

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

NELEM ORLOWSKI

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES AO APRENDER-ENSINAR MATEMÁTICA

CURITIBA

2023

NELEM ORLOWSKI

A FORMA/AÇÃO DE PROFESSORES AO APRENDER-ENSINAR MATEMÁTICA

The form/action of teachers when learning-teaching Mathematics

Tese apresentada como requisito para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática no Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientadora: Luciane Ferreira Mocrosky.

Coorientadora: Maria Aparecida Viggiani Bicudo.

CURITIBA

2023



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



NELEM ORLOWSKI

A FORMA/AÇÃO DE PROFESSORES AO APRENDER-ENSINAR MATEMÁTICA

Trabalho de pesquisa de doutorado apresentado como requisito para obtenção do título de Doutora Em Ensino De Ciências E Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino, Aprendizagem E Mediações.

Data de aprovação: 23 de Junho de 2023

Dra. Luciane Ferreira Mocrosky, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Ana Paula Purcina Baumann, Doutorado - Universidade Federal de Goiás (Ufg)

Dr. Marcelo Lambach, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo, Doutorado - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp)

Dra. Maria Lucia Panossian, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Rosa Monteiro Paulo, Doutorado - Universidade Estadual Paulista - Unesp

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 23/06/2023.

Dedico este trabalho a todas as pessoas envolvidas
com a docência que ainda conseguem dar sentido e
vivenciar o verbo esperar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Luciane Ferreira Mocrosky, e minha coorientadora, Maria Aparecida Viggiani Bicudo, por toda trajetória em forma/ação, e aos professores doutores Ana Paula Purcina Baumann, Marcelo Lambach, Maria Lucia Panossian e Rosa Monteiro Paulo pelas contribuições desde o exame de qualificação e pela participação nesta banca examinadora de defesa.

Nomear todas as pessoas a quem desejo e tenho a necessidade de agradecer por ainda poder contar, apesar da minha presença ausente nos últimos anos, seria leviano. Então, o faço por grupos, que fazem da minha vida o que ela é.

À minha família, que ainda se pergunta o porquê de tudo isso (muitas vezes me perguntei e ainda me pergunto a mesma coisa). Sem respostas, agradeço por me acolherem mesmo assim, por tentarem a todo custo amenizar a agonia diária, com muito carinho e compreensão.

Às minhas amigas e amigos de casa, que estão a quatro anos sem poder ir à minha, agradeço com o que posso oferecer de mais precioso daqui para a frente em minha vida: tempo. Teremos muito tempo juntos, prometo!

Aos meus colegas de jornada, de grupos de pesquisa e de programas de pós-graduação. Esses é difícil até contabilizar em horas, dias, meses e anos, uma média de trocas de desespero, dúvidas e, claro, muitas ideias. Não lhes agradeço tão somente por termos firmado um pacto de sobrevivência do tipo “ninguém solta a mão de ninguém” (e não soltamos!), mas principalmente porque, nas palavras de Zeca: depois da tempestade [...] “eu tive a certeza do seu amor”.

Aos alunos que compartilharam comigo esses últimos quatro anos, sem vocês eu nada teria aprendido. De todos os mimos que vivenciamos, de longe, estar em carinho e briga com vocês me manteve com os olhos abertos, muito embora o corpo já estivesse deitado.

Aos meus doloridos, cansados e desvalorizados pares de profissão, chão de escola, amigos, colegas, conhecidos e desconhecidos que compartilham a docência, especialmente na Rede Municipal de Ensino de Curitiba. Gostaria muito de agradecer a vocês em forma de reconhecimento ético, social, financeiro e humano, entretanto, parece que infelizmente esse não é o momento histórico em que isso seja possível. Juro que se eu pudesse, além de um abraço bem apertado, “de urso”, como o que

do diariamente nos meus alunos, lhes daria a certeza de que essa fase ilusória e mentirosa do “viva” vai passar e, como em tantas outras, nós resistiremos. Mas certezas não temos, nem ao menos de que ainda há alguma possibilidade de mudança. Então, o que nos resta é seguir dando pequenos fôlegos às nossas cabeças, descansos aos nossos corpos e alimento às nossas almas, como esse que deixo aqui. Ainda que pareça amargo, esse agradecimento é uma expressão de admiração e uma bolha para fora da água com a mensagem: obrigada infinitamente por ainda **serem PROFESSORAS, PROFESSORES!**

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo investigar a formação continuada de professores que ensinam Matemática em uma perspectiva filosófico-fenomenológica. No contexto da Educação Matemática, pautada na presença virtual entre pares, o estudo foi guiado pela interrogação: “O que é isto, a forma/ação de professores ao aprender-ensinar matemática?”. Em um primeiro movimento foi realizado uma leitura interpretativa-compreensiva dos Anais de edições do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), com objetivo de destacar compreensões históricas da formação de professores. Para a constituição dos dados foi realizado um curso de extensão universitária, em 2019, com professores atuantes no ensino de Matemática em redes públicas de educação, na plataforma *Moodle* da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR/Curitiba), tendo como tema central o ensino de frações. A metodologia assumida foi a da pesquisa qualitativa fenomenológica, explicitando-se o proceder investigativo em busca do sentido do fenômeno estudado: “forma/ação-de-professores-que-aprendem-ensinam-matemática”. O percurso analítico-interpretativo empreendido revelou-se na tematização de duas categorias abertas: *mathema* e *poíesis*, e de sua articulação com o dialogar endereçado à prática pedagógica originou-se o Caderno Pedagógico “Professores em forma/ação” como o produto educacional. Concluiu-se compreendendo a forma/ação de professores que aprendem-ensinam Matemática como movimento que *tende a ser*, que vai se constituindo no entrelaçamento do processo criador e criativo de acolhimento das atualizações de sentidos produzidos, refletidos, expressados e compartilhados entre os professores (*poíesis*) e a busca de modos pelos quais aprender-ensinar Matemática (*mathema*) desdobra-se em possibilidades formativas às pessoas. Também no entrelaçar das categorias abertas *mathema* e *poíesis*, a elaboração do produto educacional possibilitou articular aspectos da filosofia fenomenológica à Educação Matemática, clarificando um breve aceno às futuras pesquisas sobre a formação de professores na Educação Matemática na perspectiva de um pensar fenomenológico: abrir possibilidades para o desenvolvimento e investigação de processos permanentes de elucidação de vivências pedagógicas ao aprender-ensinar Matemática com o outro.

Palavras-chave: Educação Matemática; fenomenologia; formação de professores; aprender-ensinar Matemática.

ABSTRACT

This research aims to investigate the continuing education of teachers who teach mathematics from a philosophical-phenomenological perspective. In the context of Mathematics Education, based on the virtual presence among peers, the study was guided by the question: "What is this, the form/action of teachers when learning-teaching mathematics?". In a first step, an interpretive-comprehensive reading of the Annals of editions of the National Meeting of Mathematics Education (ENEM) was carried out, with the aim of highlighting historical understandings of teacher training. For the constitution of the data, a university extension course was carried out in 2019 with teachers working in public education networks, with the teaching of mathematics, on the Moodle platform of the Federal Technological University of Paraná UTFPR/Curitiba, with the central theme of the teaching of fractions. The adopted methodology was the Phenomenological Qualitative Research, explaining the investigative procedure in search of the meaning of the studied phenomenon: form/action-of-teachers-who-learn-teach-mathematics". The analytical-interpretive journey undertaken, revealed itself in the thematization of two open categories: mathema and poíesis, and from their articulation with the dialogue addressed to the pedagogical practice, the educational product in the form of an ebook "Professores em forma/ação" was originated. It concluded by understanding the form/action of teachers who learn-teach mathematics as a movement that tends to be, which is constituted in the intertwining of the creative and creative process of welcoming the updates of meanings produced, reflected, expressed and shared among teachers (poíesis), and the search for ways in which learning-teaching mathematics (mathema) unfolds in training possibilities for people. Also, in the interweaving of the mathema and poíesis open categories, the elaboration of the ebook of the educational product made it possible to articulate aspects of phenomenological philosophy with Mathematics Education, clarifying a brief nod to future research on teacher training in Mathematics Education from the perspective of a phenomenological thinking: open possibilities for the development and investigation of permanent processes of elucidation of pedagogical experiences when learning-teaching mathematics with the other.

Keywords: Mathematics Education; phenomenology; teacher formation; learning-teaching Mathematics.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Produções ENEMs.....	35
Quadro 2 - Perspectivas de leitura	36
Quadro 3 - Ideias Nucleares dos ENEMs.....	38
Quadro 4 - Síntese das IN.....	60
Quadro 5 - Projeto do curso “Entre ensinar e aprender: números racionais em foco”	66
Quadro 6 - Cronograma do curso “Entre ensinar e aprender: os números racionais em foco”	67
Quadro 7 - Dados do curso "Entre ensinar e aprender: os números racionais em foco"	69
Quadro 8 - Descrição dos fóruns do curso	69
Quadro 9 - Unidades de Estudo do curso	72
Quadro 10 - Retratos Formativos.....	85
Quadro 11 - Convergências de IN em Ideias Comuns RF2	90
Quadro 12 - Síntese das intersecções RS2	91
Quadro 13 - Tessitura da RS1	98
Quadro 14 - Síntese das convergências RS1	99
Quadro 15 - Primeira convergência RS2	107
Quadro 16 - Segunda convergência RS2	107
Quadro 17 - Síntese segunda convergência RS2	109
Quadro 18 - Síntese da UE1	110
Quadro 19 - Números racionais na BNCC	114
Quadro 20 - Primeira convergência RS3	122
Quadro 21 - Segunda convergência	122
Quadro 22 - Proposta UE3/RF4	125
Quadro 23 - Primeira convergência RS4	128
Quadro 24 - Segunda convergência RS4	128
Quadro 25 - Fórum UE4/FR5	130
Quadro 26 - Primeira convergência RS5	132
Quadro 27 - Segunda convergência RS5	133
Quadro 28 - Fórum UE5/RF6	134
Quadro 29 - Avaliação e despedida	135
Quadro 30 - RS6.....	138
Quadro 31 - Convergências finais RF1.....	139
Quadro 32 - Convergências finais RF2.....	139
Quadro 33 - Convergências finais RF3.....	140
Quadro 34 - Convergências finais RF4.....	140
Quadro 35 - Convergências finais RF5.....	141

Quadro 36 - Convergências finais RF6.....	141
Quadro 37 - Convergências finais	142
Quadro 38 - Mathema/IN	143
Quadro 39 - Entre mathema e poíesis/IN.....	144
Quadro 40 - Poíesis/IN.....	144
Quadro 41 - Categorias/ICs	146

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Síntese ENEMs	63
Figura 2 - Folder do curso “Entre ensinar e aprender: os números racionais em foco”	68
Figura 3 - Movimento formativo do curso	74
Figura 4 - Interrogação da pesquisa juntamente com as questões desencadeadoras das UE	78
Figura 5 - Exemplo de quadro descritivo	80
Figura 6 - Exemplo de nomenclatura das Unidades de Sentido	82
Figura 7 - Exemplo de nomenclatura das Falas Articuladas	83
Figura 8 - Movimento analítico	85
Figura 9 - RS2	91
Figura 10 - Redes de Significação	92
Figura 11 - Convergências: categorias abertas	93
Figura 12 - Da análise ideográfica à nomotética	94
Figura 13 - Abertura do curso/RF1	95
Figura 14 - Abertura do fórum de apresentação	96
Figura 15 - RS1	99
Figura 16 - Abertura da UE1/RF2	100
Figura 17 - Exercício de livro didático	101
Figura 18 - Fórum de apresentação UE1/RF2	104
Figura 19 - RS2	110
Figura 20 - Abertura da UE2/RF3	111
Figura 21 - Visão do fórum UE2/RF3	112
Figura 22 - Segmentos	118
Figura 23 - RS3	123
Figura 24 - Visão de abertura UE3/RF4	124
Figura 25 - Fórum UE3: RF4	124
Figura 26 - RS4	129
Figura 27 - Abertura UE4/RF5	129
Figura 28 - RS5	133
Figura 29 - RS6	138
Figura 30 - Convergências finais RF1	139
Figura 31 - Convergências finais RF2	140
Figura 32 - Convergências finais RF3	140
Figura 33 - Convergências finais RF4	141
Figura 34 - Convergências finais RF5	141
Figura 35 - Convergências finais RF6	142
Figura 36 - Convergências finais	143
Figura 37 - Fórum UE4/RF5	168

Figura 38 - Postagem RF2	178
Figura 39 - FR3.BL4:P11/US7	180
Figura 40 - Abertura UE5/RF6	191
Figura 41 - Capa Caderno Pedagógico	212
Figura 42 - Organização do Caderno Pedagógico	213
figura 43: Exemplo de proposta pedagógica compartilhada no Caderno Pedagógico.....	215
Figura 44 - Características do movimento de forma/ação	215
Figura 45 - Categorias abertas originando o Caderno Pedagógico	217

LISTA DE SIGLAS

Anped	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
ED	Expressões Dialogadas
ENEM	Encontro Nacional de Educação Matemática
FA	Falas Articuladas
FEM	Fenomenologia em Educação Matemática
FEForProf	Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação de Professores
GEPEM	Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática
IC	Ideia Comum
ID	Ideias Destacadas
IN	Ideias Nucleares
IMUK/ICMI	Comissão Internacional de Instrução Matemática
NCTM	<i>National Council of Teachers of Mathematics</i>
OBEDUC	Programa Observatório da Educação
PEM	Professor que Ensina Matemática
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PPGFCET	Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica
RS	Redes de Significação
RF	Retratos Formativos
RP	Resolução de Problemas
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
SME	Secretaria Municipal de Ensino de Curitiba
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UE	Unidades de Estudo
US	Unidades de Sentido
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Interrogação	17
1.2	Forma/ação	20
1.3	Aprender-ensinar Matemática.....	23
2	A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: SITUANDO HISTORICAMENTE O FENÔMENO	31
2.1	Formação de professores na Educação Matemática: revisitando os ENEMs	31
2.2	Inventariando produções sobre formação de professores nos ENEMs ..	35
2.3	Como se compreende a formação de professores na Educação Matemática pelos ENEMs?	60
3	EM FORMA/AÇÃO: UM PROJETO AO APRENDER-ENSINAR MATEMÁTICA COM PROFESSORES	65
4	PERCURSO METODOLÓGICO.....	75
5	EXPONDO OS DADOS.....	94
5.1	Movimento analítico: do ideográfico ao nomotético.....	94
5.2	Movimento analítico: do nomotético às categorias abertas.....	139
6	CATEGORIAS ABERTAS.....	146
6.1	Mathema.....	148
6.2	Poíesis.....	176
6.3	Entre mathema e poíesis.....	195
6.4	Produto educacional	211
7	CONCLUSÕES: DANDO-SE CONTA DO INTERROGADO	218
	REFERÊNCIAS	224
	APÊNDICE A - LEITURA INTERPRETATIVA-COMPREENSIVA DOS ANAIS DOS ENEMs.....	237
	APÊNDICE B - QUADROS DESCRITIVOS: ANÁLISE IDEOGRÁFICA	367

1 INTRODUÇÃO

Não é à toa que entendo os que buscam caminho. Como busquei arduamente o meu! E como hoje busco com sofreguidão e aspereza o meu melhor modo de ser, o meu atalho, já que não ousa mais falar em caminho. Eu que tinha querido. O Caminho, com letra maiúscula, hoje me agarro ferozmente à procura de um modo de andar, de um passo certo. Mas o atalho com sombras refrescantes e reflexo de luz entre as árvores, o atalho onde eu seja finalmente eu, isso não encontrei. Mas sei de uma coisa: meu caminho não sou eu, é o outro, é os outros. Quando eu puder sentir plenamente o outro estarei salva e pensarei: eis o meu porto de chegada.

Clarice Lispector

Esta pesquisa investiga a formação continuada de professores que ensinam Matemática em uma perspectiva filosófica-fenomenológica, preponderantemente na fenomenologia inaugurada por Edmund Husserl (1859-1938). Essa vertente é caracterizada fundamentalmente pela busca de conhecimentos sem pressupostos, orientada pela suspensão de posicionamentos teóricos, em que o pesquisador procura afastar-se de definições *a priori* postas em teorias ou enraizadas em suas próprias crenças.

Na perspectiva fenomenológica, busca-se uma orientação investigativa alicerçada pelo conhecer e pelos conhecimentos que podem vir a constituir-se nos modos de realização das vivências humanas em geral. Isso quer dizer que os estudos, escutam pelo que interrogação pergunta, em busca de desvelamentos, antes que definições e pré-suposições digam antecipadamente o que é pra ser visto, conhecido

[...] dando um mergulho nas origens do termo [conhecimento], quando surge do latim *cognitio*, *co+gnoscere* (*cum+gnosco*), ou, como no grego, *gignwskw* e *gnwiz* e no sânscrito, *jñana*, significando captação conjunta "e 'compreensão'. Mais ainda, extraindo o termo 'conhecimento' da ambiguidade com que é tomado usualmente, o resgate do seu sentido original está em que este representa o fundamento da vida mental e consciente. Seu significado central, para além de outros sentidos que adquire ao longo da história, quando oscila entre o sentido fraco de conhecimento como 'informação' ou 'representação', está no sentido forte do termo 'conhecimento' como 'participação' ou 'realização'. Participação que se torna possível pela inserção do ser na existência, pela mediação de um corpo próprio pelo qual se situa na temporalidade e construindo uma espacialidade deixando marcas pelo movimento de ser cotidiana e historicamente no mundo. (ESPÓSITO, 2005, p. 33-34).

Na investigação fenomenológica, o conhecer/conhecimento amplia-se em uma dimensão filosófica, na medida em que abrange também a consideração de

sentido de uma forma inteligível, de compreensão e interpretação que é expressa e que se dá entre pessoas numa temporalidade e espacialidade coabitada em que se dirige a atenção no mundo da vida¹. Isso significa assumir modos de compreender as pessoas, conhecimentos e mundo, que, por sua vez, requer formas de realizar-se em pesquisa, demandando uma postura investigativa diferenciada.

Como uma postura investigativa rigorosa, a fenomenologia também pode ser considerada uma atitude assumida pelo pesquisador em que se compreende que não há nenhuma predeterminação específica para nenhum ente, nem mesmo o humano. Contrariamente, ressalta-se a importância da atenção em presentificar-se no espaço, tempo e corporeidade de acontecimentos das vivências humanas em geral. Em outras palavras, o convite fenomenológico é o acompanhar da plena realização das experiências humanas, sem nenhum pressuposto inicial em relação ao caráter propriamente dito dessas experiências. Caráter esse, no âmbito científico, de suspender argumentações doutrinárias e sistemas autocoerentes, em detrimento de interrogações autênticas que, pulsantes no mundo que vivemos, alimentam nossa vida e, no que se refere à educação, preenchem de sentido tal atividade humana.

Decidir pela fenomenologia como corrente filosófica e orientadora de uma postura metodológica de modos de proceder sistematicamente, assumindo-a como modo de compreender o mundo e as pessoas, foi uma necessidade sentida por nós ao pesquisarmos a formação de professores que ensinam Matemática. Entendemos que investigar tal temática como um objeto de estudo - substantivo – nem sempre propicia a mobilização da área de conhecimento Matemática no movimento de formar pessoas e, portanto, vivências entre pessoas - verbo. Ainda, a afastaria da dinâmica de realização das experiências vivenciadas, correndo-se o risco de descaracterizar o próprio espaço de acontecimentos das experiências humanas formativas em geral e, conseqüentemente, das experiências possíveis de serem vivenciadas no contexto da Educação Matemática.

¹ Na obra husserliana, a expressão mundo da vida, segundo Bicudo e Kluth (2010, p. 144), “é o vivido como uma totalidade harmonicamente consistente, é dado de modo imediato na percepção, ato que confere a cada um de nós, em um primeiro momento, na praticidade do empiricamente vivido, certeza ôntica de sua realidade”. Significa que o mundo da vida é o “onde” nós somos, e somos sempre em movimento: percebendo, compreendendo, interpretando e expressando o compreendido, ou seja, estamos sempre conscientes, atentos a essa que é a nossa condição humana. Expressamos porque nunca estamos sozinhos, nossa condição de existência é estar com o outro.

Essas considerações implicam em acompanhar movimentos, no caso desta pesquisa, a dinâmica formativa entre professores que ensinam Matemática. Por assim ser, pesquisamos resguardando a utilização das palavras que estão à nossa disposição na realidade histórico-social-cultural em que vivemos, buscando investigá-las hermeneuticamente, compreendendo possíveis sentidos e significados dos atos que se abrem às experiências vivenciadas. Ao nos referirmos à formação, por exemplo, a explicitamos pelas experiências vivenciadas na ação de formar e formar-se, donde algumas vezes utilizamos as palavras formar e formar-se para nos referirmos à dinâmica formativa entre pessoas.

Quando fazemos isso, suspendemos as determinações prévias na dinâmica de realização de nossas experiências em geral. Assim, não seria possível dizer de antemão quem ou como são os professores e o que é a formação de professores que ensinam Matemática, uma vez que não consideramos que haja propriedades prévias que os substancializem ou os caracterizem sem acompanhá-los em acontecimento. Quando acompanhamos, abrimo-nos às possibilidades de compreensão – de professores, formação, ensino e Matemática – como pesquisadoras que se encontram imersas em uma historicidade, situam-se e constituem-se em meio a organizações espaço-temporais estruturadas em contextos históricos, culturais, sociais e políticos.

Assumindo esse movimento de pesquisa, não temos uma hipótese a ser comprovada sobre a formação de professores que ensinam Matemática, pois ela descaracterizaria todo o solo investigativo que sustenta esta pesquisa. Temos uma interrogação a explicitar e a responder, que interroga o fenômeno e que nos guia em desvelamentos possíveis dos modos de ele se mostrar sendo. Este fenômeno, por sua vez, é compreendido como “o que se mostra, o que se manifesta. É o que aparece para uma consciência” (BICUDO, 2010, p. 23), que, na fenomenologia husserliana, é compreendida como intencionalidade².

² Refere-se à intencionalidade da consciência do ser humano, em que esta é sempre “consciência de alguma coisa”, estando direcionada para algo em análise. Por sua vez, o “algo” é sempre algo para um sujeito. Para Moreira (2002, p. 85), “[...] a consciência não é coisa, mas aquilo que dá sentido às coisas. O sentido não se constata à maneira de uma coisa, mas se interpreta. É a consciência intencional que faz o mundo aparecer como fenômeno, como significação [...]”. Segundo Bicudo (2020, p. 35), a intencionalidade “pode ser compreendida a um primeiro olhar como um fio invisível que nos contata às coisas e as traz à consciência como percebidas”. Cabe ressaltar que a compreensão de intencionalidade não expressa uma separação entre essência e aparência ao considerar os atos de consciência correlatos às vivências humanas, mas expressa a condição humana existencial, não sendo possível pensar em compreender o mundo e os entes senão em sua “facticidade” (MARTINS, 1992).

Realizamos um interrogar metódico, em que não se objetiva definir previamente o que é formação de professores que ensinam Matemática. Portanto, nos colocamos em busca do que tem a possibilidade de ser, uma vez que a própria busca é que pode ir revelando o interrogado.

A Fenomenologia não cuida de estudar causas ou efeitos em problemas contingentes, mas de descrever, rigorosamente, o fenômeno que afeta o pesquisador. Este descrever consiste em construir um conhecimento letrado e organizado cientificamente sobre o objeto, a partir do seu estado de ente. A descrição eideticamente científica, conduzida na fenomenologia, leva ao aparecimento do fenômeno, que é o conhecimento fenomenológico do interrogado. (MACHADO; CORRÊA, 2010, p. 59-60).

“O que é isso, a forma/ação de professores que aprendem-ensinam Matemática?” é a interrogação que nos conduz na trajetória da pesquisa. Portanto, buscamos pelos sentidos e significados da forma/ação de professores ao aprender-ensinar Matemática, o que realizamos mediante uma experiência formativa vivenciada com professores da Educação Básica, em um curso de extensão universitária no âmbito do Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação de Professores (GEForProf/UTFPR), realizado em 2019, intitulado “Entre ensinar e aprender: os números racionais em foco”.

Conforme Bicudo (2011), a interrogação caracteriza-se como crucial nessa modalidade de pesquisa, porque, ao ser dirigida, orienta a trajetória da investigação, indicando procedimentos, delimitando sujeitos significativos e direcionando as análises de dados. Dada a sua importância, dedicamos a primeira seção deste primeiro capítulo à explicitação da interrogação e dos movimentos reflexivos que, ao nos mantermos atentas, foram se mostrando importantes e constituintes da estruturação desta tese.

Ao nos voltarmos atentamente à interrogação: “O que é isso, a forma/ação de professores que aprendem-ensinam Matemática?” e os modos pelos quais ela solicitava olhar o fenômeno forma/ação-de-professores-que-aprendem-ensinam-matemática, foram se revelando diferentes perspectivas possíveis para compreender a fenomenalidade³ do fenômeno, nos conduzindo a avançarmos na pesquisa.

³ Segundo Barroso (2020), a fenomenalidade designa o que constitui um fenômeno tendo em vista a explicitação das condições que constituem a estrutura de sua manifestação.

Na visada dessas perspectivas, apresentamos os percursos que, em forma dos capítulos da presente tese, explicitam o movimento investigativo realizado. No capítulo 2, “A formação de professores na Educação Matemática”, expomos compreensões sobre o movimento histórico da temática da formação de professores na Educação Matemática pela leitura interpretativa-compreensiva dos anais de edições do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM).

O capítulo 3, “Em forma/ação: um projeto ao aprender-ensinar Matemática com professores”, é destinado à apresentação do curso “Entre ensinar e aprender: os números racionais em foco”, em que os dados da pesquisa foram constituídos. O percurso metodológico e a exposição das análises são explicitados nos capítulos 4 e 5, respectivamente.

No sexto capítulo apresentamos as categorias abertas e, em sua última seção, o produto educacional, que emergiu do movimento investigativo, constituindo-se no endereçamento da pesquisa à prática pedagógica, concluindo a tese no sétimo capítulo.

1.1 Interrogação

A interrogação é uma pergunta dirigida a algo que se quer saber. É fruto de uma dúvida, de uma incerteza em relação ao que se conhece ou ao que é tido como dado, como certo. Ou ainda pode ser incerteza em relação ao vivido no cotidiano, quando a organização posta ou os acertos mantidos começam a não fazer sentido. O germe da interrogação está no desconforto sentido. (BICUDO, 2005, p. 9).

Kluth (2001) caracteriza a interrogação na abordagem fenomenológica como a unidade da historicidade do sujeito, que emerge em meio à perplexidade do trabalho do investigador reflexivo. Ao perguntarmos: O que é isso, a forma/ação de professores que aprendem-ensinam Matemática?, somos impulsionadas pelas experiências vivenciadas, que foram se configurando em forma de inquietação.

Atuando como professora dos anos iniciais e formadora⁴ em contexto de formação continuada e tendo me encontrado com estudos e autores fenomenólogos

⁴ Formadora de professores dos anos iniciais na Rede Municipal de Ensino de Curitiba (2012 a 2016), no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC/UFPR 2013, 2014 e 2015) e projetos de extensão universitária pela UTFPR.

na investigação que realizei durante o curso de pós-graduação que me conduziu ao Mestrado, minha visão de mundo e de conhecimento foi consonante ao modo fenomenológico de compreender o mundo, o conhecimento e de me compreender como pessoa. A fenomenologia se mostrou a mim como uma possibilidade de busca refletida, sistemática e rigorosa de significado na docência, coerente com minhas experiências e com aquilo que me impulsiona a lecionar e a pesquisar.

Também foi no encontro com a fenomenologia que passei a conviver com pesquisadores e investigações do grupo de estudos Fenomenologia em Educação Matemática (FEM) e do Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação de Professores (GEForProf). Nesta trajetória, me mantendo atenta ao que me dizem as experiências vivenciadas como professora e as pesquisas que têm por campo de estudo e conhecimento profissional tendências temáticas e teórico-metodológicas na região de inquérito da Educação Matemática, venho buscando perspectivas e esclarecimentos sobre a formação de professores.

Junto aos pares em um campo de pesquisa, compreendo que questionar a formação continuada de professores de Matemática também envolve questionar o tornar-se professor que aprende e ensina Matemática com os outros. Questionar este que se revela numa busca ontológica, e que, portanto, solicita de um solo filosófico enquanto sustentação do exercício formativo na espacialidade e temporalidade compartilhada entre pares. Consiste no interrogar-se pelo sentido de ser professor que apresenta como caminho a trajetória existencial, que, por sua vez, impulsiona aberturas para possibilidades de ser e, conseqüentemente, ensinar Matemática para formar pessoas e formar-se com elas.

Essas possibilidades se abrem mediante o contínuo processo de “dar-se conta de...” e revelam o estar consciente do que se está fazendo, que, por sua vez, envolve uma atitude crítica e reflexiva. Esta atitude avança na articulação entre a compreensão nos modos de ser das pessoas, as quais, em condição docente, situadas historicamente, convivem e ensinam Matemática como projeto⁵ de possibilidades que se atualiza, produzindo conhecimento e constituindo estilos e modos de ser da pessoa professor. Esse modo de compreender vai ao encontro do dito no excerto a seguir:

⁵ Projeto com sentido de projeto de si mesmo como compreensão de suas possibilidades de ser.

[...] ato reflexivo não se volta apenas para algo que esteja ocorrendo na circunvizinhança ou abranja realizações profissionais, científicas, artísticas etc., mas abrange os atos da própria pessoa que reflete. É esta ação de se dar conta de si, do que se está fazendo na própria ação do fazer, que nos ajuda a transcender a ação prática e de visualizações de justificativas, ou seja, a do como se faz e do por que se faz assim, para se perceber fazendo, dando-se conta disso que se faz. É um tomar ciência de si e, com isso, aprofunda-se a constituição do conhecimento e expande-se sua abrangência, podendo-se caminhar em direção de assumi-lo no seu próprio modo de ser. O aprofundamento do conhecimento que se dá nesse processo de constituir-se, revela-se na atitude assumida pela pessoa. (BICUDO, 2018, p. 41).

Com esse entendimento, questionar a formação de professores não se refere apenas a um processo a ser inquirido, mas também se trata de uma dinâmica a ser vivenciada. No fluxo dessa dinâmica não se busca por constatações ou explicações, mas realiza-se um trabalho sistemático de análise e descrição no que é percebido e como é percebido, no qual o estar com o outro possa vir a se mostrar por atualizações de sentido. Deste modo, questionar a formação solicita questionar modos de ser em formação, modos constitutivos de ser professor em condição de formar e formar-se junto com seus pares.

Compreendemos que nosso questionamento se volta ao nuclear, ao que é próprio, às características essenciais que se mostram nesse processo. Da perspectiva assumida neste trabalho, a essência se refere ao que se mostra quando o visto é acolhido pelo sujeito que vê a coisa, objeto de sua indagação, mostrando-a como o que é. Entretanto, esse momento – em que o visto se mostra – é um átimo no movimento de busca de entendimento, e a clareza se perde. Afastamo-nos, então, da trajetória de obter-se uma definição ao modo de “ser é”, ou mesmo de conjecturas sobre o ser, e adentramos pelos caminhos tortuosos de buscar compreender o ser em seu próprio movimento de ser, ou seja, em seu sendo. Ele vai se manifestando em modos próprios de seu sendo e, portanto, revela-se indeterminado da perspectiva de uma definição que o universaliza. Essa busca, enquanto historicamente constituidora do ser, nos lança às questões “do” e “de” ser, do ponto de vista filosófico, e, portanto, nos aponta uma orientação ontológica que solicita questionar pelo “o que é isso”.

Portanto, perguntar “o que é isso” aponta o caminho da investigação; significa buscar sentidos de ser professor para os próprios professores. Esses sentidos se mostram na abertura aos possíveis modos de ser, de ensinar e de formas pessoas, formando-se com elas. Quando perguntamos “o que é isso”, assumimos que nosso caminhar investigativo se pautou no pensar filosófico. Pensar, este, que pode revelar

possibilidades concernentes ao modo de ser do que se investiga, ensinando Matemática para formar pessoas e com elas aprendendo Matemática, formando-se.

Esclarecido o que investigamos, demanda-se explicitar como fomos compondo compreensões sobre forma/ação e aprender-ensinar que fizeram sentido ao interrogar a formação de professores que ensinam Matemática.

1.2 Forma/ação

Historicamente, no campo da Educação Matemática, ações intencionais, valores, situações e finalidades (teleologia) possibilitam avançar na articulação entre a compreensão a respeito dos modos de ser das pessoas que, situadas historicamente, vivem com o instrumental técnico-científico, sócio-histórico-cultural matemático.

Corroboramos com Bicudo (2018) de que discutir questões amplas que tratam com os fins da Educação Matemática, como a formação de professores, solicita um proceder analítico e reflexivo, entrelaçando aspectos culturais, características da sociedade em que se vive e seu projeto de educação. Extrapola-se o imediato e utilitário, sem ignorá-los, e, concomitantemente, são trazidos possíveis desdobramentos éticos, gnosiológicos e ontológicos, acolhendo os atos da própria pessoa que reflete, dando-se conta de si e do que está fazendo.

Seguindo por este caminho, compreendemos que dar-se conta da própria ação, da análise dessa ação em expressões intencionais de quem as atualiza, nos modos de ser realizados e nos desdobramentos e reflexões do realizado, se configura em uma forma/ação. A expressão *forma/ação* foi cunhada por Bicudo (2003) para dar ênfase ao significado de forma como manifestação de algo que assume uma configuração por meio de um ato atualizador em ação. Esta, por sua vez, lhe serve como conteúdo e força que impulsiona à forma configurada pela ação empreendida (MIARKA; BICUDO, 2010).

Além de uma expressão, forma/ação esclarece a compreensão fenomenológica que se sustenta na atitude filosófica de entrelaçamento da materialidade com a forma, em que a ação, a cada vez, lhe imprime configurações. Assim, tanto matéria quanto forma se constituem movimentadas pela ação que as atualiza, como modo pelo qual a forma se materializa. Este entrelaçamento é tematizado por Bicudo (2003) com base na metafísica de Aristóteles, em que é

exposta a concepção desse filósofo sobre a realidade do ser. Para ele, o real é formado pelos pares potência e ato, forma e matéria.

A potência é disparada em seu movimento de atualização pelo ato e é realizada na forma, configurando junto à matéria. Potência é entendida como a força que sustenta o movimento de devir da *physis*, que se impõe em vigor para se manter sendo. Entretanto, a força não inicia o movimento de ser. Para que se inicie, é preciso do ato que se faz na ação, esta revela indícios de formas possíveis, no entanto, a forma incide-se nela. Ambas estão presentes no acontecer e mostram-se atual no mundo (BICUDO, 2003, 2018, 2020). Segundo a autora, estes pares, presentes na forma/ação de professores de Matemática, se dão no próprio ato de acontecer da educação.

A forma, para se realizar, precisa da matéria e esta imprime modos de ser da forma. Entretanto, para que se atualize, isto é, para que venha a ser, precisa da ação. Esta é realizada pelo sujeito, entendido como corpo vivente, ou seja, corpo encarnado que se movimenta intencionalmente. Assim, forma, matéria e ação estão constitutivamente unidas para a realização de qualquer projeto, e, neste caso, para a realização da professoralidade do professor de matemática. (BICUDO, 2018, p. 34).

As formas, como as ideias, carregam ideais e valores. Não sendo produzidas historicamente no contexto histórico, cultural, social e político no qual se caracterizam as concepções sobre educação, Matemática e as pessoas, de modo que a forma vai sendo nutrida nesse contexto material de concepções e valores que indicam direções (práxis, relações sociais, pessoas que têm expectativas, modos de ser e de compreender, dos conhecimentos produzidos, preservados e comunicados pela linguagem e pela tecnologia disponível). Nesse movimento, conforme compreendemos,

entra em jogo uma complexidade de aspectos que constituem a forma/matéria da forma mencionada na expressão forma/ação. As ações efetuadas por pessoas trazem à realidade a forma/ação do professor. E esse movimento se estende em cada pessoa que exerce a profissão. A forma/ação do modo como o professor é professor também se dá no próprio exercício da profissão em uma determinada realidade e contexto socio histórico cultural em que está imerso. (BICUDO, 2018, p. 36).

Nesse modo de conceber, entendemos que questionar a forma/ação requer atenção ao movimento contínuo de pensar e repensar a ação, dando-se conta do que se está realizando junto aos envolvidos. De um ponto de vista amplo, nunca estamos

formados, mas estamos sempre em condição de *vir-a-ser*, ou seja, estamos sempre em forma/ação. Tal condição aberta nos indica também que não há etapas ou limites cronológicos, uma vez que vai se dando ao longo da vida do docente, enlaçando as vivências em que o fazer matemático ocorre, bem como com as expressões matemáticas.

Sua característica de realizar-se sendo *lhe* confere um caráter histórico, no próprio movimento de ser pessoa, que envolve aspectos do ser profissional, carregando consigo a questão teleológica da finalidade de formar professores. Envolve, portanto, toda a trama política, econômica, social que indica as intenções formativas emolduradas em propostas de formação de professores. Neste sentido, ressaltamos que forma/ação não é um constructo, muito menos uma pré-concepção assumida, mas modos de ser que anunciam a possibilidade de investigar o movimentar-se humano intencional, em condições de abertura às dinâmicas formativas.

Por esse caminho, a investigação faz sentido no entrelaçar das formas e ações em atos atualizadores do agir reflexivo docente, mantendo-se comprometido e em sintonia com o espaço, tempo e corporeidade de acontecimentos das vivências humanas, especificamente as vivências na Educação e na Educação Matemática.

Destarte, assumimos a forma/ação como modo de concentração e realização de pensamento que emerge de uma postura reflexiva e crítica frente à de formação de professores que ensinam Matemática expressada na compreensão fenomenológica de forma/ação. Postura essa que, ao solicitar que se compreenda as dimensões da forma e da ação na palavra *formação*, em entrelaçamento, unindo-as, expressa no sinal gráfico </> um aceno⁶ para atenção à dinâmica formativa, cuja condição de possibilidade se realiza em esforço reflexivo de dar-se conta de si, em ação de formar e formar-se com o outro.

Assumir tal postura requer uma atitude, firmar um compromisso com o sentido de unir mútua e reflexivamente forma e ação. Esse acordo mútuo se concentra em torno do esforço de ensinar Matemática. É no pensar a formação de professores que ensinam Matemática como forma/ação que passamos a questionar o ensinar

⁶ Aceno como o que provoca a pensar, impulsiona a reflexão sem predispor respostas e nem definições, pois se compreende indeterminado, abrindo-se em possibilidades de as pessoas ampliarem compreensões.

Matemática: que sentidos e significados podem ser revelados no movimento de forma/ação quando se vislumbra no horizonte o ensinar Matemática?

1.3 Aprender-ensinar Matemática

Ao questionar a forma/ação⁷ de professores, revelou-se importante questionar por modos constitutivos de ser professor em condição de formar-se junto com seus pares e estudantes, em um tempo e espaço, tendo em vista o horizonte da Matemática, o seu ensino e sua aprendizagem. Contudo, pensar a forma/ação em acontecimento solicitou um contexto em que fosse possível trabalhar com o ensino e a aprendizagem de um modo que, entre professores, houvesse a possibilidade para expor dúvidas em relação aos conteúdos matemáticos e seus desdobramentos no ensino desta disciplina escolar. Assim, não faria sentido investigar o ensino de Matemática, senão o ensinar Matemática. Ou seja, a forma/ação solicita por circunstâncias de visar a Matemática como uma possibilidade formativa entre professores.

Deste modo, revisitamos a etimologia da palavra Matemática:

A palavra Matemática tem diversas interpretações e origens, nossos estudos indicam que é derivada da expressão grega MATHEMATIKE TEKHNĒ, “ciência matemática”, “Técnica Matemática” e da palavra MATHEMA “ciência, conhecimento em geral, arte do conhecimento, conhecimento matemático”, relativo a MANTHANEIN “aprender”, “coisas a aprender”. (SANTANA, 2020, p. 24).

Buscamos autores que contextualizassem o que significava historicamente (nesse caso, para os gregos) a *mathematike*. Encontramos em Heidegger (1987), em sua obra “O que é uma coisa?”, a explicitação do conceito grego de *tá mathemata* como as coisas que se pode aprender.

O “matemático”, segundo a origem etimológica, resulta do grego *tá mathemata*, o que se pode aprender e, ao mesmo tempo; em consequência, o que se pode ensinar. *Manthanein* significa aprender. *Mathesis* significa lição e, na verdade, num duplo sentido: lição no sentido de “ir a uma lição e

⁷ Para não carregarmos o texto com explicitações repetitivas, afirmamos que, a partir dessa parte da tese, quando utilizarmos o termo *forma/ação* estamos nos referindo ao fenômeno da pesquisa, e quando usarmos *formação de professores que ensinam Matemática* nos referimos à adjetivação utilizada academicamente para se referir à área de pesquisa na região de inquérito da Educação Matemática.

aprender” e lição como “aquilo que é ensinado”. Ensinar e aprender são aqui tomados num sentido lato e, ao mesmo tempo, essencial⁸, não no sentido estrito tardio, utilizado na escola pelos doutos. (HEIDEGGER, 1987, p. 76).

Como reforçamos enfaticamente, o filósofo está se referindo ao matemático em sentido lato, amplo⁹. Seu trabalho hermenêutico se concentrou em repensar quais sentidos históricos permeavam as palavras, a fim de ampliar suas compreensões acerca delas. Na sequência de seu texto, explicitou como os gregos compreendiam “coisa” e “matemático”.

1) as coisas, na medida em que elas se abrem e se produzem por si mesmas; 2) as coisas, na medida em que são produzidas pela mão do homem, pelo seu trabalho, e, deste modo, estão diante de nós; 3) as coisas, na medida em que estão a uso e se encontram permanentemente disponíveis; podendo ser, pedras ou coisas semelhantes, ou as que são expressamente produzidas; 4) as coisas, na medida em que são, em geral, aquelas com que estabelecemos um comércio, seja porque trabalhamos com elas, as utilizamos, as transformamos, ou, apenas, as observamos e investigamos, relacionado com *pragma* tomada aqui em sentido lato, não no sentido restrito de aplicação prática, nem no sentido de acção, entendida como acção moral, é todo o fazer, exercitar e suportar. (HEIDEGGER, 1987, p. 76).

Mathesis significa aprender e *mathemata* se refere àquilo que se pode aprender e se pode aprender no modo como as coisas são visadas (pelo seu uso, por como se toma as coisas). Ou seja, “aprender é um modo do apreender e do apropriar-se” (HEIDEGGER, 1987, p. 77). Entretanto, nem todo tomar é um aprender e só o uso não diz do aprender autêntico, o que indica que o aprender se dá em um exercício que conduz quem aprende a aprender, a apreender (apropriar-se). Isto é, “o aprender é também, sempre, um aprender a conhecer. No aprender, há sempre uma direcção do aprender, aprender a utilizar, aprender a conhecer” (HEIDEGGER, 1987, p. 78), um aprender como aprender a conhecer.

Na verdade, este “tomar conhecimento” é a essência autêntica do conhecer, a *mathesis*. As *mathemata* são as coisas, na medida em que as tomamos

⁸ Cabe ressaltar que Heidegger pensa em “essência” como verbo, a extensão de uma entidade que se desdobra na inteligibilidade histórica. Dito de outra forma, ele a entende como o que denota historicidade pela qual uma entidade vem a revelar-se ontologicamente e ser compreendida por *Dasein*. Assim, “essência” deve ser entendida em termos da “ex-sistência” de *Dasein*, isto é, em termos de “ser colocado na abertura dos entes” (KIRCHNER, 2016).

⁹ Heidegger enfatiza que está se referindo ao “matemático” em sentido lato e o utiliza na referida obra para se referir à posição de fundo em que se estrutura o pensamento na modernidade. Nos concentramos nas compreensões hermenêuticas que a palavra tem para auxiliar na discussão em andamento, ou seja, como ela foi se revelando uma possibilidade de atualização de sentido ao nos debruçarmos a pensar em como abordar a Matemática em um curso de formação de professores.

no conhecimento, enquanto tomamos conhecimento delas, como aquilo que verdadeiramente já sabemos de modo antecipado: o corpo como corporeidade; na planta, a vegetalidade; no animal, a animalidade; na coisa a coisa etc. Este verdadeiro aprender é, por consequência, um tomar muito peculiar, um tomar no qual aquele que toma, toma, fundamentalmente, aquilo que já tem. A este aprender corresponde, também, o ensinar. Ensinar é um dar, um oferecer; no ensinar, não é oferecido o ensinável, mas é dada somente ao aluno a indicação de ele tomar aquilo que já tem. O verdadeiro aprender está, pela primeira vez, onde o tomar aquilo que já se tem é um dar a si mesmo e é experimentado enquanto tal. Por isso, ensinar não significa senão deixar os outros aprender, quer dizer, um conduzir mútuo até à aprendizagem. (HEIDEGGER, 1987, p. 79).

Assim, Heidegger tematiza uma correlação entre ensinar e aprender que se dá no modo como se visa as *mathematas*, coisas que se pode aprender de tal modo que esse aprender se dê para além do uso, do tomar, do conhecer, mas também reconduza ao sentido. Por isso a afirmação heideggeriana de que ao aprendermos o que quer que seja, já o fazemos desde a recondução do aprendido a um sentido que lhe é próprio e que, de alguma maneira, já possuíamos.

Ensinar, por sua vez, mostra-se como uma possibilidade heurística reveladora de sentidos. Por assim ser, ensinar impulsiona o aprender a fazer sentido, de maneira que

Quando o aluno recebe apenas qualquer coisa oferecida, não aprende. Aprende pela primeira vez, quando experimenta aquilo que toma como sendo o que, verdadeiramente, já tem. O verdadeiro aprender está, pela primeira vez, onde o tomar aquilo que já se tem é um dar a si mesmo e é experimentado enquanto tal [sentido]. Por isso, ensinar não significa senão deixar os outros aprender, quer dizer, um conduzir mútuo até a aprendizagem. Aprender é mais difícil do que ensinar; assim, somente quem pode aprender verdadeiramente – e somente na medida em que tal consegue – pode verdadeiramente ensinar. (HEIDEGGER, 1987, p. 79-80).

Um aprender autêntico, para Heidegger, diz do aprender em que houve o exercício do uso, do conhecer, do fazer sentido para si. Um cuidado de aprender a se colocar numa perspectiva de pensamento existencial¹⁰ e, com isso, “em todo ensinar, professor é quem mais aprende” (HEIDEGGER, 1987, p. 80).

Aprender/ensinar é, segundo Heidegger, reconduzir-se a um lugar no qual se pode descobrir um sentido próprio ao indivíduo que aprende, ao que é aprendido de maneira temática (e até mesmo curricular) sem, contudo, perder de vista seu sentido originário; possibilitar um sentido orientador da perspectiva de sua existência do indivíduo. Em vista disso, ensinar é ensinar

¹⁰ Ou como Heidegger (2012) utiliza em muitas situações: “ex-sistencial” ou “ex-sistência” de *Dasein*, isto é, em termos de “ser colocado na abertura dos entes”: compreensão.

uma “postura”, é ensinar o aluno a se reportar ao ethos de todo aprender, é dar através de um relato a indicação que conduzirá o aluno ao seu aprender. Por isso, só faz sentido ensinar quem está pré-disposto a aprender, ou seja, a ouvir o tal relato. Pois tal relatar atinge apenas aquele que um dia experimentou a possibilidade fundamental de apreender um sentido próprio a si. (KAHLMAYER-MERTENS, 2005, p. 170).

Compreendemos que não seria possível investigar um contexto de forma/ação entre professores que contemplasse o ensino, sem considerá-lo como uma ação: um ensinar que tem sentido em seu acontecer, e que não se descola, ao menos em intenção formativa, da ação de aprender.

Assim, o entrelaçamento do aprender com o ensinar Matemática foi fazendo sentido nas articulações advindas das explicitações hermenêuticas heideggerianas. Também foi fazendo sentido no ato de acompanhar o exercício reflexivo do filósofo ao propor reconsiderar e retornar o aprendido como parte e condição do ser. No caso da tese, refere-se ao ser professor em forma/ação solicitando envolver-se com o formar-se e desenvolver-se nele, numa perspectiva articuladora de sentidos, compreendendo a Matemática enquanto possibilidade formativa humana.

Passamos a buscar outros autores que fizessem esse entrelaçamento entre aprender-ensinar, uma vez que, tradicionalmente, cada teoria no âmbito da educação discute essas palavras conceitualmente em acordo com modos de conceber o conhecimento, o mundo e as pessoas. Nos modos de aparecer na literatura, resguardam análises de supostas assimetrias entre elas, em que se invalide a possibilidade de considerá-las perspectivas de uma mesma dinâmica, nesse caso uma dinâmica investigativa.

Franco (2015) discute os processos de aprender-ensinar nas práticas pedagógicas no campo da formação continuada de professores numa perspectiva colaborativa, compreendo-as como práxis. Práticas que a autora considera caracteristicamente como existenciais, interativas e impactantes, de modo que, “imbuídas de intencionalidades”, dirigem e dão sentido à ação docente.

Para transformar uma ação pedagógica em práticas colaborativas, considero fundamental que pesquisadores e professores se engajem em processos mútuos de aprender-ensinar, de estranhar-compreender. É preciso superar a perspectiva de serem os docentes vistos apenas como objetos de estudo; é preciso tempo e espaço para que pesquisadores e sujeitos da prática sejam, ao mesmo tempo, participantes e protagonistas. [...] Trata-se de transformar a consciência ingênua em consciência crítica, de superar e transcender o senso comum; de produzir novas relações com o saber da docência. (FRANCO, 2015, p. 611).

A compreensão de ensinar-aprender vai se mostrando pelas suas possibilidades investigativas na docência. Na mesma direção, mas dando especial atenção aos modos de ação e reflexão do ser professor em atuação, o aprender-ensinar se mostra possível de ser pensado também como um questionar-se contínuo em que há a possibilidade de reconstrução epistemológica (no caso do “fazer” docente).

O ensinar-aprender está implicado por um ciclo complexo de permanente questionamento do(a) professor(a) quanto ao que ele(a) ainda precisa aprender no processo de ensinar, para aprender, mais e mais, com o aprendiz. Deste modo, esta díade ensinar-aprender, como processo de (re)construção da episteme do(a) professor(a) dialoga com a ideia de que o aprendizado e a formação epistemológica fazem parte de incertezas contínuas, que vão sendo retroalimentadas, quanto mais se aprende sobre o fazer, no decurso do desenvolvimento da ação educativa. O ato de aprender se mostra, assim, um movimento vital da natureza humana, portanto, da formação do conhecimento educativo nutrido pelos princípios da dialética, do diálogo para a dialogicidade. (ALVES *et al.*, 2021, p. 107).

Ambos os autores referenciados fundamentam suas discussões em Paulo Freire, que aborda em várias situações o ensinar e aprender interligados. Geralmente, o autor de base busca chamar a atenção de educadores para o questionar e o refletir críticos como modo de ser professor, de exercer a profissão com vistas a uma prática pedagógica emancipatória e transformadora.

Freire (1997) afirma que não existe ensinar sem aprender. Entretanto, cabe ressaltar que ele não se refere a uma discussão utilitária ou ingênua que pressupõe a simetria ou a mensuração entre ensinar e aprender. O autor explicita como um processo interdependente entre pessoas em que “o ensinante aprende primeiro a ensinar, mas aprende a ensinar ao ensinar algo que é reaprendido por estar sendo ensinado” (1997, p. 27).

Sua fala nos provoca a pensar a existência de quem aprende e quem ensina em um aprender e ensinar que se dá de modo que quem ensina também aprende, porque reconhece um conhecimento antes aprendido.

Ensinar inexistente sem aprender e vice-versa e foi aprendendo socialmente que, historicamente, mulheres e homens descobriram que era possível ensinar. Foi assim, socialmente aprendendo, que ao longo dos tempos mulheres e homens perceberam que era possível – depois, preciso – trabalhar maneiras, caminhos, métodos de ensinar. Aprender precedeu ensinar ou, em outras palavras,

ensinar se diluía na experiência realmente fundante de aprender. (FREIRE, 1996, p. 26-27).

Por esse caminho argumentativo, o autor nos mobiliza a retomar o sentido de continuidade na formação de professores, a saber, como uma permanente condição docente de formar-se. Ao envolver aspectos epistemológicos (do fazer pedagógico) e ontológicos (do ser professor), se funda na análise e reflexão críticas de sua prática pedagógica, esforçando-se na criação de uma noção de formação ampliada socialmente.

Mesmo quando Freire se preocupa e apresenta questões metodológicas, essas evidenciam seu esforço de criação, no sentido de que o método esteja a serviço de uma formação ampliada por meio de aprendizagens sociais, caracterizadas como dialógicas, que envolvem o reconhecimento de si mesmo no outro, estimulando a ultrapassagem de relações em que o poder não se exerça unilateralmente, seja por aceitação passiva (consciência mágica), seja por internalização de relações autoritárias pelas quais o sujeito se identifica com o poder (consciência ingênua), mas sim por meio de um diálogo de mútuo reconhecimento, pelo qual o que ensina e o que aprende se enriquecem mutuamente, por meio da tarefa do ensinar e do aprender. O ensinar e o aprender se tornam procedimentos reversíveis na medida em que aprendizagens sociais e dialógicas implicam a troca de papéis, em termos do ensinante e do aprendente, troca que conduz a autonomia e interdependência. (MARTINI, 2005, p. 7).

Não tendo a pretensão e nem condições teóricas de nos aprofundar nos pressupostos hegeliano-marxistas em que a obra de Paulo Freire se estrutura, destacamos a presença do aprender-ensinar pelo compromisso mútuo de atitude, que nos interessa por trazer à discussão a dimensão das pessoas em situação de formação e por permitir liberar o pensamento categorizador de uma suposta organização instrumental¹¹ que pressupõe o entendimento mensurável do ensinar e do aprender. Assim, o exposto por esse autor nos indica direções para avançar em nossa compreensão, uma vez que nos guia para o comprometimento com a forma/ação entre professores e sua compreensão. Do exposto, enfatizamos a identidade como entrelaçamento de diferentes, que pode ser pensada quando avançamos na diluição da fragmentação instrumental do ensinar e aprender e nos concentramos no compromisso mútuo como atitude.

¹¹ Na medida em que considera-se o aprender e o ensinar pela perspectiva de categorias distintas em que não há a possibilidade de pensá-las de modo mútuo, uma vez que não há instrumentos ou recursos de argumentação capazes de mensurá-las.

Mas qual a diferença? Qual o limite entre ser aluno e ser professor, aprender e ensinar? O que demarca a condição de cada qual? Por mais paradoxal que possa parecer e ainda que não percebamos imediatamente, o homem só se faz aluno quando vivencia o compromisso radical de ensinar e assim aprende. Por outro lado, o homem se faz professor quando vivencia o compromisso não menos radical de aprender e assim ensina. Com o compromisso de querer ensinar o aluno aprende e com o compromisso de querer aprender o professor ensina. Com isso evidencia-se a identidade – aprender-ensinar – no seio das diferenças entre aluno e professor e é para este lugar que passamos a liberar o pensamento enquanto questão. (PAES, 2016, p. 134).

Aprender-ensinar ou ensinar-aprender¹² destaca-se pela possibilidade que traz subjacente ao modo como os diferentes autores, e especialmente Paulo Freire, se propõem a pensá-lo: pelo compromisso mútuo entre pessoas. O que vem se mostrando como central trata-se antes de uma atitude assumida pela pessoa do professor.

Nessa dimensão, o que quer dizer compromisso? Compromisso é, sobretudo, uma promessa consigo mesmo, não apenas com o outro de si mesmo, mas também com o outro dos outros no “não outro”, ou seja, com tudo que é e não está sendo, com o ser e com o nada. Comprometer-se é não só acolher, mas recolher-se no envio de uma missão. Como assim? Não se trata do cumprimento de mandatos, missões diplomáticas ou político-partidárias no esteio de uma programação, mas sim de abrir-se ao envio radical do Ser ao pensamento no Homem. (PAES, 2016, p. 134).

Retomando o viés que trouxemos de Paulo Freire, em que destacamos o aprender-ensinar como o exercício crítico de compromisso mútuo, como uma atitude assumida pela pessoa, salientamos que, para Paulo Freire, o aprender e o ensinar entrelaçados se referem ao engajamento consciente do educador em seu tempo com os outros, especialmente com seus alunos. O educador se concebe agente compromissado com a transformação social com vistas à libertação. Já em Martin Heidegger, há o apelo pelo aprender autêntico como pensar (questionar reflexivo do ser), em que todas as pessoas estão em possibilidade de ser no mundo com os outros.

Embora as duas perspectivas sejam muito diferentes em suas intencionalidades e concepções estruturantes, não as consideramos antagônicas ou excludentes. Visamos pelo viés de compromisso que os dois filósofos assumem frente ao seu tempo e que se voltam a discutir a centralidade do outro (mundo e pessoas). Ambas nos auxiliam a legitimar a utilização da expressão *aprender-ensinar* com as

¹² Pelo discutido anteriormente, não faz sentido estabelecer uma ordem entre os termos *aprender* e *ensinar*. Assim, para padronizar nosso texto, utilizamos *aprender-ensinar*.

palavras entrelaçadas. De Freire, destacamos a atitude crítica de engajamento político e, em Heidegger, realçamos a perspectiva existencial do pensar reflexivo. Assim, a expressão *aprender-ensinar* se legitimou na possibilidade de pensar a forma/ação na experiência vivenciada entre professores, tendo como impulsionador a intenção de aprender-ensinar como correlacionados.

Compreendemos aprender-ensinar Matemática, com o hífen, como o entrelaçamento de ambos, como um compromisso de cuidado assumido consigo e com o outro, ao formar-se e formar, numa perspectiva crítica e reflexiva, tendo em vista a Matemática enquanto possibilidade formativa de pessoas.

Ao compreendermos o que estava envolvido na interrogação: “O que é isso, a forma/ação de professores que aprendem-ensinam Matemática?”, entendemos que ao buscarmos pela dinâmica formativa, pelos modos de revelar-se da forma/ação, também precisaríamos buscar pelo que torna possível formar e formar-se. Tendo em vista organizações espaço-temporais estruturadas em contextos culturais, sociais e políticos em que se pesquisa, ensina-se e aprende-se Matemática, apresentamos no próximo capítulo um estudo sobre compreensões históricas acerca da formação de professores que ensinam Matemática na Educação Matemática.

2 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: SITUANDO HISTORICAMENTE O FENÔMENO

Ao indagarmos o que é isso, a forma/ação de professores que aprendem-ensinam Matemática, fez-se necessário, em nosso entendimento, que a tese contemplasse uma explicitação sobre a temática da formação de professores no campo da Educação Matemática. Vários percursos investigativos poderiam ser seguidos. O foco poderia incidir em aspectos normativos e legais, historiográficos, pesquisas em programas de pós-graduação, mapeamento de teses e dissertações, entre outros. Vimos possibilidade investigativa revisitando o movimento formativo surgido no Brasil com a intenção de “ensinar melhor Matemática”: o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM). Entendemos que este foi o primeiro fórum de encontros organizado para estudar entre pares como “ensinar melhor Matemática”, mantendo representatividade pelas produções publicadas pela comunidade envolvida com o ensino e a pesquisas nesse campo.

Realizamos uma leitura interpretativa-compreensiva das produções endereçadas à temática formação de professores, presentes nos anais do referido evento, desde a sua primeira edição, em 1987, até a penúltima, em 2016¹³, destacando grandes regiões de ideias que se preservam ou que se atualizam. Com essas regiões de ideias comuns, elaboramos textos-sínteses oriundos do movimento de leitura-compreensiva realizado que se encontra no Apêndice A¹⁴. Denominamos essa primeira seção de “Formação de professores na Educação Matemática: revisitando os ENEMs”. Na sequência, com o título “Compreensões históricas sobre a formação de professores na Educação Matemática pelos ENEMs”, explicitamos uma subseção com a síntese do capítulo.

2.1 Formação de professores na Educação Matemática: revisitando os ENEMs

Em Platão, é possível encontrar a preocupação com o modo como a Matemática vai ser ensinada e como as pessoas se formarão e serão formadas com

¹³ Na ocasião da elaboração do capítulo, a última edição não estava disponível.

¹⁴ A partir da página 230.

ela (FERNANDES; MENEZES, 2002; MIGUEL *et al.*, 2004). Já o compromisso com a Educação Matemática vem se estabelecendo “com a fundação, durante o Congresso Internacional de Matemáticos, realizado em Roma, em 1908, da Comissão Internacional de Instrução Matemática, conhecida pelas siglas IMUK/ICMI, sob liderança de Felix Klein” (MIGUEL *et al.*, 2004, p. 72). O Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) vem na esteira do movimento estabelecido pelo compromisso com a Educação Matemática. Isso quer dizer que nasce das ideias plantadas com a fundação, no referido congresso supracitado.

No Brasil, com a influência do movimento internacional, o fomento da estruturação de uma comunidade científica em torno da Educação Matemática foi ganhando visibilidade. Tal fato se deve às mudanças econômicas e sociais do início do século XX, que traziam em seu bojo ações contra o analfabetismo, denunciando que a precariedade da educação brasileira representava um impeditivo aos avanços científicos, principalmente os que vinham ocorrendo no ocidente depois da Primeira Guerra Mundial (SAVIANI *et al.*, 2006).

Nesse contexto, conforme Miguel *et al.* (2004), havia a necessidade urgente de universalização do ensino primário, impulsionado principalmente pelas reformas da década de 1920 em âmbito nacional, e internacionalmente pela intensificação das pesquisas em Educação, especificamente com a fundação do *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) por professores de Matemática preocupados com a educação.

Em 1934, com a fundação da Universidade de São Paulo (USP), vinculada à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, foi criado o primeiro curso de formação de professores de Matemática (SILVA, 1994). Segundo Moreira (2012), neste momento, apesar de graduar professores, o curso de Matemática resguardava a intenção de formar pesquisadores, originando como estrutura de cursos superiores o “3+1”, em que primeiro se aprende o conteúdo e depois se aprende como ensiná-lo.

Tal modelo de formação de professores de Matemática orientou cursos por todo o Brasil e ainda hoje sua base mostra-se orientadora nos cursos de licenciatura, mesmo que em documentos oficiais haja a preocupação em como articular tais perspectivas. Sobre isso, vários pesquisadores discutem como na prática ainda há uma tendência ao desencadear linear e cronológico do conteúdo ao ensino, bem como a necessidade de sua superação (MOREIRA, 2012; FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013; JUNQUEIRA; MANRIQUE, 2015).

Em 1969, realizou-se o Primeiro Congresso Internacional de Educação Matemática (ICME 1), “em 1972, o ICME 2, na cidade de Exeter, e desde então, a cada quatro anos, reúne-se um ICME, com a presença de pesquisadores em Educação Matemática de todo o mundo” (MIGUEL *et al.*, 2004, p. 73). No cenário mundial do pós-guerra marca-se a exaltação da Educação Matemática com propostas de renovação curricular, juntamente com o início do Movimento da Matemática Moderna.

No Brasil, tal movimento foi impulsionado com a criação de vários grupos, entre eles o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GEPEN). Fundado em 1976, a primeira atividade foi a de organização do I Seminário sobre o Ensino de Matemática, cujas conclusões foram publicadas em seu primeiro boletim. Houve também a criação do primeiro curso de pós-graduação lato sensu em Educação Matemática para professores na Universidade Santa Úrsula (1989), no Rio de Janeiro (FERNANDES; VALENTE, 2019), e o primeiro curso de pós-graduação stricto sensu na Universidade Estadual Paulista (UNESP) Rio Claro (1984)¹⁵.

Nos anos que se seguem, desenha-se um círculo vicioso de divulgação de pesquisa acadêmica, muito por conta do movimento vindo do trabalho realizado nos grupos de estudos. Constata-se, portanto, o crescimento quantitativo das produções acadêmicas, mas em dois espaços restritos de divulgação: os periódicos “Bolema e Zézetiké e aos trabalhos acadêmicos para fins de titulação” (MIGUEL *et al.*, 2004, p. 74). Nesses anos seguintes, expande-se também a criação de núcleos de pesquisa em Educação Matemática em programas de pós-graduação. No entanto, no caso da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (Anped), os trabalhos aceitos eram os que abordavam enfaticamente a temática da formação de professores. Assim, pode-se afirmar que entre movimentos pela conquista de espaço, a Educação Matemática brasileira vai dando passos na direção de integrar uma comunidade de educadores matemáticos, formando-se entre pares e tendo em vista o instrumental técnico-científico-tecnológico da ciência Matemática em seus modos possíveis de educar.

¹⁵ Até 1984 e 1985, a UNESP não permitia que houvesse mais do que um programa de pós-graduação em uma mesma área em toda universidade. Admitia um programa com várias áreas de concentração, mesmo em diferentes campi. Considerando que a UNESP mantinha dois cursos de Matemática – Rio Claro e São José do Rio Preto –, o nome do programa deveria ser suficientemente abrangente, daí ser em Matemática (BICUDO, 2001, p. 3).

Com o objetivo de congregar pessoas que visavam promover melhorias no ensino da Matemática, em 1987 é realizado o primeiro Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e decidido criar uma sociedade que sustentasse e fortalecesse essa dinâmica. Assim, em 1988, é fundada a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Os objetivos do ENEM são explicitados nos anais do primeiro evento:

Reunir profissionais das áreas de matemática, pedagogia, psicologia, professores de 1º, 2º e 3º graus, bem como pesquisadores em educação matemática ou áreas afins, em busca de caminhos para a melhoria do ensino de matemática em todos os níveis. Propiciar a troca de experiências entre os participantes, bem como divulgar tendências atuais em educação matemática. Caracterizar a educação matemática como uma área de estudos de caráter interdisciplinar e com objeto próprio de pesquisa. (ENEM I, 1987, p. 126).

Foi nos anais dos ENEMs que encontramos o fórum que procurávamos: de pessoas que buscavam melhorar o ensino de Matemática. Entendemos que as necessidades de alguns docentes matemáticos, ao questionarem o ensino de Matemática, vão dando forma à Educação Matemática como campo de pesquisa e de atuação profissional. É neste campo que vai se mostrando o movimento de se constituir em formação, como uma responsabilidade coletiva de uma comunidade científica.

Assim, ao revisitarmos, pontuando brevemente alguns aspectos históricos do surgimento da Educação Matemática no Brasil, optamos por nos concentrar na dinâmica que vem sendo mobilizada nos anais dos ENEMs, por se mostrarem uma possibilidade investigativa que carrega em si a historicidade dos saberes organizados e sistematizados pelos pesquisadores, que se articulam e compõem o campo da Educação e da Matemática.

Especificamente, demos atenção ao que se mostra como uma possibilidade de vislumbrar as atualizações de sentido que vão ocorrendo quando a temática da formação de professores é visada pelos modos como os educadores matemáticos se formam. Nos ocupamos também de saber como estes professores e pesquisadores, ao se articularem crítica e reflexivamente à sistematização de seus próprios saberes em forma de produções acadêmicas tornadas públicas nos ENEMs, expressam e divulgam a sua responsabilidade na constituição desta coletividade: a Educação Matemática.

2.2 Inventariando produções sobre formação de professores nos ENEMs

O encontro dos anais se deu com a busca no site da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM)¹⁶, que divulga todas as edições. Selecionamos as edições de 1987 a 2016, quando este estudo estava sendo realizado.

Um primeiro movimento empreendido foi o de conhecer na íntegra o que havia disponível no referido site e como estes documentos estavam organizados. Constatamos que os anais dos ENEMs I, II, III, IV, V e VI se encontram em formato de imagem escaneada dos documentos originais. Tais documentos têm organizações singulares, a cada evento uma estrutura é proposta, bem como estão disponíveis partes de suas produções. O acesso à maioria delas só possibilita a leitura de resumos, algumas produções apresentam-se na íntegra e outras estão indisponíveis.

Já os anais do VII ENEM foram arquivados em formato digital com o uso de Zip¹⁷. Suas produções estão disponibilizadas em arquivos individuais e a maioria delas preserva sua estrutura integral. A partir da oitava edição do evento, os anais estão disponíveis em formato digital, com hospedeiros na internet, nos quais se pode ter acesso e fazer *download* de quase todas as produções integralmente.

Com estes trabalhos em mãos, organizamos blocos reunindo anais em que a temática formação de professores de Matemática vinha indicando similaridade. Ou seja, cada bloco foi organizado pelos formatos como os documentos estão disponibilizados, bem como pelas alterações mais significativas nos modos como as produções abordavam a temática da formação de professores, como descrito no Quadro 1.

Quadro 1 - Produções ENEMs

ENEM	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ano	1987	1988	1990	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2013	2016
Produções selecionadas	8	15	7	10	12	30	16	24	18	39	40	83
Total: 308	BLOCO 1			BLOCO 2			BLOCO 3			BLOCO 4		

Fonte: Autoria própria (2023)

¹⁶ Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/anais/enem>.

¹⁷ Zip (ou ZIP) é um formato de arquivo usado para compactação de dados armazenados no computador. Os arquivos compactados possuem a extensão “.zip”.

Ao procedermos a leitura inicial até os anais do oitavo evento, entendemos que era necessário eleger uma ou mais perspectivas de leitura, em virtude da amplitude de aspectos tratados nas produções e pela variedade de modos possíveis de vislumbrar aspectos que se preservavam ou que se modificavam nas produções em relação à formação de professores. Deste modo, optamos por olhar para cinco perspectivas pelas quais seria possível destacar aspectos de um movimento histórico da formação de professores, ou seja, cinco perguntas de fundo que se revelaram importantes na leitura inicial, e que faziam sentido para o que estava sendo realizado, conforme Quadro 2.

Quadro 2 - Perspectivas de leitura

Perguntas de fundo	Perspectiva da leitura¹⁸
Quais sentidos orientam as propostas de formação descritas, investigadas, estudadas ou analisadas nas produções?	Sentido orientador
Quais os modos de formar e formar-se ¹⁹ eram considerados?	Modos de formar e formar-se
Como o professor se presentifica nas produções?	Professor
Quais indicativos ²⁰ acerca da temática da formação eram explicitados?	Indicativos
O que revelavam sobre as pesquisas referentes à temática formação de professores?	Pesquisas

Fonte: Autoria própria (2023)

Em cada produção selecionada destacamos ideias que se mostram significativas com base nas perguntas de fundo, chamando-as de Ideias Destacadas (ID). Ao finalizarmos cada um dos blocos, passamos a articular as ID que evidenciavam sentidos comuns em ideias mais abrangentes, as quais denominamos Ideias Nucleares (IN).

¹⁸ Para identificarmos as perspectivas de leitura nos textos-sínteses, as deixamos em negrito e em itálico.

¹⁹ As denominações *formar* e *formar-se* foram articuladas compreensivamente na primeira leitura que originou a elaboração das perguntas de fundo. Tal distinção intenta demarcar e articular duas possíveis maneiras de expressar compreensões sobre a formação de professores. Enquanto *formar* se refere aos processos em que há intenções exteriores ao professor que sustentam as ações de formação, o *formar-se* refere-se à atualização de sentidos pelo professor, que ao investigar processos de formação, estando diretamente envolvido ou não, se dá conta e questiona-se sobre seus próprios modos de estar em formação e, conseqüentemente, pesquisar a formação de professores.

²⁰ Indicativos como a perspectiva de leitura em que as ideias foram sendo destacadas em relação ao que as produções traziam não apenas como prescrição, mas como nelas continham orientações de dinâmicas e iniciativas presentes ou futuras em relação à própria temática formação, como vislumbravam e apontavam elementos como importantes à temática e à pesquisa da formação de professores.

Ao todo, foram articuladas 207 IN²¹. Algumas IN comparecem de modo pontual, indicando ideias presentes apenas em um ou dois blocos. Outras IN são mais generalizadas, por perpassarem todos os blocos, e outras, ainda, foram sendo atualizadas, isto é, foram se mostrando quando olhamos para elas ao longo dos anos, tal como exposto no Quadro 3. Apresentamos, na sequência, um quadro geral com todas as IN destacadas nos blocos e em seguida os textos-sínteses de cada um deles, sem citações diretas dos textos originais, já que nos concentramos nas ideias reveladas pela análise, apresentada no Apêndice A. Omitimos citações para focarmos nas ideias, evitando alongarmos a escrita ao trazer os autores em sua totalidade.

²¹ Entretanto, no quadro síntese (Quadro 3), há apenas as IN que permaneceram ao longo dos quatro blocos ou que se repetiram em pelo menos três deles.

Quadro 3 - Ideias Nucleares dos ENEMs

Perspectivas de leitura	IDEIAS NUCLEARES			
	BLOCO 1	BLOCO 2	BLOCO 3	BLOCO 4
	ENEMs I, II, III, IV e V	ENEMs VI e VII	ENEMs IX a X	ENEMs
	1978 a 1995	1998 a 2004	2007 a 2013	2014 a 2016
Sentido Orientador	Instrumentalização (conteúdos, metodologias, materiais); Reflexão (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);			
		Colaboração (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes); Desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes); Colaboração, reflexão e desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);		
				Comunidades ²²
Formar e formar-se	Aluno como impulsionador da formação; Conteúdo, metodologia, materiais (produção ou estudo) como estruturantes da formação; Estratégias e contextos formativos diversos; Experimentação e intervenção;			
		Conteúdos, metodologias, materiais (produção ou estudo): colaboração; Conteúdos, metodologias, materiais (produção ou estudo): reflexão-ação-reflexão; Prática investigativa e reflexiva;		
	Interdisciplinaridade;		Inter, pluri e transdisciplinaridade;	
		Aprender a aprender;		
				Prática de pesquisa como modo de formar e formar-se;
Professor	Professores como foco investigativo; investigador de sua prática; Fragilidades docentes (domínio de conhecimentos, conteúdos, metodologia, didática); Nexos professores e alunos;			
	Singularidade;	Singularidade, subjetividade e intersubjetividade;		
	Professor pesquisador;	Educador matemático;		Pesquisador reflexivo;
	Aprendiz;		Temporalidade dos saberes docentes;	Aprendizagem condição de DP;
	Necessidade de apoio;		Interesse em práticas e formação e reconhecimento da sua necessidade;	Necessidade de apoio e de modelos;
	Responsável pela sua própria formação;			Responsável pela sua própria formação e DP;

²² Denominadas pelos autores das produções de modos diferentes: comunidades de investigação, aprendizagem, práticas, fronteiriças e grupos colaborativos, de pesquisa, de estudo, instrumentalização, saberes e práticas docentes e colaboração.

		Envolvimento docente; Aprende, se forma e forma-se situado; Produz conhecimento; Saber e fazer escolar, conhecimentos profissionais; Cultura, identidade e desenvolvimento profissional;		
	Desconsideração do aluno como sujeito ativo;		Isolamento profissional;	
		Conduz sua prática colaborativamente;	Práticas e aprendizagens docentes de característica colaborativa;	
		Participe de políticas de formação e profissionalização;	Participe de políticas de formação e profissionalização;	
		Resistência às mudanças; Contradição entre discurso e ação;	Características antagônicas ²³ ; Narrativas; Inconsistência de propostas formativas;	
Indicativos	Continuidade e sistematicidade; compreender e mudar os processos de profissionalização docente; qualificar formação com visão mais crítica da Matemática e seu ensino; Movimento de formação apresentam resultados positivos;			
	Ampliação da compreensão dos cursos de reciclagem;	Ampliação da compreensão de formação; Ampliação da compreensão de desenvolvimento profissional;		
	Críticas à racionalidade técnica;	Crítica aos modelos;	Abordagens críticas de formação;	
	Criação de políticas de "reciclagem";	Criação de políticas de formação e valorização da carreira;		
	Projetos coletivos;	Investimento na colaboração;	Caráter colaborativo e coletivo;	
	Escola como lócus de formação;	Escola como lócus de formação e DV;		
	Considerar a realidade das escolas;	Provisoriedade;	Ampliação do lócus de formação;	Diacronicidade da formação;
		Descontinuidade e ausência do professor no debate político impactam na valorização;		
		Necessidade de debate político com vistas à valorização profissional; Mudanças dependem de integração de todos os setores envolvidos com a formação;		
Aproximar e fortalecer vínculos entre universidades e instituições que promovem formação;			Importância das parcerias;	

²³ Falta de responsabilidade em relação ao ensino e aprendizagem; Dificuldades estruturais e da carreira; Integralidade das dimensões do trabalho e atuação docente para formar e formar-se.

	Fragilidade na formação inicial;		Fragilidade na formação inicial;	
	Mudanças na formação de professores (devido a mudanças na sociedade);	Novas estratégias de formação devido à complexificação das relações que permeiam a profissão;		
			Formação como espaço praxeológico;	
				Cultura;
Pesquisas	Variações qualitativas;	Variações qualitativas, predominância pesquisa-ação;		
	Pesquisa atualiza a formação;	Pesquisa como modo de formar e formar-se;		
		Ampliação de áreas de pesquisa;		
		Dispersão de pesquisas sobre formação de professor;		
	Pesquisas não alcançam professores da Educação Básica; orientar pesquisas para mudanças e formação permanente;			
		Adequar avanços em pesquisas em Educação Matemática como campo de conhecimento;		
		Rede de pesquisa;	Pesquisas historiográficas e história da Educação Matemática; Legislação, políticas públicas e currículo; Pesquisas sobre a formação (e suas diferentes denominações) de professores;	

Fonte: Autoria própria (2023)

Bloco 1 (ENEM I - V)

Nos anais do primeiro evento, o termo *formação* se referia à formação inicial (magistério para professores das “primeiras séries” e licenciatura em Matemática em nível de ensino superior). As ações, projetos, propostas, relatos e investigações direcionadas aos professores atuantes, que posteriormente viria a ser adjetivada de formação continuada, estiveram descritas nos primeiros eventos como “capacitação em serviço”, “reciclagem”, “atualização e aperfeiçoamento”. A partir do terceiro evento, o termo *formação* passou a ser utilizado de modo quase unânime, e com ele a adjetivação de *inicial* ou *continuada* para destacar especificidades de cada uma dessas etapas ou direcionamentos. Os títulos a seguir exemplificam tal constatação:

IV – Reciclagem de professores de 1ª a 8ª séries (sessão coordenada). (BL1/E1 – SS2); CC5 – Convênio CENT-UNICAMP – NECESSIDADE DE RECICLAR. (BL1/E2 – CC1); CC13 – Treinamentos em serviço- Relato de experiências. (BL1/E2 – CC3); CC72 – Atualização de Professores que trabalham com matemática nas séries iniciais do 1º grau – relato de experiências. (BL1/E2 – CC10); A formação contínua de professores de matemática. (BL1/E4 – ST1).

Na perspectiva de leitura **sentido orientador** das propostas ou investigações sobre a formação de professores das produções selecionadas, as ideias destacadas apontaram a predominância dos treinamentos, capacitações e reciclagens. Tais ideias são ampliadas em orientações colaborativas do quarto evento em diante, comparecendo também a expressão “profissionalização docente” no quinto evento.

Geralmente orientadas à atualização, renovação e aprimoramento dos docentes, as propostas de formação continuada foram investigadas, descritas ou analisadas com base em parcerias²⁴ envolvendo extensão universitária, laboratórios e escolas, entre professores, secretarias de educação ou redes de ensino. De modo abrangente, revelaram-se direcionadas pela instrumentalização e fundamentadas na racionalidade técnica, como modo de orientar, investigar e propor processos de formação de professores. Autores como Schön (1992), Pérez-Gómez (1995) e Fiorentini (2008) atribuem a nomenclatura de “racionalidade técnica” ao modo de orientação da formação de professores pautada no positivismo, na qual a

²⁴ Ainda em relação às parcerias, na sequência dos blocos as descrevemos brevemente, entretanto, não as consideramos mais como IN, mas como modo de realização de processos e pesquisas sobre a formação de professores.

instrumentalidade fundamenta a atividade docente guiada pela aquisição de conhecimentos científicos e teorias que são aplicadas de modo rigoroso e técnico.

Junto ao direcionamento fundamentado na racionalidade técnica, foi possível identificar indícios de um movimento de orientação colaborativa, em que o foco se assentava em propostas de reflexão contínua, interativa e situada nas práticas pedagógicas dos professores atuantes. O visto indica muito mais um movimento dinâmico de modos de investigar que acompanha as pesquisas em âmbito internacional do que contradições. Conforme Fiorentini (2008), é um “modelo construtivo” de formação de professores que começava a despontar já em meados dos anos de 1990.

As ideias destacadas na perspectiva de leitura sobre modos de **formar e formar-se** mostraram-se predominantemente pela ênfase em metodologias, conteúdos ou eixos da Matemática e seu ensino, tendo como impulsionadores as necessidades formativas dos alunos²⁵, diagnósticos ou avaliações para professores ou alunos. Em algumas produções enfatizava-se um desses enfoques, em outras a ênfase estava em sua amálgama.

Assim, os modos de formar professores estavam sustentados predominantemente nos conteúdos ou metodologias como elemento estruturante de formação, intimamente relacionados ao sentido orientador voltado à instrumentalização docente. Sobre isso, foram apresentadas e discutidas estratégias para ações de formação diversificadas, sustentadas pela engenharia didática, modelagem matemática, formação de formadores, experimentações com produção de materiais concretos, oficinas experimentais, estudos históricos, epistemológicos e práticos de um conteúdo, análise de conteúdos, propostas interdisciplinares e projetos de intervenção em sala de aula. Estratégias essas que seguiam uma estrutura pautada em procedimentos que se aproximam aos métodos de pesquisa (diagnóstico, estudo, elaboração, aplicação e análise dos resultados) aplicados em propostas de formação de professores.

Começavam a aparecer produções que apresentavam, descreviam e discutiam o acompanhamento de ações e programas de formação em grupos de estudo, com parcerias de universidades ou setores delas. O enfoque recaía na prerrogativa de compartilhar ações entre pesquisadores e professores atuantes em

²⁵ Identificada no Quadro 5 como IN “aluno”.

sala de aula, compondo estudos sobre diversos aspectos da prática docente, de modo coletivo²⁶.

Quanto à perspectiva de leitura denominada de **professores**, as fragilidades docentes no domínio dos conteúdos e metodologias para ensinar Matemática foram os apontamentos mais recorrentes das produções em todos os eventos. Apontamentos que se revelaram pelo modo como as pesquisas analisaram e propuseram ações para diagnosticá-las. Com base nos diagnósticos, os trabalhos visaram apresentar apontamentos para elaboração de ações e prescrições de formação atendendo tais fragilidades²⁷. Consequentemente, o modo como se considerava o professor nas produções foi sendo ampliado por compreensões acerca de seu domínio ou não de conteúdos matemáticos, além de tomarem como base suas concepções associadas aos conteúdos, ao ensino ou à própria Matemática como mote para pesquisa da formação de professores no campo da Educação Matemática.

Nos primeiros eventos, destacam-se compreensões que expõem um caráter executor como característica do professor. Após o terceiro evento, passa-se a discutir a função social inserida em sua prática, caracterizando-o como pesquisador. Do quarto evento em diante também houve a explicitação do professor como aprendiz, indicando pontualmente a integralização de dimensões pessoais do professor para além de uma compreensão técnica, bem como aspectos de uma nascente ideia de profissionalização docente que se assentaria na responsabilidade e comprometimento docente em formar-se continuamente.

As análises de história de vida e do cotidiano docente configuraram investigações das singularidades, tanto quanto enfatizaram a dimensão da subjetividade docente como importante enfoque investigativo, demarcando a impossibilidade de desconsiderar a presença e ação docente como fundamentais nas pesquisas de processos de formação.

Em relação à perspectiva de leitura denominada de **indicativos**, as produções desse bloco apontaram a necessidade da criação de políticas²⁸ de formação. Sobre

²⁶ As produções analisadas com esse enfoque, na perspectiva de leitura modos de **formar e formar-se**, foram reunidas na IN: colaboração, visto que as denominamos modos de formar e formar-se com orientação colaborativa.

²⁷ As ações e programas de formação, como as descritas, foram identificadas no Quadro 3 pela IN: conteúdo ou metodologias como elementos estruturantes.

²⁸ Dimensão política (como IN destacada em todos os blocos) é compreendida como um âmbito significativo da formação de professores, composto tanto por ideias relacionadas às políticas públicas

isso, as ideias ficaram concentradas em torno de uma dimensão política da formação de professores, em que as ações de formação pudessem ser planejadas e pensadas de modo permanente e sistemático. Nesse primeiro bloco de produções analisadas, as conclusões e possíveis avanços foram propostos evidenciando a centralidade da dimensão da prática pedagógica e do compromisso docente com estudantes e com a sociedade. Revelou-se, assim, a busca por modos de formar e formar-se, cujas alterações incidissem sobre a aprendizagem docente (tanto no referente aos aspectos técnicos e pedagógicos quanto ao aprender a profissão).

Em relação ao que as produções indicavam como resultados de pesquisa para o campo da formação de professores, foi recorrente a constatação de que as propostas de formação que possuíam como elementos estruturantes o estudo e atualização de conteúdos escolares matemáticos ou metodologias para o seu ensino configuraram-se como um mote promissor de mudanças. Também houve indicativos mais amplos sobre a temática da formação de professores, como aqueles que requisitavam ações de formação que, além de treinar, promovessem o debate social e político entre os professores. Outro aspecto evidenciado foi a urgência de reformas para os programas de formação de professores, bem como propostas de formação mais críticas, em que o pensar filosófico foi proposto como sendo fundamental ao fazer do professor.

Os indicativos das produções desse bloco mostraram a importância da permanência de ações conjuntas envolvendo o suporte da universidade junto à escola, com a criação de fóruns de discussão de professores de todos os níveis, ressaltando que as mudanças na prática docente são difíceis e lentas. Houve críticas aos cursos pontuais e de reciclagem em esferas públicas que não se mostravam suficientes em tempo e abrangência. A escola foi frequentemente considerada como locus privilegiado de formação, evidenciando a formação permanente como modo de discutir a prática, estimulando a segurança docente e a inovação.

Quanto à perspectiva de leitura *pesquisas*, o que se manteve preservado nesse bloco foi a busca pela especificidade do objeto de estudo na formação de professores. Dentre os apontamentos para futuras investigações, se destacou a importância de promover debates buscando a superação da dicotomia científico

para a Educação e para a formação de professores, quanto questões de domínio social referente à participação docente em processos institucionais de diferentes níveis educacionais, decisórios ou não.

versus pedagógico, as denúncias sobre o distanciamento das pesquisas em relação ao seu alcance no âmbito escolar e a urgência em ampliar sua divulgação, principalmente aos professores atuantes.

Ainda em relação às ideias destacadas na perspectiva de leitura **pesquisas**, houve a indicação da importância da pesquisa como o que atualiza a formação docente. Em algumas produções indicou-se a relevância de se debater o papel do professor no processo de transformação da prática, considerando que as pesquisas precisam ser orientadas para propostas de formação permanente, com vistas às mudanças no ensino e aprendizagem de Matemática, tendo a escola como elemento central em pesquisas de formação de professores. Como procedimentos de pesquisa na formação de professores compareceram: pesquisa participante, pesquisa participativa, qualitativa de abordagem fenomenológica.

Bloco 2 (VI – VIII)

Especialmente nas produções do sexto e do sétimo ENEMs, houve debates sobre a dimensão política na formação de professores. Além disso, a desvalorização da carreira docente apareceu como tema central em palestras e permeou várias discussões nos textos de um modo geral.

No sétimo evento, destacamos a organização do grupo cooperativo de pesquisadores para discutir e analisar pesquisas sobre os “Saberes Profissionais e Formação de Professores que ensinam Matemática” em Grupo de Trabalhos (GT). Nele, foram debatidos objetivos e indicadas ações coletivas para o fortalecimento das pesquisas nesse campo. Entre os problemas da área foram pontuados: pulverização de estudos e dispersão de esforços, indicando que havia uma ausência de linhas e grupos consistentes de investigação acerca da temática formação de professores, falta de divulgação, sistematização e avaliação das produções da área, além da carência de políticas públicas para a formação de professores.

Permeando as produções e discussões do oitavo evento, outro aspecto que se revelou foi o debate da formação como um *continuum* (TARDIF, 2002), envolvendo formação inicial e continuada no mesmo movimento de trabalho coletivo. Trata-se de uma mudança teórica em que se evidencia a compreensão da formação de professores articulando as trajetórias inicial e continuada numa perspectiva integrativa, ao longo da vida e da carreira do professor. Também no oitavo evento houve a preocupação em organizar as produções sobre a formação de professores e

discuti-las no âmbito da Educação Matemática como uma proposta de metacompreensão (metanálise). Sobre isso, Fiorentini (2001) propôs três modelos formativos, “prático, técnico e reflexivo/investigativo”, e alertou para a falta de um discurso comum de formação continuada ao longo da trajetória profissional.

Especificamente na oitava edição, as discussões mais amplas se voltaram à demarcação de posicionamentos dos pesquisadores envolvidos com a temática da formação de professores no campo da Educação Matemática. Elas alertavam para a descontinuidade de orientações nas políticas, ações fragmentadas, apropriação de construtos teóricos com propósitos distorcidos dos originais e ausência do professor no debate, inferindo o quão desafiador é pesquisar formação de professores, uma vez que é necessário considerá-la como um campo político e de luta ideológica.

Foram debatidos aspectos como a complexidade da formação de professores, descrita como incerta, instável, singular, conflitante, exigindo outras estratégias de ação que não se pautassem apenas na racionalidade técnica. Foi destacada a necessidade de uma nova profissionalização docente, com indicativos da necessidade de estudos teóricos matemáticos refletidos à luz da atuação da pessoa/profissional do professor, considerando também que sua atualização se dá socialmente. Inserido em um contexto social, o professor dá sentido ao que se está estudando para movimentar sua ação.

Ainda referente ao oitavo evento, um destaque foi a presença de produções do “Grupo de Sábado” da FE/Unicamp, sob a supervisão do professor Dario Fiorentini, que vem se reunindo há anos para refletir, investigar e escrever sobre a própria prática profissional²⁹. Apesar de não ser o único movimento de constituição de um núcleo de pesquisa na formação de professores que ensinam Matemática, esteve presente nas produções e debates de todos os eventos até a oitava edição e nas subsequentes. Além de apresentarem estudos que mapeiam a temática, suas pesquisas objetivam estruturar um coletivo de pesquisa dentro da Educação Matemática denominado de PEM: “O professor que ensina Matemática” (FIORENTINI *et al.*, 2016)³⁰.

²⁹ O destaque se deu pelas produções deste pesquisador em todas as edições dos ENEMs, constituindo um núcleo de pesquisa sobre formação de professores especificamente no campo da Educação Matemática.

³⁰ Como um campo de estudo e conhecimento profissional na região de inquérito da Educação Matemática, objetiva problematizar tendências temáticas e teórico-metodológicas tendo como principal foco de análise a formação, a aprendizagem docente e o desenvolvimento profissional.

De modo geral, em relação aos três eventos, os termos *desenvolvimento profissional* e *profissionalização* foram trazidos nas produções mais recorrentemente. Nesse modo de conceber a formação de professores, enfatiza-se a colaboração, formação reflexiva, cultura profissional e formação em ação. Ainda, conviviam as orientações pautadas na intervenção, expressadas pelo uso dos termos *atualização* e *capacitação*, com enfoque mais técnico, ainda que se objetivasse dar destaque à prática docente.

O conhecimento profissional vinha sendo proposto pelo diálogo reflexivo e abordado como modo de formar com vistas à compressão da prática pela sua análise. As produções que explicitam os saberes docentes em ação, saberes contingentes situados na prática e regidos por regras institucionais, fundamentavam-se especialmente na “epistemologia da prática” (TARDIF, 2002) e nos conhecimentos profissionais como “conhecimentos para o ensino” (SCHULMAN, 2014).

Na mesma direção, em muitas das produções analisadas apontava-se a necessidade de construção e ressignificação dos saberes docentes na realidade em que os professores atuavam como ponto de partida para as propostas de formação. Foram recorrentes as produções que se debruçaram a traçar perfis dos professores e de suas comunidades, numa tentativa de conhecer o professor situado e, com isso, investigar e elaborar modos de formar mais assertivos do ponto de vista das necessidades formativas dos docentes e de suas comunidades.

Em relação ao **sentido orientador**, guiado pela colaboração, permaneceu o enfoque no trabalho coletivo e colaborativo, buscando o desenvolvimento profissional compreendido com base na interrelação de três dimensões: “saber fazer, saber ser e o saber tornar-se” (OLIVEIRA, 1997), reforçando a condição básica de envolvimento voluntário dos docentes que, tendo uma intenção comum, movimentam as propostas e, conseqüentemente, as pesquisas acerca da formação. Assim, a colaboração, que no bloco anterior já se mostrava pontualmente presente, neste bloco compareceu mais frequentemente nas produções, dando sustentação aos modos de pesquisar *sobre* e *na*³¹ formação de professores.

³¹ À medida que avançamos nas leituras e nas pesquisas, observamos a mudança de termos diferenciados para demarcar ideias fundamentais diferentes. O “*na*” indica que além de investigar sobre a temática da formação, os pesquisadores inserem-se nas propostas e projetos de formação de professores como professores em formação, buscando expressar em suas pesquisas o movimento de formação em que eles próprios estão quando pesquisam formação de professores.

As críticas apresentadas recaíam sobre a circunstancialidade, descontinuidade e o colonialismo dos programas institucionais, com enfoque na instrumentalização (geralmente em relação aos programas realizados em parcerias de universidades ou setores dela com esferas públicas municipais, estaduais e federais). No entanto, muitas produções que se dedicaram à descrição, análise e resultados deste tipo de proposta aferiram resultados positivos em relação aos indícios de mudanças nas concepções e práticas dos docentes envolvidos.

Um aspecto importante é que apareceram mais produções com estudos contextuais que descreviam e analisavam o panorama sócio-histórico da formação de professores. Projetos de estudos sistemáticos sobre a formação trouxeram a *colaboração* como elemento principal para avançar nas compreensões e realização de ações mais assertivas do ponto de vista das mudanças que se objetivavam. Nestas, a ênfase se fundamentava na importância da aproximação das pesquisas com a sala de aula, bem como do desenvolvimento profissional ser analisado nos aspectos referentes à ação, à reflexão, à autonomia e à colaboração entre professores. Enfatizou-se também a continuidade dos processos de formação como condição a ser assumida pelo docente.

As parcerias permaneceram como as do bloco anterior, estabelecidas pela universidade com secretarias de educação, convênios com municípios e diretamente com professores ou com escolas convidadas. Também ocorreram produções que se dedicaram à pesquisa das formações pelo viés institucional. Principalmente no que concerne às produções voltadas para a descrição e análise de formações institucionalizadas, constatou-se que suas configurações se direcionaram predominantemente para a instrumentalização de conteúdos, metodologias e materiais, visando a reflexão da prática pedagógica ou sobre algum conteúdo e/ou metodologia previamente definido com base em diagnósticos (questionários, entrevistas ou as próprias pesquisas como fonte para diagnosticar as necessidades docentes). Compreendemos este modo de propor e investigar a formação de professores como uma formação interventiva com o sentido de *para*³² os professores, com base em suas fragilidades e necessidades.

³² “*Para*”, no sentido de que mesmo a proposta de formação tendo sido criada e elaborada com base nos interesses docentes, os materiais, planejamentos e ações formativas são realizados para que o professor os conheça, estude e aplique com seus alunos.

Em produções que se dedicaram à análise e descrições de propostas colaborativas, destacou-se o movimento de elaboração do percurso de formação *com*³³ o professor. Essas propostas geralmente estavam presentes em ações de formação de professores independentes de institucionalização das redes municipais e estaduais e produções desenvolvidas no âmbito de grupos de pesquisa com universidades. Tanto nas produções que apresentavam uma configuração interventiva quanto nas de configuração colaborativa, a ideia de reflexão-ação-reflexão foi enfatizada.

Uma mudança se anunciava nesse bloco: a presença mais recorrente dos termos *profissionalização* e *desenvolvimento profissional*. Estes termos passaram a fazer parte das sustentações teóricas das produções, como modo de fundamentar a realização de projetos de formação *para* ou *com* professores, ou para sustentar revisões e estudos bibliográficos acerca da temática da formação de professores como objeto de estudo em pesquisas. Essa perspectiva, por sua vez, impulsionou mais investigações sobre os saberes e práticas docentes.

Quanto às mudanças na perspectiva de leitura ***formar e formar-se***, compareceram produções voltadas às investigações sobre o aprender docente, algumas evidenciando a expressão “aprender a aprender”. As estratégias formativas, na maioria das produções, pautavam-se na reflexão e abrangiam várias perspectivas do formar: escrita exploratória, comunicativa e intersubjetiva, psicodrama em grupo reflexivo, aulas dialogadas e exploratórias com produção de materiais, análise crítica da prática de sala, investigação coletiva dos alunos, áudio gravação, transposição didática, formação de formadores, elaboração de oficinas de caráter interdisciplinar, narrativas como processo de reflexão docente, história de vida, oficinas, palestras, laboratórios, ateliês, assessorias aos professores e nas escolas, produção de materiais para subsidiar os professores, estudos, produção e uso de materiais manipuláveis e jogos.

A partir desse bloco, constatamos o aumento tanto nas produções que apresentavam e descreviam propostas e projetos de formação quanto nas produções voltadas a discussões teóricas, em que o foco investigativo era o professor (suas

³³ “*Com*”, no sentido de coletividade e colaboração, em que professores atuantes na Educação Básica têm a possibilidade de participar das propostas de formação como agentes. Podem elaborar, criar junto com os professores atuantes em pesquisa (tanto de universidades como de instâncias relacionadas a ela) que buscam modos de mediar os processos de formação e, assim, também vislumbram que estão em formação com seus pares, independentemente do nível de atuação.

crenças, concepções, conhecimentos de conteúdo ou profissional, história de vida, modo de atuar, modos de compreender a Matemática e seu ensino, como aprendem, como ensinam, como se relacionam e concebem os alunos etc.). Permaneceram, portanto, modos de caracterizá-lo nas produções como aprendiz, pesquisador e investigador de sua prática, educador matemático, produtor de conhecimentos, saberes e fazeres escolares, saberes e conhecimentos profissionais. Permanece, ainda, a ênfase no professor como aquele que conduz sua prática colaborativamente, destacando suas fragilidades e responsabilidades nos processos de formação e sua singularidade.

O envolvimento docente foi se destacando como aspecto fundamental para o sucesso das propostas de formação. Além disso, várias produções destacaram a importância de análises contextuais que envolvessem circunstancialmente a atuação dos professores em dimensões sociais, culturais, psicológicas, históricas, ideológicas, econômicas, que, de modo integral, se compreende como suas condições e possibilidades profissionais ao exercer a docência. Várias produções enfatizaram a cultura, a identidade, o desenvolvimento profissional e a participação dos professores nas políticas de formação e profissionalização como aspectos básicos a serem considerados em propostas e estudos acerca do professor na formação.

Na perspectiva de leitura denominada de **indicativos**, novas ideias compareceram pontualmente. Tais ideias mostram a provisoriedade das propostas e das concepções de formação de professores, já que essas acompanham as mudanças na sociedade de um modo articulado, a ampliação do lócus de formação como espaços indo além da escola, bem como a constatação de que mudanças dependem da integração de todos os setores envolvidos com a formação.

Quanto às **pesquisas**, houve uma notória variação de propostas qualitativas com base nos procedimentos metodológicos da pesquisa-ação: pesquisa-ação colaborativa e pesquisa colaborativa. Também compareceram pesquisas com análises em forma de estudo de caso, abordagem fenomenológica e perspectiva multimetodológica. Aumentaram as produções que apresentaram revisões bibliográficas, entrevistas, questionários (com base em análises quantitativas e qualitativas), análises documentais (historiografia) e mapeamentos de pesquisas sobre formação de professores. Indicou-se a pesquisa como modo de formar e formar-se e a necessidade de ampliação de áreas investigativas e adequação dos avanços em pesquisas em Educação Matemática como campo de conhecimento.

Bloco 3 (IX e X)

De modo geral, sobre as produções das duas edições em descrição, IX e X, as expressões que se mostraram fortemente presentes foram *saberes* e *práticas docentes*. Havia um chamamento ao coletivo que vinha se acentuando e que esteve presente nas produções desde os primeiros ENEMs de modo pontual. Nas produções foi ganhando relevo o apelo à praxeologia, às temáticas voltadas aos modos de racionalização das práticas docentes, das práticas de formação e das relações entre prática e pesquisa, em que o enfoque se dava na valorização das bases teóricas das chamadas práticas docentes reflexivas, não no sentido de padronizá-las, mas de tratá-las e pesquisá-las nas realidades institucionais envolvidas.

O desenvolvimento profissional foi sendo discutido como processo dinâmico, contínuo, reflexivo e intimamente conectado às práticas profissionais. Através do resgate de discussões que investigavam conteúdos específicos, tendências em Educação Matemática, metodologias, crenças, concepções, saberes, práticas e conhecimentos docentes, o desenvolvimento profissional foi sendo explicitado como finalidade das ações de formação de professores.

Ainda em relação ao desenvolvimento profissional, fez-se necessário acrescer uma pequena incursão à síntese desse bloco, uma vez que essa expressão passou a denotar uma substituição ao termo *formação de professores* em várias produções. Por ser considerado por alguns autores como um termo que coaduna aspectos amplos e integradores dos envolvidos e da própria formação de professores como temática investigativa, o termo *desenvolvimento profissional* presentificou-se enfaticamente nas produções.

Para Fiorentini e Crecci (2013)³⁴, o conceito de Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) surgiu nos debates e na literatura educacional a fim de esclarecer uma distinção entre o processo de formação tradicionalmente entendido como não contínuo e externo às necessidades formativas dos docentes atuantes em oposição ao processo de transformação dos envolvidos em um campo profissional específico, um processo de devir. Em contrapartida, André (2010) assevera a substituição do

³⁴ Com base em autores como Larrosa, Fiorentini e Crecci (2013) argumentam como o termo *formação* também indicaria o processo de constituição dos envolvidos, bem como a continuidade como característica deste processo de constituição. Assim, os autores assumem as duas perspectivas, mas optam pela utilização do termo DPD em suas pesquisas, principalmente por elas se estruturarem em comunidades profissionais.

termo *formação continuada* pela expressão *desenvolvimento profissional*, devido a amplitude do termo que indicaria a compreensão da continuidade entre formação inicial e continuada.

Em uma pesquisa de metanálise sobre o DPD, com onze dissertações e teses brasileiras analisadas por Passos *et al.* (2006), foram indicadas três perspectivas diferentes e recorrentes de práticas consideradas como catalisadoras de DPD: as práticas reflexivas, colaborativas e investigativas. Nessa metanálise constatou-se que ainda há uma polissemia de sentidos e significados associados a essa expressão, que vai revelando nuances de uma dinâmica que tem em seu horizonte a ampliação e a multiplicidade de elementos que se entrelaçam no que se entende e concebe por formação de professores também no âmbito da Educação Matemática.

Tanto nas produções do IX quanto do X ENEM que compõem esse bloco, houve um aumento significativo das produções que se debruçaram a investigar aspectos do professor em formação. Nelas, as propostas, projetos, ações e programas de formação de professores foram sendo elaboradas, pensadas e criadas como contextos para investigar aspectos sobre os professores na formação e, conseqüentemente, como objeto de estudo de pesquisas no campo da formação de professores.

Já destacamos, desde o primeiro bloco, as numerosas produções em que o professor era tomado como foco investigativo da nona edição em diante, entretanto, reforçamos que elas compuseram quase um terço das produções selecionadas com base no critério já explicitado (o de tratar da formação de professores), revelando que o professor na/em formação passa a se mostrar como um modo possível de pesquisar a formação de professores.

Tais produções buscaram descrever, analisar, discutir ações e projetos de formação ou pesquisas, diagnósticos, análises e descrições em que o foco investigativo recaí sobre as concepções, crenças, saberes, conhecimentos, aprendizagem, comportamentos, posturas e atitudes docentes acerca da prática pedagógica, dos alunos, dos conteúdos, das metodologias e da Matemática em um sentido amplo ou seus desdobramentos no ensino e aprendizagem.

Nessas produções, em que o professor foi tomado como foco investigativo, aumentaram aquelas que investigavam a subjetividade, destacando como fio condutor a integralidade da pessoa do profissional docente, assim como a centralidade do envolvimento do professor nos processos de formação.

Em algumas produções houve a discussão de aspectos de resistência docente, da insegurança, das condições precárias da carreira, das fragilidades docentes em relação à sua formação e a necessidade de continuidade. Entretanto, amplia-se como se compreende essas fragilidades para além dos conteúdos e metodologias, que passam a dizer também dos modos como os professores participam ou não dos processos de formação, tanto quanto se compreendem inseridos nesses processos.

No que se refere ao que era considerado como o que faltava aos professores, relacionado às fragilidades formativas, se anunciava a possibilidade expressa nas produções pela vontade de mudar do professor, seu compromisso, tomada de consciência, atitude, postura, ânsia em aprender e a preocupação com o aluno (que foram elementos apontados recorrentemente em relação ao que mobiliza as propostas de formação). Exercer a atividade docente vai se mostrando como um processo dinâmico, mergulhado em um contexto sociocultural dialógico, para o qual aspectos cognitivos, afetivos e intersubjetivos precisam ser considerados de forma integrada e processual.

Cada vez mais, as produções debateram a colaboração como sentido orientador e modo de formar e formar-se como possibilidade de ressignificação de crenças e concepções docentes. Isso tudo ao dar-se conta de sua condição de ser professor em formação e o envolvimento de cada um, aprendendo a tornar-se e manter-se mutuamente responsável perante a comunidade, que pelas discussões nas produções se mostrou como uma rede colaborativa em que se integram pesquisadores, universidades, cursos de pós-graduação (cursos, profissionais e seus produtos educacionais), professores atuantes e graduandos (futuros professores).

Quanto ao que permanece em relação à perspectiva de leitura **formar e formar-se**, destacamos as produções que, mesmo com alterações em seus debates, expectativas e objetivos, revelavam-se voltadas à instrumentalização de conteúdos, metodologias e uso de tecnologias. As estratégias formativas foram sendo descritas de modo mais sistemático e apresentando investigações sobre combinação de narrativas com análise de aula (elaboração, aplicação e discussão no grupo), elaboração coletiva de situações desencadeadoras de aprendizagem, investigação-formação com professores, elaboração coletiva e aplicação de sequências didáticas, com conteúdo ou eixo, experiências etnográficas, o saber e o fazer matemáticos à luz

da diversidade cultural, transdisciplinaridade, etnomatemática, Teoria da Transposição Didática e Campos Conceituais.

Além das investigações voltadas para a instrumentalização, conteúdos e intervenção, as que descreviam o realizado em grupos de estudo e de pesquisa revelavam a busca pelo desenvolvimento da formação continuada como um lócus de profissionalização docente na Educação Matemática. Isso mostra a preocupação com a organização do coletivo de pessoas que investigam como formar e formar-se em um movimento sistemático legítimo, nascido da própria formação como uma postura investigativa, científica e reflexiva de formar-se junto com os pares.

Ou seja, o professor precisa encontrar alguma identidade como o grupo ou corpo de conhecimento com o qual procura estabelecer conexão. É aqui que a Educação Matemática, enquanto campo profissional e científico, adquire importância na constituição da identidade profissional do professor. É a Educação Matemática que pode produzir um discurso comum com o qual o professor se identifique e se reconheça enquanto profissional. (FIORENTINI; COSTA, 2002, p. 322-323).

Com base nas leituras, entendemos que o coletivo não se relacionava apenas ao compartilhar, refletir e estudar entre pares presentes no ambiente de sala de aula, mas também junto à comunidade escolar (gestores, inspetores, equipe pedagógica) e comunidade universitária (pesquisadores, estudantes, extensão, ensino, pesquisa). Trata-se de um coletivo que se volta à tentativa de compor dinâmicas unificadoras de formação, pesquisa e profissão, e que apontam para o desenvolvimento de uma cultura docente que sustente a construção de uma identidade profissional comum, com vistas à valorização da carreira para romper com o isolamento docente e a desvalorização da profissão. Tais fatores ainda se mostraram presentes nas produções que se dirigem a diagnosticar realidades escolares.

Apesar de a escola ser investigada e proposta na grande maioria das produções como lócus de formação, amplia-se essa noção para espaços de formação entre as pessoas. A formação vem aparecendo como aquela que se dá na escola, na universidade, a distância, ou seja, o que orienta amplia-se para a constituição de intenções comuns cuja espacialidade e temporalidade podem ser diversas.

Importante ressaltar que a continuidade nas produções analisadas se refere ao que não interrompe, ou seja, não se interrompe o que se iniciou na graduação, não se interrompem programas de acompanhamentos em serviço e políticas públicas. Isso indica que mesmo propostas de formação pontuais, quando inseridas em uma

dinâmica ampla de compreensão de continuidade, podem ser possibilitadoras de desenvolvimento profissional.

De modo geral, nos **indicativos** apresentados nas produções em relação à formação de professores desse bloco, houve a recorrente constatação da necessidade de mudanças, isto é, de novas estratégias para a formação, devido à complexificação das relações sociais que permeiam a profissão. Pontualmente, algumas produções explicitaram críticas aos modelos de formação de professores e quase unanimemente pontuaram que as mudanças dependem da integração de todos os setores envolvidos com a formação. Aponta-se a continuidade, a sistematicidade e a necessidade de qualificar a formação com visão mais crítica da Matemática e seu ensino. A dimensão política da formação de professores relacionada à profissão continua sendo discutida por fatores como a valorização da carreira e dos profissionais, em que a descontinuidade e a ausência do professor a impactam, permanecendo a solicitação de debates políticos e valorização profissional pela criação de políticas públicas de formação de professores.

No que se refere às **pesquisas**, a modalidade qualitativa da pesquisa-ação firma-se como predominante e as narrativas vão comparecendo como modo de pesquisar professores em formação e formação de professores. Do mesmo modo, as variações qualitativas vão se ampliando, tais como: narrativas docentes, pesquisa participante, ação-pesquisa, narrativas em estudo de caso, análise fenomenológica, pesquisa qualitativa com estudo de caso.

Em número superior ao bloco anterior permanecem as revisões bibliográficas, entrevistas, questionários com a análise qualitativa e quantitativa, análises documentais e mapeamentos. Quanto ao que se indica, a pesquisa permanece sendo vista como possibilidade para formar e formar-se, havendo a necessidade de ampliação das áreas de pesquisa e o alerta à dispersão de pesquisas sobre formação de professores. Há também a indicação da criação de uma rede de pesquisa no campo da Educação Matemática.

Bloco 4 (XI e XII)

Nas edições XI e XII, além das parcerias já descritas e como foram se ampliando a cada evento, o **sentido orientador** foi impulsionado pela noção de comunidades: investigativas, de aprendizagem (acadêmicas e profissionais), de práticas, fronteiriças e grupos (de pesquisa e colaborativos).

Tais comunidades e grupos foram descritos nas produções com base em relações de cumplicidade, compromisso mútuo, empreendimento coletivo entre os participantes que se envolvem em compreender a Matemática e reconstruí-la na prática como um processo cíclico de ação e reflexão. As produções compartilham, documentam, analisam e estudam vivências docentes, tendo a escrita como mediadora de interlocução crítica com os conhecimentos oriundos dos estudos acadêmicos e profissionais. Apresenta-se, portanto, a intenção de formação entre docentes colaboradores que se desenvolvem profissionalmente. Assim, a orientação colaborativa é compreendida como o que estreita os vínculos de formação nas parcerias entre escolas e universidades, comunidades de estudo, aprendizagem e comunidades fronteiriças, buscando a não interrupção da formação inicial com a continuada. Propostas colaborativas também foram explicitadas como estratégias formativas com diferentes denominações: práticas socioculturais, estudo de aulas, aulas compartilhadas, categorias do cotidiano e seus processos de produção de significado, acompanhamento de aulas e planejamento coletivo como projeto de pesquisa, surgimento de um problema de pesquisa no formar-se *com* os pares.

Tais propostas de formação como modos de formar-se são indicados em várias produções por suas potencialidades associadas às ressignificações de conhecimentos tanto teóricos quanto práticos e, portanto, reafirmam a importância de sua continuidade. Dentre as características que se sobressaem, aponta-se o incentivo de espaços para socialização de vivências docentes, reflexões e estudos sobre elas. Quanto às narrativas, são indicadas como movimento de reflexão sobre a formação, enfocando o processo de conhecimento e de aprendizagem, expressas pela metarreflexão do ato de narrar sobre si mesmo em atuação docente.

Além das produções com base em propostas com enfoque em conteúdos e metodologias, nas produções desse bloco se fez presente os processos de formação pontuais (minicursos, oficinas, ações interventivas, laboratórios, estudo de aulas "*lesson study*", "*metoring*", análise de episódios de aulas com vídeo gravações). O foco incidiu sobre analisar ou descrever o trabalho com um eixo, conteúdo ou metodologia, análise e descrição de ações de formação institucionalizadas e ações de municípios e estados, visando programas de formação continuada ou não. São exemplos: a extensão universitária, as parcerias particulares, o mestrado profissional, os laboratórios e os clubes de Matemática.

De modo geral, as conclusões das produções analisadas apontam aspectos positivos e negativos das propostas de formação, ressaltam a importância do desenvolvimento de uma cultura de formação, valorização da carreira docente e participação em políticas públicas. Nelas, enfatizam-se ações de desenvolvimento profissional, com atenção à diversidade histórica e cultural das cidades, das universidades e dos espaços escolares, tanto em relação às perspectivas colaborativas quanto em relação às que se voltam à instrumentalização docente.

Amplia-se e diversifica-se a necessidade de compreender os processos de formação e desenvolvimento profissional como uma conjunção de fatores envolvendo professores, equipes gestoras das escolas, universidades, graduandos, recursos diversos, políticas públicas, tempos e espaços, tecnologia e estratégias formativas múltiplas. Algumas produções constataam as fragilidades e o distanciamento da formação inicial como fatores limitantes ao desenvolvimento profissional.

Nesse bloco, pelo volume das produções tendo o professor como foco investigativo, nos concentramos apenas naquelas que além de suas investigações acerca de algum aspecto relacionado ao professor, também trouxessem aspectos relacionados à temática da formação de professores.

Assim, destacamos a permanência das investigações como as do bloco anterior, acrescentando ainda as que se dedicaram aos modos de constituir-se docente, a professoralidade, como os professores se constituem profissionalmente, compreendem e atuam ao participarem de comunidades de investigação, de aprendizagem, fronteiriças, em grupos de estudo, em ações pontuais e institucionalizadas de formação, visando aspectos múltiplos do processo formativo. Influências da aprendizagem matemática de professores nas produções pedagógicas (em relação ao que os alunos aprendem), contribuições em relação a sua prática, conhecimento, modo de ser professor e em seus modos de desenvolver-se profissionalmente. Ainda em relação ao professor como foco investigativo, destacamos o cotidiano docente, saberes, práticas socioculturais e/ou atividades profissionais que passam a ser caracterizados em dossiês etnográficos a partir das realidades socioculturais investigadas, histórias de vida, fontes orais em narrativas advindas de sua participação em programas de formação, comparecendo como modos possíveis de formar e formar-se e de investigar a formação de professores.

As produções desse bloco indicaram em suas conclusões que os professores reconhecem as próprias limitações conceituais, didáticas ou procedimentais em

relação ao ensino da Matemática, bem como reconhecem a importância da formação continuada na minimização das próprias dificuldades. Ou seja, reconhecem que seu desenvolvimento profissional passa por vários aspectos da constituição da identidade profissional (professor e pessoa). A dimensão da preocupação com a formação do aluno permanece, comparecendo como o que impulsiona a formação de professores.

Como estratégias formativas foram sendo descritas propostas de formação, todas elas embasadas em alguma das proposições listadas a seguir: oficinas, seminários, palestras, assessorias, trabalho colaborativo com coprodução de saberes, de reflexão sobre prática e desenvolvimento profissional; reuniões de estudos, elaboração de material de apoio e assessorias; práticas colaborativas para discussão de aplicações com conteúdos; tarefa reflexiva e grupo focal, construção de conhecimento cooperativo; orientação colaboradora reflexiva; intervenções em experimento formativo com base no materialismo histórico-dialético; elaboração de situações desencadeadoras de aprendizagem; encontro de estudos; abordagem cognitiva de tarefas matemáticas; uso de jogos e materiais concretos, sequências didáticas (estudo e elaboração coletiva); atividades investigativas sobre conteúdo; estudos, discussão e reflexão com base em materiais institucionais; ênfase no estudo da Filosofia da Educação Matemática Crítica; roteiros e aplicações em ambiente virtual; rodas de conversa; metodologia exploratória, estudos de aulas (*lesson study*); *mentoring* (recurso de acompanhamento de formação); aula compartilhada (*coaching* e tematização da prática com acompanhamento de outra pessoa de fora da escola); espiral reflexiva (planejamento, aplicação da aula, entrevista e sessão reflexiva – formação continuada reflexiva) com coprodução, corresponsabilidade, coparticipação; tarefa de natureza exploratória (elas que subsidiam abordagens exploratórias de ensino, sustentadas por uma perspectiva dialógica de construção de conhecimento, apoiada na inquirição – *inquiry-based teaching*); produção de narrativas (autoconfrontação simples e cruzada: narrativas autobiográficas).

Como **indicativos** gerais nas produções, há a compreensão de que apenas a formação não garantirá todas as mudanças almejadas para o ensino de Matemática. Decorre disso a necessidade da criação de uma cultura de formação de professores em que haja a construção de uma identidade coletiva acerca do trabalho docente. Tendo como base novos sentidos acerca do ser/fazer profissional fundamentado no estudo, reflexão, compartilhamento de experiências docentes entre professores,

pesquisadores, graduandos e formadores, enfatiza-se a necessidade de integração de todos os envolvidos nos processos de formação de professores.

Em relação às **pesquisas**, além das produções de revisão bibliográfica, metanálises, mapeamentos, história e estado da arte, as produções trouxeram a diversidade que vem se mostrando na pesquisa acerca da formação de professores, discutindo fundamentos teóricos e metodológicos, aspectos epistemológicos, orientações curriculares e as tendências teórico-metodológicas para a formação tanto inicial em relação à continuada, quanto a continuada. Além disso, destaca-se a revisão de conteúdos, eixos, manuais de formação, revisões sistemáticas sobre o desenvolvimento profissional do professor, políticas públicas, sistemas de avaliação em larga escala, legislação, diretrizes nacionais para a formação de professores e para o ensino de Matemática.

Houve um crescimento nas produções que apresentam e analisam pesquisas sobre a formação continuada e o desenvolvimento profissional de professores de Matemática, em regiões e épocas determinadas, em programas de pós-graduação, programas governamentais e institucionalizados, dissertações e teses, revistas, anais e congressos do campo da Educação Matemática, dos quais pontuamos o projeto de pesquisa de âmbito nacional que tem por objetivo mapear, descrever e sistematizar as pesquisas brasileiras que têm como foco de estudo o Professor que Ensina Matemática (PEM), produzidas em programas de pós-graduação *stricto sensu* das áreas de Educação e Ensino da CAPES.

Sua relevância vem da tentativa de caracterizar, problematizar, sistematizar e compreender o PEM como campo de investigação, já que há uma constatação que permanece desde quando as pesquisas de mapeamento surgiram: ajudar a minimizar a alta concentração atual de estudos sobre o PEM na região sudeste, especialmente no estado de São Paulo. Tais estudos objetivam, entre outros aspectos, diminuir a dispersão de programas que tem o professor como objeto de estudo, tendo evidenciado que essa modalidade de estudo ainda continua desarticulada e sem identidade própria.

De um modo geral, as produções permaneceram evidenciando dimensões que carecem de mais pesquisas, como parceria entre universidade e escola, que tratam do conhecimento de conteúdo e do conhecimento didático de conteúdo. As discussões teóricas presentes nas produções investigadas apontam omissões, lacunas e déficits nos processos formativos ofertados aos professores de Matemática,

necessitando, portanto, de novas estratégias de formação e ampliação no modo de compreendê-las, articulando dimensões como a das políticas de formação.

Firma-se a pesquisa qualitativa e predominantemente na modalidade de pesquisa-ação como modo principal de proceder investigativo que em algumas produções se amplia como as próprias propostas de estratégias de formação (como prática de formação e investigação, como problema de pesquisa).

2.3 Como se compreende a formação de professores na Educação Matemática pelos ENEMs?

Retomando o Quadro 3 apresentado no início do capítulo, na sequência, destacamos dele apenas as INs que estiveram presentes em todos os blocos e, para não abandonarmos ideias importantes, voltamos a considerar as que estiveram presentes em três blocos. Fizemos isso para visualizar como se deu o movimento da temática da formação de professores ao longo dos 19 anos, a partir da realização de uma leitura baseada no que se destacou como preservado e o que foi se mostrando como atualizações. Além de nos dizerem o que é basilar em cada perspectiva de leitura, as INs presentes e comuns em todos os blocos também falam do que se manteve preservado. Já as INs comuns a três blocos nos mostram como atualizações puderam ser observadas em cada perspectiva de leitura.

Mesmo que não tenhamos abordado as condições que ocasionaram as atualizações pela impossibilidade de abrangência nesta tese, entendemos que elas são impulsionadas pelas contingências sociais, históricas, científico-matemáticas, tecnológicas, políticas, culturais, ideológicas, econômicas, intersubjetivas e se revelaram em aberturas e possibilidades.

Quadro 4 - Síntese das IN

Perspectivas	Ideias Nucleares presentes em todos os blocos	Ideias Nucleares presentes em pelo menos três blocos
Sentido Orientador	Instrumentalização; Reflexão;	Colaboração;
		Desenvolvimento profissional;
Formar e Formar-Se	Aluno como impulsionador da formação; Conteúdo, metodologia, materiais como estruturantes da formação; Estratégias e contextos	Colaboração, reflexão e desenvolvimento profissional;
		Conteúdos, metodologias, materiais: Colaboração;
		Conteúdos, metodologias, materiais: reflexão-ação-reflexão;
		Prática investigativa e reflexiva;

	formativos diversos; Experimentação e intervenção;	
Professor	Professores como foco investigativo; Fragilidades docentes; Nexos professores e alunos; Caracterizações docentes; Singularidade, subjetividade e intersubjetividade; Necessidade de apoio; Responsável pela sua própria formação e DP;	Envolvimento docente;
		Aprende, se forma e forma-se situado;
		Produz conhecimento;
		Saber e fazer escolar, conhecimentos profissionais;
		Cultura, identidade e desenvolvimento profissional;
Indicativos	Continuidade e sistematicidade; Escola como locus de formação e DP; Criação de políticas de formação e valorização da carreira; Compreender e mudar os processos de profissionalização docente; Movimentos de formação apresentam resultados positivos; Qualificar formação com visão mais crítica da Matemática e seu ensino;	Necessidade de debate político com vistas à valorização profissional;
		Mudanças dependem de integração de todos os setores envolvidos com a formação;
		Abordagens críticas de formação;
		Ampliação da compreensão de formação e DP;
		Caráter colaborativo e coletivo;
Pesquisas	Variações qualitativas, predominância da pesquisa-ação;	Pesquisa atualiza a formação;
		Pesquisa como modo de formar e formar-se;
		Ampliação de áreas de pesquisa;
		Dispersão de pesquisas sobre formação de professores;

Fonte: Autoria própria (2023)

As IN instrumentalização e reflexão compareceram em todos os blocos, revelando-se como o **sentido orientador** predominante dos processos de formação de professores, em que os **modos de formar e formar-se** foram sendo descritos, analisados e discutidos pelas IN: aluno, conteúdo, metodologia, materiais, experimentação e intervenção, realizados por meio de diversas estratégias e contextos formativos.

As atualizações dessas duas perspectivas de leitura, **sentido orientador** e **modos de formar e formar-se**, se mostraram pela crescente importância e permanência da perspectiva colaborativa de formação de professores. Isso se deu tanto em relação aos modos como se realizam as pesquisas (e a predominância da metodologia qualitativa em abordagens de pesquisa-ação), como em relação aos modos pelos quais foram propostas ações de formação com professores e pelas produções em que se descreve e analisa-se tais ações. Além do **sentido orientador** voltado à colaboração, o desenvolvimento profissional também se manteve presente

nas produções como um modo possível de compreensão da formação de professores mais abrangente, que, segundo Fiorentini e Crecci (2013), além dos processos de formação, englobaria o devir formativo.

Já na perspectiva de leitura sobre os **professores**, permaneceram como desdobramentos nas produções as fragilidades docentes, o nexos professores e a preocupação com a formação dos alunos, a singularidade, subjetividade e intersubjetividade, a necessidade de apoio e a responsabilidade docente pela sua própria formação e desenvolvimento profissional. Além das produções em que os professores foram o foco investigativo, houve pesquisas em que se expressaram caracterizações deles. As atualizações nessa perspectiva de leitura também acompanharam a noção de colaboração, fortalecendo a cada evento a importância do envolvimento, aprendizado pessoal, técnico e didático. Assim, o papel dos professores foi constantemente reforçado como aquele que produz conhecimentos e saberes profissionais, buscando-se pelo fortalecimento de uma cultura, identidade e desenvolvimento profissional.

Em relação às **pesquisas**, a metodologia qualitativa e suas variações predominaram. A modalidade da pesquisa-ação se destacou como modo de pesquisar formação de professores na Educação Matemática.

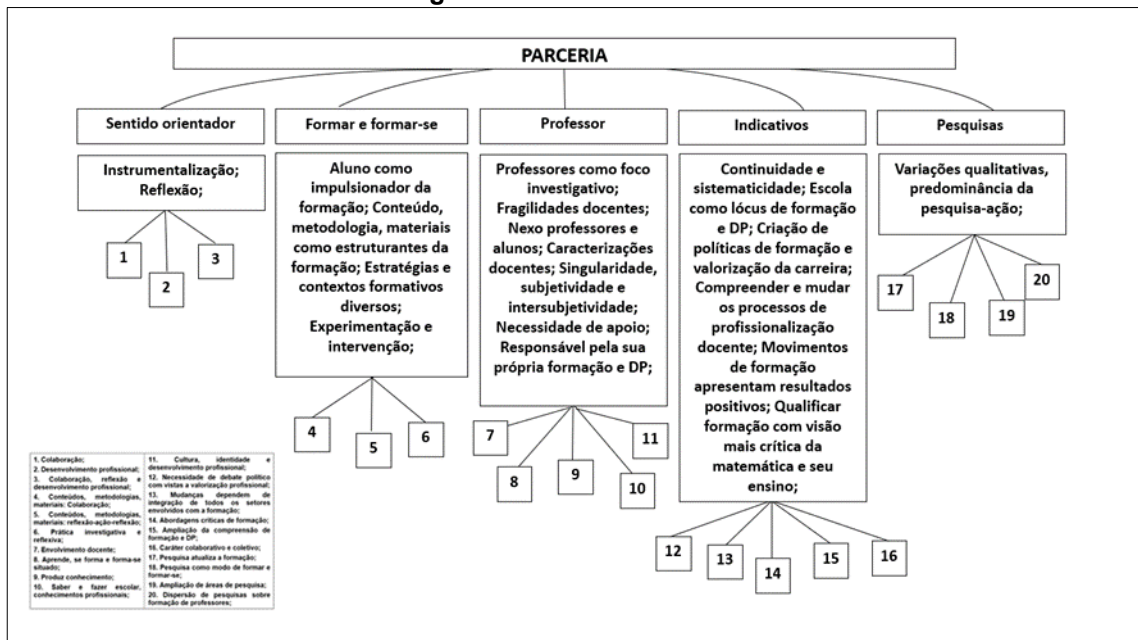
Como **indicativos** gerais e, conseqüentemente, estruturantes da temática formação de professores, do ponto de vista dos resultados investigativos, ressaltou-se em todos os blocos que os movimentos de formação apresentaram resultados positivos, reforçando a escola como locus de formação e desenvolvimento profissional.

De modo unânime, a continuidade e a sistematicidade foram indicadas como características e, conseqüentemente, como partes que sustentam os processos e pesquisas acerca da formação de professores. Tais características objetivam qualificar os professores com uma visão mais crítica da Matemática e seu ensino. Estes indicativos vêm amparados na criação de políticas públicas e de valorização da carreira, compreendendo e mudando os processos de profissionalização docente. Como atualizações, a integração de todos os setores envolvidos com a formação de professores, a busca pela ampliação dos modos de compreendê-la e seu caráter colaborativo e coletivo aparecem recorrentemente ao longo das edições do ENEM.

Do exercício empreendido, a temática da formação de professores foi se mostrando como o que compõe, estrutura e, ao mesmo tempo, movimenta a

Educação Matemática, ou seja, como o que preserva e atualiza os próprios sentidos de educar e de Matemática em uma multiplicidade de aberturas formadoras e formativas. Multiplicidade esta que a cada bloco foi se ampliando, preservando muitas das estruturas anteriores e se abrindo em diversas possibilidades. Traduzindo o quadro anterior em figura, é possível visualizar tal movimento de aberturas em possibilidades:

Figura 1 - Síntese ENEMs³⁵



Fonte: Autoria própria (2023)

É possível afirmar que as cinco perspectivas de leitura escolhidas se mostraram constitutivas do fenômeno formação de professores na Educação Matemática (**sentido orientador; formar e formar-se; professor; indicativos e pesquisas**), na medida em que expressam aspectos de sua historicidade, em que a parceria se revelou como modo de realização. Assim, ao inquirirmos como,

³⁵ IN relativas aos números de 1 a 20: 1. Colaboração; 2. Desenvolvimento profissional; 3. Colaboração, reflexão e desenvolvimento profissional; 4. Conteúdos, metodologias, materiais: colaboração; 5. Conteúdos, metodologias, materiais: reflexão-ação-reflexão; 6. Prática investigativa e reflexiva; 7. Envolvimento docente; 8. Aprende, se forma e forma-se situado; 9. Produz conhecimento; 10. Saber e fazer escolar, conhecimentos profissionais; 11. Cultura, identidade e desenvolvimento profissional; 12. Necessidade de debate político com vistas à valorização profissional; 13. Mudanças dependem de integração de todos os setores envolvidos com a formação; 14. Abordagens críticas de formação; 15. Ampliação da compreensão de formação e DP; 16. Caráter colaborativo e coletivo; 17. Pesquisa atualiza a formação; 18. Pesquisa como modo de formar e formar-se; 19. Ampliação de áreas de pesquisa; 20. Dispersão de pesquisas sobre formação de professores.

historicamente, a temática da formação de professores vem sendo movimentada e movimenta-se no campo da Educação Matemática, a vislumbramos como um movimento histórico de preservação e mudança, de caráter múltiplo, impulsionado pelas contingências sociais, científico-matemáticas, tecnológicas, políticas, culturais, ideológicas, econômicas e intersubjetivas. Sobre isso, a parceria, como modo de realização, comparece e se desdobra em possibilidades múltiplas de continuidade e sistematicidade, objetivando qualificar professores com uma visão mais crítica da Matemática e seu ensino, amparados na criação de políticas públicas e de valorização da carreira docente.

Tal movimento abrange ainda, o caráter temporal de compreensão de processos formadores e formativos, que se mostrou pelas aberturas que sustentam, nutrem e atualizam sentidos coletivos à comunidade, tendo em vista constituírem-se uma das temáticas fortes da Educação Matemática, enquanto campo profissional e científico de atualização e envolvimento de pessoas.

No próximo capítulo apresentamos o nosso envolvimento com a formação de professores no campo da Educação Matemática, com a descrição do lócus de realização da pesquisa – o curso “Entre ensinar e aprender: os números racionais em foco” – e os sujeitos significativos à pesquisa.

3 EM FORMA/AÇÃO: UM PROJETO AO APRENDER-ENSINAR MATEMÁTICA COM PROFESSORES

Nossa experiência com formação continuada no ambiente *Moodle* começou no ano de 2016. Na ocasião, a pesquisadora fazia parte da equipe de Matemática da Secretaria Municipal de Ensino de Curitiba (SME) e, em parceria com a UTFPR e a orientadora desta tese, realizamos nossa primeira experiência formativa nesse ambiente.

Foram realizados dois cursos: “A sala de aula no *Moodle*: o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental” (com o conteúdo: problemas envolvendo situações aditivas e multiplicativas) e “O ensino de Matemática nos anos finais: estratégias de ensino no ambiente *Moodle*” (com o conteúdo: resolução de problemas em atividades de ensino dos anos finais). Tais cursos foram dirigidos exclusivamente aos professores da mencionada rede de ensino, com carga horária de 24 horas, totalmente a distância, entre os meses de setembro e novembro daquele ano, utilizando a plataforma *Moodle* da SME.

Tal experiência foi tão formativa para nós que permanecemos buscando modos de compor e elaborar percursos formativos com a utilização da plataforma *Moodle* desde então. Em 2017, por meio de um projeto de extensão universitária vinculado ao Grupo de Estudos em Formação de Professores (GeForProf), do qual faço parte desde 2014, realizamos o curso intitulado “Experiências exploratório-investigativas no ensino da divisão nos anos iniciais”, na plataforma da UTFPR, ofertado a professores de redes públicas de ensino, em quaisquer cidades e estados, e a estudantes das licenciaturas de Matemática e Pedagogia, com carga horária de 28 horas, no período de 07 de agosto de 2017 a 10 de outubro de 2017.

A cada experiência nos compreendíamos em forma/ação em diferentes perspectivas e, por meio das avaliações finais dos cursos, destacávamos os conteúdos matemáticos das próximas ações formativas. Foi dessa maneira que em 2019, por meio do projeto “Situações de ensino de conteúdo matemático”, financiado pelo CNPq, coordenado pela professora Maria Lúcia Panossian, com vice-coordenação da professora Luciane Ferreira Mocrosky, elaboramos e realizamos o curso “Entre ensinar e aprender: os números racionais em foco”, tendo como conteúdo

programático central o ensino de frações³⁶, que veio da solicitação dos professores por meio de avaliações anteriores em nosso percurso formativo de atuação junto à UTFPR.

Tanto a elaboração quanto a realização ocorreram no âmbito do GeForProf, coletivamente, com a orientação das duas professoras supracitadas, dando origem a esta tese e a dissertação intitulada “Critérios que os professores em formação continuada utilizam para selecionar ou elaborar situações de ensino de números racionais”, da pesquisadora Jaqueline Silva Assis, defendida em dezembro de 2021³⁷.

Todos os materiais, atividades e propostas das Unidades de Estudo (UE) foram selecionados e discutidos em conjunto. Vários problemas e textos selecionados traziam a Teoria Histórico-Crítica em sua fundamentação teórica, outros traziam discussões teóricas dos conteúdos ou provocações filosóficas, em correspondência com os objetivos de cada uma das Unidades de Estudo. As mediações com os professores cursistas ocorreram envolvendo todas as pesquisadoras. Entretanto, cabe ressaltar que o modo de condução da constituição dos dados diferiu devido às linhas de pesquisas de cada um dos trabalhos.

Neste ínterim, a autora desta tese já estava envolvida no processo de doutoramento no Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET) e, numa iniciativa coletiva e conjunta de parceria institucional e parceria de pesquisa, junto às orientadoras³⁸, focou no tema forma/ação de professores. Eis nosso solo (lócus) de investigação: a forma/ação que foi construída e será apresentada e analisada nesta tese.

Com base no projeto enviado e aprovado pelo Comitê de Ética da UTFPR, apresentamos as informações mais relevantes do processo de submissão e planejamento do curso.

Quadro 5 - Projeto do curso “Entre ensinar e aprender: números racionais em foco”

Título da Pesquisa	Entre ensinar e aprender: os números racionais em foco
Instituição Proponente	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

³⁶ Cabe elucidar que a palavra *fração* para denominar o conteúdo do curso proposto foi utilizada por se tratar do uso mais próximo dos professores (principalmente dos atuantes nos anos iniciais). Entendemos se tratar de um abuso de linguagem, uma vez que, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), as frações, como parte do campo numérico dos números racionais, juntamente com os números naturais, compõem a estrutura do que deve ser ensinado na Educação Básica (anos iniciais e finais) em relação à Unidade Temática “Números”.

³⁷ Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2105>.

³⁸ Orientadora: Luciane Ferreira Mocrosky. Coorientadora: Maria Aparecida Viggiani Bicudo.

CAAE	13813619.0.0000.5547
Número do parecer de aprovação	3.453.544
Vagas ofertadas	50
Critério de Inclusão	Professores que ensinam Matemática na rede pública, estudantes de licenciatura em Matemática ou Pedagogia. Todos maiores de 18 anos.
Critério de Exclusão	Não há. As vagas serão preenchidas por ordem de inscrição.
Objetivo (articulado aos objetivos desta pesquisa)	Analisar os processos coletivos de elaboração, escolha e análise de situações de ensino sobre números racionais. Investigar modos dos participantes perceberem, interpretarem e expressarem suas compreensões acerca das situações de ensino e aprendizagem estando em formação em ambiente virtual de aprendizagem.

Fonte: Autoria própria (2023)

A carga horária total foi de 35 horas, distribuídas nos cinco módulos, conforme o cronograma estabelecido no Quadro 6, contabilizando a carga horária descrita com a entrega do solicitado para compor a presença e a justificativa de 75% de participação do cursista para a certificação.

Quadro 6 - Cronograma do curso “Entre ensinar e aprender: os números racionais em foco”

Datas	Organização	Breve descrição	Carga horária (certificação)
02/09/2019 a 12/09/2019	Ambientação e apresentação	Fórum de ambientação na plataforma Moodle, apresentação dos participantes e esclarecimentos sobre a pesquisa vinculada ao curso de extensão. Os termos TCLE e TCUISV serão apresentados como formulário da plataforma.	4 horas
13/09/2019 a 27/09/2019	Unidade 1	Fórum de discussão	4 horas
		Tarefa	3 horas
28/09/2019 a 12/10/2019	Unidade 2	Fórum de discussão	4 horas
		Tarefa	3 horas
13/10/2019 a 25/10/2019	Unidade 3	Fórum de discussão	4 horas
		Tarefa	3 horas
26/10/2019 a 08/11/2019	Unidade 4	Fórum de discussão	4 horas
		Tarefa	3 horas
09/11/2019 a 17/11/2019	Finalização e Avaliação	Avaliação	3 horas
Três modos de avaliar para compor a carga horária da certificação		Discussões, postagens nos fóruns e avaliação = 23 horas Postagens das tarefas = 12 horas	35 horas

Fonte: Autoria própria (2023)

A divulgação foi realizada por meio da postagem de um folder nas redes sociais das instituições articuladas no projeto e nas páginas pessoais das docentes. Importante destacar que já na apresentação da proposta, explicitamos a intenção de pesquisa.

Figura 2 - Folder do curso “Entre ensinar e aprender: os números racionais em foco”

UTFPR Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
moodle

Entre ensinar e aprender - Os números racionais em foco

Este curso é parte integrante de uma pesquisa que tem por objetivo investigar as ações expressões dos professores ao vivenciarem coletivamente a discussão sobre a organização para o ensino de números racionais em momento de formação continuada em ambiente virtual.

Será realizado totalmente a distância, pela plataforma Moodle Institucional da UTFPR, na modalidade extensão acadêmica e terá como conteúdos programáticos:

- Aspectos conceituais e práticos do ensino dos números racionais;
- Diferentes significados das frações e suas possíveis contextualizações;
- Articulações entre representações (frações, decimais e porcentagens) dos números racionais.

Público: Professores atuantes na Educação Básica de redes públicas de ensino e alunos das licenciaturas em Matemática e Pedagogia.

Vagas: 50 - Seguindo a ordem de inscrição:

- 1º Professores atuantes na Educação Básica de redes públicas de ensino;
- 2º Estudantes de Licenciatura em Matemática e Pedagogia.

Duração: 02/09 a 17/11/19 (100% EaD)

Certificação: 35 horas

Inscrições: 12/08 a 23/08/19 no link abaixo:

link: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfir6LU0Erk4whsOvc1sdZfuesQO2rErm7TPvRD08-1HOEWGQ/viewform?usp=conf.link>

Documentação necessária:

- Docente: Declaração funcional atualizada.
- Estudante de graduação: Comprovante de matrícula atualizado.

Fonte: Autoria própria (2023)

A inscrição foi realizada na Divisão de Cursos de Qualificação Profissional (DICPRO), encaminhada por divulgação nas redes sociais pelos participantes do projeto. Caso as vagas não fossem preenchidas com professores da rede pública de ensino e/ou estudantes das licenciaturas em Matemática ou Pedagogia até 23 de agosto, seriam oferecidas a professores da rede particular de ensino, com inscrição até o dia 30 de agosto de 2019.

Os participantes e pesquisadores poderiam imprimir o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que esteve disponível na própria plataforma Moodle, durante a semana de ambientação, bem como poderiam enviá-lo por e-mail individual à pesquisadora até a data de início do curso. Os inscritos que não concordassem com a participação na pesquisa não precisariam submeter o termo e seus dados não seriam considerados nesta pesquisa. No Quadro 7 apresentamos os números correspondentes ao processo de inscrição.

Quadro 7 - Dados do curso "Entre ensinar e aprender: os números racionais em foco"

Pedido no formulário (pré-inscrição)	181
Envio de documentação e formalização da inscrição	82
Inscrições efetivadas	50
Lista de espera (todos foram chamados)	21
Usuários no sistema (quatro eram docentes)	75
Nunca acessaram a plataforma	9
Fizeram a apresentação e desistiram do curso	11
Desistiram ao longo do curso	26
Concluintes (75% presença)	25

Fonte: Autoria própria (2023)

A certificação foi realizada pela UTFPR aos participantes que cumpriram com êxito no mínimo 75% das tarefas propostas.

A elaboração das unidades seguiu as referências explicitadas no projeto. Apesar de o conteúdo programático já estar definido antes do início do curso, o modo como foi proposto objetivava que fosse sendo aprofundado mediante a realização de atividades pedagógicas junto aos professores. No decorrer do curso, também foi necessária uma pequena alteração nas datas de entrega das duas últimas unidades, pois os participantes solicitavam mais tempo para a realização delas.

Ao abrir a plataforma e a sala destinada ao curso, os participantes tinham acesso às informações gerais e a alguns tópicos em forma de fóruns fixos, que apresentamos no Quadro 8 tal como foi disponibilizado.

Quadro 8 - Descrição dos fóruns do curso**Informações gerais**

A validação da carga horária ocorre conforme a descrição no cronograma, ou seja, o cumprimento das postagens e tarefas correspondem a carga horária e esta conferirá o certificado ao participante que cumprir com êxito no mínimo 75% das tarefas propostas (26h de atividades). De modo mais específico, todos os participantes precisam participar das discussões de todos os fóruns, bem como postar suas tarefas ao final das unidades de estudo. Quando não há postagens ou não há entrega da tarefa em tempo hábil, o participante perde a carga horária correspondente.

As Unidades de Estudos

As unidades de estudos são os lugares nos quais estaremos reunidos em torno da temática. São como nossa sala de aula e é nelas que discutiremos e estudaremos os conteúdos propostos para o nosso curso.

Todas as unidades de estudo contêm dois fóruns: o de discussão e o de problematização. O primeiro é voltado às discussões do conteúdo da unidade, dos textos, do estudo da temática em geral. Já o fórum de problematização trará sempre uma situação a ser resolvida, objetivando colocar em movimento os conhecimentos que estão sendo abordados ao longo da unidade.

Além dos dois fóruns, cada unidade de estudo proporrá pelo menos dois textos obrigatórios que servirão de material de estudo. O objetivo é que os textos auxiliem nas discussões, de modo que sua leitura se torna imprescindível. Também há uma pasta complementar, que terão diversos materiais com as temáticas em foco em cada unidade de estudo.

Todos os arquivos que serão disponibilizados, tanto pelos docentes quanto pelos cursistas, serão de domínio público e de acesso gratuito, podendo ser retirados da internet com suas fontes e links respectivos. No caso de fotos, vídeos de escolas, alunos ou outras situações semelhantes é preciso ter o cuidado para que

não seja possível reconhecer o rosto ou a identificação das instituições, uma vez que tudo que é postado pode ser baixado por todos os participantes da plataforma.

Cada unidade de estudo será aberta seguindo o cronograma, bem como ao final da referida unidade haverá o ícone "tarefa" que receberá os arquivos com as atividades solicitadas. O cumprimento dos prazos é de responsabilidade dos participantes e interfere no cálculo da carga horária a ser certificada. No entanto, todas as unidades, mesmo depois do tempo de estudo, ficarão abertas e poderão servir para consultas dos materiais nela postados.

A plataforma disponibiliza um sistema de mensagens em particular que pode ser utilizada a qualquer momento por todos os presentes.

Descrição dos fóruns fixos



Cronograma, informações gerais e documentos.

Neste fórum há toda a documentação do curso. Os arquivos estão disponíveis para download a qualquer momento por todos os participantes. Há também informações gerais sobre a organização do curso. Como está em forma de fórum, todos os participantes podem postar suas dúvidas em relação à plataforma, aos documentos, aos prazos ou mesmo a eventuais problemas de utilização das ferramentas da plataforma.



Cantinho do café.

Este fórum, como o próprio nome sugere, é um espaço destinado ao diálogo diverso, ou seja, diferentes assuntos de interesse são lançados para a interação. A intenção deste fórum é a de uma possibilidade de "socialização virtual". Também é disponibilizado de modo que cada tópico de discussão é lançado como um fórum. Ele ficará disponível ao longo de todo o curso



Trocando figurinhas.

Espaço aberto para a troca de materiais pedagógicos entre todos. Os participantes podem abrir tópicos, postar textos, jogos, sugestões de atividades, respeitando as orientações da não publicização de imagens em que seja possível a identificação de pessoas ou instituições.



Biblioteca virtual.

Pensada como um pequeno repositório, é um espaço destinado à disponibilização de diversos materiais como vídeos, artigos ou e-books. Os materiais postados seguirão a política da gratuidade, uma vez que ficarão disponíveis para download de todos que tenham acesso à plataforma.

Fonte: Autoria própria (2023)

Na elaboração do trajeto formativo, bem como nos momentos em que estivemos junto aos professores envolvidos, assumimos o estranhamento como uma atitude filosófica que, presente em todos os fóruns, movimentasse a discussão para além dos conteúdos programáticos, impulsionando questionamentos sobre o conteúdo escolar e seu ensino de uma perspectiva crítica.

Compreendemos o estranhamento como algo característico de uma atitude filosófica, assim como a indagação, a argumentação e a reflexão. O

estranhamento acontece quando uma pessoa vivencia uma circunstância diferente da que costuma experimentar cotidianamente ou, quando no viver com o familiar, algo lhe salta aos olhos, provocando estranheza. Perplexos, ficamos em estado de alerta, atentos às coisas de modo a observarmos algo que antes não víamos ou que não nos causava incômodo. No estranhar-se com e nas coisas, questionamos o visto, que sempre é observado por alguém, de onde se entende o estranhamento como algo genuíno, dada a singularidade de cada um. (MOCROSKY *et al.*, 2019, p. 1453).

A atitude de estranhamento entre os participantes era indicada por perguntas específicas a respeito do que estava sendo tratado, pela evidência do desconhecimento de aspectos dos conteúdos matemáticos, ou seja, as dúvidas indicadas nos modos de os participantes se manifestarem levaram-nos ao movimento de propor os passos seguintes a serem dados em direção ao avanço do que estava em curso.

Com esse entendimento, pelo estranhamento, fomos compondo cenários deflagradores de discussão, tendo como pano de fundo o conteúdo programado para cada um dos fóruns. Tínhamos a intenção de transitar em trajetos formativos abertos. Assim, os fóruns foram sendo elaborados simultaneamente ao acontecimento do curso. Tínhamos um plano de conteúdos, mas à medida que os participantes nos diziam de suas expectativas, dúvidas e questões, compúnhamos a próxima unidade de estudo, assim como também realizávamos as interações nas unidades que estavam abertas.

A abertura dos fóruns era a cada dez dias, denominados como Unidades de Estudo (UE). Em cada um deles havia uma pasta com textos de estudo obrigatórios e outra pasta com textos de estudo complementares. Em algumas Unidades de Estudo também foram disponibilizados vídeos ou *links* para páginas com aspectos pertinentes ao estudo em tela.

A página de abertura de cada uma das Unidades de Estudo foi composta por uma imagem e uma citação ou poema que trouxessem simultaneamente algum elemento do conteúdo ou do objetivo da unidade e o chamamento à reflexão filosófica.

Apresentamos um panorama geral do curso no Quadro 9, sua organização foi composta em duas colunas: a primeira com informações dos fóruns, desde o fórum de apresentação até o de despedida, que não foram propostos como Unidades de Estudo, mas como espaços destinados aos encontros entre as pessoas e diálogo docente em relação à ação formativa que inicialmente estava sendo anunciada e, posteriormente, foi encerrada e lançava a todos possibilidades de *vir-a-ser*.

Em cada uma das colunas apresentamos quatro linhas, constando: na primeira, o nome com que o fórum ou Unidade de Estudo foi proposto aos participantes, junto ao objetivo programático que constava no projeto do curso. Ao seu lado, o questionamento que desencadeou as discussões, um resumo do que os participantes encontrariam quando abrissem os respectivos fóruns ou Unidades de Estudo. Na segunda linha indicamos se houve a proposta do fórum problematizador e, ao seu lado, caso houvesse, o que foi proposto resumidamente na linha imediatamente abaixo. Na terceira linha, igualmente, indica-se se houve tarefa a ser enviada (solicitação de entrega de alguma proposta da Unidade de Estudo, que complementou a carga horária da certificação, postada em arquivos separados na opção “tarefa” da plataforma) e o que nela foi solicitado, também na linha imediatamente abaixo.

Quadro 9 - Unidades de Estudo do curso

Fórum de Abertura e Apresentação	Questionamento desencadeador
<p>Fórum de ambientação e apresentação: O que esperamos cultivar? Cuide, cultive, queira o bem. O resto vem! Caio Fernando Abreu</p> 	<p>Relacionando formação ao cultivo, perguntamos aos professores: O que esperamos cultivar? Expressar expectativas em relação ao curso. Nome, formação, tempo de magistério, escola, turma e função atual.</p>
Fórum problematizador	Tarefa a ser enviada
<p>Não houve.</p>	<p>Não houve.</p>
Fórum principal – Unidade de Estudos 1 Aspectos conceituais e práticos do ensino dos números racionais	Questionamento desencadeador do fórum principal
<p>01 O que cultivamos?</p>  <p>Somente a semente Semeada, sente O abraço carinhoso Da terra molhada</p> <p>Semente semeadora Sente o ardor do sol, O suflar do vento nas pontes E pensa, pensa, vive e fala Adelino Gomes nba</p>	<p>A partir da leitura de um pequeno texto de entrevista: “Fração, divisão e chocolates” de Terezinha Nunes, lançamos aos professores questionamentos sobre o modo como iniciam o trabalho com as frações. O que temos cultivado?</p>
Segundo fórum – problematizador	Tarefa separada
<p>Expor resoluções do problema histórico “Cordasmil” (Moura).</p>	<p>Postar situações de ensino com frações.</p>
Fórum principal – Unidade de Estudos 2 Aspectos conceituais e práticos do ensino dos números racionais	Questionamento desencadeador do fórum principal
<p>O que significa conceito? O termo latino para conceito é <i>conceptus</i>. Esse termo diz do verbo <i>capere</i> = agarrar, juntar. Os gregos que evidentemente não estavam totalmente desprovidos da possibilidade de pensar, não conheciam o ‘conceito’. Mas isso não é de todo vergonhoso, o caso de serem hostis ao conceito. Como faziam os gregos? Como se estabelece um conceito como conceito? Mediante uma definição. O que é uma definição? (HEIDEGGER, 2013, p. 206)</p> <p>02 Conceito de fração: o que isso quer dizer?</p> 	<p>Apresentamos uma citação de Martin Heidegger para discussão do que significa um conceito. Em seguida apresentamos a presença dos racionais na BNCC (do quarto ano do Ensino Fundamental até o sétimo ano). Lançamos questionamentos, como: Qual o conceito de fração? O que ele nos diz? Que sentidos nos faz? Como ele se faz presente desde o</p>

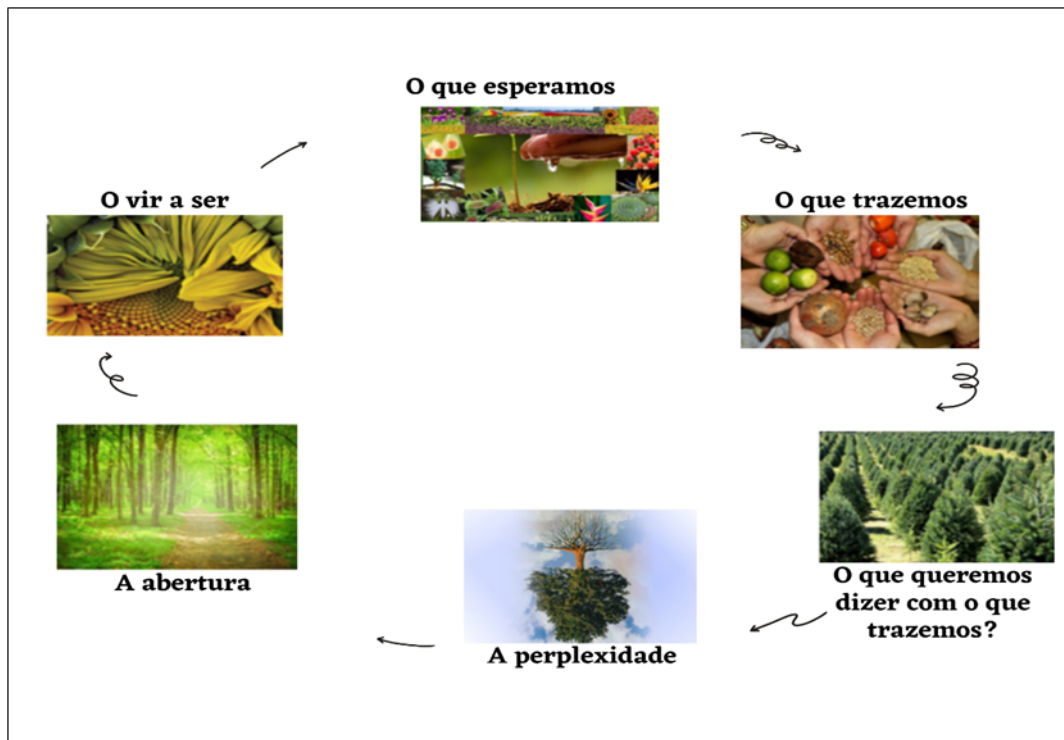
	quarto ano na BNCC? O que entendemos que se pretende com isso?
Segundo fórum – problematizador	Tarefa separada
Não houve.	Optar entre: Quais aspectos puderam ser confrontados com o seu fazer pedagógico no trabalho com as frações? Ou: O que a BNCC nos diz?
Fórum principal – Unidade de Estudos 3 <i>Diferentes significados das frações e suas possíveis contextualizações.</i>	Questionamento desencadeador do fórum principal
<p>Diferentes significados do número racional: fragmentos de uma complexidade 03</p>  <p>A consciência da complexidade nos faz compreender que não poderemos escapar jamais da incerteza e que jamais poderemos ter um saber total: 'a totalidade é a não verdade'.</p> <p>Edgar Morin</p>	A partir de uma tirinha e de um quadro de ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, G, com as “personalidades dos racionais”, solicitamos que os professores compartilhassem diferentes significados e representações das frações em atividades escolares.
Segundo fórum – problematizador	Tarefa separada
Resolver um problema de proporção, problematizando-o.	Não houve.
Fórum principal – Unidade de Estudos 4 <i>Articulações entre representações (frações, decimais e porcentagens) dos números racionais.</i>	Questionamento desencadeador do fórum principal
<p>Aprender é mais difícil do que ensinar; assim, somente quem pode aprender verdadeiramente - e somente na medida em que tal consegue - pode verdadeiramente ensinar. O verdadeiro professor diferencia-se do aluno somente porque pode aprender melhor e quer aprender mais autenticamente. Em todo o ensinar é o professor quem mais aprende. (HEIDEGGER M. 1987, p. 80).</p> <p>04 Formar-se, entre o aprender e ensinar</p> 	Apresentação de duas questões com diferentes representações dos racionais articuladas. Questionamos: Como essas questões trazem a discussão sobre a integração das diferentes representações dos números racionais? Quais as potencialidades destas abordagens?
Segundo fórum – problematizador	Tarefa separada
Revisitar as unidades anteriores do curso, buscando refletir sobre o que aprendemos.	Não houve.
Fórum Final – Despedida e Avaliação	Questionamento desencadeador do fórum principal
<p>Despedida e Avaliação</p>  <p>Não se pode tocar sem ser tocado. Pois o toque consente. O gesto recíproco que é equivalente. Sergio Farjado.</p>	Fórum para despedidas e preenchimento do “formulário de avaliação” em <i>Google Docs</i> .
Segundo fórum – problematizador	Tarefa separada
Não houve.	Não houve.

Fonte: Autoria própria (2023)

Havia também um encadeamento entre as propostas das Unidades de Estudo, buscando movimentar os participantes em cada uma delas: o que esperávamos, o que trazíamos, o que pretendíamos dizer com o que trazíamos, a

perplexidade, a abertura e o *vir-a-ser*. Essa dinâmica foi apresentada com apoio das imagens da Figura 3:

Figura 3 - Movimento formativo do curso



Fonte: Autoria própria (2023)

Dos 25 professores concluintes, 19 são licenciados em Matemática, uma em Engenharia Agrícola e quatro em Pedagogia. Apenas uma participante ainda não tinha experiência em sala de aula. Dos 25 concluintes, 15 participantes têm mais de 10 anos de docência. Com exceção de três participantes que não atuavam na docência, os outros 22 eram professores em redes públicas de ensino, alguns em municípios e outros em redes estaduais e federal. Assim, compomos um grupo diversificado em termos de experiência docente, tempo e atuação na Educação Básica dos anos iniciais ao Ensino Médio.

No próximo capítulo apresentamos o percurso metodológico da constituição de dados, assim como a descrição mais detalhada dos seis fóruns principais das Unidades de Estudo junto às análises realizadas.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

Como anunciado desde a introdução desta tese, nossa pesquisa insere-se na modalidade qualitativa de abordagem fenomenológica. Advém do acompanhamento descritivo das situações vivenciadas por professores, das expressões que eles manifestaram no *Moodle* ao participarem de um curso em condição de forma/ação ao aprender-ensinar Matemática. Antes de trazer para o texto a análise dos dados, explicitamos como tais vivências se constituíram em dados de pesquisa.

Apesar de a plataforma *Moodle* da UTFPR disponibilizar ferramentas para interação em tempo real, no curso realizado não fizemos uso delas. Portanto, ele aconteceu em formato assíncrono, organizado com base em um cronograma para cada fórum e entrega de tarefas, contabilizando a carga horária para a certificação.

Tendo isso em vista, tudo o que foi postado nos seis fóruns principais das seis Unidades de Estudo (UE), seja em forma de tarefa ou de interação, não foi em tempo real. Entretanto, ao ficarem disponíveis, as postagens propiciavam aos participantes mais tempo para refletir sobre os materiais e inteirar-se das postagens de todos os envolvidos. Esta característica se revelou importante no momento da organização dos materiais para a constituição dos dados, uma vez que não houve a necessidade do uso de filmagens ou gravações de som. Todo o material (escritas, vídeos, imagens, fotos, *links* etc.) já estava disponível nos fóruns de discussão. Apenas os copiamos, para compor as análises, na ordem em que aconteceram.

Para esta pesquisa, guiada pela interrogação: “O que é isto, a forma/ação de professores ao aprender-ensinar Matemática?”, todas as manifestações dos professores nos fóruns principais de cada UE se configuraram como significativas. Proceder recortes de quaisquer ordens inviabilizaria a tematização dos modos pelos quais a dinâmica formativa aconteceu, ou seja, a fenomenalidade do fenômeno.

Assim, compusemos Retratos Formativos (RF) com a interpretação-compreensão de paisagens vislumbradas pelas convergências de Ideias Nucleares (IN), entrelaçadas pelos sentidos que deflagravam a dinâmica formativa de modo a se desvelar um horizonte do vivenciado com os professores.

Como recurso metodológico para a constituição e análise de dados, nos RF coube às pesquisadoras o movimento de re-tratar os retratos, analisando o registrado

pelos professores em cada fórum principal de sua respectiva UE³⁹, em busca de compreensões do fenômeno forma/ação-de-professores-que-aprendem-ensinam-matemática.

Ao utilizarmos o termo *retrato*, fazemos referência a ele não como uma fotografia ou um autorretrato, mas como possibilidades de uma paisagem. Valendo-nos de algumas caracterizações de Heidegger (2012), salientamos que o filósofo não faz referência diretamente ou realiza uma análise fenomenológica do que concebe como paisagem. Entretanto, segundo Soares (2012), esse termo comparece em diversas de suas obras com mesma ideia de reunião, de conjunção:

[...] uma paisagem configura um ambiente para que outros fenômenos ocorram. Ela a tudo envolve e contém [...]. A paisagem é um desses fenômenos que não podem ser subdivididos quantitativamente em partes. Como outros conceitos reunidores, esta não se dá pelo resultado da soma dos fenômenos que a compõem particularmente, ou da soma de seus aspectos. (SOARES, 2012, p. 17).

A paisagem é concebida como uma espécie de unidade da totalidade que, imersa em constituição em espaço, tempo e historicidade, envolve o observador e é envolvida por ele. Assim, uma paisagem não pode ser apreendida como um objeto frente a um sujeito. Ela se oferece, ou seja, se doa ao diálogo com aquele que a vê e quer compreendê-la.

O filósofo propõe a totalidade com base em um quadro referencial⁴⁰, como um horizonte de sentido que mesmo estando aparente aos nossos olhos, não o “enxergamos” imediatamente, pois estamos, na maioria das vezes, ocupados e preocupados de modo utilitário com os acontecimentos cotidianos. Isso significa que a paisagem, na compreensão do filósofo, permanece velada, oculta na cotidianidade de nosso modo pragmático de estar sempre em busca de uma finalidade ou utilidade

³⁹ Para não carregarmos a descrição dos procedimentos metodológicos realizados, reiteramos que a cada vez que nos referirmos aos Retratos Formativos (RF), estamos nos referindo aos dados constituídos na análise de todas as postagens dos professores participantes, orientados por uma interrogação desencadeadora de discussões, no fórum principal de sua respectiva UE.

⁴⁰ Quadro referencial ou redes de significados diz dos modos como as coisas se mostram a nós de modo geral, dentro de uma totalidade – na obra heideggeriana – instrumental, isto é, todas as esferas (social, cultural, histórica e mesmo a natural) são compreendidas mediante as possibilidades de uso e produção com as quais nos encontramos, ou ainda, dentro de um encadear de intenções. Para o filósofo, cada paisagem pode ser desencoberta por meio de diferentes perspectivas. As redes de significados para a constituição de uma paisagem são diferentes para um geógrafo ou para um fotógrafo, por exemplo. Trata-se, portanto, dos pontos de vista sob os quais as coisas são vistas em sentido ontológico.

para nossas ações e para os modos pelos quais lidamos com tudo mais que nos rodeia.

A rede referencial complexa, que permanece incessantemente velada enquanto a ocupação se desenrola de maneira plena, não se constitui por isso *a posteriori* em função de nossa capacidade de apreender remissões não relacionadas diretamente com a essência do objeto em questão, mas transpassa antes originariamente o próprio fenômeno do utensílio que vem ao nosso encontro. Ela se confunde, em outras palavras, com o próprio campo de manifestação e o determina em termos de conteúdo. No entanto, a rede referencial complexa em sintonia com a qual o ente intramundano vem de início e na maioria das vezes ao encontro do *ser-aí* como um utensílio que serve para algo específico é insuficiente para descrever plenamente o que tem lugar em meio às atividades cotidianas do *ser-aí*. (CASANOVA, 2006, p. 41).

Não poderíamos constituir dados nos utilizando de apenas um dos RF de modo particular, uma vez que, ao se caracterizarem nas expressões das vivências entre os participantes, em um movimento originado por uma interrogação desencadeadora específica, continham perspectivas da dinâmica formativa do curso, consubstanciando de modo unificado, referências à totalidade do curso na região de inquérito a qual situamos a nossa investigação (Educação Matemática), juntamente com a nossa intencionalidade formativa enquanto pesquisadoras, à luz da interrogação dessa pesquisa. Tampouco, os RF poderiam ser interpretados como partes, que somadas resultariam em um todo. Assim como elementos de uma paisagem, no sentido heideggeriano, estes se manifestaram em sua totalidade, e não individualmente para depois, a partir de sua soma, comporem o todo.

Do exposto, houve sempre um movimento simultâneo de atenção aos sentidos e significados que se complementavam e que, conseqüentemente, constituíram os RF na analítica dos dados desta pesquisa. Com esse recurso, buscamos explicitar a rede referencial que circunscreveu a totalidade configurada em cada RF. Investigamos minuciosamente a configuração conjuntural dos diversos componentes singulares do vivenciado em cada UE em que a interrogação da pesquisa poderia se manifestar alicerçada em sua co-pertinência, expondo as interrogações desencadeadoras e a região de inquérito na qual está inserida.

Contudo, quando planejamos o curso e o modo como os conteúdos programáticos seriam organizados e propostos aos professores, como explicitado no capítulo anterior, tínhamos em vista a Matemática enquanto possibilidade formativa de pessoas. Assim, para além de retratos como tematização analítica do vivenciado,

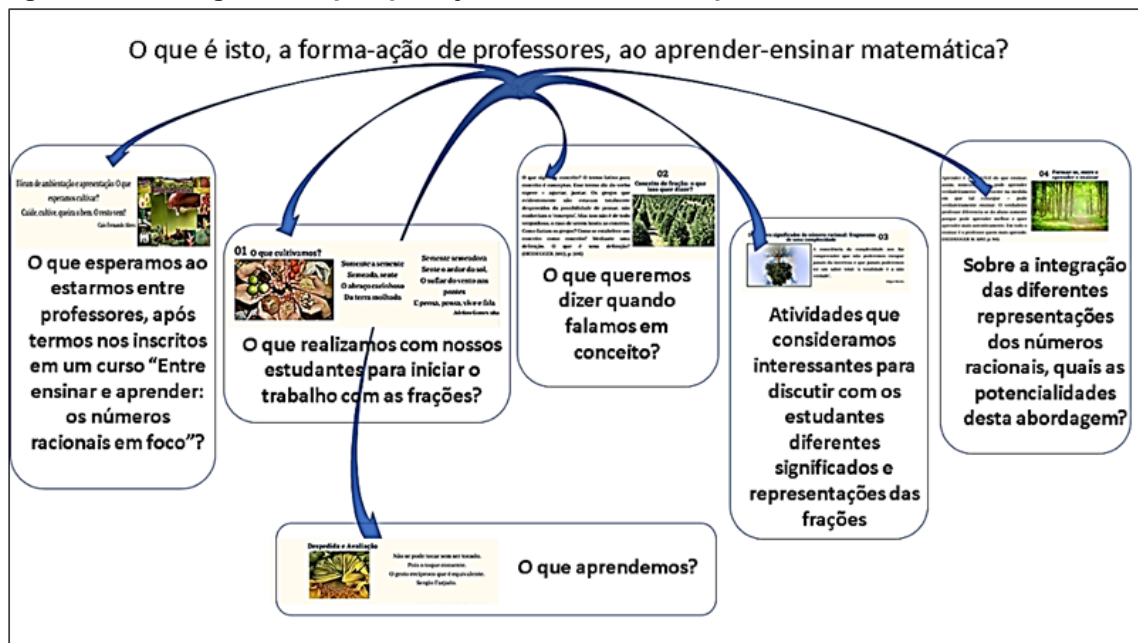
tratava-se de Retratos Formativos, em que o termo *formativo* se refere à intencionalidade das pesquisadoras ao se voltarem atentamente ao vivenciado no movimento de re-tratar.

Do exposto, tem-se que coube às pesquisadoras re-tratar as paisagens, reunindo a totalidade, tendo em vista o horizonte de sentido onde a situação havia emergido. Assim, re-tratar o visto, em termos metodológicos, se refere voltar ao explicitado muitas vezes, deixando cada vez mais em evidência o centro das Ideias Nucleares.

Ao compormos os RF como perspectivas da totalidade advinda das postagens dos envolvidos nos fóruns principais nas UE, à luz da interrogação da pesquisa e dos questionamentos desencadeadores destes fóruns, nós os explicitamos como dados em constituição. Isso significa que no movimento fenomenológico, o par ver-visto (noesis-noema), pelas descrições da experiência vivenciada entre todos os envolvidos no solo histórico-social-cultural comum, foi apresentado por meio da linguagem e se abriu à articulação de sentidos e significados, estruturando e sustentando o movimento interpretativo-compreensivo hermenêutico empreendido.

Estamos afirmando, desse modo, que a interrogação da pesquisa permaneceu guiando as análises, juntamente com os questionamentos desencadeadores dos fóruns principais de cada UE, como um RF.

Figura 4 - Interrogação da pesquisa juntamente com as questões desencadeadoras das UE



Fonte: Autoria própria (2023)

A organização dos questionamentos, ilustrada na Figura 4, foi um recurso metodológico para garantir na análise a simultaneidade de atenção às perguntas desencadeadoras (que os professores estavam “respondendo diretamente” nas UE) e à interrogação que as pesquisadoras buscavam compreensões, tendo em vista o fenômeno *forma/ação-de-professores-que-aprendem-ensinam-matemática*. Do exposto, passamos a detalhar a constituição dos RF.

Verificamos quais participantes concluíram o curso, conferimos a entrega dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com a autorização para participar da pesquisa devidamente registrada no CEP⁴¹. Para identificar os sujeitos significativos atribuímos letras seguidas de números aos professores concluintes e aos professores mediadores que elaboraram, realizaram e conduziram as mediações no curso. Para isso, utilizamos a ordem alfabética associada à ordem numérica, denominando os professores participantes concluintes por uma sequência que iniciou em P1 e finalizou em P25. Isso também foi realizado com os professores mediadores: de PM1 a PM4.

Realizamos repetidas leituras dos fóruns de modo a focar o vivenciado no curso junto aos propósitos formativos planejados. Retomamos várias vezes nossa interrogação norteadora para que conseguíssemos preservar a simultaneidade entre as descrições do vivenciado de modo amplo com base no planejado e a ação formativa em acontecimento, que, no decorrer das interações, extrapolava o planejado, revelando particularidades. Assim, pelo rigor que nos solicita a postura fenomenológica, iniciamos a análise ideográfica.

A análise ideográfica se refere ao emprego de ideogramas, ou seja, de expressões de ideias por meio de símbolos. Esse estudo penetra e enreda-se nos meandros das descrições ingênuas do sujeito, tomadas em sua individualidade. A raiz do termo está em ideografia que diz da representação das ideias por meio de símbolos gráficos. Ela revela a estrutura do discurso do sujeito, evidenciando os aspectos noemáticos da descrição. (BICUDO, 2011, p. 58).

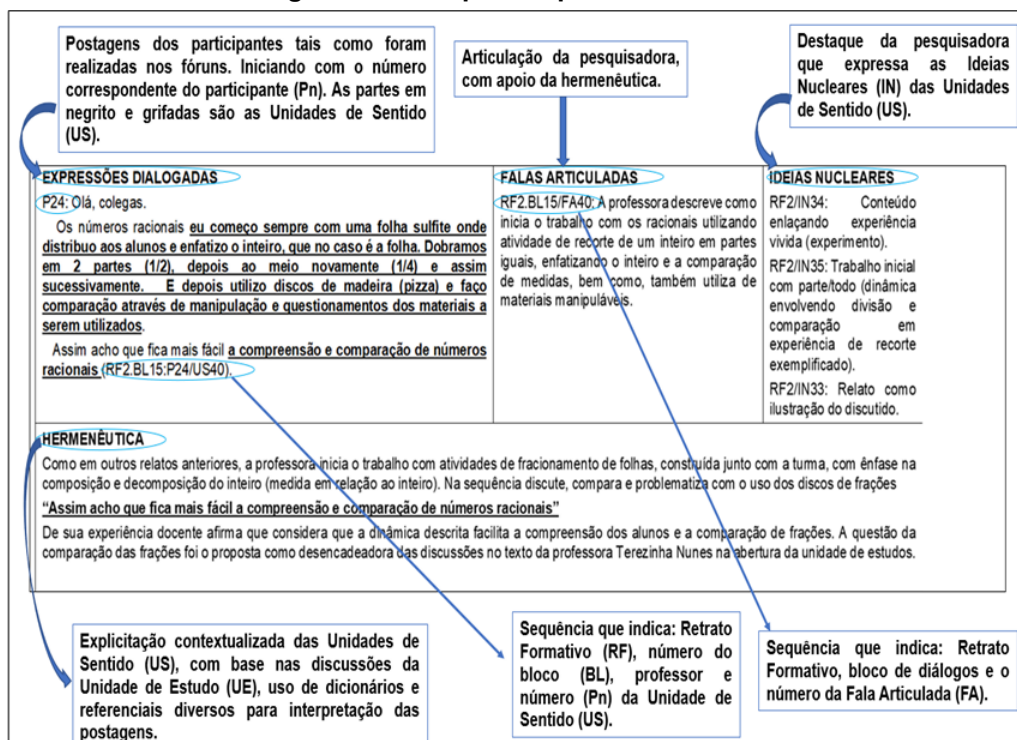
Configuramos o percurso de exposição da análise ideográfica apresentando-a em tópicos. Neles, expomos inicialmente um texto descrevendo como a UE foi disponibilizada aos participantes (imagens e questionamentos tais como estavam na

⁴¹ A inscrição foi realizada a partir da Divisão de Cursos de Qualificação Profissional (DICPRO), com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes e a autorização do Comitê de Ética com CAEE 13813619.0.0000.5547, sob o parecer de número 3.453.544.

plataforma *Moodle*). Esclarecemos aspectos do planejamento para a elaboração da questão desencadeadora de discussões e explicitamos particularidades na dinâmica das interações entre os participantes, como as intervenções com as professoras mediadoras ou apresentações pontuais do solicitado no fórum – relatos de experiências ou situações semelhantes de compartilhamento de práticas.

Em seguida, elaboramos os quadros descritivos⁴² compostos basicamente de quatro itens: Expressões Dialogadas, Falas Articuladas, Ideias Nucleares e Hermenêutica⁴³, tal como ilustrado na Figura 5:

Figura 5 - Exemplo de quadro descritivo



Fonte: Autoria própria (2023)

⁴² Pelo volume de dados produzidos na elaboração dos quadros descritivos, optamos em deixá-los como apêndice. No próximo capítulo, em que expomos a análise, a apresentamos sem os quadros, apenas com as IN. Estes se encontram no Apêndice B.

⁴³ Chamamos a atenção para a ordem de elaboração dos quadros na ocasião da realização das análises, que seguiu, respectivamente: Recorte e colagem das postagens dos participantes nos fóruns em forma de Expressões Dialogadas, destaque das Unidades de Sentido nos recortes, realização da Hermenêutica, elaboração das Falas Articuladas e inserção das Ideias Nucleares. Por razões de escrita (necessidade de explicitações pontuais acerca de cada item do ponto de vista teórico-metodológico e suas respectivas fundamentações), utilizaremos outra ordem para descrever esse processo de elaboração de cada um dos itens no presente capítulo, seguindo: Expressões Dialogadas, Falas Articuladas, Ideias Nucleares e Hermenêutica.

No primeiro item do quadro, Expressões Dialogadas (ED)⁴⁴, apresentamos as postagens dos participantes na íntegra, do modo como foram postadas, indicando quando havia imagens anexadas pelos professores participantes ou mediadores (arquivos ou *links* de vídeos). Os destaques em negrito e grifado consistem em Unidades de Sentido (US) e se referem aos trechos significativos das postagens à luz da questão desencadeadora do fórum e/ou a articulação à dimensão ampla da interrogação da pesquisa. Essas US visam:

[...] Colocar em evidência sentidos que veja [pesquisador] como importantes, tendo como norte a interrogação formulada. Outros pesquisadores poderão destacar outros sentidos, pois não são rígidos. Eles são articulados à perspectiva do investigador e, como acima mencionado, à interrogação formulada. São discriminados espontaneamente quando o pesquisador assume a atitude do estudioso da área de seu inquérito, ficando-lhe evidente que a experiência vivida diz do fenômeno interrogado. São evidenciados diretamente da descrição sempre que o pesquisador perceber uma mudança visível no significado da situação vivida e relatada pelo sujeito. (BICUDO, 2011, p. 57).

No início da postagem das Expressões Dialogadas, há a nomenclatura do participante que a postou (de P1 a P25, ou PM1 a PM4). Ao final de cada destaque (negrito e grifado) das US há uma sigla que nomeia a US, que significa respectivamente: o Retrato Formativo em que a US está inserida (RF1 a RF6), o bloco (BL)⁴⁵ ao que se refere, separando com dois pontos a nomenclatura participante, seguido e separado por uma barra que indica o número da US. Esse número identifica a ordem em que as US foram sendo destacadas ao longo do RF, como ilustrado na Figura 6:

⁴⁴ Que assim foi denominado por considerarmos, pelo vivenciado na organização do curso, que todas as vezes que um professor participante ou mediador se pronunciava, mesmo que a ele não se tenham outras interações, comunicavam a expressão de um diálogo, senão entre pares, com os questionamentos desencadeadores propostos na abertura de cada um dos fóruns.

⁴⁵ Como já explicitado, houve momentos nos fóruns em que os participantes interagem uns com os outros ou com as PM. Quando houve essas interações separamos os quadros em blocos para facilitar a visualização do diálogo entre pares. Assim, em cada quadro há um bloco, algumas vezes só com a postagem de um participante, outras vezes o diálogo entre eles ou com as PM.

Figura 6 - Exemplo de nomenclatura das Unidades de Sentido



Fonte: Autoria própria (2023)

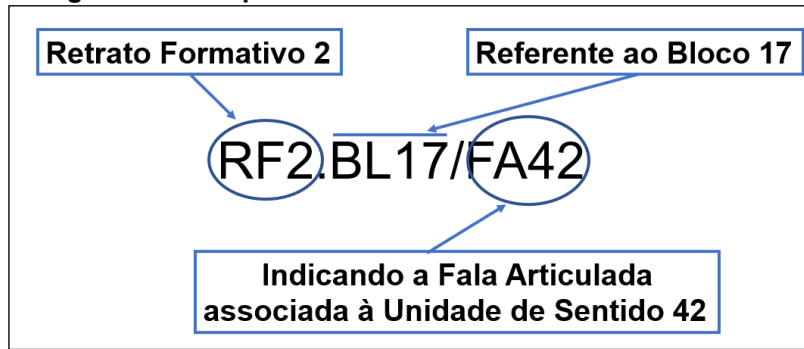
Essa ordenação e organização da nomenclatura foi realizada para todos os seis RF, sempre seguindo a ordem em que aconteceram nos fóruns principais das UE do curso e ficaram registradas na plataforma *Moodle*.

No item Falas Articuladas (FA), elaborado após o item Hermenêutica, expomos a linguagem da pesquisadora ao expressar entendimentos em análise, tendo a interrogação norteadora de fundo intencionalmente voltada à compreensão. Tais expressões

[...] são como frases que se relacionam umas com as outras, indicando momentos distinguíveis na totalidade do texto da descrição. Elas não estão prontas no texto, mas são articuladas pelo pesquisador. Transformam expressões do sujeito, ou ingênuas (entendidas aqui como expressas sem uma articulação, proveniente de tematização do assunto, do modo pelo qual o sujeito se expressa), em uma linguagem condizente com aquela do campo de inquérito do pesquisador mediante um procedimento de análise dos significados das palavras, de reflexão sobre o dito e de variação imaginativa. (BICUDO, 2011, p. 57-58).

As FA foram elaboradas não apenas como a expressão do entendimento da pesquisadora no exercício fenomenológico hermenêutico empreendido, mas também pelo vivido e tematizado nas análises e no próprio curso. Assim, a fala articulada se constituiu para além da expressão de um discurso sobre o postado, mostrando o que está sendo dito ao ser articulado em forma de linguagem. Da mesma forma como nas US, há uma nomenclatura específica para esse item, conforme ilustrado na Figura 7:

Figura 7 - Exemplo de nomenclatura das Falas Articuladas



Fonte: Autoria própria (2023)

Seguindo no movimento de redução fenomenológica, cada US foi lida novamente com atenção à interrogação da pesquisa e seus desdobramentos nas interrogações desencadeadoras. Juntamente com a leitura das FA e com a revisita ao item Hermenêutica, foram explicitadas as ideias centrais de cada uma das US, buscando o que revelavam do vivenciado, do fenômeno em tela, e tentando nos afastar de assumirmos categorias prévias exemplificadas pelo realizado.

As ideias centrais foram denominadas de Ideias Nucleares (IN) e guiaram o movimento de redução fenomenológica à próxima etapa, que se refere às primeiras generalizações. A nomenclatura desse item seguiu apenas a identificação do RF a que pertenciam, seguida das letras IN e o número correspondente à ordenação em que foram sendo constituídas no movimento analítico, por exemplo, RF2/IN32: Ideia Nuclear 32 no segundo Retrato Formativo.

No item Hermenêutica, trouxemos a perspectiva da vivência e da historicidade (GADAMER, 1997). Uma hermenêutica fenomenológica fundamentada em investigação filosófica, que objetiva expor a compreensão enquanto um existencial humano, “como abertura mundana, portanto histórica, social e cultural, cujo ato de compreender é entendido como constitutivo dos seres humanos, uma vez que ao existir compreende-se a si e a sua obra cultural” (MONDINI; MOCROSKY; BICUDO, 2016, p. 318-319).

Entendendo-a, como uma abertura para a compreensão, explicitamos nosso exercício filosófico hermenêutico em termos do léxico, da própria postagem dos professores participantes, da compreensão da pesquisadora, daquilo que foi expresso no contexto do curso, do proposto a ser refletido pelos participantes, dialogando com referenciais, dicionários, contextualização das práticas de sala de aula, das pesquisas em Educação e em Educação Matemática.

Optamos por assim realizar, pois buscamos compor um movimento interpretativo reflexivo e dialético, em que o exercício constante de questionar e questionar-se nos impedisse de emitir juízos de valor, uma vez que o que nos interessa é o exercício de abertura à compreensão. Assumimos, portanto, a “compreensão”⁴⁶ no sentido heideggeriano, que, segundo Espósito (1991),

é tomada como o poder de captar as possibilidades que cada um tem de ser no contexto do mundo em que cada um de nós existe; a compreensão não é algo que se possui, mas antes de um modo ou elemento do ser-no-mundo. É, pois, ontologicamente fundamental e anterior a qualquer ato de existência. (ESPÓSITO, 1991, p. 99).

De uma perspectiva ontológica, significa que mundo e compreensão são inseparáveis na constituição do ser e

é neste contexto homem/mundo que a compreensão pode inserir-se. Sendo dado a ‘compreensão’, o ser-aí projeta seu ser sobre possibilidades, e este projetar do compreender é um modo peculiar de desenvolver-se. Ao desenvolvimento do compreender denomina interpretação. (ESPOSITO, 1991, p. 99-100).

Assim, mais do que um exercício de compreensão do que foi postado, o movimento hermenêutico realizado abriu a possibilidade de nos reconhecemos em nossas experiências vivenciadas no mundo como professoras em forma/ação, muito embora esse não fosse o fenômeno em tela. Ao passo que interpretamos o vivido com os pares no curso realizado, tivemos a possibilidade de ampliar nossa visão de mundo. Disso decorre que, ao assumirmos a compreensão como modo de existir, juntamente com o acontecer das análises, assumimos também modos de nos formarmos e de sermos professoras entre pares. Lançamo-nos aos questionamentos sobre Educação, Matemática, ensino, aprendizagem, diálogo, pesquisa, enfim, o *que* e o *como* nos formamos e permanecemos nos formando em nosso tempo e em nosso mundo da vida de educadoras matemáticas.

Reconhecendo que “há a possibilidade de abertura, não somente para o conhecimento, mas para a experiência do sujeito inserido no contexto da tradição” (MONDINI; MOCROSKY; BICUDO, 2016, p. 324). Ou seja:

⁴⁶ “É anterior a qualquer ato de existência...”: nessa expressão, compreensão é tida como um modo de o ser humano ser dado como possibilidade; portanto, nessa dimensão, é uma possibilidade vazia, sem conteúdo compreendido. Este, nutre o ato de compreender no existir da própria existência do *ser-aí* e se faz com os sentidos advindos do próprio estar ao mundo junto aos demais seres e entes.

Ao inquerir o campo da Educação Matemática busca-se por novos sentidos, por outras interpretações e compreensões, produzindo conhecimento num processo contínuo de compreensão-interpretação-compreensão. Nessa perspectiva é que a hermenêutica se apresenta como uma possibilidade rigorosa para a pesquisa, ao trabalhar com a linguagem como horizonte de uma ontologia. (MONDINI; MOCROSKY; BICUDO, 2016, p. 324).

No item Hermenêutica não há nomenclatura específica. Entretanto, em alguns blocos, inserimos mais uma linha com a denominação de “OBS.”, para explicitamos situações particulares daquele bloco de diálogos, como por exemplo, se houve mais interações ou não.

Ao todo, foram compostos seis tópicos que, em forma de Retratos Formativos, reuniram os seguintes elementos:

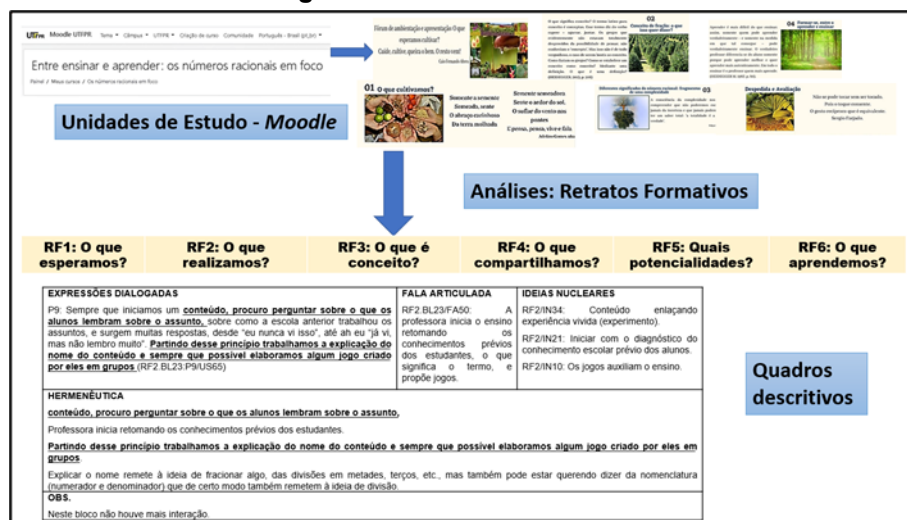
Quadro 10 - Retratos Formativos

	RF1	RF2	RF3	RF4	RF5	RF6
Quadros/blocos	1	23	21	6	15	1
Unidades de Sentido	19	65	37	18	28	18
Ideias Nucleares	25	55	67	41	37	47

Fonte: Autoria própria (2023)

Estes elementos foram sendo explicitados seguindo o movimento analítico ilustrado na Figura 8:

Figura 8 - Movimento analítico



Fonte: Autoria própria (2023)

Ao final da apresentação dos quadros em blocos, explicitamos o segundo momento da análise fenomenológica, quando retomamos às IN atentamente de modo

a articularmos o que havia de comum nas diferentes FA individualmente, revelando regiões de generalização. Tratando-se, portanto, da análise nomotética.

A análise nomotética indica o movimento de reduções que transcendem o aspecto individual da análise ideográfica [...] fenomenologicamente indica a transcendência do individual articulada por meio de compreensões abertas pela análise ideográfica, quando devemos atentar às convergências e divergências articuladas nesse momento e avançar em direção ao seguinte, quando perseguimos grandes convergências cuja interpretação solicita insights, variação imaginativa, evidências e esforço para expressar essas articulações pela linguagem. (BICUDO, 2011, p. 58-59).

Reunimos as IN e nos questionamos sobre o que elas nos revelavam em cada um dos RF, descrevendo o movimento interpretativo que foi trazendo clareza para as IN e que desvela o que, na dinâmica formativa, pode ser compreendido do fenômeno forma/ação-de-professores-que-aprendem-ensinam-matemática.

Ao iniciarmos as convergências das IN, buscamos o que era nuclear das vivências sentidas e descritas. Nos deparamos com um número grande de IN, constituídas e organizadas em seis momentos diferentes, cada qual com um questionamento desencadeador particular e todos interrelacionados à interrogação orientadora da pesquisa. Da mesma maneira, como no decorrer do curso haviam discussões pontuais acerca do conteúdo e, simultaneamente, discussões da complexidade de aprender-ensinar Matemática e de perceber-se em forma/ação, no proceder analítico essas discussões também estiveram presentes, já em forma de FA e IN na análise, refletindo interrelações entre diversos elementos, situações e interrogações.

A dificuldade se concentrava em realizar a redução fenomenológica⁴⁷ devido ao modo como as IN expressavam diferentes perspectivas e dinâmicas fenomênicas. Havia muitos núcleos comuns e, ao mesmo tempo, mesmo que comuns, alguns núcleos se referiam a perspectivas e momentos diferentes do fenômeno, não permitindo que executássemos as convergências de modo linear. Principalmente nos causava estranhamento que, além de interrelações, havia também correlações entre as IN, gerando um emaranhado de ideias comuns entre elas, e, por vezes, o modo

⁴⁷ “Também chamada de redução ou de ato de colocar em evidência. Refere-se a dar destaque ao que está sendo interrogado, de modo que os atos da consciência constitutivos da geração do conhecimento sejam expostos. Husserl (KERN, 1977) trabalha a redução de diferentes modos em suas obras e às vezes em uma mesma obra. Denomina-as de redução transcendental, redução fenomenológica e epoché” (BICUDO, 2010, p. 31).

como uma ideia comum de um grupo de IN parecia dar sentido a uma terceira ideia comum, complementá-la ou revelar-se em um novo grupo de ideias comuns. Por essas características, optamos em utilizar a “Rede de Significados⁴⁸” (KLUTH, 1997), posteriormente denominada de “Rede de Significações” (BICUDO; KLUTH, 2011; KLUTH, 2020) que nos serviu de inspiração e base para compormos nossa análise nomotética.

A metodologia da Rede de Significações (RS), inspirada na perspectiva de Merleau-Ponty sobre a linguagem, possibilita aos pesquisadores analisar “a vivência de um sujeito sob o foco do que é perguntado pela pesquisa, como também entrelaça as significações postas na expressão do vivido de várias pessoas, gerando compreensões” (KLUTH, 2020, p. 99). Além de considerar que a expressão do vivido tem um potencial que emerge de aspectos intersubjetivos e da própria percepção da vivência, possibilita correlacionar atos de significar o percebido e analisá-los mediante o expresso por meio da linguagem.

Ao criar um modo de realizar a intersecção das asserções, respeitando a natureza delas, Kluth (1997) estudou profundamente a hermenêutica da palavra intersecção e a propôs como modo de distinguir o procedimento realizado na análise nomotética, utilizando-se de interligações entre as asserções articuladas. Nesse contexto, intersecção indica “a procura do que é comum, seja este comum um único elemento”, ainda, tal entendimento da autora permitiu-a interpretar intersecção como “sendo o encadeamento de raciocínio desenvolvido sobre um mesmo tema ou ideia” (KLUTH, 1997, p. 110):

como um centro de referência de onde emanam relações, encadeamentos de raciocínios desenvolvidos em torno de um mesmo tema ou ideias. Considera-se, assim, a possibilidade das transcendências formando núcleos de ideias, e a junção de diferentes expressões que se referem a mesma coisa.

Em relação ao nosso movimento de análise nomotética, ao carecermos de uma sistematicidade para procedermos às reduções, nos concentramos no entendimento de que:

⁴⁸ Nessa pesquisa, a Rede de Significação é denominada *Rede de Significados* (KLUTH, 2000). Foi somente em 2000, ao ser escrito o apêndice “A rede de significados e transcendência: a rede de significações”, do livro *Fenomenologia: confrontos e avanços*, que a real dimensão da modalidade fica clara para a autora do apêndice acima citado, passando a denominá-la de Rede de Significação (KLUTH, 2011, p. 77, grifos da autora).

a intersecção das asserções articuladas, em termos metodológicos, se dá pela “escuta” atenta de cada uma das asserções articuladas comparada a todas as outras que constituem a Análise Ideográfica, buscando o que lhes é comum, não em termos do significado, mas sim se expressam a mesma ideia, tratam da mesma coisa, mesmo que em perspectivas diferentes ou ainda se externam um encadeamento de raciocínio ou transcendência. (KLUTH, 2020, p. 98-99).

Compreendendo que construir Redes de Significações (RS) faria sentido em nossa pesquisa, consideramos realizar as intersecções de IN pelas suas correlações, mediante repetitivos questionamentos (à luz das interrogações já elucidadas), comparando-as entre si, destacando o modo como manifestavam uma mesma ideia comum (que podia ser descrita por uma palavra ou uma expressão), ainda que em momentos diferentes, bem como quando se mostravam entre uma ideia comum e outra, complementando-as mutuamente, ou ao revelar-se em um novo grupo de ideias, originando uma nova ideia comum, descrita por palavra ou expressão que ainda não havia sido descrita anteriormente.

Assim, uma Ideia Comum (IC) caracteriza-se como a reunião de IN que, ao serem comparadas com todas as outras do RF, manifestam a mesma ideia, ainda que em perspectivas diferentes, ou grupos de US que expressavam novos nexos interpretativos com IC que ainda não haviam sido elaboradas, tendo em vista a ordem em que as US foram constituídas nos RF.

Utilizamos três critérios de intersecções das IN em cada um dos RF ao compor as Redes de Significação. Destacando como foi realizado o movimento de redução fenomenológica das experiências vivenciadas em forma de IN, articulamos em expressões do que apresentam de IC, realizando esse movimento com base em três critérios:

Critério A – IN que se referem às mesmas IC.

Critério B – IN entre as IC já existentes.

Critério C – IN que se desdobravam em novas IC (intersecções que se abriam a novas IC⁴⁹ ao se articularem às perspectivas diferentes de uma mesma IN).

⁴⁹ “Nova” IC considerando a ordem em que foi organizado o modo de compor intersecções. Assim, uma “nova” IC pode comparecer em outro RF com outro critério de intersecção. Explicitamos ainda que essas aberturas evidenciavam conexões entre as IN em análise e o que elas apresentavam em comum que ainda não houvesse comparecido na ordem das IN, revelando-se em uma nova IC.

Contudo, existiam características próprias do modo como o curso foi realizado, conferindo particularidades a cada UE e conseqüentemente aos RF. Assim, em quatro dos seis RF, além do uso dos critérios para compor a tessitura das Redes de Significações para cada um deles, foi necessário realizar mais um movimento de redução fenomenológica.

Para os RF2 a RF5, advindos dos fóruns principais das UE, o questionamento desencadeador a ser “respondido” correspondia a um conteúdo programático do curso. Por vezes, as postagens dos professores participantes se referiam diretamente a ele e, por vezes, se referiam a diversos outros aspectos do ensino, conteúdo etc., ou mesmo a outros aspectos do curso. Assim, procedemos em duas etapas: primeiro separamos as IN que de algum modo “respondiam” diretamente ao questionamento da UE e com elas, no movimento de análise do RF, realizamos uma convergência inicial. Destacamos uma palavra ou expressão em comum que caracterizava as IN como um grupo adensado em uma IC. Para diferenciá-las, começamos a tessitura das redes por elas e as deixamos padronizadas em todos os RF com a mesma formatação (cor roxa com bordas brancas).

As IN restantes, tal qual a ordem que foram construídas no RF, passaram a ser articuladas individualmente, com base nos três critérios já apresentados, passando a compor as intersecções das próximas IC, no todo da Rede de Significações⁵⁰.

Já os RF1 e RF6, que se referiam respectivamente aos fóruns de apresentação e despedida e às postagens dos professores participantes que discutiam o proposto como expectativa e avaliação do curso, não evidenciaram necessidade de dois momentos de convergências entre as IN. Sendo assim, foram realizadas apenas as intersecções individuais delas, com base na ordem em que compareceram no RF e na utilização dos três critérios na construção de suas RS.

Ilustramos com o movimento analítico do RF2: Com todas as IN do RF2, novamente nos questionamos várias vezes quais aspectos do perguntado estavam se revelando. Elas expunham várias perspectivas de discussão, não apenas uma

⁵⁰ Importante salientar que a ordem das IN expressava também a ordem das discussões dos professores no curso, logo, ela foi mantida para que, na medida do possível, conseguíssemos dar conta de compreender a dinâmica das discussões. Entretanto, as discussões nos fóruns principais nem sempre eram lineares, muitas delas se configuravam em idas e vindas a um mesmo debate de ideias entre os professores. Característica essa que, na tessitura das redes, fez com que essa ordem não aparecesse explicitamente.

“resposta direta” do questionamento desencadeador do RF. Assim, separamos apenas IN que de maneira direta ou explicitamente respondessem ao questionamento do RF2⁵¹. Selecionamos 12 IN nessa condição (IN1, IN4, IN5, IN13, IN15, IN16, IN 23, IN25, IN33, IN35, IN42, IN51). Questionamos várias vezes o que elas diziam no contexto das interrogações, comparamos se existiam entre elas modos comuns de manifestar o que significavam ou a que/quem se dirigiam. Pelo manifestado em comum, as articulamos em uma IC – que formulada – em forma de uma palavra ou expressão, que caracterizava o grupo de IN. No RF2 foram quatro grupos de IN com ideias comuns, por isso, 4IC:

Quadro 11 - Convergências de IN em Ideias Comuns RF2

IN	IC
IN21: Iniciar com o diagnóstico do conhecimento escolar prévio dos alunos.	Aluno
IN13: Iniciar com o significado de divisão. IN15: Inicia-se pelo significado parte/todo. IN42: Iniciar com a comparação de medidas. IN25: Reconstrução do sentido de número, começa-se pelos naturais, avançando aos racionais. IN51: Iniciar com noções intuitivas.	Conteúdo
IN23: Inicia com a relação de parte/todo em uma experiência realizada com os alunos (construção dos discos de frações, espaguete, recorte de folhas). IN35: Trabalho inicial com parte/todo (dinâmica envolvendo divisão e comparação em experiência de recorte exemplificado). IN33: Relato como ilustração do discutido (iniciar o trabalho pedagógico de frações com situações práticas de construção e manipulação). IN16: Iniciar com situações de uso social.	Práticas
IN4: Iniciar o ensino mostrando a necessidade humana de fracionar. IN5: Iniciar o ensino com situações problematizadoras que expressem a extensão dos naturais aos racionais como necessidade humana IN1: O contato inicial com as frações acontece antes da escola, em vivências cotidianas.	Situações problematizadoras

Fonte: Autoria própria (2023)

Assim, as IC: Aluno, Conteúdo, Práticas e Situações Problematizadoras, na configuração da RS2, foram as primeiras caixas de texto inseridas, padronizadas com a cor roxa, com a letra maior e uma borda branca, para enfatizar que iniciamos a tessitura da RS2 pela convergência das IN que respondiam explicitamente ao seu questionamento.

A próxima etapa foi analisar individualmente as IN restantes do primeiro movimento de convergências, seguindo sua ordem e utilizando os três critérios de intersecção entre elas:

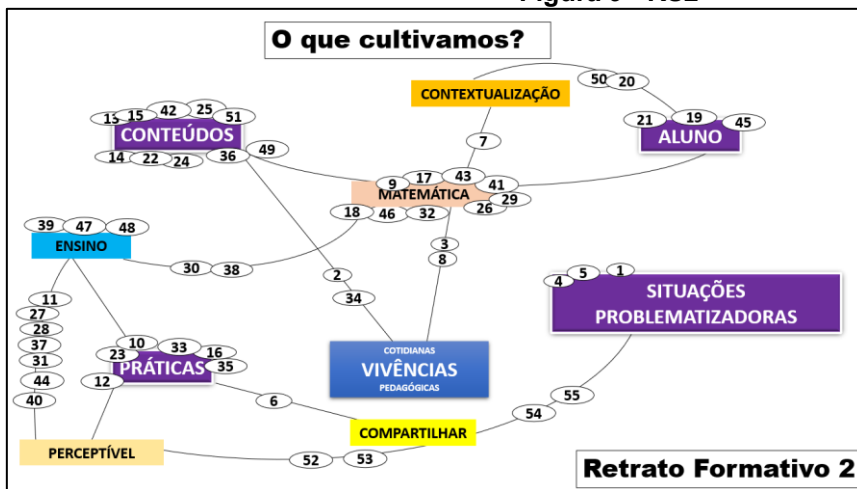
⁵¹ No exemplo em tela, referente ao RF2, a questão desencadeadora foi: “O que realizamos com nossos estudantes para iniciar o trabalho com frações?”.

Quadro 12 - Síntese das intersecções RS2

Critérios para intersecção de IN	Descrição das intersecções
A – IN que se referem às mesmas IC.	IN9, IN17, IN18, IN26, IN29, IN32, IN41, IN43: MATEMÁTICA. IN14, IN22, IN24, IN36, IN49: CONTEÚDOS. IN19, IN45: ALUNOS. IN12: PRÁTICAS. IN39, IN47, IN48: ENSINO.
B – IN entre as IC já existentes.	IN8: Entre VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS e MATEMÁTICA. IN20, IN50: Entre ALUNOS e CONTEXTUALIZAÇÃO. IN11, IN27, IN28, IN31, IN37, IN44: Entre PERCEPTÍVEL e ENSINO. IN30, IN38, IN40, IN46: Entre MATEMÁTICA e ENSINO. IN34: Entre CONTEÚDOS e VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS. IN52, IN53, IN54, IN55: Entre PERCEPTÍVEL, COMPARTILHAR e SITUAÇÕES PROBLEMATIZADORAS.
C – IN que se desdobram em novas IC.	IN2: De CONTEÚDOS, originando VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS. IN3: De VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS, originando MATEMÁTICA. IN6: De PRÁTICAS, originando COMPARTILHAR. IN7: Entre MATEMÁTICA, ALUNOS E CONTEÚDOS, originando CONTEXTUALIZAÇÃO. IN10: De PRÁTICAS, originando PERCEPTÍVEL E ENSINO.

Fonte: Autoria própria (2023)

A seguir, na Figura 9, expomos a imagem da Rede de Significações (RS) do RF2 e, ao seu lado, um código QR⁵² com o respectivo vídeo de construção.

Figura 9 - RS2

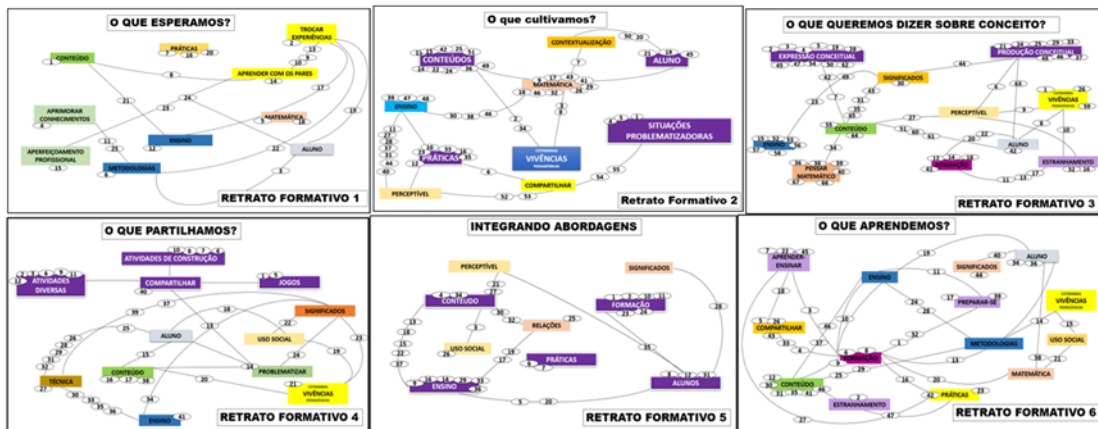
Fonte: Autoria própria (2023)

⁵² A imagem do Código QR com o código de barras pode ser escaneada usando a maioria dos telefones celulares equipados com câmera. Esse código é convertido em um endereço URI com vídeo do modo como a RS foi construída.

Essa dinâmica foi realizada para os RF3, RF4 e RF5. Para o RF1 e RF6, compusemos apenas as intersecções individuais das IN, com base nos três critérios para a construção de suas RS, pelos motivos já explicitados anteriormente.

Ao final da tessitura das seis RS, as colocamos lado a lado e nos perguntamos uma vez mais: “O que é isso, a forma/ação de professores que aprendem-ensinam Matemática?”. Nesse último movimento analítico, realizamos convergências finais, destacando aspectos comuns das IC, revelando duas categorias abertas, entendidas como grandes regiões estruturantes do fenômeno forma/ação-de-professores-que-aprendem-ensinam-matemática, a saber: *mathema* e *poíesis*. Apresentamos esse último movimento em forma de imagem e quadro:

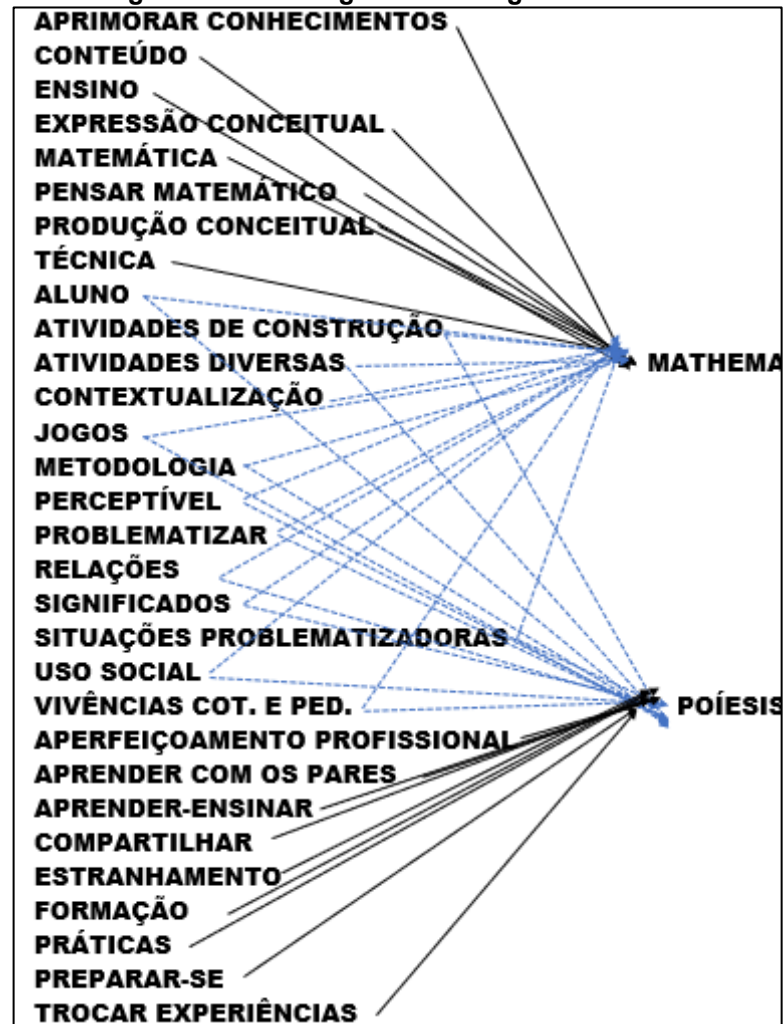
Figura 10 - Redes de Significação



Fonte: Autoria própria (2023)

As convergências finais são apresentadas a seguir:

Figura 11 - Convergências: categorias abertas



Fonte: A autoria própria (2023)

As categorias abertas serão discutidas no capítulo 6. No próximo capítulo expomos as análises ideográfica e nomotética.

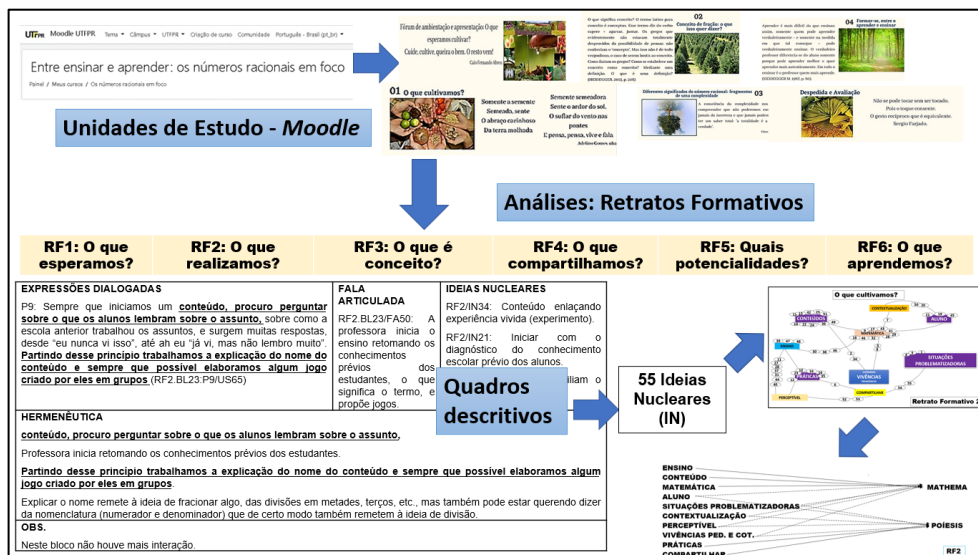
5 EXPONDO OS DADOS

Nesse capítulo apresentamos como as análises foram realizadas, dividindo-o em dois subitens. No primeiro, expomos os encaminhamentos propostos nas UE, tal como disponibilizado aos participantes, explicitando suas especificidades e como elas ocasionaram particularidades analíticas na organização de cada RF. A base de cada RF, em forma de quadro descritivo, encontra-se no Apêndice B. No corpo desse subitem retomamos as IN e todo o percurso analítico realizado com elas até a composição das RS. No segundo subitem, apresentamos de modo sintético todas as convergências realizadas nos seis RF, culminando nas categorias abertas.

5.1 Movimento analítico: do ideográfico ao nomotético

Em cada tópico deste subitem são apresentadas as imagens e questões desencadeadoras de cada um dos fóruns principais das UE e, em seguida, as Ideias Nucleares que foram constituídas na análise dos quadros descritivos que se encontram no Apêndice B, dando origem às IN de cada RF. Ilustramos a seção com a Figura 12:

Figura 12 - Da análise ideográfica à nomotética



Fonte: Autoria própria (2023)

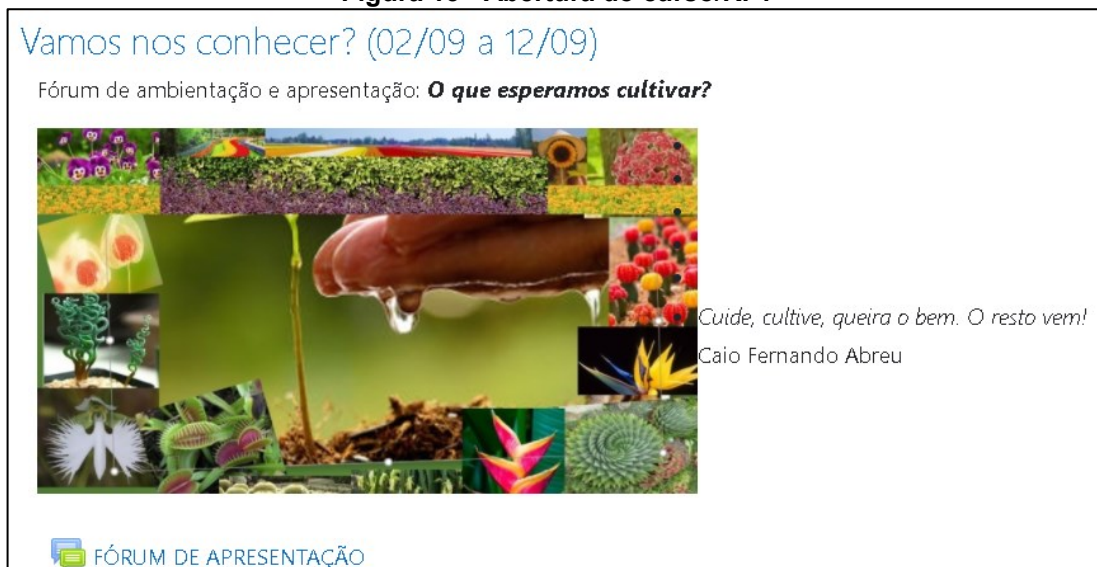
• Retrato Formativo 1 (RF1)

Este RF corresponde às interações vivenciadas no primeiro fórum aberto no curso, em que já se solicitava interação dos participantes e que, do ponto de vista da estrutura programática, contabilizava para a certificação⁵³. Tal fórum ficou disponível para interações durante todo o período do curso, no entanto, pela organização com datas e tarefas a serem cumpridas, seu período cronológico foi de 02 de setembro de 2019 a 12 de setembro de 2019.

Pelas características que já foram explicitadas no terceiro capítulo, este fórum foi destinado à apresentação dos participantes. Nele, buscamos trazer a ideia da formação como cultivo que se desdobra em cuidado, que estava sendo anunciada e convocando-os a comunicarem suas experiências docentes, expectativas e aspectos de sua formação, num movimento reflexivo de pensar-se em forma/ação.

Orientamos nossa leitura atenta com base no desdobramento da interrogação de pesquisa: “O que é isso, a forma/ação de professores que aprendem-ensinam Matemática?”, tendo como perspectiva as expectativas em relação ao curso (o que esperamos ao estarmos com professores no curso “Entre ensinar e aprender: os números racionais em foco”?).

Figura 13 - Abertura do curso/RF1




Fonte: Autoria própria (2023)

A seguir apresentamos a UE tal como foi disponibilizada aos professores.

⁵³ Devido a essa característica, o consideramos como uma UE.

Figura 14 - Abertura do fórum de apresentação

FÓRUM DE APRESENTAÇÃO
sexta, 14 jun 2019, 15:39



O que esperamos cultivar?

A palavra cultura tem origem no latim, é um verbo e significa “ato de plantar e cultivar plantas” ou “realizar atividades agrícolas”. Com o passar dos tempos passou a significar “cultivar a mente”. Esse termo tem origem em outra palavra do latim, COLERE, que significa “cuidar de plantas”.

Propomos pensar em plantio, colheita, o potencial de ser do que se planta. Há um potencial que a semente carrega. Uma semente carrega o potencial de vingar aquilo que foi plantado. O ser humano é além do potencial, ele é possibilidade, não há apenas a possibilidade de ser uma coisa, mas é preciso plantar também. Quando plantamos, cultivamos ações, pensamentos, há uma abertura de possibilidade.

É nesta direção que trazemos a formação: como um cuidar de si para cuidar do outro. Ou seja, um traço da formação é o cuidado. Cuidado que o formador deve ter para ofertar algo para outras pessoas, mas, prioritariamente, o cuidado que a pessoa precisa ter consigo. Se não estivermos abertos para cuidar da nossa própria formação, por mais que o outro prepare algo muito cuidadoso, não haverá abertura. Trata-se, antes, de receptividade, de abertura, de querer. É um cultivo! A cultura da formação de professores tem a ver com aquilo que a gente cultiva. Pensemos: o que queremos cultivar com esse curso? Fale um pouquinho de você e de suas expectativas em relação ao curso. Nos diga: nome, formação, tempo de magistério, escola, turma e função atual.

[Link direto](#) [Marcar como não lida](#) [Editar](#) [Responder](#)

Fonte: A autoria própria (2023)

(Transcrição do texto na imagem)

O que esperamos cultivar?

A palavra *cultura* tem origem no latim, é um verbo e significa “ato de plantar e cultivar plantas” ou “realizar atividades agrícolas”. Com o passar dos tempos passou a significar “cultivar a mente”. Esse termo tem origem em outra palavra do latim, *COLERE*, que significa “cuidar de plantas”.

Propomos pensar em plantio, colheita, o potencial de ser do que se planta. Há um potencial que a semente carrega. Uma semente carrega o potencial de vingar aquilo que foi plantado. O ser humano é além do potencial, ele é possibilidade, não há apenas a possibilidade de ser uma coisa, mas é preciso plantar também. O que plantamos, cultivamos ações, pensamentos, há uma abertura de possibilidade⁵⁴.

É nesta direção que trazemos a formação: como um cuidar de si para cuidar do outro. Ou seja, um traço da formação é o cuidado. Cuidado que o formador deve ter para ofertar algo para outras pessoas, mas, prioritariamente, o cuidado que a pessoa precisa ter consigo. Se não estivermos abertos para cuidar da nossa própria formação, por mais que o outro prepare algo muito cuidadosamente, não haverá

⁵⁴ No âmbito do modo de o ser humano ser, tornando-se, o potencial se revela como possibilidade de tornar-se em seu devenir. No movimento do seu tornar-se, o cultivo, entendido como ação educadora, também abrange o semear. Quando semeamos e cuidamos cultivamos ações, pensamentos, modos de ser, compreendendo o mundo e a nós mesmos no mundo, dando-se, assim, abertura às possibilidades de atualizações do devenir (BICUDO, 2003).

abertura. Trata-se, antes, de receptividade, de abertura, de querer. É um cultivo! A cultura da formação de professores tem a ver com aquilo que se cultiva. Pensemos: o que queremos cultivar com esse curso? Fale um pouquinho de você e de suas expectativas em relação ao curso. Nos diga: nome, formação, tempo de magistério, escola, turma e função atual.

(Quadros descritivos – Apêndice B, tópico RF1)

Reunião das IN na ordem em que foram sendo constituídas. Ao lado de cada IN, quando alguma delas se repetiu, registramos a quantidade de vezes entre parênteses.

RF1/IN1: Trabalhar com o conteúdo.

RF1/IN2: Trocar experiências docentes. (4)

RF1/IN3: Metodologia tendo em vista o aluno. (2)

RF1/IN4: Aprimorar conhecimentos individuais. (3)

RF1/IN5: Superar dificuldade com o planejamento na Matemática.

RF1/IN6: Metodologias diferenciadas.

RF1/IN7: Refletir sobre a prática.

RF1/IN8: Aprender novas formas de trabalhar o conteúdo.

RF1/IN9: Aprender com os pares. (2)

RF1/IN10: Aprender e contribuir com os pares.

RF1/IN11: Atualização.

RF1/IN12: Conhecer sobre o ensino.

RF1/IN13: Contribuir com os pares. (3)

RF1/IN14: Aprender. (2)

RF1/IN15: Aperfeiçoamento profissional.

RF1/IN16: Formas pra melhorar a prática.

RF1/IN17: Conhecimentos e experiências para ensinar Matemática.

RF1/IN18: Novas técnicas.

RF1/IN19: Trocar informações para auxiliar o aluno.

RF1/IN20: Agregar a prática docente.

RF1/IN21: Reflexão sobre o ensino de frações.

RF1/IN22: Trocar experiências docentes sobre metodologia.

RF1/IN24: Trocar experiências docentes e aprimorar os conhecimentos conjuntamente, tendo em vista o aluno.

RF1/IN25: Aprofundar conhecimentos para embasar as metodologias de trabalho.

Tessitura da RS1:

Quadro 13 - Tessitura da RS1

IN	IC	Critérios para intersecção de IN
RF1/IN1: Trabalhar com o conteúdo.	CONTEÚDO.	A
RF1/IN2: Trocar experiências docentes.	TROCAR EXPERIÊNCIAS.	A
RF1/IN3: Metodologia tendo em vista o aluno.	De METODOLOGIA abrindo ALUNO.	C
RF1/IN4: Aprimorar conhecimentos individuais.	Aprimorar conhecimentos.	A
RF1/IN5: Dificuldade com o planeamento na Matemática. RF1/IN18: Novas técnicas.	MATEMÁTICA.	A
RF1/IN6: Metodologias diferenciadas.	METODOLOGIAS.	A
RF1/IN7: Refletir sobre a prática. RF1/IN20: Agregar a prática docente. RF1/IN16: Formas pra melhorar a prática.	PRÁTICAS.	A
RF1/IN8: Aprender novas formas de trabalhar o conteúdo.	De Conteúdos abrindo APRENDER COM OS PARES.	C
RF1/IN9: Aprender com os pares. RF1/IN13: Contribuir com os pares. RF1/IN10: Aprender e contribuir com os pares.	Entre APRENDER e TROCAR EXPERIÊNCIAS.	B
RF1/IN11: Atualização.	Entre APRIMORAR e CONHECIMENTOS e METODOLOGIAS	B
RF1/IN12: Conhecer sobre o ensino.	ENSINO.	A
RF1/IN14: Aprender.	APRENDER.	A
RF1/IN15: Aperfeiçoamento profissional.	De APRIMORAR abrindo CONHECIMENTOS APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL.	C
RF1/IN17: Conhecimentos e experiências para ensinar Matemática.	Entre APRIMORAR CONHECIMENTOS, ENSINO, TROCAR EXPERIÊNCIAS E MATEMÁTICA.	B
RF1/IN19: Trocar informações para auxiliar o aluno.	Entre ALUNO e TROCAR EXPERIÊNCIAS.	B
RF1/IN21: Reflexão sobre o ensino de frações.	Entre ENSINO e CONTEÚDO.	B
RF1/IN22: Trocar experiências docentes sobre metodologia.	Entre TROCAR EXPERIÊNCIAS E METODOLOGIAS.	B
RF1/IN23: Aperfeiçoamento pessoal e profissional junto com os pares.	Entre APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL E APRENDER COM OS PARES.	B
RF1/IN24: Trocar experiências docentes e aprimorar os conhecimentos conjuntamente, tendo em vista o aluno.	Entre APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL, TROCAR EXPERIÊNCIAS e ALUNO.	B
RF1/IN25: Aprofundar conhecimentos para embasar as metodologias de trabalho.	Entre APRIMORAR e CONHECIMENTOS e METODOLOGIAS.	B

Fonte: Autoria própria (2023)

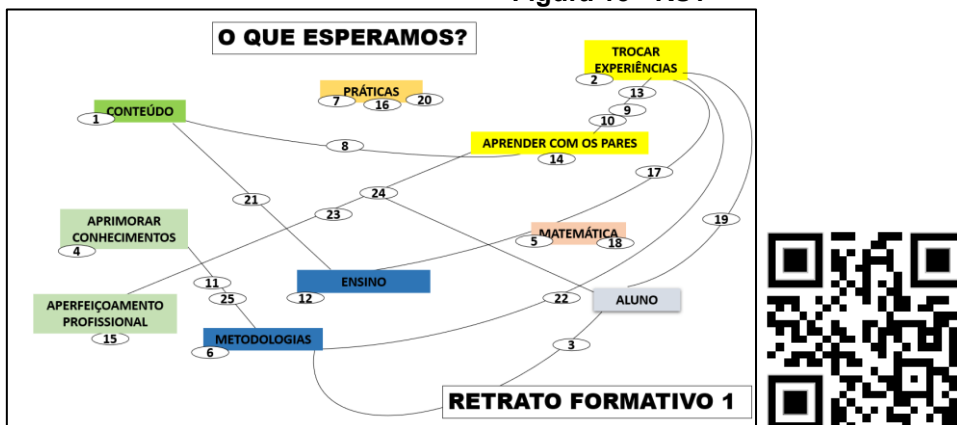
Quadro 14 - Síntese das convergências RS1

Critérios para intersecção de IN	Descrição das intersecções
A – IN que se referem às mesmas IC.	RF1/IN1: CONTEÚDO. RF1/IN2: TROCAR EXPERIÊNCIAS. RF1/IN4; RF1/IN5; RF1/IN18: MATEMÁTICA. RF1/IN6: METODOLOGIAS. RF1/IN7; RF1/IN20; RF1/IN16: PRÁTICA. RF1/IN12: ENSINO. RF1/IN14: APRENDER.
B – IN entre as IC já existentes.	RF1/IN9; RF1/IN13; RF1/IN10: Entre APRENDER e TROCAR EXPERIÊNCIAS. RF1/IN11: Entre APRIMORAR CONHECIMENTOS e METODOLOGIAS. RF1/IN17: Entre APRIMORAR CONHECIMENTOS, ENSINO, TROCAR EXPERIÊNCIAS E MATEMÁTICA. RF1/IN19: Entre ALUNO e TROCAR EXPERIÊNCIAS. RF1/IN21: Entre ENSINO e CONTEÚDO. RF1/IN22: Entre TROCAR EXPERIÊNCIAS E METODOLOGIAS. RF1/IN23: Entre APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL E APRENDER COM OS PARES. RF1/IN24: Entre APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL, TROCAR EXPERIÊNCIAS e ALUNO. RF1/IN25: Entre APRIMORAR CONHECIMENTOS e METODOLOGIAS.
C – IN que se desdobram em novas IC.	RF1/IN8: De Conteúdos abrindo APRENDER COM OS PARES. RF1/IN15: De APRIMORAR CONHECIMENTOS abrindo APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL.

Fonte: Autoria própria (2023)

RS1:

Figura 15 - RS1



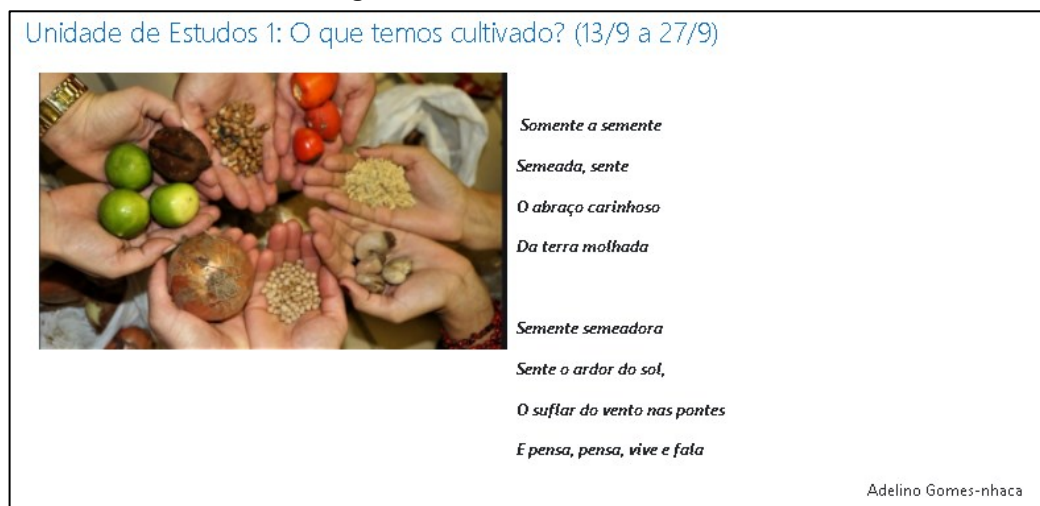
Fonte: Autoria própria (2023)

• Retrato Formativo 2 (RF2)

Este RF corresponde ao segundo fórum aberto no curso, denominado de “Unidade de Estudos 1: O que temos cultivado? (13/9 a 27/9)”. Além dele, na mesma UE havia outro fórum denominado de “problematizador”, composto por: uma proposta de resolução do problema Cordasmil (MOURA, 2015), textos obrigatórios e

complementares, um vídeo com a perspectiva histórica do surgimento das frações e uma tarefa a ser entregue pelos participantes. Seguimos com a descrição apenas do fórum principal.

Figura 16 - Abertura da UE1/RF2



Fonte: Autoria própria (2023)

Neste fórum, convidamos os participantes a expressarem como iniciam o ensino de frações com seus alunos. A intenção era que eles, atentos aos textos, vídeos e interações, se voltassem para o seu fazer pedagógico na primeira iniciativa ao ensinarem, seja nos anos iniciais, finais ou médio.

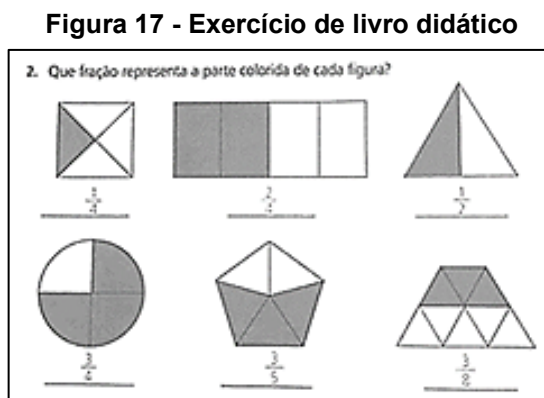
Para isto, como abertura às UE, disponibilizamos um trecho de uma entrevista com a professora Terezinha Nunes, em que esta autora discute o ensino de frações com o significado de divisão em situações intuitivas como um modo de iniciar o trabalho pedagógico com este conteúdo escolar nos anos iniciais. O objetivo da autora é explicitar um modo de proporcionar aos estudantes uma visão diferente, a de que a fração representa uma relação entre duas quantidades, uma que é a parte e a outra que é o todo⁵⁵.

Nossa intenção, na posição de mediadoras, era discutir o significado de “parte/todo” que os participantes atribuíam às frações. Tal decisão foi tomada com base em nossas experiências anteriores com a formação de professores dos anos iniciais e tendo em vista pesquisas como as de Bertoni (2004, 2009), Zontini (2014), Onuchic e Allevato (2008), Zeferino (2016) e Isidoro (2019), em que se evidencia que

⁵⁵ Entrevista disponível em: <https://imaginariopuro.wordpress.com/tag/terezinha-nunes/>.

há uma construção de estruturas rígidas, por parte dos professores e alunos, para os números fracionários, sobretudo priorizando a concepção de parte-todo em contexto de superfícies, implicando em compreensões de fração como “modelos” expressos por imagens de grandezas contínuas (SILVA, 2005).

O problema se apresenta quando as atividades escolares solicitam apenas um exercício de identificação visual, que se resolve fazendo uma comparação entre a quantidade de partes em que a figura está dividida (e escreve-se o número correspondente no denominador) em relação a quantas delas estão pintadas (escreve-se o número correspondente no numerador). Segundo Canova (2006) e Merlini (2005), o exercício é realizado sem considerar a grandeza área das figuras, como ilustrado a seguir:



Fonte: Youssef e Guelli (2017, p. 119)

Corroboramos com os autores compreendendo que nesse tipo de exercício, o problema está em colocar ênfase na cardinalidade, na contagem de partes pintadas em relação às partes em branco, sem considerar a discussão da conservação de área. Tal discussão é necessária, pois permite o entendimento de que $\frac{1}{2}$ do retângulo (figura 17, segunda imagem), por exemplo, não é igual a $\frac{1}{2}$ do triângulo (figura 17, terceira imagem), ou seja, nesse quadro: $\frac{1}{2} \neq \frac{1}{2}$. Esse estilo de discussão muitas vezes não é realizado, gerando impasses na compreensão, tanto de professores, quanto de alunos.

Outro impasse se configura quando se propõe situar frações na reta. Como posicionar $\frac{1}{2}$ na reta numérica? Que número é esse? Nesse exemplo temos um problema de natureza diferente do explicitado no parágrafo anterior, mas que também impossibilita o entendimento das frações de um modo amplo, já que os alunos, em geral, vêm realizando contagem das partes de um todo qualquer.

Consequentemente, a maioria dos alunos passa a pensar em frações como uma “resposta” a exercícios escolares, como o ilustrado na Figura 17, exercícios chamados de dupla contagem por autores como Campos, Magina e Nunes (2006).

Sob a justificativa de um trabalho inicial com o significado de parte de um todo, este tipo de exercício apresenta algumas limitações bem marcantes e necessárias de serem discutidas. Segundo Vizcarra e Sallán (2005), a existência de um processo de medição neste tipo de exercício está oculta da escola, pois os seguintes fatos ocorrem:

- Omissão da magnitude utilizada. No enunciado das tarefas, geralmente é usada a magnitude da superfície, mas não há menção a ela porque a atividade é resolvida sem medir a quantidade de área de superfície, basta fazer duas contagens
- Unidade indefinida. O “todo” ou a unidade não precisa ser mostrado explicitamente. Por esse motivo, os números tendem a ser sobrepostos e claramente diferenciados de acordo com o atributo de cor, para que o aluno não precise reconhecer a unidade para resolver a tarefa.
- Irrelevância de quantidades iguais de magnitude. O aluno deve reconhecer o número de regiões que compõem duas figuras planas, mas a ênfase é colocada na cardinalidade, não na igualdade das superfícies das regiões que aparecem no fracionamento.
- O sentido do número natural é reforçado. A resposta à tarefa é alcançada por dupla contagem e, portanto, o aluno não vê a necessidade de introduzir nenhuma estrutura numérica superior à do número natural.
- A fração não possui o status numérico. Antes da escola, a fração aparece como a relação simbólica entre dois números naturais, mas, para essa escola, a expressão simbólica não possui a entidade numérica porque é entendida como uma situação descritiva.
- Promove a aprendizagem passiva. A relação entre a parte e o todo apresenta uma situação estática entre quantidades de superfície; não há situação problemática porque a tarefa está perfeitamente preparada para garantir o sucesso dos alunos. (VIZCARRA; SALLÁN, 2005, p. 19-20, tradução nossa).

Outro problema que se revela nesta abordagem é a consideração apenas do modelo contínuo de fração. Conforme Brolezzi (1996), discreto e contínuo são termos que se referem a duas ações básicas na elaboração matemática: contar e medir.

Em geral, no trabalho com frações, faz-se referência à continuidade de formas geométricas, como círculos e retângulos, dos quais se extraem imagens que auxiliam a dar significado aos ‘números quebrados’. Mas o verdadeiro significado de número racional, composto pelas ideias de divisão e de razão, só pode ser atingido por um trabalho que leve em consideração o duplo aspecto, discreto e contínuo, dos números. (BROLEZZI, 1996, p. 3).

Brolezzi (1996) nos chama a atenção para a importância de compreender a fração como um número. Para que isso ocorra, deve-se explorar a ideia de divisão e razão, ou seja, não apenas os modelos - discreto e contínuo -, mas, sobretudo, essa

razão. Se o trabalho pedagógico não se volta a essa condição, a relação parte todo (independente se contínuo, discreto ou ambos) continua se referindo a dois números naturais: "um sobre dois"; "três sobre cinco", etc. Para o autor, o 'nó conceitual' se faz por desconsiderar a ênfase nas três componentes fundamentais.

Buscando propiciar experiências formativas que possibilitassem a discussão de questões como as explicitadas anteriormente, na mesma unidade, no fórum problematizador, foi disponibilizada a situação "Cordasmil" (MOURA, 2015). Trata-se de uma situação de comparação de medidas, simulando o problema das divisões de terras egípcias que requeria que os professores, ao resolvê-la, expressassem o resultado de uma medição trabalhando com as ideias de divisão e razão simultaneamente.

Este fórum também tinha o objetivo de fazer uma articulação com a segunda UE, em que faríamos discussões sobre possíveis significações para um "conceito de fração". A partir da discussão das situações colocadas pelos professores, disponibilizamos uma situação alternativa (Cordasmil) que os impulsionava a refletir sobre o que significa "trabalhar o conceito de fração com os estudantes".

Nesse RF, como houve interações entre os participantes, os quadros de análise estão separados em blocos. Indicamos quando ocorreram interações com as professoras mediadoras, sem realizar a Hermenêutica, nem destacar US e compor IN, uma vez que antecipadamente expomos nesse texto e nas observações, quando necessário, nossas intenções referentes ao movimento formativo. Algumas das interações com as mediadoras foram suprimidas por se tratar apenas de postagens de concordância ao colocado pelos professores.

Na sequência, apresentamos o modo como os participantes visualizavam o fórum destinado às interações:

- RF2/IN4: Iniciar o ensino mostrando a necessidade humana de fracionar. (5)
- RF2/IN5: Iniciar o ensino com situações problematizadoras que expressem a extensão dos naturais aos racionais como necessidade humana. (3)
- RF2/IN6: Concordância com o relatado, legitimando-o entre pares. (6)
- RF2/IN7: A necessidade de contextualização como condição para que se dê sentido ao conteúdo matemático. (6)
- RF2/IN8: Subordinação do pensamento com operações (memórias discentes).
- RF2/IN9: Experiência como discente revelou que a Matemática apenas pela perspectiva técnica se torna fatigante.
- RF2/IN10: Os jogos auxiliam o ensino. (5)
- RF2/IN11: Materiais manipuláveis auxiliam o ensino. (8)
- RF2/IN12: Relato como modo de exemplificar.
- RF2/IN13: Iniciar com o significado de divisão. (4)
- RF2/IN14: Mesmo o acesso ao aparato tecnológico não é suficiente para compartilhar abordagens diferentes com o conteúdo.
- RF2/IN15: Inicia-se pelo significado parte/todo. (4)
- RF2/IN16: Iniciar com situações de uso social. (5)
- RF2/IN17: Conceito como um instrumento de previsão, “substância”. (5)
- RF2/IN18: Modo de pensar a ser desenvolvido precisa ser articulador e não acumulativo.
- RF2/IN19: Aprendizagem significativa. (4)
- RF2/IN20: Contextualização significativa. (2)
- RF2/IN21: Iniciar com o diagnóstico do conhecimento escolar prévio dos alunos. (6)
- RF2/IN22: Parte/todo (representação geométrica de dupla contagem).
- RF2/IN23: Inicia com a relação de parte/todo em uma experiência realizada com os alunos (construção dos discos de frações, espaguetes, recorte de folhas). (3)
- RF2/IN24: Parte/todo (representação geométrica de dupla contagem) não expressa o significado de medida e nem divisão das frações.
- RF2/IN25: Reconstrução do sentido de número, começa-se pelos naturais, avançando aos racionais.
- RF2/IN26: Frações parecem estar longe da realidade.
- RF2/IN27: O lúdico auxilia o ensino. (4)
- RF2/IN28: A estrutura curricular aprisiona um ensino lúdico.
- RF2/IN29: Os conceitos básicos são pré-requisitos para novas conexões e abstração.

- RF2/IN30: Organizar e sistematizar o que conhece para avançar no processo de abstração.
- RF2/IN31: Só o concreto dificulta e atrasa o ensino nos anos finais.
- RF2/IN32: Conceito, no âmbito escolar, como um aprofundamento e articulação de compreensões. (5)
- RF2/IN33: Relato como ilustração do discutido (iniciar o trabalho pedagógico de frações com situações práticas de construção e manipulação). (3)
- RF2/IN34: Conteúdo enlaçando experiência vivida (experimento). (9)
- RF2/IN35: Trabalho inicial com parte/todo (dinâmica envolvendo divisão e comparação em experiência de recorte exemplificado). (5)
- RF2/IN36: Frações mistas e aparentes não podem ser representadas com exercício de dupla contagem de figuras geométricas.
- RF2/IN37: Manipulação auxilia no ensino. (7)
- RF2/IN38: Literatura auxilia no ensino. (3)
- RF2/IN39: Abordar diferentes significados das frações. (9)
- RF2/IN40: Mobilizar o sentido da visão auxilia na aprendizagem. (5)
- RF2/IN41: Uso da linguagem matemática formal com definições.
- RF2/IN42: Iniciar com a comparação de medidas.
- RF2/IN43: Nomenclatura e leitura de frações. (2)
- RF2/IN44: Uso do Tangram. (2)
- RF2/IN45: Dificuldade em operações com frações. (2)
- RF2/IN46: Há um trajeto formativo conceitual para a teorização. (2)
- RF2/IN47: Explicação dos racionais pelo uso em gêneros textuais.
- RF2/IN48: Ênfase na interpretação conforme o uso dos racionais.
- RF2/IN49: Tentativa de naturalizar o conteúdo.
- RF2/IN50: Forma tradicional, sem contextualização, não se mostra significativa aos alunos. (2)
- RF2/IN51: Iniciar com noções intuitivas.
- RF2/IN52: Interesse em compartilhar materiais manipuláveis.
- RF2/IN53: Interesse em compartilhar jogos.
- RF2/IN54: Interesse em compartilhar situações históricas.
- RF2/IN55: Interesse em compartilhar situações que envolvam ludicidade. (2)

Tessitura da RS2:

Primeiro movimento de convergências:

Quadro 15 - Primeira convergência RS2

IN	IC
IN21: Iniciar com o diagnóstico do conhecimento escolar prévio dos alunos.	Aluno
IN13: Iniciar com o significado de divisão. IN15: Inicia-se pelo significado parte/todo. IN42: Iniciar com a comparação de medidas. IN25: Reconstrução do sentido de número, começa-se pelos naturais, avançando aos racionais. IN51: Iniciar com noções intuitivas.	Conteúdo
IN23: Inicia com a relação de parte/todo em uma experiência realizada com os alunos (construção dos discos de frações, espaguete, recorte de folhas). IN35: Trabalho inicial com parte/todo (dinâmica envolvendo divisão e comparação em experiência de recorte exemplificado). IN33: Relato como ilustração do discutido (iniciar o trabalho pedagógico de frações com situações práticas de construção e manipulação). IN16: Iniciar com situações de uso social.	Práticas
IN4: Iniciar o ensino mostrando a necessidade humana de fracionar. IN5: Iniciar o ensino com situações problematizadoras que expressem a extensão dos naturais aos racionais como necessidade humana. IN1: O contato inicial com as frações acontece antes da escola, em vivências cotidianas.	Situações problematizadoras

Fonte: Autoria própria (2023)

Segundo movimento de convergências⁵⁶, submetendo as IN individualmente aos três critérios para intersecções:

Quadro 16 - Segunda convergência RS2

IN	IC	Critério
IN2: Conteúdo enlaçando experiência vivida.	De CONTEÚDOS, originando VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS.	C
IN3: Conceito como uma ideia que está presente na vida sem que seja percebida enquanto tal, se lida com ela “naturalmente”.	De VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS, originando MATEMÁTICA.	C
IN6: Concordância com o relatado, legitimando-o entre pares.	De PRÁTICAS, originando COMPARTILHAR.	C
IN7: A necessidade de contextualização como condição para que se dê sentido ao conteúdo matemático.	Entre MATEMÁTICA, ALUNOS E CONTEÚDOS, originando CONTEXTUALIZAÇÃO.	B e C
IN8: Subordinação do pensamento com operações (memórias discentes).	Entre VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS e MATEMÁTICA.	B

⁵⁶ Apresentamos as articulações individuais apenas nesse RF. Os próximos seguem a mesma organização, assim apresentamos apenas a sua síntese.

<p>IN9: Experiência como discente revelou que a Matemática apenas pela perspectiva técnica se torna mecânica e fatigante.</p> <p>IN17: Conceito como um instrumento de previsão, “substância”.</p> <p>IN18: Modo de pensar a ser desenvolvido precisa ser articulador e não acumulativo.</p> <p>IN26: Frações parecem estar longe da realidade.</p> <p>IN29: Os conceitos básicos são pré-requisitos para novas conexões e abstração.</p> <p>IN32: Conceito, no âmbito escolar, como um aprofundamento e articulação de compreensões.</p> <p>IN41: Uso da linguagem matemática formal com definições.</p> <p>IN43: Nomenclatura e leitura de frações.</p> <p>IN46: Há um trajeto formativo conceitual para a teorização.</p>	MATEMÁTICA.	A
<p>IN10: Os jogos auxiliam o ensino.</p>	De PRÁTICAS, originando PERCEPTÍVEL E ENSINO.	C
<p>IN11: Materiais manipuláveis auxiliam o ensino.</p> <p>IN27: O lúdico auxilia o ensino.</p> <p>IN28: A estrutura curricular aprisiona um ensino lúdico.</p> <p>IN37: Manipulação auxilia no ensino.</p> <p>IN31: Só o concreto dificulta e atrasa o ensino nos anos finais.</p> <p>IN44: Uso do Tangram.</p>	Entre PERCEPTÍVEL e ENSINO.	B
<p>IN12: Relato como modo de exemplificar.</p>	PRÁTICAS.	A
<p>IN14: Mesmo o acesso ao aparato tecnológico não é suficiente para compartilhar abordagens diferentes com o conteúdo.</p> <p>IN22: Parte/todo (representação geométrica de dupla contagem).</p> <p>IN24: Parte/todo (representação geométrica de dupla contagem) não expressa o significado de medida e nem divisão das frações.</p> <p>IN36: Frações mistas e aparentes não podem ser representadas com exercício de dupla contagem de figuras geométricas.</p> <p>IN49: Tentativa de naturalizar o conteúdo.</p>	CONTEÚDOS.	A
<p>IN19: Aprendizagem significativa.</p> <p>IN45: Dificuldade em operações com frações.</p>	ALUNOS.	A
<p>IN20: Contextualização significativa.</p> <p>IN50: Forma tradicional, sem contextualização, não se mostra significativa aos alunos.</p>	Entre ALUNOS e CONTEXTUALIZAÇÃO.	B

IN30: Organizar e sistematizar o que conhece para avançar no processo de abstração. IN38: Literatura auxilia no ensino.	Entre MATEMÁTICA e ENSINO.	B
IN34: Conteúdo enlaçando experiência vivida (experimento).	Entre CONTEÚDOS e VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS.	B
IN39: Abordar diferentes significados das frações. IN47: Explicação dos racionais pelo uso em gêneros textuais. IN48: Ênfase na interpretação conforme o uso dos racionais.	ENSINO.	B
IN40: Mobilizar o sentido da visão auxilia na aprendizagem.	Entre PERCEPTÍVEL e ALUNOS.	B
IN52: Interesse em compartilhar materiais manipuláveis. IN53: Interesse em compartilhar jogos. IN54: Interesse em compartilhar situações históricas. IN55: Interesse em compartilhar situações que envolvam ludicidade.	Entre PERCEPTÍVEL e COMPARTILHAR.	B

Fonte: Autoria própria (2023)

Síntese da submissão aos três critérios para tessitura da RS2:

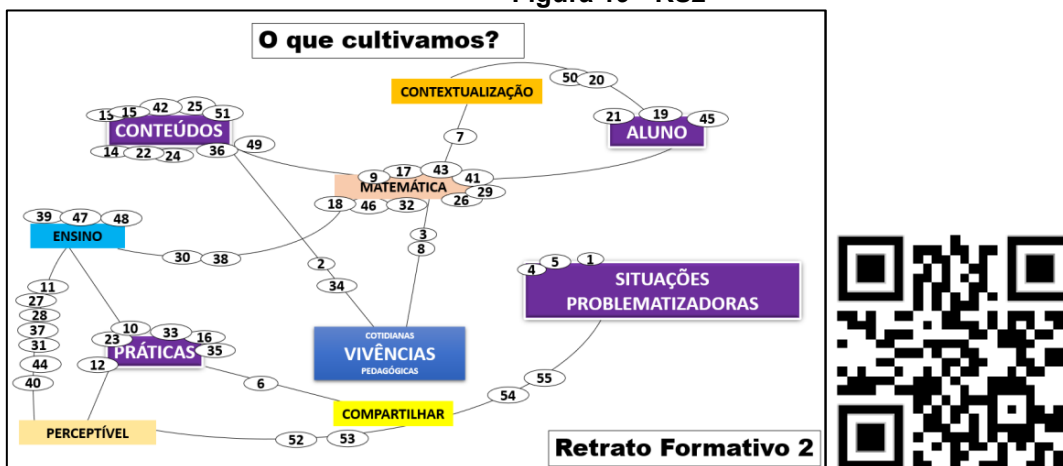
Quadro 17 - Síntese segunda convergência RS2

Critérios para intersecção de IN	Descrição das intersecções
A – IN que se referem às mesmas IC.	IN9, IN17, IN18, IN26, IN29, IN32, IN41, IN43: MATEMÁTICA. IN14, IN22, IN24, IN36, IN49: CONTEÚDOS. IN19, IN45: ALUNOS. IN12: PRÁTICAS. IN39, IN47, IN48: ENSINO.
B – IN entre as IC já existentes.	IN8: Entre VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS e MATEMÁTICA. IN20, IN50: Entre ALUNOS e CONTEXTUALIZAÇÃO. IN11, IN27, IN28, IN31, IN37, IN44: Entre PERCEPTÍVEL e ENSINO. IN30, IN38, IN40, IN46: Entre MATEMÁTICA e ENSINO. IN34: Entre CONTEÚDOS e VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS. IN52, IN53, IN54, IN55: Entre PERCEPTÍVEL, COMPARTILHAR e SITUAÇÕES PROBLEMATIZADORAS.
C – IN que se desdobram em novas IC.	IN2: De CONTEÚDOS, originando VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS. IN3: De VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS, originando MATEMÁTICA. IN6: De PRÁTICAS, originando COMPARTILHAR. IN7: Entre MATEMÁTICA, ALUNOS E CONTEÚDOS, originando CONTEXTUALIZAÇÃO. IN10: De PRÁTICAS, originando PERCEPTÍVEL E ENSINO.

Fonte: Autoria própria (2023)

RS2:

Figura 19 - RS2



Fonte: Autoria própria (2023)

• Retrato Formativo 3 (RF3)

O RF3 foi iniciado com uma síntese da primeira Unidade de Estudo:

Quadro 18 - Síntese da UE1

Fazendo uma revisita às respostas, percebemos, por meio do compartilhar de experiências, um movimento de convergência das práticas docentes com duas perspectivas que se destacaram fortemente:

- Materiais/recursos manipuláveis, ludicidade, contextualização, conhecimentos prévios escolares e conhecimentos do cotidiano da vida dos alunos foram enfatizados para o trabalho com o significado de parte/todo.
- Pensar além dos números naturais, medidas, segmentos, aspectos históricos, divisão, construção do número racional foram pontuados como importantes no início do trabalho com as frações.
- Percebemos que tais perspectivas objetivavam, em comum, o trabalho conceitual com frações, ao mesmo tempo em que se criticou o trabalho apenas procedimental.
- Tendo em vista a perspectiva conceitual, o fórum de problematização com a proposta do Cordasmil trouxe-nos a oportunidade de experienciarmos e refletirmos sobre a gênese histórica do surgimento das frações (nos dando indícios sobre sua perspectiva conceitual).

No entanto, avançamos pouco no movimento de articulação dessas duas perspectivas que compareceram em nossas discussões, bem como dissemos pouco sobre o que entendemos por “conceito”, o que ele é, como se mostra e como esse trabalho que realizamos faz com que “esse conceito” vai se constituindo ao longo dos anos escolares.

Agora, nossas discussões se concentrarão aqui, mas é importante sempre nos voltarmos ao que ficou mais latente pedindo por esclarecimentos na unidade 1 e avançarmos tendo como norte a proposta desta unidade.

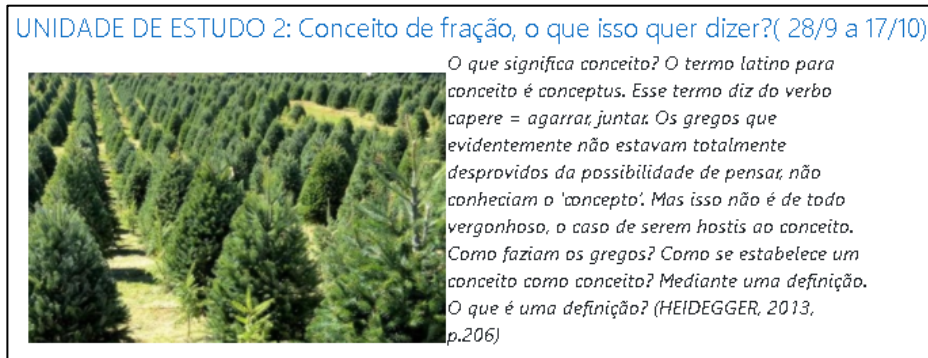
Fonte: Autoria própria (2023)

Como pudemos observar ao longo das postagens da primeira UE, e na sequência observaremos na segunda, a palavra *conceito* esteve muito presente no discurso docente de um modo polissêmico e, algumas vezes, confuso. Assim, nosso enfoque foi na abertura de diferentes compreensões para o termo *conceito*, bem como expor uma perspectiva diferente de apresentar e iniciar o trabalho com as frações, além de discutir uma provável definição (aceita matematicamente) para as frações

que pudesse ser aproximada ao ensino nos anos iniciais ou mesmo discutida entre os participantes, no sentido de estudar possibilidades para diferentes compreensões e, conseqüentemente, pensar em aberturas formativas aos alunos de um modo mais assertivo.

Como abertura da UE, apresentamos a seguinte imagem, seguida da citação:

Figura 20 - Abertura da UE2/RF3



Fonte: A autoria própria (2023)


(Transcrição da citação)

O que significa conceito? O termo latino para conceito é conceptus. Esse termo diz do verbo capere = agarrar, juntar. Os gregos que evidentemente não estavam totalmente desprovidos da possibilidade de pensar, não conheciam o 'concepto'. Mas isso não é de todo vergonhoso, o caso de serem hostis ao conceito. Como faziam os gregos? Como se estabelece um conceito como conceito? Mediante uma definição. O que é uma definição? (HEIDEGGER, 2013, p. 206).

Ao abrir as Unidades de Estudo, os participantes visualizavam:

Figura 21 - Visão do fórum UE2/RF3

UNIDADE DE ESTUDO 2: Conceito de fração, o que isso quer dizer? (28/9 a 17/10)
segunda, 17 jun 2019, 16:49



Comumente matemáticos objetivam expressar, por meio de símbolos, o que é um conceito matemático. Nesse sentido, buscam explicitar a viabilidade lógica para dizer o que é uma fração e assim dizer o que todas frações são. E, nesse dizer, o que eles nos dizem?

Em um modo de pensar definições matemáticas apenas pela perspectiva da lógica, acaba-nos parecendo que há meramente uma troca de palavras por símbolos e/ou asserções lógicas num sistema procedimental no qual se derivam outros símbolos e/ou asserções e por onde, finalmente, resultam conclusões em que a interpretação conceitual está subjacente ao resultado encontrado. Esse modo de interpretar o fazer do matemático apenas na perspectiva da lógica, por sua vez, pode ou não fazer sentido a quem o interroga e assim, ao mesmo tempo, o que está “vazio” se mostra com a possibilidade de, ao ser intencionalmente questionado, vir a ser preenchido de sentido para quem o interroga.

É nessa direção que seguimos, qual seja, questionar os sentidos que o conceito de fração pode vir a fazer a nós que nos propomos a interrogá-lo intencionalmente.

Pensemos sobre o que Heidegger citação na abertura da unidade nos diz. Ele segue descrevendo que aquilo que mais tarde é chamado de conceito em grego, é simplesmente logos. Aquilo que deve ser atribuído a cada ente como algo que aparece desta ou de outra forma, como seu eidos, seus aspectos. Essa atribuição tem sentido de um deixar ver e um apreender conforme as representações. “Em contraste com o logos o termo latino *conceptus* implica sempre um proceder do homem em relação ao ente. [...] toda formação de conceitos é uma espécie de representar, um trazer à frente de si” (HEIDEGGER, 2012, p.207).

Com o exemplo apresentado por Heidegger vai nos fazendo sentido o que significa tomar a generalização como orientada na definição de um conceito, a saber, o filósofo nos convida a pensar o conceito de árvore, que é um conceito genérico ou generalizado. Um conceito ao qual todas as árvores podem pertencer:

Quando digo ‘árvore’, algo chega a ser presente para mim, algo me é re-presentado. Com ‘árvore’ não quero dizer um carvalho, um pinho, um ‘oyamel’, sendo ‘árvore’. O que se mostra lá? Se disser que o formação de conceitos ocorre mediante *abstração*? Se obtém realmente o característico de um conceito mediante *abstração*? *Abstração* significa *subtrair*. O que é *subtrair*? São *subtrair* os característicos especiais, o especiais, o que faz um *solteiro* um *solteiro* e um *oyamel* um *oyamel*. Mas como se chega a um conceito mediante *mero abstração*? (HEIDEGGER, 2012, p.207).

Assim, com Heidegger, nos voltamos atentamente sobre o que quer dizer um conceito, e com ele nos questionamos como “chegamos” a um conceito? Se dissermos que compreendemos um conceito apenas como algo geral, ou generalizado, como é que “chegamos” a esse conceito geral? Há abstração? Então o que é abstrair?

Heidegger nos mostra como a essência de pensar em um conceito genérico e generalizável de árvore se revela como um ciclo vicioso, como se fosse possível “chegar” a um conceito partindo de um conceito, uma vez que para abstrair as particularidades já é necessário que se tenha previamente uma ideia do que seja árvore.

Se compreendemos Heidegger podemos dizer que os conceitos nos dizem algo a partir do nosso modo de estar no mundo e é no modo como as coisas do mundo se apresentam, no mundo vida que precisamos vivê-las. Pensando em como percebemos as frações, nos faz sentido questionar: O que buscamos ao expressar (ou apreender) quando questionamos o conceito de frações?

Atentemos ao nosso mundo vida de profissões que ensinam matemática na educação básica. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz como proposta, desde o quarto ano, a reta numérica como recurso ao ensino de frações. Posteriormente, como habilidade “localizar frações na reta”, associar pontos à reta” no quinto, sexto e sétimos anos.

Fonte: Autoria própria (2023)

(Transcrição do texto na imagem)

Unidade de Estudo 2: Conceito de fração, o que isso quer dizer? (28/9 a 17/10)

Comumente, matemáticos objetivam expressar, por meio de símbolos, o que é um conceito matemático. Nesse sentido, buscam explicitar a viabilidade lógica para dizer o que é uma fração e assim dizer o que todas as frações são. E, nesse dizer, o que eles nos dizem?

Em um modo de pensar definições matemáticas apenas pela perspectiva da lógica, acabamos compreendendo que há meramente uma troca de palavras por símbolos e/ou asserções lógicas num sistema procedimental no qual se derivam outros símbolos e/ou asserções e por onde, finalmente, resultam conclusões em que a interpretação conceitual está subjacente ao resultado encontrado. Esse modo de interpretar o fazer do matemático apenas da perspectiva da lógica, por sua vez, pode ou não fazer sentido a quem o interroga e, assim, ao mesmo tempo, o que está “vazio” se mostra com a possibilidade de, ao ser intencionalmente questionado, *vir-a-ser* preenchido de sentido para quem o interroga.

É nessa direção que seguimos, qual seja, questionar os sentidos que o conceito de fração pode vir a fazer quando nos propomos a interrogá-lo intencionalmente.

Pensemos sobre o que Heidegger (citação na abertura da unidade) nos diz. Ele segue descrevendo que aquilo que mais tarde é chamado de conceito em grego, é simplesmente logos. Explicita aquilo que deve ser atribuído a cada ente como algo que aparece desta ou de outra forma, como seu eidos. Essa atribuição se mostra

como um deixar ver e um apreender conforme as representações. “Em contraste com o logos, o termo latino conceptus implica sempre um proceder do homem em relação ao ente. [...] toda formação de conceitos é uma espécie de representar, um trazer a frente de si” (HEIDEGGER, 2013, p. 207).

Com o apresentado por Heidegger vai nos fazendo sentido o que significa tomar a generalização como orientadora na definição de um conceito, a saber, o filósofo nos convida a pensar, tomando como um exemplo o conceito de árvore que, como qualquer conceito, é genérico ou generalizado. Um conceito ao qual todas as árvores podem pertencer:

Quando digo ‘árvore’, algo chega a ser presente para mim, algo me é representado. Com ‘árvore’ não quero dizer um carvalho, um pinho, um ‘oyamel’, senão ‘árvore’. O que se mostra lá? Se disser que a formação de conceitos ocorre mediante abstração? Se obtém realmente o característico de um conceito mediante abstração? Abstração significa subtração. O que é subtraído? São subtraídas as características especiais, o específico, o que faz um salgueiro um salgueiro e um oyamel um oyamel. Mas como se chega a um conceito mediante mera abstração? (HEIDEGGER, 2013, p. 207).

Assim, com Heidegger nos voltamos atentamente sobre o que quer dizer um conceito, e com ele nos questionamos: como “chegamos” a um conceito? Se dissermos que compreendemos um conceito apenas como algo geral, ou generalizado, como é que “chegamos” a esse conceito geral? Pela abstração? Então, o que é abstrair?

Heidegger nos mostra como a experiência de pensar em um conceito genérico e generalizável de árvore se revela como um ciclo vicioso, como se fosse possível “chegar” a um conceito partindo de um conceito, uma vez que para abstrair as particularidades já é necessário que se tenha previamente uma ideia do que seja árvore.

Compreendendo como em Heidegger, podemos afirmar que os conceitos nos dizem algo a partir do nosso modo de estar no mundo e é no modo como as coisas do mundo se presentificam no mundo da vida que as vislumbramos. Pensando em frações, nos faz sentido questionar: O que buscamos expressar (compreender) quando questionamos o conceito de frações?

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz como proposta, desde o quarto ano, a reta numérica como recurso ao ensino de frações. Posteriormente, como

habilidade “localizar frações na reta”, “associar pontos à reta” no quinto, sexto e sétimo anos.

Em seguida, postamos um panorama do conteúdo na BNCC (2018):

Quadro 19 - Números racionais na BNCC

Ano	Objetos de conhecimento	Habilidades
4º ano	Números racionais: frações unitárias mais usuais ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ e $\frac{1}{100}$).	(EF04MA09) Reconhecer as frações unitárias mais usuais ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ e $\frac{1}{100}$) como unidades de medida menores do que uma unidade, <u>utilizando a reta numérica</u> como recurso.
	Números racionais: representação decimal para escrever valores do sistema monetário brasileiro.	(EF04MA10) Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.
5º ano	Números racionais expressos na forma decimal e sua representação na reta numérica.	(EF05MA02) Ler, escrever e ordenar números racionais na forma decimal com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal, utilizando, como recursos, a composição e decomposição <u>e a reta numérica</u> .
	Representação fracionária dos números racionais: reconhecimento, significados, leitura e representação na reta numérica.	(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando <u>a reta numérica como recurso</u> .
	Comparação e ordenação de números racionais na representação decimal e na fracionária utilizando a noção de equivalência.	(EF05MA04) Identificar frações equivalentes. (EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos, representações fracionária e decimal), <u>relacionando-os a pontos na reta numérica</u> .
	Cálculo de porcentagens e representação fracionária.	(EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
	Problemas: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita.	(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
	Problemas: multiplicação e divisão de números racionais cuja representação decimal é finita por números naturais.	(EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
6º ano	Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados	(EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, <u>fazendo uso da reta numérica</u> . (EF06MA02) Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a

	na forma decimal.	sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais e números racionais em sua representação decimal.
	Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.	(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes. (EF06MA08) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica. (EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora. (EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.
	Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais.	EF06MA11) Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.
7º ano	Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.	(EF07MA05) Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos. (EF07MA06) Reconhecer que as resoluções de um grupo de problemas que têm a mesma estrutura podem ser obtidas utilizando os mesmos procedimentos. (EF07MA07) Representar por meio de um fluxograma os passos utilizados para resolver um grupo de problemas. (EF07MA08) Comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros, resultado da divisão, razão e operador. (EF07MA09) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração $\frac{2}{3}$ para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza.
	Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações.	(EF07MA10) Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica. (EF07MA11) Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais, a relação entre elas e suas propriedades operatórias. (EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais

Fonte: Autoria própria (2023)

E, por fim, os questionamentos:

Tal como explicitamos, objetivamos discutir o conceito de fração, o que ele nos diz, que sentidos nos são disparados como professores que ensinam Matemática na Educação Básica.

Avancemos nesse objetivo, pensando que o documento oficial que orienta o ensino de Matemática traz enfaticamente um elemento que se faz presente ao longo

de vários anos e que parece estar sustentando o que se pretende ensinar sobre frações: a reta numérica como recurso, avançando na direção de associar frações a pontos da reta, localizar frações na reta, utilizar a reta como suporte. O que isso nos diz sobre o conceito de fração? O que o documento da BNCC pretende ao colocar, a partir do quarto ano, a reta numérica como recurso ao ensino das frações? Depois, do quinto ano em diante, é requerida a habilidade de localizar frações na reta numérica, relacionar pontos às frações. O que está subjacente a isso? Como fazer isso desde o quarto ano? O que é fração tendo como orientação a reta numérica? Conseguimos expressar uma definição? E principalmente: o que ela nos diz? Que sentido ela nos faz?

Para nos ajudar a expressar nossas compreensões sobre o conceito de fração, trazemos como leitura obrigatória da unidade o documento da BNCC e um artigo que apresenta um modo de conceituar frações com a reta numérica (“A fração representada como medida de comprimento de reta”). Tal artigo foi construído com base em um livro do matemático Hung-Hsi Wu (2009), do qual fizemos uma tradução adaptada (do capítulo correspondente) e colocamos na pasta de materiais complementares. Neste texto há o trabalho original do matemático e o que ele pretendia com o feito. Também disponibilizamos o vídeo “frações na reta numérica”, voltado ao trabalho com as crianças dos anos iniciais.

Retomamos, então, o questionamento orientador da unidade: Qual o conceito de fração? O que ele nos diz? Quais sentidos nos faz? Como ele se faz presente desde o quarto ano na BNCC? O que entendemos que se pretende com isso?

Buscamos oportunizar aos professores participantes uma experiência com argumentações numa perspectiva filosófica. Com a citação de Martin Heidegger, pretendíamos chamar a atenção para a fluidez, a sutileza da palavra *conceito*, pensada de um modo geral. Também buscamos evidenciar a recorrente confusão entre o que se compreende por conceito e por definição matemática.

No caso específico das frações, pretendíamos que os professores, ao lerem as propostas e os materiais da unidade, refletissem sobre suas compreensões e sobre como usavam quase que indiscriminadamente a palavra *conceito*. Ao mesmo tempo, também pretendíamos compreender o que eles queriam dizer com essa palavra ao usá-la no contexto do ensino de frações.

Para tanto, também disponibilizamos uma possível definição matemática para frações, elaborada por Hung-Hsi Wu (2009), que, em sua concepção, tem

possibilidade de trabalho pedagógico com alunos a partir do quinto ano. Contudo, o texto em inglês dificultaria a leitura. Por isso, fizemos uma tradução adaptada para disponibilizar como material complementar de leitura aos participantes (capítulo 12: *Definitions of Fraction and Decimal*, de seu livro *Understanding Numbers in Elementary School Mathematics*, de 2009).

Como leitura obrigatória da Unidade de Estudo, disponibilizamos o artigo “A fração representada como medida de comprimento de reta”, de Lucas dos Santos Araújo, apresentado no X ENEM em 2016. Nesse artigo havia uma leitura explicativa do capítulo de Hung-Hsi Wu. Basicamente, discutia como a fração pode ser representada como medida de comprimento de reta, bem como as dificuldades de aprendizagem dos alunos relacionadas ao ensino de frações, destacando a passagem do campo aritmético para o campo algébrico, o que, segundo os autores, poderia proporcionar modos mais assertivos de construir visualizações para a fração como um número qualquer, facilitando a compreensão posterior da equivalência e outros aspectos do conteúdo.

Outra articulação importante a ser explicitada se refere ao fórum problematizador da primeira UE. Nele, convidamos os participantes para resolver a situação desencadeadora de aprendizagem com o recurso da história virtual do Cordasmil (MOURA, 2015), que envolvia a gênese histórico-lógica do conceito de frações, do ponto de vista da Teoria Histórico-Cultural. Tal escolha foi mediada pela coordenadora do projeto de extensão, Maria Lúcia Panossian, que fundamenta suas pesquisas nessa vertente teórica⁵⁷.

Essa proposta articulava a ideia de discutir como a fração pode ser representada como medida de comprimento na reta numérica. Assim, trouxemos o problema antes da discussão teórica que o sustentava. Os professores o resolveram e, na segunda UE, apresentamos o que estava teoricamente subjacente à elaboração do problema, assim como nos colocamos a repensar o que vinha se discutindo como “conceito de fração”.

A proposta do Cordasmil propiciava uma situação em que fosse possível vivenciar a necessidade conceitual. Do ponto de vista histórico, considerando que as frações tiveram sua origem na divisão de grandezas, tal como explicita Bento Jesus

⁵⁷ Mais informações sobre as pesquisas desenvolvidas em: <https://sites.google.com/usp.br/gepape-usp/>.

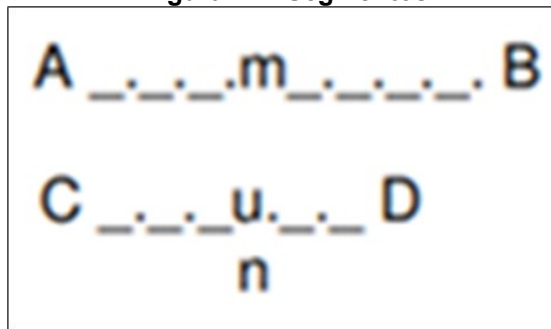
de Caraça (repartição das terras entre os egípcios), e o problema gerado pela necessidade de medição para expressar o controle de quantidades contínuas:

É, portanto, necessário: estabelecer um estalão único de comparação para todas as grandezas da mesma espécie; esse estalão chama-se unidade de medida da grandeza de que se trata [...] há, portanto, no problema da medida, três fases e três aspectos distintos - escolha da unidade; comparação com a unidade; expressão do resultado dessa comparação por um número. (CARAÇA, 2003, p. 30).

O autor alerta sobre a dificuldade em relação ao aspecto aritmético para expressar o resultado de uma comparação com um número, explicitando a dificuldade sentida ao subdividirmos uma unidade em n partes iguais, de tal modo que uma dessas partes caiba m vezes na grandeza a medir. O problema surge quando eles não são divisíveis entre si, por assim dizer (entendendo que um deles cabe um número inteiro de vezes no outro), mas há um terceiro segmento de comprimento u com o qual eles são comensuráveis. Então, surge a ideia de razão $AB/CD = m/n$ (AB está para CD assim como m está para n)⁵⁸:

Satisfaz-se a estes requisitos dando a seguinte definição. Sejam, fig. 3, os dois segmentos de recta e AB e CD, em cada um dos quais se contém um número inteiro de vezes o segmento u AB contém m vezes e CD contém n vezes o segmento u . Diz-se, por definição, que a medida do segmento AB, tomando CD como unidade, é o número m/n e escreve-se $AB = m/n$. CD, quaisquer que sejam os números inteiros m e n (n não é nulo); se m for divisível por n , o número m/n coincide com o número inteiro que é quociente da divisão; se m não for divisível por n , o número diz-se fraccionário. (CARAÇA, 2003, p. 35).

Figura 22 - Segmentos



Fonte: Caraça (2003, p. 35)

⁵⁸ Em outras palavras, há uma razão entre um segmento que “não cabe” um número exato de vezes no outro. Porém, há um terceiro segmento que “cabe” certa quantidade de vezes em cada um deles (por exemplo, cabe n vezes esse terceiro segmento em AB e m vezes em CD, de tal modo que $n \cdot AB$ seja igual a $m \cdot CD$), ou seja, são proporcionais.

A necessidade da criação do novo campo numérico, denominado pelo autor de fracionário, expõe a perspectiva lógico-histórica, na medida em que, ao se resolver o problema, é possível ver como os números racionais surgem em resposta à necessidade de comparar grandeza.

Consideramos que o problema desencadeador pode mobilizar o pensamento teórico, suscitando o processo de significação, uma vez que quem o resolver individualmente ou coletivamente, em certa medida, “revive” não apenas a circunstância geradora da necessidade humana de medir e não ter um modo de expressá-la continuamente, mas tem a possibilidade de vivenciá-lo, possibilitando a compreensão da definição formal matemática de número racional. Do ponto de vista da teoria que o sustenta, possibilitava aos professores pensarem nas dependências internas do conceito de fração que não são dadas pelas características visuais e imediatas, só pela observação, mas vão se revelando durante o processo de resolução, na medida em que se analisa as relações de multiplicidade e divisibilidade entre duas grandezas (ORLOWSKI; PANOSSIAN; MOCROSKY; ASSIS, 2022).

Entre o final da Unidade 1 e o início da Unidade 2, havia uma articulação que objetivava a discussão conceitual, mas também a provocação a diferentes perspectivas de compreender o conteúdo escolar. Para isso, também trouxemos a BNCC, que foi pensada como pano de fundo, pela sua importância de referencial curricular. Da BNCC enfatizamos a horizontalidade⁵⁹ das frações e o recurso ao uso da reta numérica como modo possível de desenvolver este conteúdo escolar, iniciando-o no quarto ano e aprofundando-o até o sétimo.

Ao todo, foram 21 blocos, 37 US e 67 IN:

RF3/IN1: Relato para exemplificar. (2)

RF3/IN2: Confusão conceitual discreto/contínuo. (3)

RF3/IN3: Relação parte/todo como essencial. (3)

RF3/IN4: Conceito de frações pode ser expresso como comprimento na reta numérica. (3)

RF3/IN5: Conceito como algo oculto e precisa ser tornado evidente.

⁵⁹ Relação entre os tópicos matemáticos e a evolução de sua abordagem curricular ao longo do processo de escolarização.

- RF3/IN6: Materiais manipuláveis são importantes e ajudam a demonstrar a lógica das construções conceituais. (3)
- RF3/IN7: Conceito tem relações com diferentes aspectos do conteúdo.
- RF3/IN8: Relato que legitima o sucesso pedagógico junto ao aluno. (2)
- RF3/IN9: Relato com uso de materiais manipuláveis. (2)
- RF3/IN10: Reconhecimento do desconhecimento. (3)
- RF3/IN11: Resistência em formar-se. (2)
- RF3/IN12: Aprofundamento (conhecimento docente, conteúdo, ensino-aprendizagem). (2)
- RF3/IN13: Dar-se conta. (10)
- RF3/IN14: Reconhecimento da necessidade de formação.
- RF3/IN15: Alternativa de atividade de localização de frações na reta sem a transformação em decimais. (5)
- RF3/IN16: Provocação. (3)
- RF3/IN17: Estar consigo mesmo. (6)
- RF3/IN18: Dificuldades formativas. (3)
- RF3/IN19: Conceitos se apresentam através de definições.
- RF3/IN20: Preparar-se para o outro (aluno).
- RF3/IN21: Conceito é formado em vivências, ao conhecermos. (4)
- RF3/IN22: Professor tem um papel fundamental na formação conceitual dos estudantes.
- RF3/IN23: Significado de divisão é mais comum entre estudantes.
- RF3/IN24: Conceito como uma construção histórica, bem cultural. (3)
- RF3/IN25: Movimento lógico-histórico do surgimento das frações como conceito. (2)
- RF3/IN26: Mudanças na prática, trocas. (5)
- RF3/IN27: Apoio visual na construção da reta numérica para localização de frações.
- RF3/IN28: Conceito como algo observável, que se inicia com a problematização de noções elementares.
- RF3/IN29: Conceito precisa ser construído em etapas até que seja possível compreender ideias associadas a ele.
- RF3/IN30: Frações podem ter diferentes significados em contextos diferentes. (3)
- RF3/IN31: Diferentes significados dos entes matemáticos (rationais). (2)
- RF3/IN32: Estranhamento. (4)
- RF3/IN33: Produzir significados com os conceitos.

- RF3/IN34: Múltiplas perspectivas auxiliam na produção de diferentes significados para os entes matemáticos. (2)
- RF3/IN35: Definição está relacionada aos significados produzidos em contextos situados.
- RF3/IN36: Abstração como flexibilização de pensamento.
- RF3/IN37: Construção das frações na reta, amplia a noção de que o conceito de frações não se expressa apenas como parte/todo. (2)
- RF3/IN38: Passagem do pensamento aritmético ao pensamento algébrico.
- RF3/IN39: Abstração.
- RF3/IN40: Generalização.
- RF3/IN41: Cuidado.
- RF3/IN42: Conhecimento prévio. (2)
- RF3/IN43: Diferentes significados e diferentes representações dos números racionais.
- RF3/IN44: Conceito precisa ser construído e depende dos diferentes significados dos números racionais. (2)
- RF3/IN45: Conceito precisa ser compreendido para além de técnicas.
- RF3/IN46: Conceito não é uma construção natural.
- RF3/IN47: Conceito de fração como a representação de parte/todo. (3)
- RF3/IN48: Ampliar a noção de que o conceito de frações é apenas expresso pela relação parte/todo. (4)
- RF3/IN49: Significado na nomenclatura.
- RF3/IN50: Conceituar associado a habilidades e significado das palavras (nomear).
- RF3/IN51: Estranhamento e medo dos alunos (nomenclatura).
- RF3/IN52: Uso adequado da nomenclatura matemática é necessário em todas as etapas de escolarização. (4)
- RF3/IN53: Para desmistificar é preciso usar adequadamente os termos matemáticos.
- RF3/IN54: Conceitos precisam ser nomeados.
- RF3/IN55: Definir fração como a expressão da medida de comprimento na reta. (3)
- RF3/IN56: Deixar claro as definições e nomear adequadamente.
- RF3/IN57: Produzir significados para as definições.
- RF3/IN58: Definições e exemplos não dão conta. (2)
- RF3/IN59: Professor precisa traduzir.
- RF3/IN60: Dificuldade com frações equivalentes e MMC.
- RF3/IN61: Operações com frações.

- RF3/IN62: Trabalhar conceitos é necessário deixar explícito a definição.
- RF3/IN63: Defasagem de alunos inviabiliza o trabalho conceitual no sexto ano.
- RF3/IN64: Quatro operações são pré-requisitos para as frações.
- RF3/IN65: Atribuição de significado ao conteúdo.
- RF3/IN66: Superação do conhecimento empírico.
- RF3/IN67: Há um salto de compreensão dos naturais para os racionais.

Tessitura da RS3:

Primeiro movimento de convergências:

Quadro 20 - Primeira convergência RS3

IN	IC
IN3: Relação parte/todo como essencial. IN4: Conceito de frações pode ser expresso como comprimento na reta numérica. IN47: Conceito de fração como a representação de parte/todo. IN28: Conceito como algo observável, que se inicia com a problematização de noções elementares. IN50- Conceituar associado a habilidades e significado das palavras (nomear). IN2: Confusão conceitual discreto/contínuo. IN5: Conceito: oculto e precisa ser tornado evidente. IN54: Conceitos precisam ser nomeados. IN19: Conceitos se apresentam através de definições. IN45: Conceito precisa ser compreendido para além de técnicas.	Expressão Conceitual
IN21: Conceito é formado em vivências, ao conhecermos. IN24: Conceito como uma construção histórica, bem cultural. IN25: Movimento lógico-histórico do surgimento das frações como conceito. IN29: Conceito precisa ser construído em etapas até que seja possível compreender ideias associadas a ele. IN46: Conceito não é uma construção natural. IN33: Produzir significados com os conceitos. IN37: Construção das frações na reta amplia a noção de que o conceito de frações não se expressa apenas na relação parte/todo. IN48: Ampliar a noção de que o conceito de frações é apenas expresso pela relação parte/todo.	Produção Conceitual

Fonte: Autoria própria (2023)

Segundo movimento de convergência, submetendo as IN restantes individualmente aos três critérios para intersecções:

Quadro 21 - Segunda convergência

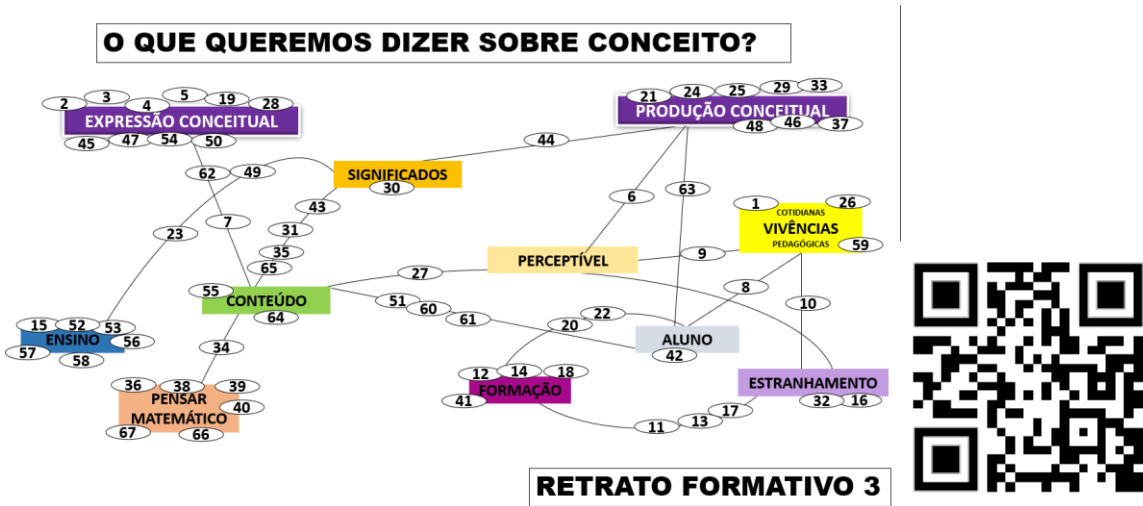
Critérios para intersecção de IN	Descrição das intersecções
A – IN que se referem às mesmas IC.	IN1, IN26, IN59: VIVÊNCIAS PED. E COT. IN16, IN32: ESTRANHAMENTO. IN12, IN14, IN18, IN41: FORMAÇÃO. IN15, IN52, IN53, IN56, IN58: ENSINO. IN30: SIGNIFICADOS. IN36, IN38, IN39, IN40, IN66, IN67: PENSAR. MATEMÁTICO.

	IN42: ALUNO. IN55, IN60, IN64: CONTEÚDO.
B – IN entre as IC já existentes.	IN8: Entre: VIVÊNCIAS COTIDIANAS e PEDAGÓGICAS a ALUNO. IN9: Entre VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS e PERCEPTÍVEL. IN13, IN17: Entre FORMAÇÃO e ESTRANHAMENTO. IN20, IN22: Entre FORMAÇÃO e ALUNO. IN23: Entre CONTEÚDO e SIGNIFICADOS. IN27: Entre CONTEÚDO e PERCEPTÍVEL. IN34: Entre SIGNIFICADOS e PENSAR MATEMÁTICO IN35, IN43, IN65: Entre CONTEÚDO e SIGNIFICADO. IN44: Entre PRODUÇÃO CONCEITUAL e SIGNIFICADOS IN49, IN57: Entre SIGNIFICADO e ENSINO. IN51, IN60, IN61: Entre ALUNO e CONTEÚDO. IN63: Entre ALUNO e PRODUÇÃO CONCEITUAL. IN62: Entre EXPRESSÃO CONCEITUAL e CONTEÚDO.
C – IN que se desdobram em novas IC.	IN6: De PRODUÇÃO CONCEITUAL, origina PERCEPTÍVEL. IN7: De EXPRESSÃO CONCEITUAL, origina CONTEÚDO. IN10: Parte de VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS e origina ESTRANHAMENTO. IN31: De SIGNIFICADOS origina PENSAR MATEMÁTICO. IN11: Parte de ESTRANHAMENTO e origina FORMAÇÃO.

Fonte: Autoria própria (2023)

RS3:

Figura 23 - RS3



Fonte: Autoria própria (2023)

• **Retrato Formativo 4 (RF4)**

Com a imagem de entrada da UE3 – RF4 buscávamos chamar a discussão da unidade para a ideia de complexidade no ensino dos números racionais, com a frase de abertura “Unidade de Estudo 3: Diferentes significados do número racional: fragmentos de uma complexidade”:

Figura 24 - Visão de abertura UE3/RF4

UNIDADE DE ESTUDO 3: Diferentes significados do número racional: fragmentos de uma complexidade (18/10 a 30/10)



A consciência da complexidade nos faz compreender que não poderemos escapar jamais da incerteza e que jamais poderemos ter um saber total: 'a totalidade é a não verdade'.

Edgar Morin

- Unidade 3: Diferentes significados do número racional: fragmentos de uma complexidade
- Fórum de problematização - Tarefa unidade 3 (18/10 a 05/11)
- Material obrigatório
- Material complementar

Fonte: Autoria própria (2023)


Figura 25 - Fórum UE3: RF4

Unidade 3: Diferentes significados do número racional: fragmentos de uma complexidade

Mostrar como filho

Mostrar no quadro e no bloco

Unidade 3: Diferentes significados do número racional: fragmentos de uma complexidade
 quarta, 16 de maio de 2024, 14:16



Seu raciocínio está correto, mas há um detalhe que o número racional pode assumir diferentes significados que o ligam a outros conceitos.

Problemas em relação ao sinal	Problema	Digite um
Paralelo ao sinal	Existe o número racional.	Para o número racional, há um ponto bem definido no eixo real que representa o número racional.
Dois lados	Por que, em certos casos, quando se trata de números racionais, há uma incerteza sobre se eles são positivos ou negativos?	Em números racionais, há um ponto bem definido no eixo real que representa o número racional.
Paralelo	Por que, em certos casos, quando se trata de números racionais, há uma incerteza sobre se eles são positivos ou negativos?	Em números racionais, há um ponto bem definido no eixo real que representa o número racional.
Exponencial	Por que, em certos casos, quando se trata de números racionais, há uma incerteza sobre se eles são positivos ou negativos?	Em números racionais, há um ponto bem definido no eixo real que representa o número racional.
Paralelo	Por que, em certos casos, quando se trata de números racionais, há uma incerteza sobre se eles são positivos ou negativos?	Em números racionais, há um ponto bem definido no eixo real que representa o número racional.
Exponencial	Por que, em certos casos, quando se trata de números racionais, há uma incerteza sobre se eles são positivos ou negativos?	Em números racionais, há um ponto bem definido no eixo real que representa o número racional.

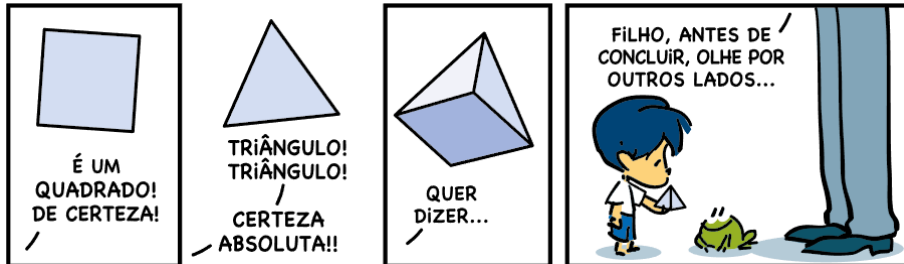
Não se trata de um número racional, mas de um número racional que pode assumir diferentes significados que o ligam a outros conceitos.

Fonte: Autoria própria (2023)

(Transcrição da proposta)

Quadro 22 - Proposta UE3/RF4

Unidade 3: Diferentes significados do número racional: fragmentos de uma complexidade



Em nossos estudos, estamos percebendo que o número racional pode assumir diferentes significados e possui diferentes representações. Alguns autores, como Mauro Carlos Romanatto, Rafael Escolano Vizcarra, Lourdes de la Rosa Onuchic e Norma Suely Gomes Allevaton (os textos estão disponíveis nas pastas de materiais obrigatórios e complementares), nos apresentam algumas delas, que sintetizamos nesta tabela.

Personalidade do número racional	Problema	Significado
Ponto racional	Localize na reta numérica os números.	Todo número racional “ocupa um ponto bem definido na reta e, reciprocamente, a todo ponto racional da reta corresponde um número racional”.
Quociente	Três pizzas devem ser divididas igualmente entre cinco pessoas. Quanto de pizza cada pessoa comerá?	Um número de objetos precisa ser repartido igualmente num certo número de grupos.
Fração	Jô, Pat e Cris resolveram fazer um piquenique e combinaram levar sanduíches para o almoço. Jô levou 3 sanduíches, Pat levou 2 e Cris se esqueceu do combinado e não levou sanduíche algum. Assim, resolveram repartir os sanduíches que tinham levado igualmente entre as três, mas cobraram de Cris R\$ 5,00 por sua parte. Que parte dos R\$ 5,00 recebeu Jô? E Pat?	Surge a fração, que é uma relação da parte com o todo e a representação pictórica. Envolve também a ideia de quociente.
Operador	Represente geometricamente de quatro maneiras diferentes.	O operador tem significado semelhante ao de “encolher” ou “esticar”, de “reduzir” ou “ampliar”. [...] O operador define uma estrutura

		multiplicativa de números racionais.
Razão	Duas jarras iguais contêm misturas de álcool e água nas razões de (três para cinco), na primeira jarra e (três para sete) na segunda. Juntando-se os conteúdos das duas jarras, qual será a razão entre álcool e água na mistura resultante?	Razão é uma comparação multiplicativa entre duas grandezas (a:b, a está para b). A razão é fundamental para a compreensão de proporcionalidade.
Proporcionalidade	Se com 3 dólares podiam-se comprar duas libras esterlinas, quantas libras poderiam ser adquiridas com 21 dólares?	Proporcionalidade: comparação multiplicativa.

Na tentativa de abranger estes diferentes significados e representações, vamos compartilhar neste fórum situações de ensino que os revelem. Então, pedimos a cada um que apresente pelo menos duas situações de ensino (podem ser de livros didáticos ou de materiais disponibilizados pelas redes municipais, estaduais) que considerem interessantes para discutir com os estudantes diferentes significados e representações das frações.

Fonte: Autoria própria (2023)

A solicitação foi a de compartilhar situações de ensino com diferentes significados dos números racionais. Ao todo, foram seis quadros, 18 US e 41 IN:

RF4/IN1: Jogo frações equivalentes. (4)

RF4/IN2: Atividade com operações com frações. (2)

RF4/IN3: Questão de avaliação institucional com diferentes representações dos números racionais.

RF4/IN4: Atividade com receita com frações em geral. (2)

RF4/IN5: Jogo decimais.

RF/IN6: Atividade com razão, proporção e regra de três.

RF/IN7: Atividade com Tangram.

RF/IN8: Atividade com Material Dourado.

RF/IN9: Sequência de atividades com frações equivalentes e MMC.

RF4/IN10: Atividade com frações equivalentes com lego e régua das frações.

RF4/IN11: Atividade proporção com escalas.

RF4/IN12: Atividades com localização de fração na reta, parte/todo, divisão.

RF4/IN13: Problema envolvendo proporção que se pode resolver com frações equivalentes.

RF4/IN14: Ideia da proporção complicada aos alunos.

RF4/IN15: Situação planejada para auxiliar o aluno a compreender o conteúdo. (4)

- RF4/IN16: Relação entre grandezas. (3)
- RF4/IN17: Frações equivalentes. (2)
- RF4/IN18: Atividade precisa fazer sentido ao aluno. (6)
- RF4/IN19: Colocar em uso o que aprendeu de modo crítico (mercado).
- RF4/IN20: Uso em situações cotidianas como alternativa ao uso abstrato.
- RF4/IN21: Legitimação com relato de uso.
- RF4/IN22: Produzir significados aos conceitos em contextos próximos (vivenciados pelos estudantes).
- RF4/IN23: Aprender brincando está em conformidade ao vivido em sala de aula, verdade.
- RF4/IN24: Resolução de problemas com diferentes significados.
- RF4/IN25: Uso de desenhos (visualização).
- RF4/IN26: Dificuldade nas operações com racionais.
- RF4/IN27: Técnica simplificada para adição e subtração de frações com denominadores diferentes. (3)
- RF4/IN28: Técnica para alunos com dificuldade com o cálculo de MMC.
- RF2/IN29: Técnica simplificada, faz com que os alunos realizem cálculos mecanicamente.
- RF4/IN30: Na técnica simplificada há a possibilidade de trabalhar com frações equivalentes.
- RF4/IN31: Técnica simplificada é preferida pelos estudantes. (2)
- RF4/IN32: Oferecer várias estratégias de cálculos para que os estudantes escolham a qual têm mais afinidade.
- RF4/IN33: Técnica simplificada é utilizada com alunos de anos escolares mais elevados.
- RF4/IN34: Trabalhar inicialmente o significado do que está sendo ensinado.
- RF4/IN35: O MMC pode ser determinado por fatoração ou pela análise de múltiplos.
- RF4/IN36: Abertura para revisar multiplicações e relacionar aos números primos.
- RF4/IN37: Técnica simplificada é utilizada com alunos, depois que eles se apropriaram do significado de MMC.
- RF4/IN38: MMC requer entendimento de frações equivalentes.
- RF4/IN39: Procedimento técnico (regra de três) usando a noção de razão multiplicativa entre duas grandezas.

RF4/IN40: Situações de livro didático envolvendo localização de fração na reta e uma contextualização para as noções de porcentagem.

RF4/IN41: Articulação entre as diferentes representações dos números racionais. (2)

Tessitura da RS4:

Primeiro movimento de convergência:

Quadro 23 - Primeira convergência RS4

IN	IC
IN4: Atividade com receita com frações em geral. IN7: Atividade com Tangram. IN8: Atividade com Material Dourado. IN10: Atividade com frações equivalentes com lego e régua das frações.	Atividades de construção
IN2: Atividade com operações com frações. IN3: Questão de avaliação institucional com diferentes representações dos números racionais. IN6: Atividade com razão, proporção e regra de três. IN9: Sequência de atividades com frações equivalentes e MMC. IN11: Atividade proporção com escalas. IN12: Atividades com localização de fração na reta, parte/todo, divisão.	Atividades diversas
IN1: Jogo frações equivalentes. (3) IN5: Jogo decimais.	Jogos

Fonte: Autoria própria (2023)

Segundo movimento de convergência, submetendo as IN individualmente aos três critérios para intersecções:

Quadro 24 - Segunda convergência RS4

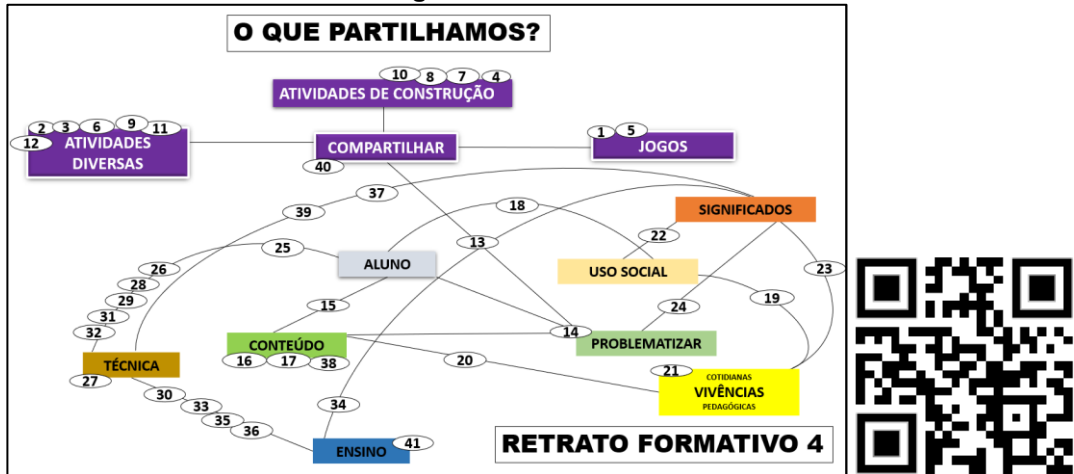
Critérios para intersecção de IN	Descrição das intersecções
A – IN que se referem às mesmas IC.	IN16, IN21: VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS. IN16, IN17, IN38: CONTEÚDO. IN27: TÉCNICA. IN40: COMPARTILHAR. IN41: ENSINO.
B – IN entre as IC já existentes.	IN 15: Entre ALUNO e CONTEÚDO. IN23: Entre SIGNIFICADOS e VIVÊNCIAS PEDAGÓGICAS E COTIDIANAS. IN24: Entre PROBLEMATIZAR e SIGNIFICADOS. IN26: Entre ALUNO E TÉCNICA. IN26, IN28, IN29, IN31, IN32: Entre ALUNO E TÉCNICA. IN33, IN35, IN36: Entre TÉCNICA e ENSINO. IN34: Entre SIGNIFICADO e ENSINO. IN37, IN39: Entre SIGNIFICADO e TÉCNICA.
C – IN que se desdobram em novas IC.	IN13: Parte de COMPARTILHAR, origina PROBLEMATIZAR. IN14: De PROBLEMATIZAR, originando ALUNO e CONTEÚDO. IN18: Parte de ALUNO e origina USO SOCIAL. IN19: Parte de CONTEÚDO origina SIGNIFICADO e VIVÊNCIAS. IN22: Parte de USO SOCIAL origina SIGNIFICADOS.

	IN25: Parte de ALUNO e origina TÉCNICA. IN30: De TÉCNICA originando ENSINO.
--	--

Fonte: Autoria própria (2023)

RS4:

Figura 26 - RS4



Fonte: Autoria própria (2023)

• Retrato Formativo 5 (RF5)

Seguindo a ideia de compartilhar práticas e atividades em geral, bem como sistematizar postagens que já vinham comparecendo na unidade anterior, na quarta UE (RF5) o objetivo foi analisar abordagens que integravam as diferentes representações dos números racionais. Ou dito de outra maneira, uma discussão acerca das diferentes equivalências nas representações: fracionária, decimal e porcentagem.

Figura 27 - Abertura UE4/RF5

Unidade de estudo 4: Formar-se, entre o aprender e o ensinar (31/10 a 10/11)



Aprender é mais difícil do que ensinar; assim, somente quem pode aprender verdadeiramente - e somente na medida em que tal consegue - pode verdadeiramente ensinar. O verdadeiro professor diferencia-se do aluno somente porque pode aprender melhor e quer aprender mais autenticamente. Em todo o ensinar é o professor quem mais aprende. (HEIDEGGER M. 1987, p.80).

Fonte: Autoria própria (2023)

(Transcrição da citação)

Aprender é mais difícil do que ensinar; assim, somente quem pode aprender verdadeiramente – e somente na medida em que tal consegue – pode verdadeiramente ensinar. O verdadeiro professor diferencia-se do aluno somente porque pode aprender melhor e quer aprender mais autenticamente. Em todo o ensinar é o professor quem mais aprende. (HEIDEGGER, 1987, p. 80).

Ao abrir o fórum principal dessa unidade, os participantes o visualizavam dessa maneira:

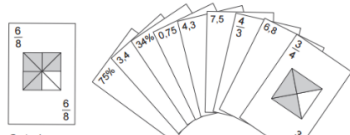
Quadro 25 - Fórum UE4/FR5

Discussões que ficaram e ficarão latentes....

Como na anterior, nesta unidade a contabilização da carga horária será realizada a partir de nossas **interações nos dois fóruns**, em que propomos dois exercícios reflexivos.

O primeiro, este fórum, diz respeito ao retomar do que foi estudado, revisitando aspectos que se mantiveram causando incômodo ou que nos ajudaram a perceber outras perspectivas para o ensino dos racionais. O segundo exercício se refere a questões que ficaram latentes nas discussões e que não puderam ser abordadas ou aprofundadas e ficarão em debate, ainda que brevemente, para finalizarmos nossas Unidades de Estudo.

Agora nos propomos a pensar um pouco no modo como algumas questões sobre números racionais vem sendo apresentadas em provas como o Enem e Prova Brasil, ilustramos com dois exemplos:



Carta da mesa

Cartas da mão

Segundo as regras do jogo, quantas cartas da mão desse jogador podem formar um par com a carta da mesa?

A 9

B 7


C 5


D 4


E 3


ENEM, 2015. Disponível em:
http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/provas/2015/CAD_ENEM%202015_DIA%2020_08_ROSA.pdf.

Aprendemos que fracionar é dividir, desta forma, observe as partes pintadas das figuras, as quais estão representadas na forma de fração, número decimal e porcentagem. Verifique qual delas apresenta todas as igualdades e formas de representações corretas.

a)  $\frac{1}{2} = 0,5 = \frac{50}{100} = 50\%$

b)  $\frac{1}{4} = 0,25 = \frac{40}{100} = 40\%$

c)  $\frac{3}{3} = 0,3 = \frac{30}{100} = 30\%$

d)  $\frac{1}{2} = 0,2 = \frac{20}{100} = 30\%$

Semelhante à questão da Prova Brasil. (Caderno de Atividades Matemática - Anos Iniciais do Ensino Fundamental – SEED PR, 2009). Disponível em:
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_pedagogicos/ativ_mat_1.pdf.

Como essas questões trazem a discussão sobre a integração das diferentes representações dos números racionais?

Que representações são tratadas nessas questões?

Quais as potencialidades desta abordagem?

Fonte: Autoria própria (2023)

Ao todo, foram 37 IN:

RF5/IN1: Abordagem articulada requer sair da zona de conforto.

RF5/IN2: Aprender com trocas e interações.

RF5/IN3: As diferentes representações dos racionais também podem ser discutidas conforme seu uso social.

RF5/IN4: Discreto e ao contínuo no uso das diferentes representações dos racionais.

RF5/IN5: Falta de tempo inviabiliza a diversidade de propostas pedagógicas com os alunos.

RF5/IN6: Compartilhamento de práticas (atividade de construção). (2)

RF5/IN7: Compartilhamento de práticas (jogo). (3)

RF5/IN8: Conhecimento prévio dos alunos. (2)

RF5/IN9: Contextualizar os conceitos envolvidos nas próprias representações dos racionais. (3)

RF5/IN10: Dar-se conta das equivalências entre as representações de um número racional. (2)

RF5/IN11: Dar-se conta do modo como aprendeu (isolamento e fragmentação) e como precisa buscar possibilidades metodológicas diferentes.

RF5/IN12: Questões que integram as representações dos racionais são difíceis para os alunos. (6)

RF5/IN13: Jogo com intencionalidade pedagógica auxilia na integração das representações. (3)

RF5/IN14: Ensino é fragmentado e isolado. (2)

RF5/IN15: Mobilizar o sentido da visão auxilia a relacionar conteúdo. (7)

RF5/IN16: Disponibilizar (abordagem integrada) aos estudantes mais recursos para agilizar cálculos.

RF5/IN17: Nem sempre a organização curricular possibilita abertura para o trabalho com as relações.

RF5/IN18: Ensino fragmentado e isolado dos conteúdos.

RF5/IN19: Relacionar as equivalências entre as representações de um número racional. (6)

RF5/IN20: Questões que integram as representações dos racionais são difíceis para os alunos, porque o ensino é fragmentado e isolado.

RF5/IN21: Relacionar os conteúdos de modo mais perceptível aos alunos.

RF5/IN22: Jogo como recurso pedagógico.

RF5/IN23: Reconhecimento do desconhecimento (dúvidas sobre os decimais).

RF5/IN24: Reconhecimento do desconhecimento (equivalências entre as representações de um número racional).

RF5/IN25: Relacionar as equivalências entre as representações de um número racional.

RF5/IN26: Conveniência de uso social relacionado às diferentes representações dos racionais.

RF5/IN27: Relacionar as representações de modo mais perceptível aos alunos. (3)

RF5/IN28: Uso das diferentes representações dos racionais precisa ser adequado a situações que proporcionem aos alunos atribuírem significado.

RF5/IN29: Resolução de problemas como uma metodologia que permite aberturas para que sejam desenvolvidos trabalhos com equivalências entre as representações de um número racional.

RF5/IN30: Relacionar décimos e centésimos.

RF5/IN31: Relacionar frações e decimais auxilia no entendimento.

RF5/IN32: Uso da malha quadriculada para o trabalho com decimais.

RF5/IN33: Relacionar as equivalências entre as representações de um número racional possibilita resolver problemas em diferentes contextos.

RF5/IN34: Abordagem de diferentes representações para que os alunos compreendam o significado do conteúdo.

RF5/IN35: Relacionar reflexões teóricas juntamente com perceptuais auxilia a compreensão conceitual dos alunos. (2)

RF5/IN36: Uso das diferentes representações dos racionais precisa ser adequado a situações (comparação ou quantificação).

RF5/IN37: O lúdico auxilia no ensino.

Tessitura da RS5, primeiro movimento de convergências:

Quadro 26 - Primeira convergência RS5

IN	IC
IN34: Abordagem de diferentes representações para que os alunos compreendam o significado do conteúdo.	Conteúdo
IN6: Compartilhamento de práticas (atividade de construção). IN7: Compartilhamento de práticas (jogo).	Práticas
IN1: Abordagem articulada requer sair da zona de conforto. IN10: Dar-se conta das equivalências entre as representações de um número racional. IN11: Dar-se conta do modo como aprendeu (isolamento e fragmentação) e como precisa buscar possibilidades metodológicas diferentes.	Formação
IN31: Relacionar frações e decimais auxilia no entendimento.	Alunos
IN9: Contextualizar os conceitos envolvidos nas próprias representações dos racionais. IN16: Disponibilizar (abordagem integrada) aos estudantes mais recursos para agilizar cálculos. IN33: Relacionar as equivalências entre as representações de um número racional possibilita resolver problemas em diferentes contextos.	Ensino

Fonte: Autoria própria (2023)

Segundo movimento de convergências, submetendo as IN individualmente aos três critérios:

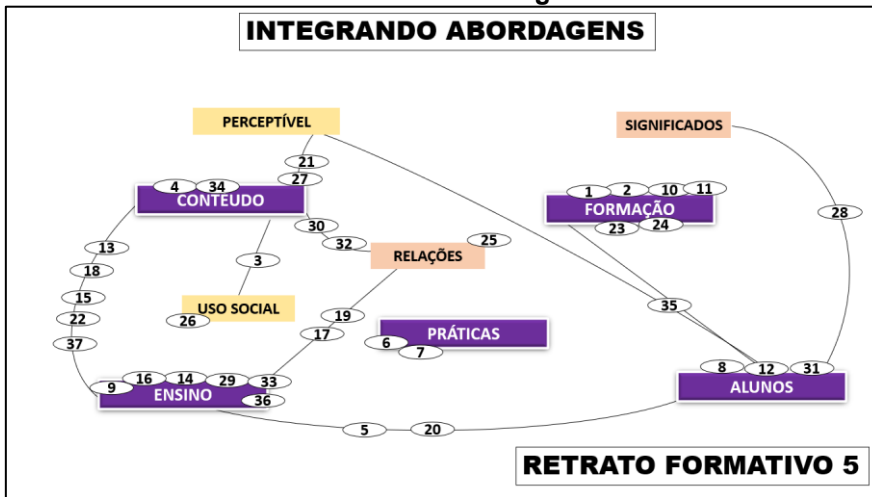
Quadro 27 - Segunda convergência RS5

Critérios para intersecção de IN	Descrição das intersecções
A – IN que se referem às mesmas IC.	IN26: USO SOCIAL. IN25: RELAÇÕES.
B – IN entre as IC já existentes.	IN5, IN20: Entre ALUNOS e ENSINO. IN15, IN22, IN37: Entre ENSINO e PERCEPTÍVEL. IN18: Entre ENSINO e CONTEÚDO. IN19: Entre ENSINO e RELAÇÕES. IN21, IN27, IN32: Entre RELAÇÕES, CONTEÚDOS e PERCEPTÍVEL. IN30: Entre CONTEÚDOS e RELAÇÕES. IN35: Entre ALUNOS, FORMAÇÃO e PERCEPTÍVEL.
C – IN que se desdobram em novas IC.	IN3: De CONTEÚDO, origina USO SOCIAL. IN13: De ENSINO origina PERCEPTÍVEL. IN14: De ENSINO origina RELAÇÕES. IN28: De ALUNOS origina SIGNIFICADOS.

Fonte: Autoria própria (2023)

RS5:

Figura 28 - RS5



Fonte: Autoria própria (2023)

• RETRATO FORMATIVO 6 (RF6)

Com o explicitado no quarto capítulo, a quinta UE – RF6 apresentava dois fóruns: “Discussões que ficaram e ficarão latentes...”, que foi analisado na RF5, e o fórum “Revisitando as unidades anteriores...”. Este último já trazia uma proposta de reflexão síntese do curso aos participantes, enquanto o último fórum aberto,

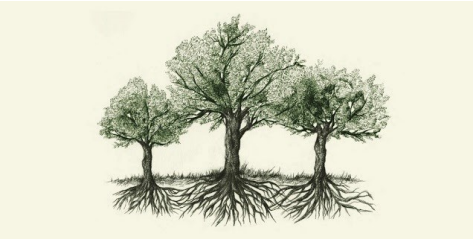
“Despedida e avaliação”, também deixava um espaço para que os participantes se despedissem livremente, sem nenhuma solicitação específica.

Para compor o RF6, lemos atentamente as postagens desses dois fóruns: “Revisitando as unidades anteriores...” e “Avaliação e despedida”. Houve dois modos de interação dos professores nesse RF, o de relatar o que foi mais significativo em relação à experiência formativa vivenciada, movimentado pela solicitação das citações que objetivavam levar os participantes a refletirem sobre o que aprenderam, e os agradecimentos finais dos participantes.

Ao abrir o fórum, os participantes o visualizavam dessa maneira:

Quadro 28 - Fórum UE5/RF6

Revisitando as unidades anteriores...



O que aprendemos?

Fazendo uma breve retomada do curso até o momento, iniciamos compartilhando o que temos cultivado ao ensinar frações desde os anos iniciais, experimentamos a resolução de um problema que trazia a gênese histórica do surgimento das frações na unidade de estudo 1.

Em seguida, na unidade de estudo 2, movimentamos pensamentos e conhecimentos, muitas vezes estranhos a nós, com a presença da BNCC e textos de apoio que apresentavam outro modo de pensar o que entendemos por frações e, conseqüentemente, aspectos que precisariam ser repensados na prática pedagógica diária. Estávamos atentos a uma discussão mais teórica. Então, na unidade 3 intencionamos trazer os diferentes significados dos números racionais ao debate, colocando em cena a grande diversidade e variedade de possibilidades em que as frações se fazem presente nos anos iniciais, finais e médio.

Assim, a proposta desta primeira reflexão é a de provocá-los a revisitar as unidades anteriores, talvez rever algumas interações que considerou mais significativas e compartilhar conosco o que se mostrou importante de ser revivido, destacado ou ainda o que permaneceu solicitando por mais explicações.

Retomando a citação de abertura:

Aprender é mais difícil do que ensinar; assim, somente quem pode aprender verdadeiramente - e somente na medida em que tal consegue - pode verdadeiramente ensinar. O verdadeiro professor diferencia-se do aluno somente porque pode aprender melhor e quer aprender mais autenticamente. Em todo o ensinar é o professor quem mais aprende. (HEIDEGGER, 1987, p. 80).

O que aprendemos?

Considerando sua participação no curso, e as possibilidades para o ensino de frações que foram apresentadas associando os diferentes significados e

representações de frações, conte-nos sobre como isso impacta a sua forma de “escolher” ou “elaborar” situações para o ensino de frações.

Fonte: Aatoria própria (2023)

Ao abrir o segundo fórum analisado, os participantes o visualizavam assim:

Quadro 29 - Avaliação e despedida

Avaliação e despedida



Estamos chegando ao final do nosso curso, um final “cronológico”, mas que pode ser uma abertura para continuarmos trocando nossas experiências docentes da Educação Básica em outros ambientes.

Nesse tópico, para cumprimento formal da carga horária, há apenas o questionário de avaliação que contabilizará 3h, para o seu preenchimento basta clicar no “formulário de avaliação” e preencher – é um formulário do *Google Docs*.

Deixamos dois vídeos como despedida.

O primeiro é “O Morte e Vida Severina em desenho animado”, que nos faz pensar em nossa trajetória docente, em como a vida do professor pode ser pensada como seguir sempre em busca de... aprender para ensinar – em um contínuo formar-se em formação com o outro. Com Severino retirante revivemos muitos aspectos de nossa caminhada e com ele vamos nos angustiando ao nos percebermos tão carentes e com perspectivas de atuação que parecem muitas vezes fechadas, chegamos a repensar com ele se “não vale a pena pular pra fora da ponte” do magistério, mas Severino encontra com o mestre Carpina um novo horizonte – a resposta estaria na explosão de uma vida que está viva.

[...] E não há melhor resposta

Que o espetáculo da vida:

Vê-la desfiar seu fio,

Que também se chama vida,

Ver a fábrica que ela mesma,

Teimosamente, se fabrica [...].

Pensamos em formação e para vocês temos a agradecer infinitamente a possibilidade desse encontro – ele nos é a explosão de uma vida em presença. O segundo vídeo, “Reinventar-se Para Se Manter Vivo” ficará como mais uma das muitas provocações...

Novamente reiteramos nossa gratidão e agradecimentos pela oportunidade dessa experiência formativa. Ficamos por aqui à disposição!

Fonte: Aatoria própria (2023)

Ao todo, foram 47 IN:

RF6/IN1: Cuidado e preparo com as aulas, simultâneo à condição humana de formar-se.

RF6/IN2: Estranhamento.

- RF6/IN3: Formar-se entendendo que sendo professor mais aprende do que ensina. (3)
- RF6/IN4: Pensar em oportunidades de estudo e trocas entre docentes, ao invés de sobrecarregar o professor com atribuições burocráticas.
- RF6/IN5: Encontros que priorizem o compartilhar entre pares deveria ser habitual. (3)
- RF6/IN6: Provocação.
- RF6/IN7: Aprender-ensinar. (2)
- RF6/IN8: Mesmo a distância havia aproximação e envolvimento. (2)
- RF6/IN9: Necessidade de mais formação que priorize conteúdos matemáticos no compartilhar entre pares.
- RF6/IN10: Formar-se entre pares possibilita repensar a ensino.
- RF6/IN11: Prepara-se para o outro (aula).
- RF6/IN12: Complexidade do campo dos racionais. (4)
- RF6/IN13: Desafio de propostas metodológicas que proporcionem aprendizagem significativa aos alunos. (2)
- RF6/IN14: Ênfase na busca por propostas metodológicas que articulem os significados e diferentes representações dos números racionais, reconhecendo sua conveniência de uso na vida.
- RF6/IN15: Articular a Matemática ao que se vive. (3)
- RF6/IN16: Contribuições pessoais e para a prática docente. (2)
- RF6/IN17: Preparar-se (aperfeiçoando, aprendendo) para o outro (aluno): unanimidade.
- RF6/IN18: Aprender a se preparar para, é coletivo, na troca de experiências e de conhecimentos entre pares. (2)
- RF6/IN19: Preocupação com a trajetória escolar dos alunos.
- RF6/IN20: Professores inseguros com a Matemática transmitem insegurança aos alunos.
- RF6/IN21: Tirar o caráter místico da Matemática, trazendo-a na vida das pessoas.
- RF6/IN22: Aprendizado docente. (2)
- RF6/IN23: Contribuições para a prática docente. (3)
- RF6/IN24: Curso possibilitou novas formas de pensar e ensinar frações. (2)
- RF6/IN25: Curso possibilitou a ampliação da tradicional abordagem de frações apenas como parte/todo. (3)
- RF6/IN26: Relato de experiência de atividades criadas tendo como suporte literatura.

RF6/IN27: Aprendizagens significativas e relevantes para a prática pedagógica.

RF6/IN28: Repensar tipos de problemas propostos aos alunos.

RF6/IN29: Situação-problema que, ao ser mobilizada por um contexto, proporcionou aos estudantes um modo reflexivo de compreender o conteúdo.

RF6/IN30: Curso possibilitou um novo olhar ao ensino de frações. (3)

RF6/IN31: Ênfase na busca por situações-problema que abordem os diferentes significados dos números racionais, como a representação na reta numérica.

RF6/IN32: Cuidado com as escolhas pedagógicas.

RF6/IN33: Trocar experiências contribui para a prática docente e renovação pessoal. (2)

RF6/IN34: Abordagem integrada no ensino dos racionais possibilita mais segurança aos estudantes.

RF6/IN35: Iniciar com o estudo de frações como unidade de medida foi importante.

RF6/IN36: Percepção de como relacionar conteúdos pode melhorar a prática e auxiliar os alunos.

RF6/IN37: Repensar o ensino do conteúdo. (3)

RF6/IN38: Cuidado em como apresentar a Matemática para os alunos.

RF6/IN39: Preparar-se para o outro (aluno). (3)

RF6/IN40: Escolhas pedagógicas que possibilitem ao aluno produzir significados. (2)

RF6/IN41: Exercício de refletir sobre o conceito foi difícil.

RF6/IN42: Reflexões para repensar a prática. (2)

RF6/IN43: Compreender-se em condição permanente de formar-se. (2)

RF6/IN44: Ênfase na abordagem dos diferentes significados dos números racionais: representação na reta numérica.

RF6/IN45: Aprendizado docente de algo novo.

RF6/IN46: Ênfase na porcentagem a partir da fração com denominadores diferentes de 100.

RF6/IN47: Reflexão sobre a prática no estranhamento.

Tessitura da RF6, movimento de convergências:

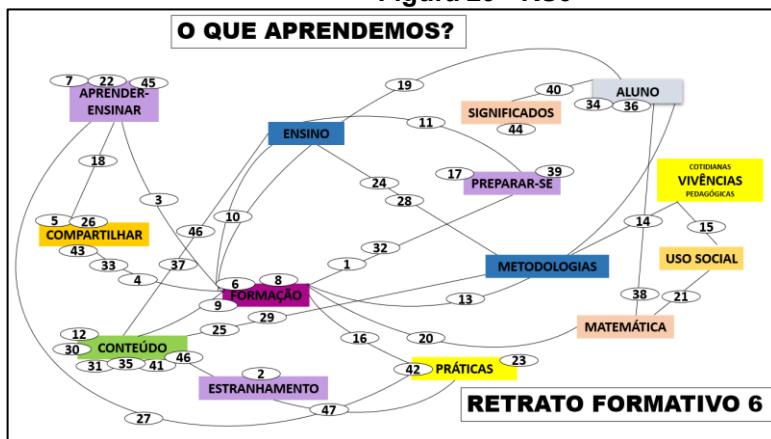
Quadro 30 - RS6

Critérios para intersecção de IN	Descrição das intersecções
A – IN que se referem às mesmas IC.	IN2: ESTRANHAMENTO. IN5, IN26, IN43: COMPARTILHAR. IN6, IN8: FORMAÇÃO. IN7, IN22, IN45: APRENDER-ENSINAR. IN17, IN39: PREPARAR-SE. IN12, IN30, IN31, IN35, IN41, IN46: CONTEÚDO. IN23, IN42: PRÁTICAS. IN34, IN36: ALUNOS. IN44: SIGNIFICADOS.
B – IN entre as IC já existentes.	IN1, IN32: Entre FORMAÇÃO e PREPARAR-SE. IN18: Entre APRENDER-ENSINAR e COMPARTILHAR. IN19: Entre FORMAÇÃO e ALUNOS. IN21: Entre MATEMÁTICA e USO SOCIAL. IN24, IN28: Entre METODOLOGIAS e ENSINO. IN25: Entre METODOLOGIAS e CONTEÚDO. IN27: Entre APRENDER-ENSINAR e PRÁTICAS. IN33: Entre COMPARTILHAR e FORMAÇÃO. IN37: Entre ENSINO e CONTEÚDO. IN38: Entre MATEMÁTICA e ALUNO. IN47: Entre PRÁTICAS, ESTRANHAMENTO e CONTEÚDO.
C – IN que se desdobram em novas IC.	IN3: De FORMAÇÃO, origina, APRENDER-ENSINAR. IN4: De FORMAÇÃO, origina, COMPARTILHAR. IN9: Entre FORMAÇÃO e COMPARTILHAR, originando CONTEÚDOS. IN10: Entre FORMAÇÃO e COMPARTILHAR, originando ENSINO. IN11: De ENSINO, origina PREPARAR-SE. IN13: De FORMAÇÃO, origina METODOLOGIA e ALUNOS. IN14: De METODOLOGIA, origina VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS. IN15: De VIVÊNCIAS COTIDIANAS E PEDAGÓGICAS, origina USO SOCIAL. IN16: De FORMAÇÃO, origina PRÁTICAS. IN20: De FORMAÇÃO, origina MATEMÁTICA. IN40: Entre PRÁTICA e ALUNO, origina SIGNIFICADOS.

Fonte: Autoria própria (2023)

RS6:

Figura 29 - RS6



Fonte: Autoria própria (2023)

5.2 Movimento analítico: do nomotético às categorias abertas

Novamente retornamos às seis RS e destacamos aspectos comuns e de intersecção de convergências que revelaram duas grandes regiões que reuniam aspectos característicos do fenômeno forma/ação-de-professores-que-aprendem-ensinam-matemática: mathema e poíesis.

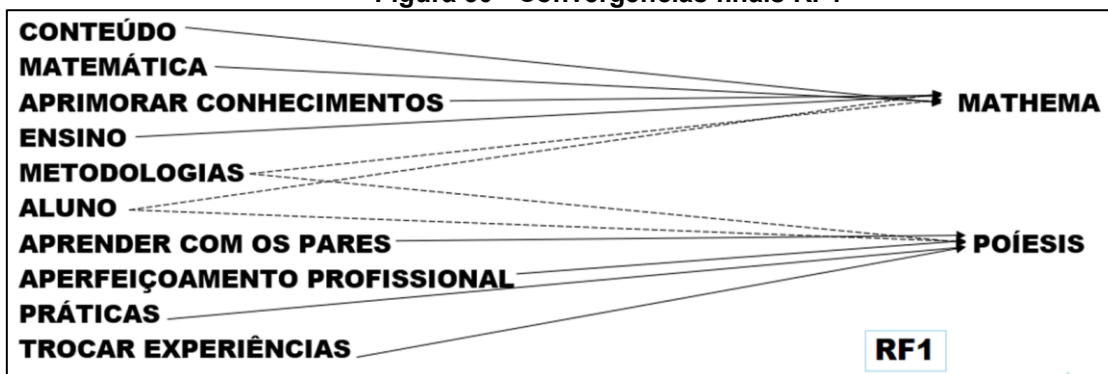
- RF1

Quadro 31 - Convergências finais RF1

Mathema	Ambos	Poíesis
CONTEÚDO	METODOLOGIAS	APRENDER COM OS PARES
MATEMÁTICA	ALUNO	APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL
APRIMORAR CONHECIMENTOS		PRÁTICAS
ENSINO		TROCAR EXPERIÊNCIAS

Fonte: Autoria própria (2023)

Figura 30 - Convergências finais RF1



Fonte: Autoria própria (2023)

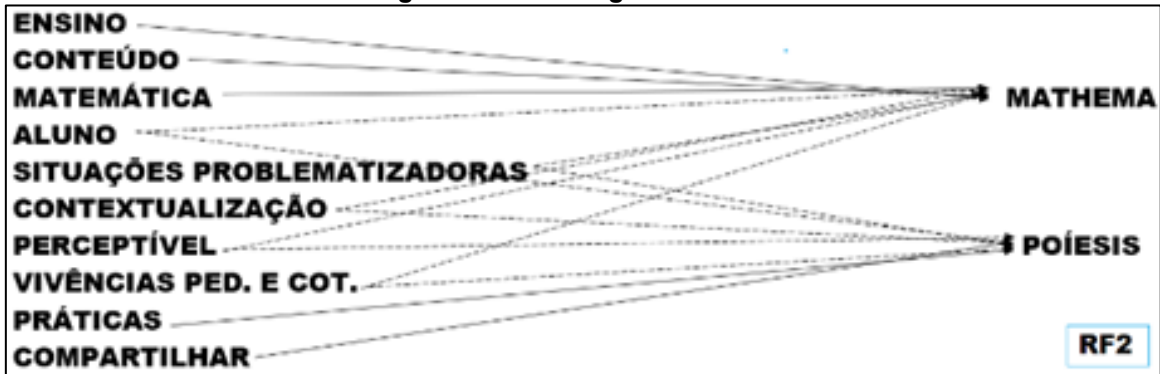
- RF2

Quadro 32 - Convergências finais RF2

Mathema	Ambos	Poíesis
ENSINO	ALUNO	PRÁTICAS
CONTEÚDO	SITUAÇÕES PROBLEMATIZADORAS	COMPARTILHAR
MATEMÁTICA	CONTEXTUALIZAÇÃO	
	PERCEPTÍVEL	
	VIVÊNCIAS PED. E COT.	

Fonte: Autoria própria (2023)

Figura 31 - Convergências finais RF2



Fonte: Autoria própria (2023)

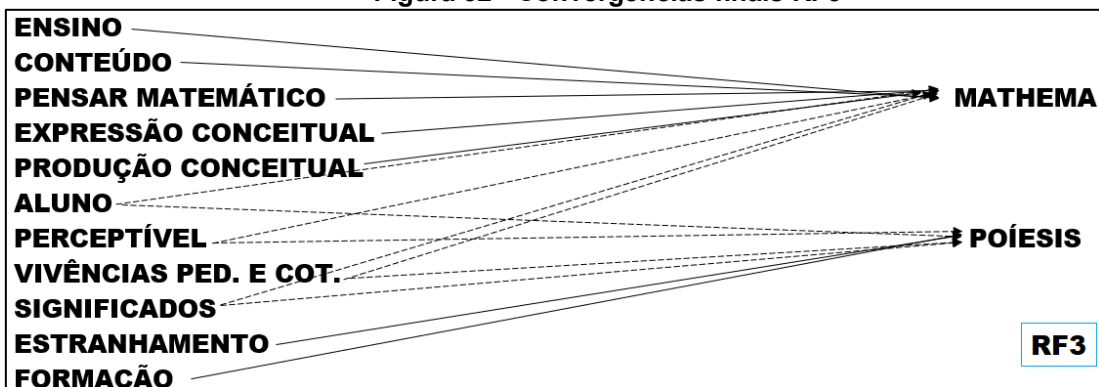
- RF3

Quadro 33 - Convergências finais RF3

Mathema	Ambos	Póiesis
ENSINO	ALUNO	ESTRANHAMENTO
CONTEÚDO	VIVÊNCIAS COT. E PED.	FORMAÇÃO
PENSAR MATEMÁTICO	PERCEPTÍVEL	
EXPRESSÃO CONCEITUAL	SIGNIFICADOS	
PRODUÇÃO CONCEITUAL		

Fonte: Autoria própria (2023)

Figura 32 - Convergências finais RF3



Fonte: Autoria própria (2023)

- RF4

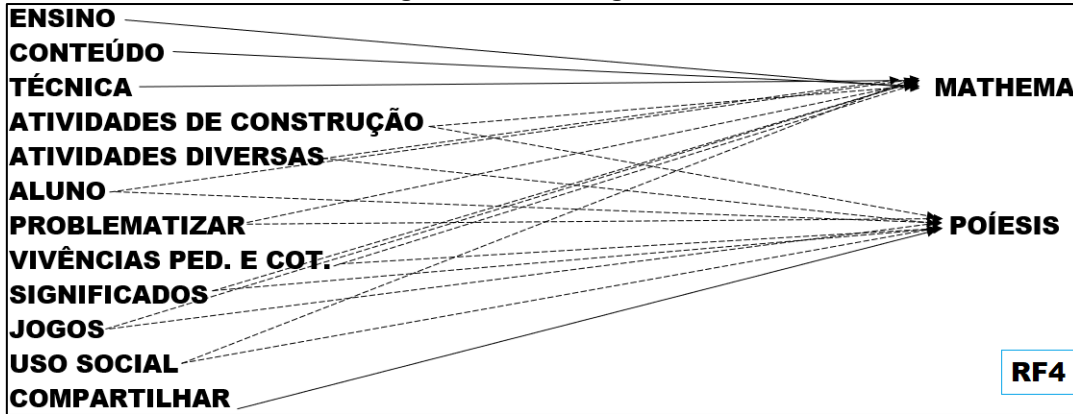
Quadro 34 - Convergências finais RF4

Mathema	Ambos	Póiesis
ENSINO	ALUNO	COMPARTILHAR
CONTEÚDO	JOGOS	
TÉCNICA	USO SOCIAL	
	ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO	
	PROBLEMATIZAR	
	SIGNIFICADOS	

	ATIVIDADES DIVERSAS	
	VIVÊNCIAS PED. E COT.	

Fonte: Aatoria própria (2023)

Figura 33 - Convergências finais RF4



Fonte: Aatoria própria (2023)

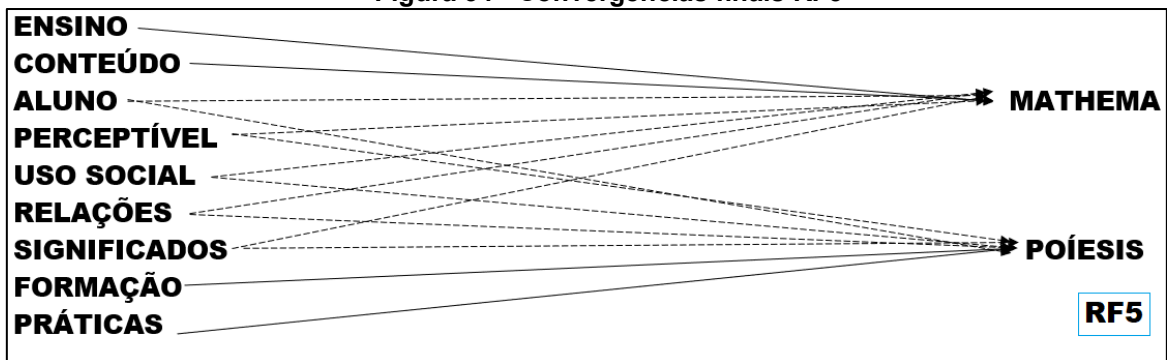
- RF5

Quadro 35 - Convergências finais RF5

Mathema	Ambos	Poiesis
ENSINO	ALUNO	FORMAÇÃO
CONTEÚDO	PERCEPTÍVEL	PRÁTICAS
	USO SOCIAL	
	RELAÇÕES	
	SIGNIFICADOS	

Fonte: Aatoria própria (2023)

Figura 34 - Convergências finais RF5



Fonte: Aatoria própria (2023)

- RF6

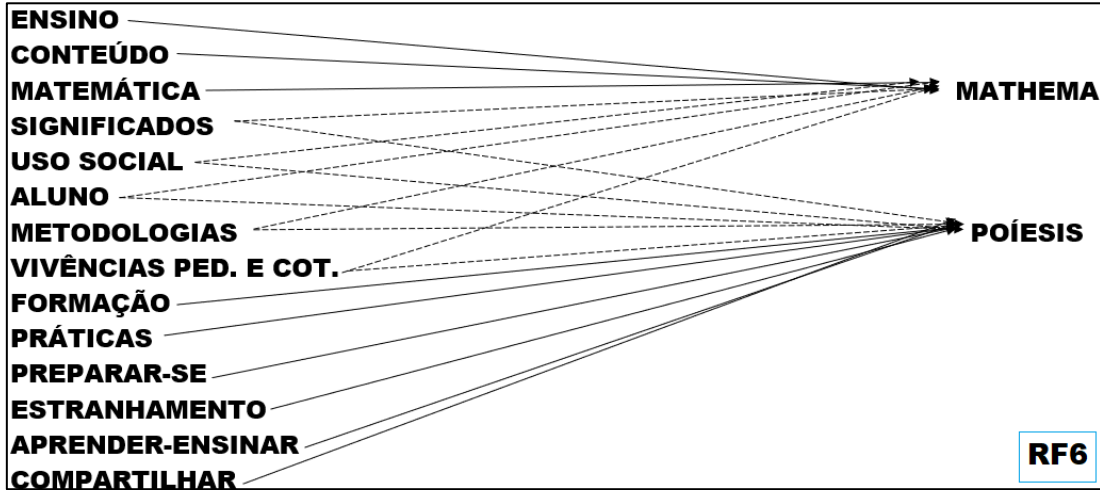
Quadro 36 - Convergências finais RF6

Mathema	Ambos	Poiesis
ENSINO	ALUNO	FORMAÇÃO
CONTEÚDO	USO SOCIAL	PRÁTICAS

MATEMÁTICA	METODOLOGIAS	PREPARAR-SE
	SIGNIFICADOS	ESTRANHAMENTO
	VIVÊNCIAS PED. E COT.	APRENDER-ENSINAR
		COMPARTILHAR

Fonte: Autoria própria (2023)

Figura 35 - Convergências finais RF6



Fonte: Autoria própria (2023)

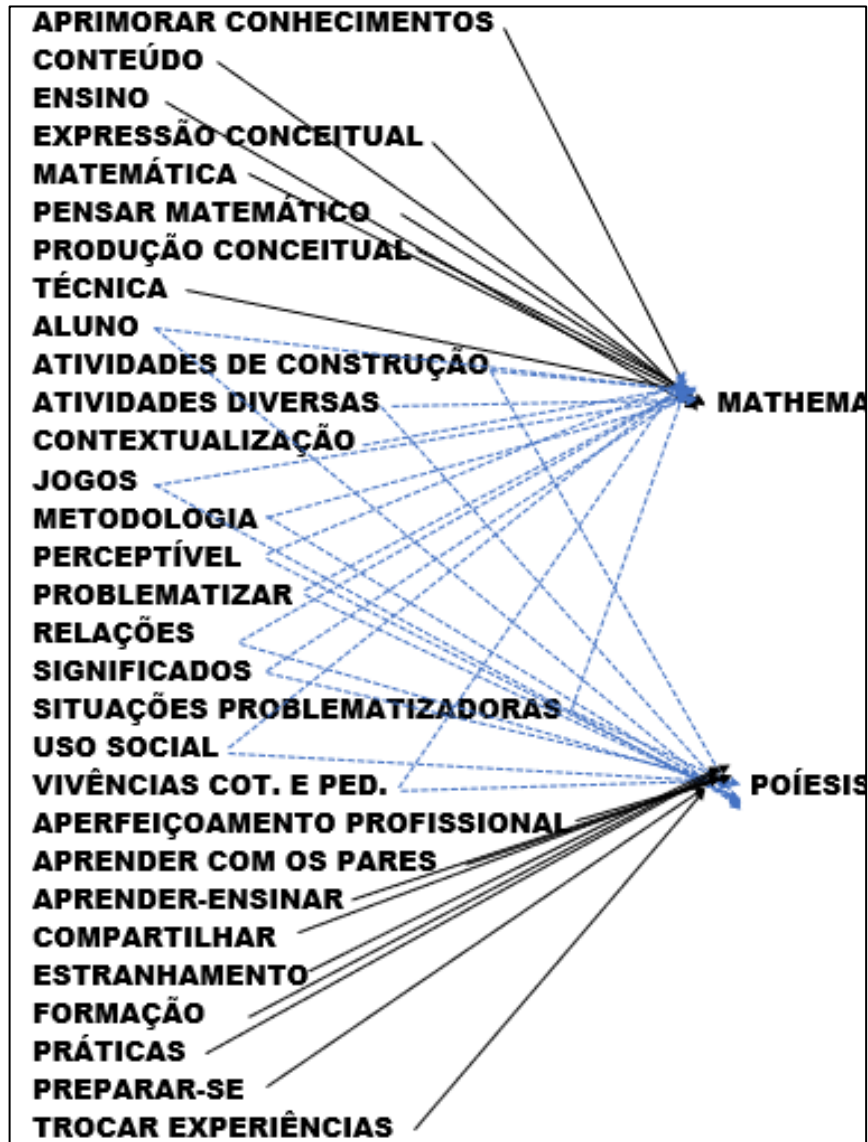
- Convergência Final

Quadro 37 - Convergências finais

Mathema	Ambos	Poíesis
APRIMORAR CONHECIMENTOS	ALUNO	APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL
CONTEÚDO	ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO	APRENDER COM OS PARES
ENSINO	ATIVIDADES DIVERSAS	APRENDER-ENSINAR
EXPRESSÃO CONCEITUAL	CONTEXTUALIZAÇÃO	COMPARTILHAR
MATEMÁTICA	JOGOS	ESTRANHAMENTO
PENSAR MATEMÁTICO	METODOLOGIA	FORMAÇÃO
PRODUÇÃO CONCEITUAL	PERCEPTÍVEL	PRÁTICAS
TÉCNICA	PROBLEMATIZAR	PREPARAR-SE
	RELAÇÕES	TROCAR EXPERIÊNCIAS
	SIGNIFICADOS	
	SITUAÇÕES PROBLEMATIZADORAS	
	USO SOCIAL	
	VIVÊNCIAS COT. E PED.	

Fonte: Autoria própria (2023)

Figura 36 - Convergências finais



Fonte: Autoria própria (2023)

Mathema⁶⁰:

Quadro 38 - Mathema/IN

CONTEÚDO	RF1/IN1; RF1/IN8; RF1/IN21; RF2/IN13; RF2/IN15; RF2/IN42; RF2/IN25; RF2/IN51; RF2/IN2; RF2/IN 14; RF2/IN 22; RF2/IN 24; RF2/IN36; RF2/IN49; RF2/IN34; RF3/IN27; RF3/IN35; RF3/IN43; RF3/IN55; RF3/IN64; RF4/IN16; RF4/IN17; RF4/IN38; RF4/IN20; RF5/IN4; RF5/IN34; RF5/IN3; RF5/IN30; RF6/IN12; RF6/IN30; RF6/IN31; RF6/IN35; RF6/IN41; RF6/IN46;
MATEMÁTICA	RF1/IN5; RF1/IN18; RF2/IN9; RF2/IN 17; RF2/IN 18; RF2/IN 26; RF2/IN 29; RF2/IN32; RF2/IN41; RF2/IN43; RF2/IN46; RF2/IN7; RF2/IN30; RF2/IN38; RF2/IN46; RF6/IN21; RF6/IN38;

⁶⁰ Reiteramos que a separação das IN seguiu a ordem dos RF. Assim, dependendo da intersecção, a IN está descrita apenas em uma categoria, mas ainda há suas intersecções na outra categoria, bem como entre as duas categorias.

PENSAR MATEMÁTICO	RF3/IN36; RF3/IN38; RF3/IN39: Abstração; RF3/IN40; RF3/IN66; RF3/IN67;
EXPRESSÃO CONCEITUAL	RF3/IN3; RF3/IN4; RF3/IN47; RF3/IN28; RF3/IN50; RF3/IN2; RF3/IN5; RF3/IN54; RF3/IN19; RF3/IN45; RF3/IN62; RF3/IN7; RF3/IN62;
PRODUÇÃO CONCEITUAL	RF3/21; RF3/24; RF3/IN25; RF3/IN29; RF3/IN46; RF3/IN33; RF3/IN37; RF3/IN48; RF3/IN6; RF3/IN44;
ENSINO	RF3/IN15; RF3/IN52; RF3/IN53; RF3/IN56; RF3/IN58; RF3/IN23; RF4/IN41; RF5/IN9; RF5/IN14; RF5/IN16; RF5/IN29; RF5/IN33; RF5/IN36; RF5/IN13; RF5/IN15; RF5/IN22; RF5/IN17; RF5/IN18; RF5/IN19; RF6/IN11; RF1/IN12; RF2/IN39; RF2/IN47; RF2/IN48; RF6/IN37;
TÉCNICA	RF4/IN27; RF4/IN30; RF4/IN33; RF4/IN35;
APRIMORAR CONHECIMENTOS	RF1/IN4; RF1/IN11;

Fonte: Autoria própria (2023)

Entre Mathema e Poíesis:

Quadro 39 - Entre mathema e poíesis/IN

ALUNO	RF1/IN19; RF2/IN21; RF2/IN19; RF2/IN45; RF2/IN20; RF2/IN50; RF3/IN42; RF3/IN51; RF3/IN61; RF3/IN63; RF4/IN15; RF4/IN18; RF4/IN25; RF4/IN26; RF4/IN28; RF4/IN31; RF4/IN32; RF5/IN8; RF5/IN12; RF5/IN31; RF5/IN5; RF5/IN20; RF5/IN28; RF5/IN35; RF6/IN34; RF6/IN36;
SITUAÇÕES PROBLEMATIZADORAS	RF2/IN4; RF2/IN5; RF2/IN1;
USO SOCIAL	RF4/IN19; RF4/IN22; RF5/IN26;
PROBLEMATIZAR	RF4/IN14; RF4/IN24;
ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO	RF4/IN4; RF4/IN7; RF4/IN8; RF4/IN10;
ATIVIDADES DIVERSAS	RF4/IN2; RF4/IN3; RF4/IN6; RF4/IN9; RF4/IN11; RF4/IN12;
JOGOS	RF4/IN1; RF4/IN5;
PERCEPTÍVEL	RF2/IN11; RF2/IN27; RF2/IN28; RF2/IN37; RF2/IN31; RF2/IN40; RF2/IN44; RF2/IN52; RF2/IN53; RF2/IN54; RF2/IN55;
VIVÊNCIAS COT. E PED.	RF3/IN1; RF3/IN59; RF3/IN8; RF3/IN10; RF3/IN9; RF3/IN26; RF2/IN3; RF2/IN8; RF2/IN8; RF4/IN21; RF6/IN15; RF6/IN15; RF6/IN1; RF6/IN32; RF6/IN6; RF6/IN8; RF6/IN3; RF6/IN4; RF6/IN9; RF6/IN10; RF6/IN13; RF6/IN16; RF6/IN19; RF6/IN20;
SIGNIFICADOS	RF3/IN30; RF3/IN31; RF3/IN34; RF3/IN49; RF3/IN57; RF6/IN44; RF4/IN23; RF4/IN34; RF4/IN37; RF4/IN39;
METODOLOGIA	RF1/IN3; RF1/IN6; RF1/IN11; RF6/IN14; RF6/IN24; RF6/IN25; RF6/IN29;
RELAÇÕES	RF5/IN25; RF5/IN21; RF5/IN27; F5/IN32;

Fonte: Autoria própria (2023)

Poíesis:

Quadro 40 - Poíesis/IN

APRENDER COM OS PARES	RF1/IN14; RF1/IN9; RF1/IN13; RF1/IN10;
TROCAR EXPERIÊNCIAS	RF1/IN2; RF1/IN22;
COMPARTILHAR	RF4/IN40; RF4/IN13; RF6/IN5; RF6/IN26; RF6/IN43; RF6/IN33;
APRENDER-ENSINAR	RF6/IN7; RF6/IN22; RF6/IN45; RF6/IN18; RF6/IN27;
PREPARAR-SE	RF6/IN17; RF6/IN39;

PRÁTICAS	RF5/IN6; RF5/IN7; RF6/IN23; RF6/IN42; RF6/IN40; RF1/IN7; RF1/IN20; RF1/IN16; RF2/IN 23; RF2/IN35; RF2/IN33; RF2/IN16; RF2/IN6; RF2/IN10; RF2/IN12;
ESTRANHAMENTO	RF3/IN11; RF3/IN16; RF3/IN32; RF6/IN2;
FORMAÇÃO	RF3/IN12; RF3/IN14; RF3/IN18; RF3/IN41; RF3/IN13; RF3/IN17; RF3/IN20; RF3/IN22; RF5/IN1; RF5/IN2; RF5/IN10; RF5/IN11; RF5/IN23; RF5/IN24;
APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL	RF1/IN15; RF1/IN23; RF1/IN24; RF1/IN25;

Fonte: Autoria própria (2023)

6 CATEGORIAS ABERTAS

Como já explicitado no capítulo anterior, amparadas na abordagem qualitativa fenomenológica, compreendemos que as categorias abertas se apresentam como as grandes regiões características do fenômeno investigado, pela perspectiva da interrogação de pesquisa. Com isso, adentrar cada uma dessas categorias constitui-se em um modo de expor compreensões com as quais pode-se “dar conta” da interrogação de pesquisa.

Dar conta da interrogação envolveu tematizações articuladas entre o postado pelos professores no curso vivenciado (sujeitos significativos), que no movimento de convergência foram sendo explicitados em forma de US e IN, articuladas em torno de IC e novamente convergidas na tessitura das RS, dialogando com estudiosos do tema e nossas compreensões. Nesta exposição, rerepresentamos as IC nas seis RS, sintetizadas na última convergência.

Quadro 41 - Categorias/ICs

Mathema	Ambos	Póiesis
CONTEÚDO	ALUNO	APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL
MATEMÁTICA	SITUAÇÕES PROBLEMATIZADORAS	FORMAÇÃO
PENSAR MATEMÁTICO	USO SOCIAL	ESTRANHAMENTO
EXPRESSÃO CONCEITUAL	PROBLEMATIZAR	PRÁTICAS
PRODUÇÃO CONCEITUAL	ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO	PREPARAR-SE
ENSINO	ATIVIDADES DIVERSAS	APRENDER-ENSINAR
TÉCNICA	JOGOS	COMPARTILHAR
APRIMORAR CONHECIMENTOS	PERCEPTÍVEL	TROCAR EXPERIÊNCIAS
	VIVÊNCIAS COT. E PED.	APRENDER COM OS PARES
	SIGNIFICADOS	
	RELAÇÕES	
	METODOLOGIA	

Fonte: Autoria própria (2023)

Ao iniciarmos a elaboração das categorias, múltiplas possibilidades de apresentação e estruturação textual indicavam a necessidade de focalizar atenção à

interrogação e ao modo como as RS a “respondia”. Um entrelaçamento de IC se revelavam em mais de uma RS, com perspectivas diferentes de discussões, o que necessitou, em alguns momentos, reiterar ou retomar discussões já realizadas. Tal como na tessitura das redes, não havia como expor o realizado linearmente, evitando “idas e vindas”, retomadas e interpretações de perspectivas analíticas diferentes de um mesmo excerto de postagem dos professores participantes, sendo discutido na compreensão de mais de uma IC.

Isso nos levou ao entendimento de que a característica de entrelaçamento na tessitura das RS adveio da complexidade do fenômeno investigado, a forma/ação-de-professores-que-aprendem-ensinam-matemática, e das diferentes possibilidades de visá-lo em acontecimento. Eis o que nos dizia a pesquisa em forma/ação: um movimento em rede, que no entrelaçar de US, convergindo para IC, revelava sentidos e significados perspectivados, abrindo-se em novas possibilidades interpretativas, tendendo a unificar-se no todo. Isso aproxima a “rede de significados”, que Bicudo (2019) se refere ao explicitar o campo em que a pesquisa qualitativa fenomenológica se movimenta: “a rede de significados da vida, da realidade”.

É uma realidade concreta, porque estruturada na rede dos significados construídos histórica e socialmente. Rede que se expande. Que se transforma conforme a perspectiva pela qual é olhada. Olhada, porém, de dentro da própria rede que, em última análise, é o mundo real vivo, dado como um círculo existencial hermenêutico onde tudo o que se quer é que ele faça sentido. Essa é a investigação primeira: o sentido que o mundo faz para cada um de nós e para todos ao mesmo tempo, pois são inseparáveis e totalizantes. (BICUDO, 2019, p. 92).

Assim, do ponto de vista analítico, fomos compreendendo que as articulações das IC convergentes para mathema e poíesis não diziam apenas de discussões comuns às duas, mas diziam da possibilidade da forma/ação em diálogo com a prática pedagógica dos professores. Do ponto de vista do vivenciado, esse diálogo se mostrou no encontro entre poíesis e mathema que endereçava à prática o que foi formativo aos professores, constituindo-se na base para a elaboração do produto educacional.

Tendo isso em vista, organizamos esse capítulo em quatro seções: Mathema; Poíesis; Entre Mathema e Poíesis; e Produto Educacional.

6.1 Mathema

Ao conduzirmos nossa atenção às análises do curso realizado com professores, fomos compreendendo os sentidos e significados da Matemática que foram esclarecendo aspectos próprios de sua constituição na dinâmica formativa vivenciada entre professores. Aspectos próprios porque, ao serem focalizados sob a luz da interrogação de pesquisa, se revelaram como uma característica estruturante do fenômeno “forma/ação-de-professores-que-aprendem-ensinam-matemática”, manifestando as possibilidades de se compreender a Matemática presentificada na experiência formativa como *mathema* (termo de etimologia grega, que significa a condição daquilo que se conhece, compreende, explica, aprende e, conseqüentemente, que se tem a possibilidade de ensinar).

Em nosso contexto investigativo de formação de professores, *mathema* é compreendida como os modos pelos quais a Matemática, em condição de aprender-ensinar, é refletida, tendo em vista suas possibilidades formativas – seja diretamente manifesta da reflexão entre professores envolvidos na forma/ação, ou indiretamente, quando oriunda dessa reflexão se endereça às possibilidades formativas conduzidas pelos professores aos seus alunos, a quem se dirige a ação pedagógica, conferindo-lhe sentido e relevância social.

Isso significa que as características pelas quais o conhecimento matemático se revelou foram peculiares e compareceram nas expressões dos professores participantes pelos modos de disposição e organização de suas vivências docentes perspectivadas intencionalmente⁶¹ para ensinar Matemática aos alunos.

Assim, foi nas interrelações de oito IC que a categoria aberta *mathema* foi constituída: **conteúdo, Matemática, pensar matemático, expressão e construção conceitual, ensino, técnica, aprimorar conhecimentos**⁶², advindas da

⁶¹ Intencionalidade, no âmbito da fenomenologia husserliana, já explicitada anteriormente na introdução desta tese. “Como ciência, a Fenomenologia é concebida como uma ciência eidética, dita ciência eidética das essências. Isto porque, como reflexão e como procedimento científico a Fenomenologia exalta os “eidos”, que é a essência pura e compreensiva imanente do objeto de experiência. Esta essência pertence ao sujeito da experiência e está disponível à manifestação. O manifestado é o significado, forma pela qual a consciência intencional dá existência e se dirige ao objeto. A intencionalidade aí não é meramente a que dirige nossa vontade, mas aquela que nos dispõe e organiza nossas experiências” (MACHADO; CORRÊA, 2010, p. 54).

⁶² Quando nos referirmos a estes termos como IC ao longo deste capítulo, o faremos com a formatação em negrito e itálico para identificar quando explicitamos aspectos analíticos da pesquisa.

convergência de 110 IN, ao longo da análise dos seis RF e intersecções nas suas respectivas RS.

Quando buscaram o curso, apenas um professor explicitou que essa busca foi mobilizada por algum aspecto do ensinar Matemática ao qual se considerava carente:

Amo o que faço, no entanto, tenho dificuldades em planejar Matemática, motivo pelo qual me interessei em ingressar no curso. (RF1:P2/US3).

Dessa maneira, observamos que a maioria dos participantes que se inscreveu no curso o fez mobilizado pelo desejo de **aprimorar conhecimentos**. Preponderantemente, estes fazem referência aos conhecimentos matemáticos para o ensino, especificamente o ensino dos números racionais:

[...] aprimorar meus conhecimentos e novas metodologias diferenciadas para trabalhar com os meus alunos. (RF1:P24/US2).

Objetivando aprimorar os conhecimentos e buscando metodologias diferenciadas me inscrevi neste curso. (RF1: P23/US4).

Os números racionais sempre me encantaram e esta é a oportunidade de aprofundar meus conhecimentos. Espero aprender muito com os formadores e colegas. (RF1:P14/US6).

O que me instigou a participar deste curso é o que me motiva a buscar metodologias e estratégias para trabalhar este temido conteúdo. Não é novidade, que simplesmente o título “FRAÇÕES” assusta! (RF6:P23/US5).

Minha expectativa em relação a este curso é descobrir novas técnicas e trocar informações, pois, embora goste muito de tecnologia e inovações, não tenho encontrado uma maneira de trabalhar os números racionais de maneira a despertar um real interesse no aluno. (RF1:P13/US11).

Espero que ao longo do curso ocorra o compartilhamento de diferentes situações-problema para o ensino dos números racionais. (RF1:P15/US 19).

Ao longo do curso, as expectativas docentes em relação aos conhecimentos e ao conteúdo matemático dos números racionais foram sendo preenchidas de sentido nas reflexões e estudos propostos, bem como na discussão de formas e compartilhamento de propostas pedagógicas vivenciadas nas UE. Essas reflexões,

estudos e discussões se manifestaram nas avaliações finais dos professores, como o que cumpriu o esperado da experiência formativa⁶³.

Como na grande maioria de pesquisas com propostas de formação de professores no campo da Educação Matemática⁶⁴, ter enfoque em um conteúdo específico ou eixo da disciplina escolar Matemática caracteriza-se como uma possibilidade de existência/compreensão da própria temática formação de professores. Isso se deve tanto do ponto de vista investigativo – como condição de compreendê-la – quanto do ponto de vista circunstancial, em acontecimento – como modo de realização.

Do ponto de vista investigativo, aprimoramento de conhecimentos, como pudemos constatar nos recortes expostos anteriormente, se refere predominantemente a conhecimentos matemáticos para o ensino. Estudos que investigam conhecimentos e/ou saberes profissionais dos professores vêm se fazendo presentes nas pesquisas no campo da formação de professores na Educação Matemática desde meados dos anos de 1990⁶⁵. Tais pesquisas se mostram amparadas predominantemente em Shulman (2014), que desenvolveu categorias explicativas e descritivas do conhecimento docente⁶⁶, e nas pesquisas de Ball, Thames e Phelps (2008)⁶⁷, em que os autores sistematizam diversos aspectos da noção de *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT) – Conhecimento Matemático para o Ensino⁶⁸.

Entretanto, não seguiremos nossa discussão por este viés investigativo, seguiremos pela condição de realização, pois ao investigarmos a formação de professores na perspectiva de forma/ação, nosso enfoque é orientado pela

⁶³ Os excertos que respaldam essa afirmação foram explicitados ao final desse texto.

⁶⁴ Explicitado no segundo capítulo da tese pela análise das produções dos ENEMs.

⁶⁵ Como está descrito no primeiro capítulo da presente tese.

⁶⁶ Em 1986, o autor propôs três categorias teóricas de conhecimento que comporiam o desenvolvimento cognitivo do professor: conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento curricular. Já em 1987, ao revisá-las, estabeleceu sete categorias: conhecimento do conteúdo que será objeto de ensino; conhecimento pedagógico geral; conhecimento do currículo; conhecimento pedagógico do conteúdo; conhecimento dos estudantes e suas características; conhecimento dos contextos educacionais e o conhecimento das finalidades e valores da educação, bem como de sua base histórica e filosófica.

⁶⁷ Pesquisas lideradas por Deborah Ball, na Universidade de Michigan, amparadas inicialmente em Lee Schulman.

⁶⁸ Pesquisam MKT a partir de seis domínios de conhecimento do professor: conhecimento comum do conteúdo, conhecimento especializado do conteúdo, conhecimento do horizonte matemático, conhecimento do conteúdo e dos alunos, conhecimento do conteúdo e do ensino e o conhecimento do currículo.

fenomenalidade da dinâmica formativa. Ao olharmos para a totalidade de acontecimentos, tendo em vista aspectos do ensino, a Matemática como disciplina escolar foi comparecendo em nossas análises pelas interfaces dos modos como os professores se referiam ao conhecimento, ensino, conteúdo escolar e Matemática de um modo genérico (pouco específico), perspectivados no contexto da sua prática pedagógica⁶⁹. David, Moreira e Tomas (2013) nos auxiliam a compreender e identificar referenciais de sentido atribuídos à Matemática, explicitando-os como formas distintas de conceber o conhecimento matemático:

I. Matemática escolar, vista como um conjunto de práticas e saberes associados ao desenvolvimento do processo de educação escolar em matemática (que não se restringem ao que se ensina aos alunos na escola, porque inclui também, por exemplo, os saberes profissionais vinculados ao trabalho docente nesse processo);

II. Matemática acadêmica, vista como um conjunto de práticas e saberes associados à constituição de um corpo científico de conhecimentos, conforme produzido pelos matemáticos profissionais e reconhecido socialmente como tal;

III. Matemática do cotidiano, vista como um conjunto de ideias, saberes e práticas (frequentemente, mas nem sempre, com um correspondente na matemática escolar) utilizadas em situações do cotidiano (dia a dia, trabalho etc.) fora da escola. (DAVID; MOREIRA; TOMAZ, 2013, p. 45).

Corroboramos com eles quando as compreendem complexas pelas suas implicações em relação aos saberes profissionais docentes e na formação do professor (MOREIRA; DAVID, 2005). Compreender que a Matemática acadêmica engloba formas particulares da ciência matemática, que estas sustentam aspectos da organização curricular, e que, por sua vez, são diferentes das formas como a Matemática se presentifica na vida cotidiana, e diferente ainda da forma que ela precisa assumir quando em condição de ensino e aprendizagem na escola, implicam uma discussão sobre a finalidade desse ensino.

Para os professores participantes, a finalidade do ensino escolar de Matemática foi atribuída, predominantemente, ao contexto da vida social. A forma como a Matemática deve ser ensinada, para eles, precisa estar consonante às necessidades dos alunos em seu convívio social, do ponto de vista do uso cotidiano e profissional, como constatamos pelas suas postagens ao longo do curso:

⁶⁹ Entendemos a prática pedagógica no contexto de espacialidade, temporalidade e corporeidade em que o professor atua profissionalmente. Com essa expressão, não fazemos alusões a fundamentos sobre o que significa prática ou pedagógico. Tão somente demarcamos que a expressão se refere à atuação do professor em sala de aula, suas vivências escolares.

[...] compreendo que o trabalho com frações está longe de ser iniciado na escola, ele permeia a vida da criança de diferentes formas, principalmente quando o associamos ao seu significado de parte/todo. (RF2.BL3:P25/US7).

Procuro contextualizar com situações do cotidiano, estabelecendo relação entre as frações e divisões envolvendo questionamentos sobre mesadas entre irmãos, por exemplo, outra prática é incluir jogos como dominó de frações, propor que eles mesmos construam jogos didáticos com as frações. (RF2.BL5:P5/US11).

Olá pessoal, trabalho com sextos anos, e começo o conteúdo de frações primeiramente com uma aula de ideia da fração, o que eles já conhecem de fração no seu cotidiano, situações onde utilizem frações, e daí por diante vou introduzindo o conceito, a leitura. (RF2.BL17:P21/US42).

Uma outra maneira em que aproveito muito para apresentar as frações é através das receitas... um gênero textual que vale a pena trabalhar em qualquer época e que apresenta muitos números racionais, além de fazer parte do cotidiano das pessoas, sem contar que podemos desenvolver a receita com os alunos e se deliciar com algumas gostosuras! (RF2.BL18:P2/US44).

Fazendo uma reflexão sobre a metodologia utilizada para ensinar números racionais, pesquisar bastante e partir do conhecimento prévio do estudante, e aplicá-los nas mais diferentes situações do cotidiano. (RF5.BL10:P18/US22).

Então propor que os alunos tragam para a sala de aula o número racional que encontraram em seu cotidiano é bom para o próprio aluno reconhecer a sua existência. (RF6:P12/US3).

Acredito que esse conceito perpassa as situações da vida, considerando suas possibilidades de significados, e é preciso que na sala de aula sejamos capazes de problematizar cada um deles, de modo a compreendê-los. (RF3.BL8:P25/US19).

Contudo, pelas propostas de estudo no curso, desdobradas em dinâmica formativa nas postagens, fomos compreendendo que ao pensar sobre a finalidade da Matemática na escola, além de aspectos de convívio em sociedade, os professores expressam a compreensão de que também há modos de organização de pensamento humano. Estes modos, relacionados a fatores cognitivos ou de raciocínio e racionalidade, revelam entendimentos do conhecimento matemático em sua forma acadêmica que conferem sentido à Matemática escolar. Inicialmente, tais aspectos são explicitados na convergência das IN que formaram as IC **expressão conceitual** e **produção conceitual**, com as quais foi tecida a RS2, articulando as discussões

com as demais IN convergentes às IC **conteúdo, Matemática, pensar matemático, ensino e técnica**⁷⁰.

Cabe contextualizar que o RF2 foi constituído pela orientação da interrogação desencadeadora de discussões: “O que queremos dizer quando falamos em conceito?”. Do ponto de vista da dinâmica formativa do curso, a intenção foi colocar em discussão o que os professores entendiam como conceito de fração, uma vez que se referiram a ele como marco inicial para o seu ensino (temática e discussão da primeira UE). Do ponto de vista organizacional do curso, objetivava-se problematizar o que e como se daria uma abordagem conceitual dos números racionais, desencadeado pela reflexão do termo *conceito*, em uma perspectiva filosófica. A citação de abertura da UE explicitava a etimologia grega da palavra *conceito*, questionando seu significado e sua proximidade com o que se entende genericamente por *definição* – não em sentido matemático⁷¹.

Para tanto, disponibilizamos materiais complementares que traziam discussões amparadas em uma definição matemática para as frações, que, segundo H. Wu (2009), poderia ser utilizada para orientar o seu ensino de um modo mais coerente, tendo em vista pressupostos científico-matemáticos. Importante explicitar que ao optarmos por discutir uma abordagem conceitual dos números racionais pelo viés do conhecimento matemático acadêmico, impulsionado por um convite filosófico, prevíamos que desconfortos aconteceriam na medida em que corríamos o risco de causar confusões entre os termos fundamentais *conceito* e *definição*. Contudo, assumimos o risco por compreender a importância de discuti-los e talvez contribuir para a sua clarificação no curso, pois esse viés se mostrava a nós como possibilidade de oportunizar a atualização de sentidos do conhecimento matemático em sua forma acadêmica, numa discussão pedagógica de ensino, sem fragmentarmos o curso em duas dimensões: teoria e prática. Tais dimensões são clássicas nas propostas e

⁷⁰ As US que convergiam para essas IC permeavam juntas as discussões nas postagens dos professores no curso, de maneira que não foi possível contemplá-las no plano analítico separadamente. Assim, para explicitar como as convergências culminaram nas discussões ao longo deste subitem, indicamos as principais US das IC: **conteúdo, Matemática, pensar matemático, ensino e técnica**, que estavam sendo articuladas em notas de rodapé. Além da *mathema*, esse recurso textual também foi utilizado na seção “Entre *mathema* e *poiesis*”.

⁷¹ Citação: “O que significa conceito? O termo latino para conceito é *conceptus*. Esse termo diz do verbo *capere* = agarrar, juntar. Os gregos que evidentemente não estavam totalmente desprovidos da possibilidade de pensar, não conheciam o ‘concepto’. Mas isso não é de todo vergonhoso, o caso de serem *hostis* ao conceito. Como faziam os gregos? Como se estabelece um conceito como conceito? Mediante uma definição. O que é uma definição?” (HEIDEGGER, 2013, p. 206).

investigações com projetos de formação de professores, como já apresentado no primeiro capítulo desta tese.

Expressão conceitual e produção conceitual foram duas denominações que diferenciamos ao reunir as US em IC na RS2. Denominamos **expressão conceitual** quando, na reunião de US, as postagens se referiam à noção de conceito como o que designa características e qualidades do ente matemático fração, revelando-se em um modo de pensá-lo mais restrito e isolado. Já quando os professores discutiam a importância de uma abordagem conceitual na complexidade do ensinar frações, expressando-a no movimento de produzir significados ao ente matemático fração – campo dos números racionais –, assim como um aprofundamento e articulação de compreensões, nos revelaram um entendimento mais flexível e processual, que denominamos de **produção conceitual**.

No excerto a seguir, P2 associou o entendimento do conceito de fração aos significados da palavra, uma vez que, endereçado à compreensão dos alunos em aula, se mostrava como uma questão a ser considerada:

Acredito que seja necessário conceituar as diversas habilidades com os alunos, desde os anos iniciais, no entanto, causa um certo estranhamento ou até mesmo uma espécie de “medo” (rsrs) quando nos deparamos com a nomenclatura de muitos conteúdos. Um básico e claro exemplo presenciei com meus alunos de 4º ano, dias atrás, quando fui questionada sobre quando começaríamos a “aprender frações”... Muitos alunos mostraram-se apavorados, pelo termo frações, sem atentar-se de que é algo que já abordamos no dia a dia, em diversos conteúdos, como relatei na unidade 1. Isso ocorre em qualquer disciplina... o fato de conceituar ou nomear determinados conteúdos não é algo extremamente necessário a se fazer nos anos iniciais; tanto que quando apresento as frações aos alunos, intitulado a atividade como tal, muitos dizem: “Ahhh... isso é fração?”. Por isso a necessidade de refletir sobre a palavra... torna-se mais simples quando eles compreendem que fração é “fracionar / repartir”. (RF3.BL12:P2/US24).

Na sequência das postagens, em contraposição à reflexão de P2, P22 apontou a necessidade do uso de uma linguagem mais específica no âmbito escolar:

Bom dia P2, tudo bem?

Concordo com você quando diz que alguns termos (em qualquer conteúdo) causam estranhamento e deixam as crianças apavoradas. Penso que isso ocorre por questões culturais, especialmente na Matemática, pois as crianças e jovens já vem pra nós com a ideia de que “Matemática é difícil”, “você terá que estudar mais” ou “deixa aparecer as frações”...

No entanto, quando você relata que “o fato de conceituar ou nomear determinados conteúdos não é algo extremamente necessário a se fazer nos anos iniciais” eu discordo. Justamente por ficarem tão apavorados só de ouvirem determinados termos, aí sim que devemos nomeá-los e desmistificá-

los. Exemplo (extraído de uma situação verídica de 4.º ano): muitas vezes nos referimos ao dinheiro como “nota” (forma usual) ou “dinheirinho”. Daí nosso estudante se depara com uma situação problema em que aparece o termo “cédula” e não consegue resolver por não saber o que esta palavra significa. Por isso, acredito que devemos sim nomear corretamente os conceitos, conteúdos e objetos. E isto deve sim começar já nos anos iniciais do fundamental. (RF3.BL12: P22/US25).

Seguindo em suas reflexões, reposicionou a discussão sobre conceito e definição⁷²:

Penso que trabalhar com o conceito (seja de frações ou qualquer outro conteúdo que estejamos tratando) é muito importante, mas além disso: deixar clara as definições (o que se entende por o que é... enfim, “dar nome aos bois”) faz a diferença na compreensão do tema trabalhado. Como disse anteriormente, após a leitura do artigo de Araújo, pude compreender melhor a ideia de que apresentar as frações como unidade de medida de reta faz muito mais sentido e torna o aprendizado menos doloroso (RF3.BL13:P22/US27). [...] penso que fazer isto desde o quarto ano pode ser tratado de modo lúdico e com apoio de muitos materiais concretos, tais como pecinhas de encaixe. Uma tentativa de definição de frações tendo como orientação a reta numérica poderia ser expressa da seguinte maneira: Fração é um número e, assim como todo número, representa um ponto da reta numérica.

Ainda na mesma sequência de interações, P25 alerta P22 de que as definições matemáticas, como sínteses compreensivas, são abstratas e nem sempre possíveis de serem entendidas pelos alunos:

Bom dia P22!

Assim como a PM4 colocou, me chamou muito a atenção quando você traz as questões da definição. Tenho a impressão que é muito difícil fazer isso.... Não por não sabermos, mas para produzir significados para elas. Acredito, posso estar errada, que elas tendem a serem abstratas e assim sempre damos um exemplo rapidamente para ver se o aluno entendeu. Eu me pego várias vezes fazendo isso, como se apenas um exemplo fosse capaz de “dar conta” da extensão dessa definição.

Por exemplo, quando falamos de números racionais como a PM4 colocou, podemos dizer da definição, mas quando você pede para o aluno classificar aquele número ele tem dificuldade, quanto você traz uma fração aparente nos anos finais e ele ainda tem dificuldades para associá-la a um número inteiro. (RF3.BL13:P25/US28).

⁷² Algumas das US convergidas para IC **ensino** que compareceram nessa discussão: RF3/IN 52: Uso adequado da nomenclatura Matemática é necessário em todas as etapas de escolarização; RF3/IN 53: Para desmistificar é preciso usar adequadamente os termos matemáticos; RF3/IN 56: Deixar claro as definições e nomear adequadamente;

Na sequência, P22 esclarece que sua preocupação se afasta do logicismo característico de uma abordagem de ensino de Matemática formalista⁷³ e se orienta pela atitude dos professores e seus objetivos pedagógicos em relação ao ensino de Matemática:

PM4 e P25...

Acredito que devemos nomear corretamente as coisas: não é “continha de mais” é “adição”, não é “continha de vezes” é “multiplicação” e por aí vai. Talvez tenha me expressado muito tradicionalista ou do estilo “definição/prova/exercício”, talvez eu não tenha me feito clara... O que quis dizer é que precisamos usar as nomenclaturas corretas e não reduzir os termos matemáticos corretos a linguagens mais simplistas a ponto de desqualificar todo um conjunto de conhecimentos construídos, compreendem?

Isso é fácil? Muito provável que não, no entanto acredito que é necessário sim. Mas e as definições? Bom, uma linguagem do tipo “é um número que pode ser expresso na forma a/b com a e b inteiros e $b \neq 0$ ” não é capaz de apresentar os diversos significados que os números racionais assumem. Aliás, esta definição pertence ao conjunto da “Matemática Acadêmica” ou da “Matemática Escolar”?

E onde fica o professor em meio a tudo isso? Como desenvolver o pensamento algébrico, matemático, lógico... enfim... como “traduzir” conceitos/ideias/definições muitas vezes abstratos e que por vezes não fazem sentido nem para nós, para nossos estudantes? (RF3.BL13:P22/US29).

Uma abordagem matemática pautada apenas na em sua forma acadêmica, segundo concordaram P22 e P25, não resolve a complexidade de ensinar o conteúdo⁷⁴ dos números racionais. Sob alerta de P6, nem sempre pensamos (enquanto professores) os sentidos que as definições matemáticas nos fazem:

A partir disso, chego ao questionamento: O que buscamos compreender quando questionamos o conceito de frações? A resposta que consigo descrever é a volta ao tópico principal desta unidade, o que o conceito de fração quer dizer? Acredito que ele nos diga, como plano de fundo, sobre o cuidado, tanto em sua representação quanto em sua variedade de significados, “esses diversos significados de fração, geralmente não ficam claro para o aluno, fato que gera as dúvidas e dificuldades” (ARAUJO, 2016, p. 11). Trouxe um trecho do artigo disponível nesta unidade porque ele carrega ideias essenciais do que não fazer quando se ensina frações, possibilidades para a melhoria desse ensino e potencialidades com a representação de fração como medida de comprimento de reta.

⁷³ A tendência formalista clássica caracterizou-se “pela ênfase às ideias e formas da Matemática clássica, sobretudo ao modelo euclidiano e à concepção platônica de Matemática” (FIORENTINI, 1995, p. 5). O ensino se caracterizava acentuadamente centrado na explicação do professor, enquanto a aprendizagem do aluno era considerada passiva, consistindo na memorização e reprodução dos raciocínios e procedimentos.

⁷⁴ Algumas das US convergidas para IC **ensino** que compareceram nessa discussão: RF3/IN 58: Definições e exemplos não dão conta; RF5/IN14: Ensino é fragmentado e isolado; RF5/IN36: Uso das diferentes representações dos racionais precisa ser adequado a situações (comparação ou quantificação); RF6/IN37: Repensar o ensino do conteúdo; RF5/IN17: Nem sempre a organização curricular possibilita abertura para o trabalho com as relações.

(RF3.BL8:P6/US17). [...] Finalizo argumentando sobre a difícil tarefa de expressar uma definição de frações em sala de aula, principalmente quando utiliza-se de termos como “parte de um todo”, “uma divisão”, “um número racional”. Que sentido isso nos faz? Cuidado!... (RF3.BL8:P6/US18).

Ao pensar no sentido das definições matemáticas para os professores na Educação Básica, o alerta de P6 expõe que a racionalidade científica que sustenta a disciplina escolar Matemática se manifesta na reflexão à luz da disposição e ação docente de organizá-la e organizar todo o entorno envolvido na ação de ensinar. Isso revela que a Matemática se presentifica na forma/ação, orientada pelo conhecimento matemático em sua forma escolar, e é imbricada aos conhecimentos matemáticos em sua forma acadêmica⁷⁵.

Entendemos essa discussão como em Moreira e David (2004), que apontam para distinções fundamentais nas construções formais de \mathbb{Z} , \mathbb{Q} e \mathbb{R} (a partir de \mathbb{N} , \mathbb{Z} e \mathbb{Q} , respectivamente) das extensões dos campos numéricos que precisam ser desenvolvidas no processo de escolarização básica.

Para os autores, as construções da Matemática acadêmica objetivam veicular uma “abstração que expresse formalmente as características ‘essenciais’ de um objeto que, a menos da construção formal, já é, de certo modo, conhecido” (MOREIRA; DAVID, 2004, p. 6). No processo de escolarização, tais construções têm características completamente diferentes, uma vez que o processo de extensão de um campo numérico a outro se revela aos estudantes como uma condição excepcionalmente nova, e por vezes até mesmo susceptível de rupturas e desconstruções na Educação Básica. Essa condição requer uma atenção e tratamento específico, processual e diferenciado pelo professor, como podemos constatar com as postagens a seguir:

Iniciamos com o conceito dos números naturais, passando pelos demais conteúdos, até chegar ao estudo das frações. Aqui percebo que de certa forma, há que desconstruir o que eles entendem por números, quero dizer, alguns estudantes precisam enxergar a fração como um número apenas, o racional propriamente dito, pois ainda mantém a confusão de que a fração seja dois números naturais um sobre o outro; então é bastante compreensível que achem $\frac{1}{3}$ menor que $\frac{1}{5}$. Quando a percepção for além da separação dos termos da fração como sendo números distintos, para a extrapolação de

⁷⁵ Algumas das US convergidas para IC **pensar matemático** que compareceram nessa discussão: RF3/IN 36: Abstração como flexibilização de pensamento; RF3/IN 38: Passagem do pensamento aritmético ao pensamento algébrico; RF3/IN 39: Abstração; RF3/IN 40: Generalização; RF3/IN 66: Superação do conhecimento empírico; RF3/IN 67: Há um salto de compreensão dos naturais para os racionais.

que se trata de um só número escrito na forma de uma fração, aí sim pode se iniciar seu estudo. (RF2.BL5:P5/US10).

Vejo que para iniciarmos a introdução das frações necessitamos mostrar a criança a necessidade, onde a mesma seja colocada à frente de diversas situações-problema que perceba que os números naturais não são mais suficientes, tento assim, a necessidade de buscar os números racionais. (RF2.BL1:P4/US2).

Os números racionais são complexos de se compreender, e conseqüentemente de se ensinar. Tal complexidade é entendida, pois eles possuem uma quantidade maior de características se comparados com os mais simples como os naturais e os inteiros. As operações a serem realizadas com os racionais exigem um outro entendimento até que seja possível associá-los com o que já foi compreendido anteriormente. Processos completamente diferentes, pois, estamos lidando com números diferentes/novos. (RF6:P12/US3).

Ainda em relação à extensão como construção formal dos campos numéricos \mathbb{Z} , \mathbb{Q} e \mathbb{R} , a partir de \mathbb{N} , \mathbb{Z} e \mathbb{Q} , respectivamente, é implicitamente pensada pelos professores, que a explicitam como “salto” ou “passagem”:

O processo de ensinar o conceito de fração para o sexto ano é bastante desafiador no sentido que devemos superar o conhecimento empírico de fração, atingindo um nível mais teórico, ainda que estejamos trabalhando com turmas de sextos anos. [...] Sabemos que não é algo simples de se trabalhar, mas de extrema importância para o desenvolvimento do pensamento do aluno e do salto de compreensão do conceito de fração. (RF3.BL18:P19/US34).

É muito bacana ver os professores dialogando e colocando em questão como consideram difícil essa “passagem” quando consideramos, por exemplo, a abstração e generalização dos conceitos e/ou procedimentos. (RF3.BL7:P25/US16). Em um dos nossos encontros trabalhamos com proporção e para isso lidamos com os números racionais com um significado de razão. Foi muito interessante, produzimos muito juntos, discutimos o que era uma razão a partir da atividade proposta, que foi comparar preços e quantidades de determinados produtos. Desse modo me pego pensando quando essa “passagem” acontece. De qual passagem falamos? Como ela se dá?

P8 explicitou a “passagem”, com base no referencial de estudo do curso, como sendo a de um campo numérico a outro, que envolve também uma mudança no modo de pensar os entes matemáticos:

Conforme as pesquisas de Sant’Anna (2008) e Silva (2005), verificou-se que os alunos apresentam enorme dificuldade durante o processo de aprendizagem dos números racionais. Neste sentido, em sua tese de doutorado, a pesquisadora Sant’Anna (2008) nos diz que: “não têm faltado tentativas da comunidade de educação matemática para melhorar o ensino de frações” (p.25), ela procurou oferecer indícios ou pistas de tal forma que, por meio de uma nova abordagem do ensino de frações, que toma como

referência a reta numérica, o aluno possa vencer suas dificuldades na passagem do campo aritmético para o campo algébrico. (RF3.BL7:P8/US15).

Entretanto, amparadas em bases históricas, pesquisas no campo da Educação Matemática discutem que há aspectos questionáveis em considerar a obrigatoriedade de uma abordagem gradual e ordenada da área aritmética para a algébrica, bem como essa ordem também se estenderia às formas diferenciadas de pensar/raciocinar em conformidade a cada uma delas respectivamente. Diferentemente, há sinalizações de que experiências integradoras dessas duas áreas, tanto quanto de aspectos de seus modos de pensar característicos, tendem a colaborar para compreensões mais ampliadas de professores e de alunos (KIERAN, 2004; BLANTON; KAPUT, 2005; CARRAHER *et al.*, 2006; CANAVARRO, 2007; SCHLIEMANN; CARRAHER; BRIZUELA, 2007).

Assim, evidenciar que há uma “passagem” ou “salto” entre modos de pensar matemáticos e que eles são ordenados pelo caráter controverso explicitado anteriormente não nos auxilia a entender como os professores movimentam compreensões acerca do saber matemático em forma/ação, tendo em vista respaldar e orientar sua prática pedagógica. Entretanto, cabe ressaltar que há a percepção docente de mudanças nos modos de pensar os entes matemáticos e essas mudanças incidem diretamente na ação de ensinar, mostrando-se fundamentais aos professores.

Tais mudanças compareceram nas postagens, como constatamos nas anteriores, associadas às habilidades de relacionar, generalizar, teorizar, abstrair, etc., revelando aspectos da organização do conhecimento matemático em sua forma acadêmica. Isso foi considerado pelos professores como o que complexifica o ensino, afastando-o do sentido que a Matemática faz às pessoas em suas vidas⁷⁶.

⁷⁶ Algumas das US convergidas para IC **Matemática** que compareceram nessa discussão: RF2/IN 17: Conceito como um instrumento de previsão, “substância”; RF2/IN 18: Modo de pensar a ser desenvolvido precisa ser articulador e não acumulativo; RF2/IN 26: Frações parecem estar longe da realidade; RF2/IN 29: Os conceitos básicos são pré-requisitos para novas conexões e abstração; RF2/IN 32: Conceito, no âmbito escolar, como um aprofundamento e articulação de compreensões; RF2/IN 41: Uso da linguagem matemática formal com definições; RF2/IN 43: Nomenclatura e leitura de frações; RF2/IN 46: Há um trajeto formativo conceitual para a teorização; RF2/IN 7: A necessidade de contextualização como condição para que se dê sentido ao conteúdo matemático; RF2/IN 30: Organizar e sistematizar o que conhece para avançar no processo de abstração; RF2/IN 38: Literatura auxilia no ensino; RF6/IN21: Tirar o caráter místico da Matemática, trazendo-a na vida das pessoas; RF6/IN38: Cuidado em como apresentar a Matemática para os alunos.

Segundo Moreira e David (2004), no que se refere à prática docente, a construção dos números racionais⁷⁷ é considerada como uma das mais complexas operações da Matemática escolar, uma vez que os conceitos associados aos números racionais são considerados como as ideias mais complexas e importantes que os alunos encontrarão nos primeiros nove anos de sua escolarização e podem ser vistas de diferentes perspectivas:

(a) do ponto de vista prático, a habilidade de lidar com esses conceitos aumenta enormemente a capacidade da criança de compreender e manejar uma série de situações e problemas dentro e fora da escola; (b) de uma perspectiva psicológica, os números racionais constituem um cenário rico para um contínuo desenvolvimento intelectual; e (c) do ponto de vista da matemática, o entendimento dos números racionais provê os fundamentos sobre os quais as operações algébricas elementares podem ser desenvolvidas. (BEHR *et al.*, 1983, p. 91-92 apud MOREIRA; DAVID, 2004, p. 06).

Assim, no exercício reflexivo de pensar sobre as diferentes perspectivas que envolvem uma abordagem conceitual dos números racionais, solicitamos aos professores que se mantivessem problematizando aspectos dos conhecimentos matemáticos em sua forma acadêmica, imbricados aos escolares de modo processual.

Gostaria de conversar com vocês sobre o que tenho pensado sobre conceito... na Matemática se apresenta através de definições e cabe a cada um de nós formar os conceitos... percebo que formamos conceitos a partir de quanto estamos conhecendo (por nossos próprios modos) sobre a definição. Quanto mais conhecemos sobre, mais “consistente” é o conceito que formamos. (RF3.BL3:P20/US4).

[Em resposta a P20] muito pontual sua reflexão, me leva a pensar no papel do professor quanto aos saberes dos alunos, nessa mesma abordagem, creio que o professor deve ser um mediador e valorizar esse saber, criando condições para seu aprofundamento. Uma vez que o “os conceitos nos dizem algo a partir do nosso modo de estar no mundo...”. (RF3.BL3:P5/US5).

Outra perspectiva em que esse tratamento processual se revelou foi no debate do conhecimento matemático em relação ao conceito de fração, em que várias

⁷⁷ Algumas das US convergidas para IC **conteúdos** que compareceram nessa discussão: RF2/IN25 - Reconstrução do sentido de número, começa-se pelos naturais, avançando aos racionais; RF1/IN21: Reflexão sobre o ensino de frações; RF2/IN 14: Mesmo o acesso ao aparato tecnológico não é suficiente para compartilhar abordagens diferentes com o conteúdo; RF1/IN1:Trabalhar com o conteúdo; RF6/IN12: Complexidade do campo dos racionais; RF6/IN41: Exercício de refletir sobre o conceito foi difícil.

perspectivas do conhecer matemático foram abordadas. Como uma delas, a da relação parte/todo esteve fortemente associada aos anos iniciais, quando ocorre os primeiros contatos com as frações:

Para trabalhar com frações, primeiramente, trabalho sobre o conceito de fração com uma unidade, e a partir desta unidade, mostro que podemos repartir em partes iguais, onde sua soma resulta a unidades [...]. (RF2.BL20:P16/US47).

Conceituar frações é repetir incansavelmente que são representações numéricas que representam partes de um todo. E todas as vezes que corrigir atividades relacionadas aos números racionais, retomar os conceitos e as distintas representações fracionárias sem se frustrar, pois é árduo a aprendizagem destes conceitos. (RF3.BL19:P23/US35).

O resultado que obtive foi muito bom, os alunos se apropriaram do fato de a fração na verdade representar parte de algo, seja lá o que esse algo seja, e a partir dessa definição conseguiram compreender que poderiam realizar ações específicas com aqueles números. (RF2.BL16:P12/US42).

Silva e Almouloud (2008) confirmam a relação parte/todo⁷⁸ como fundamental para a compreensão dos números racionais, uma vez que pode sustentar a base para a compreensão de outros significados dos números racionais (divisão, medida, razão e porcentagem). Entretanto, destacamos que há uma problemática envolvida em compreender a noção conceitual de fração fundamentalmente designada pela relação parte/todo.

Como já descrito no segundo capítulo desta tese, quando os alunos, especialmente os dos anos iniciais, se utilizam de números inteiros para identificar o numerador e o denominador de uma fração, eles são guiados pela orientação do professor, que pensa estar trabalhando conceitualmente, pela dupla contagem, uma vez que os alunos realizarão a contagem completa de “pedaços discretos” do que forma o todo, e depois contam os “pedaços discretos” que compõem a parte a ser identificada. No entanto, nessa abordagem não é possível problematizar que o número racional não é nenhuma dessas quantidades e que, ao invés disso, há uma relação constitutiva entre parte e todo, ou seja, ela quantifica e qualifica a relação entre dois números inteiros. Assim, quando se toma a relação parte/todo como o que

⁷⁸ Algumas das US convergidas para IC **conteúdos** que compareceram nessa discussão: Parte/todo (representação geométrica de dupla contagem); RF2/IN 24: Parte/todo (representação geométrica de dupla contagem) não expressa o significado de medida e nem divisão das frações; RF2/IN 36: Frações mistas e aparentes não podem ser representadas com exercício de dupla contagem de figuras geométricas.

estrutura uma suposta “definição de fração”, do ponto de vista explicitado, acaba-se por tornar a fração um conteúdo em si, descolado dos números racionais, como atesta P11:

De fato, se perguntarmos para um aluno das séries iniciais (ou finais), o que é uma fração, quase todas as respostas serão relacionadas à divisão de pizza. (RF3.BL4: P11/US6).

Em propostas iniciais de trabalho pedagógico com as frações, cabe ressaltar que mesmo optando por começar o ensino com a noção de parte/todo, ela precisa ser problematizada como um modo de quantificar o “tamanho” da parte em relação ao “tamanho” do todo. Isso ficou ilustrado no relato de P20, ao explicar como inicia o ensino de frações com seus alunos:

[...] comecei esse ano assim, com uma folha para dobrar, a qual enfatizei o inteiro, que no caso era a folha. Dobramos em 8 partes e em outros papeis coloridos dobramos e recortamos vários oitavos (sem falar isso para eles). Assim, fomos colocando os pedaços (oitavos) sobre o primeiro papel que só tinha as dobras e fomos discutindo tirando e pondo no papel o tamanho das partes até chegarmos no inteiro (RF2.BL6:P20/US16). Como tínhamos mais oitavos recortados precisaríamos de outro inteiro para completar... Me parece que ficou melhor o entendimento de tamanho (medida em relação ao inteiro) no caso das frações próprias, de fração aparente e de impróprias. Essa forma desconstruiu os exemplos dos livros (porque eles nem têm, então não tiveram tempo de ver antes) que trazem diretamente os inteiros já divididos. (RF2.BL6:P20/US17).

Entendemos que esse foi um dos exemplos do vivenciado no curso que permitiu aos professores ampliarem suas compreensões acerca do ensino dos números racionais. Mostrou-se esclarecedor tanto do ponto de vista que sustenta esse conhecimento matemático em sua forma acadêmica quanto do ponto de vista do que promove possibilidades de articulação de sentidos do conteúdo na disciplina escolar de Matemática.

Na mesma direção de iniciar o trabalho com a noção de parte/todo de um modo mais articulador de sentidos, outros professores explicitaram, de uma perspectiva histórica, o entendimento de conceito como manifestação cultural, oriunda das necessidades humanas, em que o conceito de fração se especificaria em contextos de medida⁷⁹:

⁷⁹ Importante explicitar que a proposta de definir frações como unidade de comprimento de reta constava dos materiais da UE.

Refletindo sobre as leituras e postagens do fórum anterior, podemos dizer que o conceito de fração surgiu de uma necessidade histórica de medir algo que não era inteiro, que estava faltando uma parte. (RF3.BL4: P11/US6).

Nas séries iniciais, não tenho experiência, mas vejo com importante o conceito de fração nas séries iniciais, pois a partir desse momento vemos que ao aluno será mostrado o conceito de fração e sua relação com medidas, que é o caso da reta numérica, assim como relacionar a fração com grandezas monetárias, que será o caso do número decimal. (RF3.BL1:P16/US1).

Ainda em relação aos contextos de medida, P4 retoma a proposta do fórum complementar da segunda UE. Nela, os professores foram solicitados a resolver uma situação desencadeadora de aprendizagem com o recurso da história virtual do Cordasmil (MOURA, 2015), que envolvia a gênese histórico-lógica do conceito de frações, do ponto de vista da Teoria Histórico-Cultural⁸⁰:

[...] o conceito de fração que pode ser muito bem observado pela problematização da situação desencadeadora de aprendizagem Cordasmil proposta pelo professor Moura. (RF3.BL5:P4/US10).

Tal problematização possibilitava aos professores pensarem nas dependências internas do conceito de fração, que não são dadas pelas características visuais e imediatas, sendo possível somente pela observação. Tais características vão se revelando durante o processo de resolução, na medida em que se analisa as relações de multiplicidade e divisibilidade entre duas grandezas (ORLOWSKI; PANOSSIAN; MOCROSKY; ASSIS, 2022).

De acordo com Brown (2015, p. 2), há a necessidade de visualizar e entender a unidade de medida e a quantidade a ser medida como entidades separadas, levando a observação de fração como um “quanto do todo”, enfatizando-se o aspecto relativo

⁸⁰ O problema apresentado: “Cordasmil é um estirador de cordas encarregado pelo Faraó para medir os terrenos que foram distribuídos aos súditos para o cultivo às margens do rio Nilo. Ele mede apenas a lateral dos terrenos, pois a medida de frente que corresponde à margem do rio é fixa. O que lhe interessa mesmo é o quanto o Nilo tem de terra cultivável às suas margens, pois os impostos serão cobrados tendo em vista esta porção de terra. Ao medir a lateral do terreno de Unopapiro, o estirador contou n cordas inteiras, mas percebeu que sobrava um tanto dessa lateral em que não cabia uma corda inteira. Sabendo que o Faraó exigirá uma representação da medida do terreno de Unopapiro, de que modo deverá proceder Cordasmil para transmitir ao Faraó a dimensão da lateral do terreno medido? Como proceder para representar a parte que não é uma corda inteira? Qual sua proposta para Cordasmil resolver este problema? Faça uma representação de uma situação que possa ter sido vivenciada por Cordasmil e ilustre a sua solução”. (História virtual do conceito de fração) (MOURA, 2015). Tal proposta foi planejada no curso para que, na passagem da primeira para a segunda UE, os professores vivenciassem uma experiência com a gênese histórico-lógica do conceito de frações, fundamentada nas pesquisas da Teoria Histórico-Cultural.

ao invés do aspecto absoluto (visualizar a fração como um todo em si). O que resulta dessas compreensões o autor expõe como “natureza relacional do número racional”, que para ser possível necessita da mudança de esquemas de contagens absolutas para comparações relativas e, portanto, de uma compreensão de número e quantidade com outro nível de abstração. Mesmo sem que os professores manifestem explicitamente essa compreensão do caráter relacional dos números racionais, explicitaram como vão entendendo que ensinar frações envolve algum tipo de abordagem que permita estabelecer diferentes relações, para além da relação parte/todo:

O artigo do Lucas dos Santos Araújo, foi bem esclarecedor sobre a importância de trabalhar o conceito de fração a partir da reta numérica, para que a fração passe a ser vista como um número e não somente com o conceito de “parte de um todo”. (CS3.BL7:P8/US15).

Chego ao questionamento: O que buscamos compreender quando questionamos o conceito de frações? A resposta que consigo descrever é a volta ao tópico principal desta unidade, o que o conceito de fração quer dizer? Acredito que ele nos diga, como plano de fundo, sobre o cuidado, tanto em sua representação quanto em sua variedade de significados, “esses diversos significados de fração, geralmente não ficam claro para o aluno, fato que gera as dúvidas e dificuldades” (ARAUJO, 2016, p. 11). Trouxe um trecho do artigo disponível nesta unidade porque ele carrega ideias essenciais do que não fazer quando se ensina frações, possibilidades para a melhoria desse ensino e potencialidades com a representação de fração como medida de comprimento de reta. (RF3.BL8:P6/US17).

Além disso, alguns depoimentos expressavam a compreensão dos professores participantes ampliando a noção de parte/todo pela intenção de destacar e entender como centrais as relações e a produção de significados⁸¹ para os números racionais. Destacamos ainda que ao trazerem os referenciais de estudo da unidade, os professores também ampliaram suas compreensões sobre os diferentes significados dos números racionais:

Visto isso, tomei a decisão de abordar o número fracionário sob os subconstrutos parte-todo subconstruto tradicionalmente abordado ao introduzir fração), quociente (enxergar a fração como uma divisão entre dois números inteiros - *link* com fração imprópria) e operador (destaca a fração como uma função que atua numa quantidade inicial e gera uma quantidade

⁸¹ Algumas das US convergidas para IC **conteúdos**: RF2/IN13: Iniciar com o significado de divisão; RF2/IN15: Inicia-se pelo significado; parte/todo; RF2/IN42: Iniciar com a comparação de medidas; RF6/IN31: Ênfase na busca por situações-problema que abordem os diferentes significados dos números racionais, como a representação na reta numérica; RF6/IN35: Iniciar com o estudo de frações como unidade de medida foi importante; RF3/IN 35: Definição está relacionada aos significados produzidos em contextos situados; RF3/IN 65: Atribuição de significado ao conteúdo; RF3/IN 55: Definir fração como a expressão da medida de comprimento na reta.

resultante num processo de ampliação ou redução, depende se a fração é própria ou imprópria). A estratégia principal que planejei foi a de usar do primeiro subconstruto para relacioná-lo com os outros dois e assim construir um conceito mais amplo de fração. (RF2.BL16:P12/US41).

Em relação a BNCC, vislumbro que o conceito de fração se inicia ainda no 2º Ano, na unidade temática de números, de forma mais evidente, cujo objeto do conhecimento é a “Problemas envolvendo significados de dobro, metade, triplo e terça parte”, e norteado pela habilidade: “(EF02MA08) Resolver e elaborar problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte, com o suporte de imagens ou material manipulável, utilizando estratégias pessoais”. Após esta etapa o conceito de fração vai GANHANDO forma ao longo dos demais anos subseqüente, proporcionando assim momento para que o professor utilize a visão de que “Kieren identifica cinco ideias associadas ao número fracionário como básicas, a saber: parte-todo, quociente, medida, razão e operador, que desenvolveremos ao longo do fascículo (Bertoni, 2009, p.33)”. (RF3.BL5:P4/US10).

Compreendendo que pensar no ensino dos números racionais, numa perspectiva conceitual, implica compreender que um conceito matemático “não é uma construção natural”:

Acredito que são vários os conteúdos matemáticos conhecidos como geradores de obstáculos de ensino, dentre estes estão os números racionais. Esses conteúdos chamam à atenção os professores por verificar tantas dificuldades em sala de aula durante o seu processo de ensino- aprendizagem (Cunha, 2016). A dificuldade de ensinar números racionais, possivelmente, ocorre pelo fato de que a construção desse conceito se dá de forma incomum, exigindo do aluno outra forma de pensar que transcende a compreensão de números naturais. Segundo MERLINI (2005, p.54), “entre vários pesquisadores, existe um consenso de que a construção do conceito de número racional e, especialmente, o conceito de fração não ocorre de maneira natural”. Quando falamos sobre o conceito de fração concordamos que precisa ser expandido e compreendido, e não apenas aceito como mais uma técnica para calcular. O aprofundamento nos números fracionários deve acontecer quando se transita pelos significados que ele pode proporcionar. Significados estes que são: parte-todo, quociente entre números inteiros, medida, razão e operador (Base Comum Curricular de Pernambuco, 2008). (RF3.BL9:P12/US21).

Tal abordagem conceitual se mostrou aos professores como uma construção que precisa ser realizada de modo coletivo. Sobre isso, é importante o envolvimento do professor, voltando a sua atenção às possibilidades de produção de significados, vivências e utilização de materiais manipuláveis⁸², experimentações e aproximações

⁸² Algumas das US convergidas para IC **ensino** que compareceram nessa discussão: RF5/IN13: Jogo com intencionalidade pedagógica auxilia na integração das representações; RF5/IN33: Relacionar as equivalências entre as representações de um número racional possibilita resolver problemas em diferentes contextos; RF5/IN15: Mobilizar o sentido da visão auxilia a relacionar conteúdo. RF5/IN22: Jogo como recurso pedagógico; RF5/IN37: O lúdico auxilia no ensino; RF2/IN 47: Explicação dos

de situações possíveis de serem vivenciadas no cotidiano. Na concepção dos participantes do curso, são essas ações conjuntas que ajudam a demonstrar a lógica das construções conceituais⁸³:

Acredito que esse conceito perpassa as situações da vida, considerando suas possibilidades de significados, e é preciso que na sala de aula sejamos capazes de problematizar cada um deles, de modo a compreendê-los. (RF3.BL8:P25/US19).

Eu considero muito importante produzir significados aos conceitos matemáticos sempre que possível com contextos próximos a eles. (RF4.BL1:P25/US3).

Estou iniciando o conteúdo de Frações com uma turma de 6º Ano, mas estamos formalizando o conhecimento que eles já possuem, que foi aparecendo ao longo do ano letivo. Reconhecem o algoritmo, sabem somar denominadores iguais. A maior dificuldade é o processo de buscar frações equivalentes para operações com denominadores diferentes. Mas, com demonstração através de desenhos, de plásticos coloridos transparentes, eles têm conseguido captar a lógica do processo. (CS3.BL14:P10/US30).

Assim, com relação ao conceito de fração, partir do conhecimento do momento histórico em que sua utilização se fez necessária e ir agregando as percepções dos alunos nos levam a construir o conceito. Certamente, após tantas reflexões neste fórum, vejo a necessidade de ampliar a forma como sempre trabalhei as frações, não apenas aliada a história e a uma linha de material tal como os discos de frações. Confesso, que todos esses questionamentos têm me levado a uma nova percepção no ensino das frações. (RF3.BL20:P13/US36).

Eu considero muito importante produzir significados aos conceitos matemáticos sempre que possível com contextos próximos a eles. (RF4.BL1:P25/US3).

Muito legal atividade de dobradura para introduzir o conceito de fração. Quando os alunos podem manipular o aprendizado fica mais significativo. (RF2.BL6:P11/US18).

[...] vejo empobrecedor trabalhar este conceito de forma isolada sem uma situação contextualizada, o qual trará uma aprendizagem mais significativa, conforme destacado no texto da Terezinha Nunes. (RF2.BL9:P15/US28).

Nas discussões, os professores foram descrevendo como perceberam que nosso objetivo formativo era o de ampliar a noção do que eles entendiam por conceito,

racionalis pelo uso em gêneros textuais; RF2/IN 48: Ênfase na interpretação conforme o uso dos racionais.

⁸³ Algumas das US convergidas para IC **conteúdos** que compareceram nessa discussão: RF1/IN8: Aprender novas formas de trabalhar o conteúdo; RF2/IN51: Iniciar com noções intuitivas; RF2/IN 2: Conteúdo enlaçando experiência vivida; RF2/IN 49: Tentativa de naturalizar o conteúdo; RF2/IN 34: Conteúdo enlaçando experiência vivida (experimento); RF3/IN 27: Apoio visual na construção da reta numérica para localização de frações; RF4/IN20: Uso em situações cotidianas como alternativa ao uso abstrato.

problematizando a relação parte/todo, a qual, inicialmente, grande parte dos professores considerava como única noção matemática necessária para a compreensão das frações:

Percebo que a proposta desde unidade é relacionar as diferentes ideias associadas as frações, fugindo o conceito convencional que conhecemos de parte-todo. (RF3.BL11:P15/US23).

Vejo que ao propor esta discussão neste curso o objetivo seja nos proporcionar a noção que existe outras formas de pensar o conceito de fração além do tradicional parte-todo. (RF3.BL5:P4/US10). Abraços.

O artigo do Lucas dos Santos Araújo foi bem esclarecedor sobre a importância de trabalhar o conceito de fração a partir da reta numérica, para que a fração passe a ser vista como um número e não somente com o conceito de “parte de um todo”. (RF3.BL7:P8/US15).

Junto à discussão conceitual, alguns aspectos técnicos⁸⁴ do conteúdo foram problematizados:

Quando falamos sobre o conceito de fração concordamos que precisa ser expandido e compreendido, e não apenas aceito como mais uma técnica para calcular. (RF3.BL9:P12/US21).

Houve discussões pontuais realizadas com base nas dificuldades dos alunos para realizar as operações com as frações, como indicam os trechos a seguir:

[...] pensava em problemas mais simples, pela dificuldade que os alunos sentem nas operações em Q. (RF6:P16/US7).

[...] procuro trabalhar no mesmo nível de explicação com todos, inclusive usando os discos de frações, porém sinto uma grande dificuldade em fazê-los compreender as operações básicas, eles simplesmente confundem tudo. (RF2.BL10:P13/US30).

As maiores dificuldades estão principalmente nas operações com frações. (RF2.BL17:P21/US42).

A maior dificuldade é o processo de buscar frações equivalentes para operações com denominadores diferentes. Mas, com demonstração através de desenhos, de plásticos coloridos transparentes, eles têm conseguido captar a lógica do processo. (CS3.BL14:P10/US30).

⁸⁴ Algumas das US convergidas para IC **técnica** que compareceram nessa discussão: RF4/IN27: Técnica simplificada para operações de adição e subtração de frações com denominadores diferentes; RF4/IN30: Na técnica simplificada há a possibilidade de trabalhar com frações equivalentes; RF4/IN33: Técnica simplificada é utilizada com alunos de anos escolares mais elevados. RF4/IN35: O MMC pode ser determinado por fatoração ou pela análise de múltiplos. RF4/IN36: Abertura para revisar multiplicações e relacionar aos números primos.

As operações a serem realizadas com os racionais exigem um outro entendimento até que seja possível associá-los com o que já foi compreendido anteriormente. Processos completamente diferentes, pois, estamos lidando com número diferentes/novos. (RF6:P12/US3).

Assim, a noção de técnica no ensino dos números racionais compareceu fortemente relacionada às operações, com sentido algorítmico, e foi discutida pelos professores pelo viés das diferentes representações dos números racionais em suas formas fracionárias, decimais e percentuais⁸⁵, como constatamos nos excertos a seguir:

Nos últimos anos eu já venho constatado que ao relacionar os diferentes significados e representações de frações quando estou abordando tais assuntos, deixam meus alunos mais seguros com as frações. Como assim? Eles vão perdendo o “medo” que sentem ao se deparar com uma fração no meio de uma operação ou de um exercício. O que eu achei maravilhoso neste curso foi a ideia de iniciar o estudo das frações como unidade de medida. Pois este era um significado mais difícil para mim (e conseqüentemente mais difícil para tratar com eles). (RF6:P22/US9).

Concordando com todas as colocações dos colegas, me fez refletir da dificuldade tanto do ensino, quanto da aprendizagem dos educandos acerca dos números racionais. Seria pela imaturidade deles? Entendo que são conteúdos básicos e que são necessários nas séries iniciais do fundamental II. Porém, no decorrer dos anos, quando há a real necessidade destes conhecimentos prévios, os alunos criam uma barreira cognitiva dificultando a aprendizagem, por acreditarem que tudo que tem frações, por exemplo, é muito mais difícil. E ainda, dificilmente encontram-se alunos que conseguem perceber claramente a igualdade das representações fracionárias, decimais e porcentual. Talvez, neste momento, seria o ideal para introduzir estas distintas equivalências, mas estamos amarrados num gigante rol de conteúdos que precisamos “vencer” até o findar do ano letivo e acabamos não valorizando este conteúdo em prol de outro. (RF5.BL3:P23/US13).

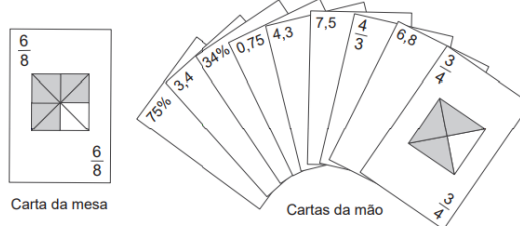
Embora em vários momentos do curso alguns professores já houvessem se referido às diferentes representações dos números racionais, dedicamos a quarta UE a essa discussão. Solicitamos a eles que compartilhassem diferentes significados e representações (expressões) das frações em atividades escolares. A proposta foi desencadeada pela reflexão de duas questões sobre números racionais retiradas de avaliações como o Enem e a Prova Brasil:

Figura 37 - Fórum UE4/RF5

No contexto da Matemática recreativa, utilizando diversos materiais didáticos para motivar seus alunos, uma professora organizou um jogo com um tipo de baralho modificado. No início do jogo,

⁸⁵ Algumas das US convergidas para IC **conteúdos** que compareceram nessa discussão: RF4/IN16: Relação entre grandezas; RF4/IN17: Frações equivalentes RF4/IN38: MMC requer entendimento de frações equivalentes; RF3/IN 64: Quatro operações são pré-requisitos para as frações.

vira-se uma carta do baralho na mesa e cada jogador recebe em mãos nove cartas. Deseja-se formar pares de cartas, sendo a primeira carta a da mesa e a segunda uma carta na mão do jogador, que tenha um valor equivalente àquele descrito na carta da mesa. O objetivo do jogo é verificar qual jogador consegue o maior número de pares. Iniciado o jogo, a carta virada na mesa e as cartas da mão de um jogador são como no esquema⁸⁶:



Segundo as regras do jogo, quantas cartas da mão desse jogador podem formar um par com a carta da mesa?

- a) 9
- b) 7
- c) 5
- d) 4
- e) 3

Aprendemos que fracionar é dividir, desta forma, observe as partes pintadas das figuras, as quais estão representadas na forma de fração, número decimal e porcentagem. Verifique qual delas apresenta todas as igualdades e formas de representações corretas.

a)	$= \frac{1}{2} = 0,5 = \frac{50}{100} = 50\%$
b)	$= \frac{1}{4} = 0,25 = \frac{40}{100} = 40\%$
c)	$= \frac{3}{3} = 0,3 = \frac{30}{100} = 30\%$
d)	$= \frac{1}{2} = 0,2 = \frac{20}{100} = 30\%$

Semelhante às questões da Prova Brasil (PARANÁ, 2009, p. 36).

Fonte: Autoria própria (2023)

Essa abordagem de articular diferentes representações dos racionais chamou a atenção dos professores, principalmente no que se refere à porcentagem:

Mas, o interessante é que nunca parei para pensar que essas três: fracionária, decimal e percentual; eram formas de representar o número racional. Na minha “santa ignorância” só as frações eram números racionais! Acredito que a grande potencialidade dessa abordagem é que, uma vez compreendida as correspondências destas três formas de representação, o aluno pode dispor de mais recursos que facilitem e tornem alguns cálculos mais rápidos. Por exemplo: Se é preciso encontrar 25% de determinado número, é só dividir por 4, ou achar 10%, apenas movimentando a vírgula, como fazemos em cálculos de números decimais. (RF5.BL2: P14/US7).

Gostei da sua proposta de trabalhar com números racionais e porcentagem, acredito que esse modo de apresentar os números racionais amplia as possibilidades de compreensão da porcentagem, um conceito muito importante que contempla o estudo dos números racionais. Acho bacana quando iniciamos o trabalho com porcentagem e a apresentamos como uma

⁸⁶ Questão 139 do caderno de prova azul do segundo dia do Enem 2015. Disponível em: <https://descomplica.com.br/gabarito-enem/questoes/2015/segundo-dia/no-contexto-da-matematica-recreativa-utilizando-diversos-materiais-didaticos-para-motivar-seus-alun/>.

fração de denominador 100, estimula o diálogo acerca então do que significado, por exemplo, de 15% em diferentes situações, pois é preciso que o aluno entenda essa relação parte e todo que se estabelece e seja capaz de relacionar o mesmo número com diferentes representações. Acredito que o trabalho com porcentagens e números racionais em sua forma fracionária e posteriormente decimal pode levar o aluno a explorar e compreender os números racionais em seus diferentes significados. (RF4.BL6:P25/US18).

Acredito que as representações tratadas nessas questões iniciam quando se percebe logo na questão 2, o uso das frações unitárias mais usuais ($1/2$, $1/4$, $3/3$) e como elas podem ser escritas na forma decimal e posteriormente em porcentagem. Relaciona décimos e centésimos, utilizam noções de equivalência. As potencialidades são a própria perspectiva de contextualização dos diversos conceitos encontrados nos dois exercícios e além dos já mencionados acima, podemos ainda explorar a leitura e comparação dos números decimais, resolver e comparar as frações entre si e os decimais entre si e estes com aqueles. Verificar se existe equivalência ou não. (RF5.BL1:P5/US1).

Também como modo articulador para amenizar a abordagem fragmentada no ensino dos racionais:

Gostei bastante da proposta das questões. Elas nos tiram da zona de conforto, apresentando, como disse anteriormente, as diferentes “personalidades” do número racional (apesar de não apresentar TODAS as possibilidades, pois faltou a razão). São questões muito boas que, no entanto, acredito que devem ter sido bem difíceis para os candidatos/alunos que precisaram resolvê-las... Por quê? Porque ainda insistimos em trabalhar com cada ideia de racional em sua determinada “caixinha”: agora vamos trabalhar com frações, agora vamos trabalhar com decimais, agora vamos trabalhar com porcentagem... e por aí vai... É aí que vejo uma das maiores potencialidades destas questões: com elas podemos mostrar aos estudantes as conexões entre as diferentes representações de um número racional. E não ficar naquela velha ideia de que “são números na forma a/b com a e b inteiros e b diferente de zero”. (RF5.BL1:P22/US2).

A duas questões tanto a do Enem, como a da Prova Brasil, nos faz pensar sobre a integração das diferentes representações dos números racionais e de como o ensino e a aprendizagem desse conteúdo devem estar relacionadas, e que o aluno deverá compreender e reconhecer que essas diferentes representações indicam a mesma quantidade. As representações que são abordadas nessas questões são: representação decimal, fracionária e em porcentagem. As potencialidades desta abordagem, é que se o aluno compreende essas diferentes representações, ele poderá resolver problemas em diferentes contextos. (RF5.BL9:P21/US21).

Essas questões são importantes porque ao tratarmos das diferentes representações dos números decimais: fracionária, decimal, percentual e geométrica, os alunos passam a compreender o seu real significado. Essa discussão é essencial, pois sempre me deparo com alunos de 9º ano ou mesmo do Ensino Médio escrevendo a fração $6/8$ por exemplo, como 6,8. Os materiais disponibilizados aqui no fórum pelos colegas são de grande contribuição principalmente para a associação de percentuais a todo tipo de fração, pois em geral, os alunos veem como percentuais apenas as frações de denominador 100, ou como já citado acima associado à regra de três. (RF5.BL11:P13/US23).

Tal como destaca P21, essa abordagem contribui para que os alunos transitem de um contexto a outro, resolvendo diferentes problemas. Em pesquisa realizada com alunos, Ponte e Quaresma (2011, p. 76) atestaram tais contribuições de uma abordagem integrada:

O trabalho com representações múltiplas ajudou-os [alunos pesquisados] a desenvolverem a sua capacidade de converter informação de uma representação para outra. A valorização da representação pictórica revelou-se importante para que eles desenvolvessem as suas estratégias informais, com compreensão, na resolução de problemas. O facto de as fracções terem sido trabalhadas em estreita ligação com as representações decimal e pictórica ajudou a promover a sua compreensão por parte dos alunos. O trabalho num plano secundário com as percentagens, em ligação com as representações em fracção e decimal, revelou-se útil para o desenvolvimento da compreensão desta representação e da capacidade de converter representações.

Além das vantagens explicitadas pelos professores, P12 evidenciou como o trabalho com a integração de diferentes representações⁸⁷ pode ser uma oportunidade assertiva para se trabalhar com aspectos da Matemática cotidiana. No caso, a respeito da conveniência de escolha de representações que facilitam a resolução de problemas escolares e cotidianos:

Uma proposta metodológica bastante rica é aquele em que abordamos o número racional em mais de um de seus significados para mostrar aos alunos que aquelas representações representam a mesma quantidade tratada, porém nem todas elas são convenientes. Esse é o “tchan” da questão. (RF6:P12/US3).

Nas questões acima podemos ver o número racional sendo representado como fração parte-todo, como porcentagem, número decimal. (RF5.BL4: P12/US14). Os problemas dispostos acima pretendem avaliar, principalmente, se quem vai resolver domina a habilidade de reconhecer a quantidade citada em suas diferentes representações, que nesse caso estamos tratando da representação mediante o número racional. E essa discussão é interessante pois podemos a partir daqui mostrar ao aluno que a representação existe de várias formas, mas cada forma é conveniente a uma certa situação, e quem decretou as situações convenientes a cada uma foi o próprio homem, tudo em prol de uma melhor organização em sociedade de certa forma. Por exemplo, quando fomos tratar de descontos a porcentagem possui a estética ideal; se falarmos sobre que parte de uma ponte está construída a fração como parte-todo faz bem o seu papel; quando falarmos

⁸⁷ Algumas das US convergidas para IC **conteúdos** que compareceram nessa discussão: RF6/IN46: Ênfase na porcentagem a partir da fração com denominadores diferentes de 100; RF5/IN 30: Relacionar décimos e centésimos; RF5/IN3: As diferentes representações dos racionais também podem ser discutidas conforme seu uso social; RF5/IN34: Abordagem de diferentes representações para que os alunos compreendam o significado do conteúdo; RF3/IN 43: Diferentes significados e diferentes representações dos números racionais; RF5/IN4: Discreto e ao contínuo no uso das diferentes representações dos racionais.

sobre uma medida que necessita precisão como temperatura o número racional decimal é uma boa escolha de representação.

Segundo Brown (2015), desenvolver propostas pedagógicas com representações numéricas diferentes e complexas, assim como relacionar símbolos e números racionais, constituem uma base para a ampliação do modo como se compreende e se opera com esses números. Deste modo, entendemos que ao ter a oportunidade de experienciar propostas pedagógicas com diversas representações e em diferentes contextos com o conteúdo, os professores compartilharam compreensões mais abrangentes e, conseqüentemente, a possibilidade de pensar não apenas na compreensão de número racional como uma relação, mas de entender seu caráter relacional.

Tendo isso em vista, à medida que se modificou o modo de conceber o posicionamento do conteúdo matemático, tanto do ponto de vista do planejamento dessas ações de formação, quanto da discussão teórica entre professores, na ocasião do vivenciado entre eles, abriu-se a possibilidade de que em sua prática docente fosse possível articular as três formas do conhecimento matemático, preponderantemente orientado para formar o aluno. Esse conhecimento se mostrou perspectivado e múltiplo na sua forma acadêmica; dialógico, de cultura humana e responsabilidade social em sua forma cotidiana e escolar, e de desdobramentos pedagógicos de sentido e relevância à prática docente.

Discutir especificidades do conhecimento matemático em suas formas acadêmicas, escolares e cotidianas (DAVID; MOREIRA; TOMAZ, 2013) como conteúdo programático do curso não foi planejado por nós. Contudo, no decorrer das análises, compreendemos a importância de demarcá-los do ponto de vista investigativo. Foi no diálogo com esse referencial teórico que compreendemos que uma característica importante a ser abordada nos processos e programas de formação de professores que ensinam Matemática estaria estruturada na compreensão de modos pelos quais as três formas de conhecimento matemático têm a possibilidade de serem compreendidas/problematizadas para promover experiências formativas entre os professores. Nas palavras dos próprios autores:

[...] o conhecimento matemático associado à atividade docente escolar não se reduz à parte elementar da matemática acadêmica, acrescida de suas “aplicações” no cotidiano social. De fato, as relações entre a matemática escolar, a matemática acadêmica e a matemática do cotidiano parecem ser

bem mais complexas. Em última instância, nossas pesquisas procuram demonstrar que se o conhecimento matemático do professor importa em sua atividade docente escolar, então é preciso partir da matemática demandada na prática da sala de aula da escola para chegar ao conhecimento matemático da formação e não, ao contrário, partir de uma matemática preestabelecida pelo processo de formação, esperando que o professor, assim formado, a “leve” para dentro da sala de aula da escola. Em outras palavras, é preciso conhecer o que os professores fazem e que dificuldades vivenciam em seu fazer, para estruturar, a partir daí, os saberes de formação. Deste modo, estaríamos mais próximos de formar o professor que aprende para o exercício da prática docente e também aprende no exercício dessa prática. Para isso é preciso, a nosso ver, estudar a sala de aula de matemática da escola, tanto do ponto de vista do trabalho de ensino do professor, como do ponto de vista das aprendizagens dos alunos. Com base nesses princípios, talvez possamos desenhar e implementar formas eficientes de desenvolver o processo de formação do professor a partir das demandas de conhecimento identificadas na sala de aula escolar e estabelecer, eventualmente, uma via de mão dupla, na qual os saberes transitem da prática concreta da educação matemática escolar para a prática concreta da formação de professores de matemática e vice-versa. (DAVID; MOREIRA; TOMAZ, 2013, p. 57).

Identificar as demandas de conhecimentos docentes nos possibilitou avançar em nossas análises nesta categoria aberta. Passamos a compreender que a **Matemática**, o **pensar matemático**, o **conteúdo** e o **ensino**, como IC que estruturam a compreensão de mathema, revelaram-se constitutivas e de base compreensiva para a experiência de forma/ação. Nas análises empreendidas, tal base foi trazida não apenas como ponto de partida para que a experiência fosse formativa aos professores, tampouco como ponto de chegada ou finalidade dessas experiências de formação, mas como ponto de encontro. Encontro esse que foi possível no aprender-ensinar Matemática, como exemplificado nos excertos a seguir:

[...] precisamos nos aperfeiçoar sempre, aprender sempre, para que possamos oferecer o nosso melhor aos alunos. E este aprendizado só é possível no coletivo, na troca de experiência e de conhecimentos. (RF6:P19/US4).

O curso me fez repensar, sair da zona de conforto, e buscar novas formas de ensinar, cabe bem essa parte da citação” O verdadeiro professor diferencia-se do aluno somente porque pode aprender melhor e quer aprender mais autenticamente. Em todo o ensinar é o professor quem mais aprende. (RF6:P21/US12).

A partir dos encontros durante o curso percebi o quanto é fácil relacionar conteúdos que envolvem os números racionais em atividades simples que agregam muito à vida dos alunos e à nossa prática diária... Atividades como as exemplificadas nos fóruns, da reta numérica, das malhas quadriculadas nortearam meu planejamento nos últimos dias, sem contar as experiências relatadas pelos colegas... (RF6:P2/US10).

Ao longo de todo o processo de planejamento do curso, realização e análise, fomos compreendendo que o que buscávamos como Matemática na interrogação de pesquisa, sendo interpretada como *mathema* – uma dimensão estruturante do fenômeno *forma/ação-de-professores-que-aprendem-ensinam-matemática*, ao ser analisada fenomenologicamente –, revelou-se pelas experiências formativas entre professores. Uma possibilidade compreensiva de Matemática se expôs pela problematicidade de aspectos conceituais, científicos, técnicos do conteúdo matemático (números racionais) de um modo relacional na discussão e compartilhamento de experiências pedagógicas entre professores, envolvendo a reflexão sobre como ensinar os alunos.

Assim, corroboramos com Fiorentini e Oliveira (2013) ao atribuírem o saber profissional do professor em sua prática docente como complexo. Compreendido assim por envolver o pensamento matemático dos alunos em ação e em processo de desenvolvimento, entrelaçando aspectos conceituais, científicos do conteúdo matemático e aspectos didáticos pedagógicos de planejamento e atuação ao ensiná-los, requerendo deste profissional uma compreensão “profunda e diversificada da Matemática enquanto saber de relação”:

[...] defendemos que o professor de matemática precisa conhecer, com profundidade e diversidade, a matemática enquanto prática social e que diz respeito não apenas ao campo científico, mas, sobretudo, à matemática escolar e às múltiplas matemáticas presentes e mobilizadas/produzidas nas diferentes práticas cotidianas. O domínio desses conhecimentos certamente proporcionará condições para o professor explorar e desenvolver, em aula, uma matemática significativa, isto é, uma matemática que faça sentido aos alunos, ao seu desenvolvimento intelectual, sendo capaz de estabelecer interlocução/conexão entre a matemática mobilizada/produzida pelos alunos e aquela historicamente produzida pela humanidade. (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013, p. 924).

Contribuímos para que este entendimento de saber de relação estivesse sendo mobilizado no curso vivenciado, na medida em que possibilitamos aos professores atualizarem sentidos dos conteúdos matemáticos escolares para si próprios, reposicionando seus modos de se relacionar com o conhecimento matemático em suas diferentes formas – acadêmica: perspectivada e múltipla; em sua forma cotidiana e escolar: dialógica, de cultura humana e responsabilidade social, enquanto seus desdobramentos pedagógicos de sentido e relevância. Vislumbramos as repercussões dessas afirmações nas avaliações finais dos professores:

Esse curso foi fantástico, ao mesmo tempo que me tirou da zona de conforto, trouxe contribuições importantes, a partir dos depoimentos dos demais professores, pude aprender com meus colegas, trocar sugestões, entender diferentes formas de resoluções, enfim aqui nesse espaço me permiti refletir, pensar e discutir sobre esse conteúdo em específico. E é fato que muitos professores ainda apresentam dificuldades para ensinar muitos conteúdos da disciplina, daí a importância desses cursos, das conversas e trocas que sempre somam. (RF6:P5/US1).

Este curso trouxe um novo olhar ao ensino de números racionais em especial ao ensino de frações. (RF6:P4/US8).

O que eu achei maravilhoso neste curso foi a ideia de iniciar o estudo das frações como unidade de medida. Pois este era um significado mais difícil para mim (e conseqüentemente mais difícil para tratar com eles). (RF6:P22/US9).

As discussões do curso me colocaram no movimento de pensar as frações, e principalmente do que entendemos desse conteúdo. Eu amo apresentar uma matemática múltipla, mesmo sabendo que isso demanda cuidado ao pensar nas atividades. (RF6:P25/US11).

O curso me possibilitou novas maneiras de pensar e ensinar frações, lembro me diversas vezes que estava explicando o conteúdo de frações em sala de aula e me recordava de assuntos que havíamos discutido nos fóruns e pensava comigo, devo usar essa estratégia ou essa outra. (RF6:P21/US12).

Este curso me levou a refletir muito a respeito da minha prática pedagógica. Imaginava que trabalhar dentro de um contexto histórico e associações visuais seriam suficientes para a compreensão dos números racionais. Hoje, após salvar os materiais para estudo e preparação das aulas, vejo o quanto minha visão estava limitada. (RF6:P13/US13).

Agora que estamos nos encaminhando para o final do curso percebi o quão importantes são os números racionais, mas o mais latente foi poder perceber as diferentes ideias que estão associadas as frações, fugindo da ideia convencional de conhecemos. (RF6:P15/US14).

Com certeza, meu “olhar” sobre os números racionais mudou. Percebi que o que eu pensava que sabia, na realidade, era uma visão muito limitada. O curso foi o “start”. Sigamos aprendendo. (RF6:P14/US17).

Entendemos, ainda, que o engajamento dos professores, pelos convites filosóficos que estruturamos em cada uma das UE, possibilitou a eles oportunidades reflexivas para desmistificar os conhecimentos matemáticos em sua forma acadêmica como fins em si mesmos, ao serem problematizados pela intenção de ensiná-los aos alunos. Um ensinar que foi se revelando pela dimensão de *tá mathemata* (etimologia grega: como as coisas que se pode aprender) – em forma/ação. Por isso, aprender-ensinar Matemática legitimando as reflexões docentes em ação, expondo possíveis bases de sustentação na análise e síntese da realidade pedagógica, tendo em vista a Matemática enquanto possibilidade formativa de pessoas: mathema.

6.2 Poíesis

No movimento de redução fenomenológica, olhando para as seis RS, apareceriam de imediato as articulações das US em torno de IC que manifestavam sínteses do modo como os professores criavam e compartilhavam práticas, como pensavam sobre a dinâmica de aprender-ensinar Matemática, impulsionados pelas propostas do curso. Ao refletirem sobre elas e sobre aspectos amplos da formação de professores⁸⁸, manifestavam suas percepções de estar em forma/ação⁸⁹, construindo e produzindo o seu fazer pedagógico. Entretanto, não se tratava de produção no sentido produtivista, aproximava-se mais à criação. Assim, denominamos essa categoria aberta de poíesis. Nos inspiramos em Martin Heidegger (2012), com a noção de “pro-dução”, e em Martins (1992), que a utiliza em seu sentido grego: *ποιέω* (*poiéō*) + *σις* (*-sis*), significando criação ou produção, processo criativo como forma de conhecimento, articulado à ideia heideggeriana de habitar, para tematizar “a educação como poíesis”.

A categoria aberta poíesis se originou da redução fenomenológica de 54 IN em nove IC: ***formação, estranhamento, preparar-se, práticas, compartilhar, trocar experiências, aperfeiçoamento profissional, aprender-ensinar, aprender com os pares.***

As articulações entre essas IC manifestam sentidos e significados expressos na compreensão de forma/ação e revelam aspectos da dinâmica formativa vivenciada, por se mostrarem nas postagens dos professores participantes como expressões dos modos pelos quais atualizavam os sentidos de aprender-ensinar Matemática. Assim, poíesis, conforme entendemos, é um dos perfis pelo qual a forma/ação de professores que aprendem-ensinam Matemática se mostrou em constituição.

Aprender-ensinar Matemática, como anunciado desde o início dessa tese e parte da interrogação norteadora dela, foi o modo pelo qual mobilizamos os professores participantes e por onde estes foram se percebendo em forma/ação no curso vivenciado. Como IC ***aprender-ensinar*** reuniu US em que aprender e ensinar

⁸⁸ Quando utilizamos a expressão *formação continuada de professores que ensinam Matemática* ou *formação de professores* nos referimos à adjetivação de processos formativos, à sua discussão ou à investigação da temática formação de professores no âmbito de pesquisas da Educação Matemática.

⁸⁹ Ao utilizarmos a expressão *forma/ação* estamos dando ênfase à dinâmica formativa realizada no curso, bem como às compreensões sobre o que ela significa de uma perspectiva filosófico-fenomenológica, explicitada no primeiro capítulo.

se congregaram ao que significa para os professores o próprio processo de forma/ação que continua ao longo de suas carreiras:

Muitas pessoas me perguntaram por que me inscrever em um curso no final da minha carreira. Tive que explicar que nunca fiz um curso pensando nos pontos que ia acumular e nos avanços que poderia ter. O conhecimento sempre foi o meu foco. Depois de 30 e poucos anos de magistério, continuar podendo aprender algo novo é maravilhoso. Não sei se ainda terei a oportunidade de aplicar o que aprendi, mas com certeza poderei transmitir a outros que quiserem, como eu, crescer e melhorar sua metodologia. Há muito para avançarmos e nos aprimorarmos, e acredito que esse “movimento” não termina nunca. Com certeza, meu “olhar” sobre os números racionais mudou. Percebi que o que eu pensava que sabia, na realidade, era uma visão muito limitada. O curso foi o “start”. Sigamos aprendendo. (RF6:P14/US17).

Seguir aprendendo, ensinando de modos novos e formando-se nos possibilitou vislumbrar ***aprender-ensinar*** como IC. Esta se mostrou pela conexão com a Matemática: ***aprender-ensinar com os pares***, e articulada às IC ***práticas, práticas docentes, preparar-se, compartilhar e trocar experiências***.

Os professores, ao darem atenção à posição de aprender coexistindo ao ensinar, especificamente mobilizados pelo ensinar um conteúdo matemático escolar, revelam que em forma/ação são estimulados a articular sentidos, reconduzindo compreensões da Matemática pelas suas possibilidades formativas. Por conseguinte, de um ponto de vista escolar, endereçam, realizam e refletem via prática pedagógica de um modo coletivo, tendo em vista o aluno, como manifestado nas postagens a seguir:

P2: Boa noite! A partir dos encontros durante o curso percebi o quanto é fácil relacionar conteúdos que envolvem os números racionais em atividades simples que agregam muito à vida dos alunos e à nossa prática diária... Atividades como as exemplificadas nos fóruns, da reta numérica, das malhas quadriculadas nortearam meu planejamento nos últimos dias, sem contar as experiências relatadas pelos colegas... Tudo foi muito válido... principalmente para mim, que tenho bastante dificuldade em ensinar Matemática! (RF6:P2/US10).

[...] acrescentei várias dinâmicas que aprendi aqui com vocês. Aprofundei a porcentagem a partir da fração e com denominador diferente de 100. Os alunos se sentiram desafiados, todos querem participar e mostrar que sabem calcular. Gostei muito! Agradeço a colaboração de todos na minha didática renovada! (RF6:P10/US18).

A colaboração foi se mostrando em meio às discussões e exemplificação de práticas pedagógicas vivenciadas em sala de aula e compartilhadas no curso. Isso se destaca, pois algumas das IC – ***práticas, práticas docentes, preparar-se,***

compartilhar e trocar experiências – estiveram em todas as RS conectando o que solicitava a interrogação desencadeadora do RF e o modo como os professores a respondiam. Na maioria das vezes, suas “respostas” expressavam vivências escolares para dizer do modo como conduziam sua prática pedagógica.

Retomemos alguns exemplos de postagens no RF2, cuja interrogação orientadora do fórum de estudos solicitava que os professores relatassem sobre o modo que iniciavam o ensino de frações com seus alunos. Muitas postagens “respondiam” à questão com relatos de práticas pedagógicas vivenciadas pelos professores⁹⁰:

Figura 38 - Postagem RF2

RF2.BL6:P20

P20: Oi PD3, também comecei esse ano assim, com uma folha para dobrar, a qual **ênfatizei o inteiro**, que no caso era a folha. Dobramos em 8 partes e em outros papéis coloridos dobramos e recortamos vários oitavos (sem falar isso para eles). Assim, fomos colocando os pedaços (oitavos) sobre o primeiro papel que só tinha as dobras e **fomos discutindo tirando e pondo no papel o tamanho das partes até chegarmos no inteiro** (RF2.BL6:P20/US16). Como tínhamos mais oitavos recortados precisaríamos de outro inteiro para completar... Me parece que ficou melhor **o entendimento de tamanho (medida em relação ao inteiro) no caso das frações próprias, de fração aparente e de impróprias**.

Essa forma desconstruiu os exemplos dos livros (pq eles nem têm, então não tiveram tempo de ver antes) que trazem diretamente os inteiros já divididos (RF2.BL6:P20/US17).

RF2.BL12:P23

P23: Ano passado em meus sextos anos, me inspirei no vídeo abaixo pra introduzir o conteúdo de Frações.

https://www.youtube.com/watch?time_continue=9&v=ASCXwetA9Ik

Para iniciar a construção do material os alunos foram divididos em grupos de quatro alunos e receberam um flutuador (espaguete) de piscina para efetivar a atividade.



figura2

Na sequência, com a orientação da professora, cada grupo mediu o objeto com auxílio de uma fita métrica ou régua como identificado na Figura 2.



Figura3

Esta etapa embasou as noções de medidas e da operação de divisão, visto que foi solicitado a eles que dividissem ao meio o flutuador a fim de se obter duas partes iguais. Uma das partes passou a representar o todo a qual foram instruídos a registrar essa informação no objeto, com a representação numérica do número inteiro (1), conforme Figura 3.

RF2.BL8:P19

Deste modo construo segmentos, por exemplo, um com 4 u.c. e outro abaixo com 2 u. c. E questiono: Quantas vezes o segmento de medida 2 u.c cabe no segmento com 4 u.c. E eles visualizando respondem: duas vezes. E assim prosseguo, com muitos exemplos, **primeiramente com frações ditas aparentes**. Depois, apresento outros segmentos onde o denominador não caberá nenhuma vez inteira no numerador, surge então um empasse, como iremos representar isso? E iniciamos uma discussão e deixo que eles respondam até esgotar as alternativas. **Deste modo, eles percebem que a fração surge a partir de uma necessidade. Sempre associo fração à divisão, porque assim essa relação de quanto cabe fica mais evidente para os alunos**. E deste modo, fica também mais fácil o entendimento dos números mistos. Por exemplo, a fração 5/3: quantas vezes o número 3 cabe em 5? Cabe uma vez inteira e mais 2 partes de 3, ou seja, 1 2/3. Mas isto é assunto para mais adiante.

A introdução é iniciada por meio de comparação de medidas, depois apresento as nomenclaturas e damos continuidade ao processo na reta numérica, não deixando de lado a leitura das frações (RF2.BL8:P19/US26).



Figura 4

A outra parte, que havia sido reservada, foi utilizada para o representar as demais frações. Para isto, os alunos foram orientados a medir e dividir ao meio o espaguete. Assim, a primeira metade deveria ser marcada com a fração $\frac{1}{2}$ e também sua representação decimal (0,5) e reservada, a outra metade foi utilizada para dar continuidade a atividade. A atividade se estendeu dentro dessa sistemática de medidas e divisões até a obtenção de uma parte com o registro da fração $\frac{1}{32}$ e 0,03, como mostra na Figura 4. (RF2.BL12:P23/US33).

A cada iteração, intervenções da professora ocorriam de modo que os alunos conseguissem desenvolver corretamente os conceitos de medidas e divisão de números naturais e decimais, bem como a comparação entre as partes obtidas e as respectivas equivalências de uma maneira informal através dos comentários dos próprios alunos. (RF2.BL12:P23/US34).



A atividade lúdica foi encerrada com um debate entre os alunos e professora, com o intuito de compilar as informações repassadas e diagnosticar a incorporação dos conhecimentos informais ao conteúdo explorado. (RF2.BL12:P23/US35).

O material foi utilizado posteriormente, ainda, para efetivar as comparações entre frações, as adições e as subtrações.

Fonte: Autoria própria (2023)

⁹⁰ Para ilustrar, apresentamos apenas três exemplos, mas os relatos textuais com fotos ou compartilhamento de arquivos e *links* na explicitação de práticas realizadas pelos professores foram recorrentes em todas as UE.

Na discussão nos fóruns, ao postarem suas práticas, também havia a legitimação destas entre os pares (seguimos a ordem das respostas às atividades postadas na Figura 38):

P11: Boa noite P20!

Muito legal atividade de dobradura para introduzir o conceito de fração. Quando os alunos podem manipular o aprendizado fica mais significativo. (RF2.BL6:P11/US18).

P25: Boa noite P19, tudo bem?

Muito interessante sua proposta, de trabalhar com as frações e seu significado de medida. Sua ideia me lembrou o Tangram que também é possível fazer esse tipo de atividade, explorando as figuras que o compõem. Por exemplo, no quadrado cabe dois triângulos pequenos. Bons estudos! (RF2.BL8:P25/US27).

P24: Olá, P23!

Esse exemplo de atividade é muito importante pois contextualiza de forma significativa os números racionais e as comparações (RF2.BL12:P24/US36). Parabéns!

O relatado, além de descrever o que foi vivenciado, apresentava falas de alunos, legitimando duplamente a prática pedagógica. Isso se deu ora pela expressão do aluno, em que o professor valora o quão formativo foi a prática para ele [o aluno], ora ao compartilhar o vivenciado. Nesse movimento, recebe a contrapartida do sucesso da sua prática entre pares, reforçando o quão formativo foi a prática para ele [professor], como no exemplo a seguir:

P11: Boa tarde PM4 e colegas.

Aprecio muito a história da matemática como meio de introduzir conceitos, pois afinal a matemática é uma construção humana e surgiu das necessidades de resolver problemas em cada época. Os materiais complementares e as sugestões com relação ao ensino de frações estão fazendo provocações para mudanças de práticas. Aproveitando este gancho também realizei uma atividade com meus alunos do 6º ano, fugindo da velha transformação fração em decimal. A atividade foi bastante produtiva, um dos alunos comentou: “olha professora quando o numerador é menor que o denominador o número está antes do um”, ou seja, associou a ideia de fração enquanto número. (RF3.BL4:P11/US7).

Figura 39 - FR3.BL4:P11/US7



Fonte: Autoria própria (2023)

Na sequência, alguns exemplos de concordância entre pares, legitimando o relato apresentado por P11:

P24: Olá P11. Concordo com você que os materiais complementares e as sugestões sobre frações nos provocam a ter mudanças de práticas em sala de aula, pois nos ajuda a refletir sobre como trabalhamos esse conteúdo e como podemos trabalhar de maneira mais significativa para os nossos alunos. Adorei essa sugestão de frações na reta, pois sempre trabalhei com transformações de frações em números decimais para representar na reta. (RF3.BL4:P24/US8).

P21: Olá P11, gostei muito de como você abordou as frações na reta numérica. (RF3.BL4:P21/US9).

Tal legitimação não se refere apenas aos elogios e concordâncias entre os professores. Esta se encontra presente em contexto reflexivo de forma/ação entre indivíduos envolvidos intersubjetivamente, que se abrem em processos dialógicos de produção de saberes. Processos estes que, de modo amplo, têm em vista as possibilidades de atualização de experiências culturais, históricas e sociais. Abarca também o modo de compreendê-las, interpretá-las e compreender-se com elas e, de modo situado na pesquisa, as experiências formativas com a Matemática, seu ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, os trechos apresentados a seguir reforçam que práticas docentes, como preparar-se, compartilhar e trocar experiências, constituem-se em perspectivas reflexivas em que se sustenta a dinâmica formativa de aprender-ensinar Matemática em forma/ação:

Refletir sobre nossa prática deveria ser uma atividade rotineira em nossa ação profissional. Agradeço também aos colegas desta jornada formativa. Apesar de não conseguirmos interagir com todos, conseguimos sim trocar

experiências e muitas ideias, o que aumenta nosso repertório e renova nossas energias. Valeu! (RF6:P22/US9)

Este curso me levou a refletir muito a respeito da minha prática pedagógica. Imaginava que trabalhar dentro de um contexto histórico e associações visuais seriam suficientes para a compreensão dos números racionais. Hoje, após salvar os materiais para estudo e preparação das aulas, vejo o quanto minha visão estava limitada. Gostaria que tivéssemos discussões assim durante nossas “semanas pedagógicas” seria muito produtivo. Como já falado no fórum, nossa correria do dia a dia, acabamos não encontrando tempo para reflexões. Agradeço a oportunidade de participar do curso. A princípio, imaginei contribuir com o grupo, depois descobri que tinha muito mais a aprender do que eu imaginava. Parabéns a todos!! (RF6:P13/US13).

P6: Olá P4, a sua linha de pensamento sobre abordar reflexões teóricas acerca do conceito fracionário me chamou atenção, principalmente por fazer a ligação entre as equivalências de fracionário com decimal e porcentagem e porcentagem com decimal. Acredito que o primeiro passo para conseguirmos alcançar essa conjectura nasce da nossa reflexão sobre a prática e para a prática. (RF5.BL12:P6/US25).

Franco (2015) denomina de “imbuídas de intencionalidades” as práticas pedagógicas como as ilustradas pelas expressões dos professores. Isso porque, uma vez que se caracterizam como existenciais, interativas e impactantes, orientam e dão sentido à ação docente que, no contexto do curso vivenciado, explicitam-se pelo aprender-ensinar Matemática.

Boa tarde! O desenvolvimento das atividades propostas durante o curso foi de suma importância para repensar minha prática, pois trouxe “vida” para o ensino das frações. (RF6:P11/US6).

Após ler os relatos dos colegas, ficou várias reflexões, aprendi muito nessa unidade, surgiram várias ideias que vou pôr em prática, o chocolate na reta numérica me deu muitas ideias. Sempre que ensino frações tento desenhar representando no quadro e utilizando material concreto. (RF3.BL21:P18/US37).

Entendemos, desse modo, que aprender-ensinar com os pares no contexto vivenciado de forma/ação revelou-se como abertura compreensiva aos professores, movimentado pelas práticas docentes, sua reflexão e compartilhamento. Isso quer dizer que o modo como aprender-ensinar Matemática impulsionou o engajamento do professor – que experiencia a si mesmo – possibilitou a abertura ao que vivencia com seus alunos em contexto escolar e compartilha com seus pares em contexto formativo. Ao estarem em forma/ação, mudanças são produzidas e na comunicação intersubjetiva surgem novos modos de subjetivação da prática docente em tempo e espaço de compartilhamento. Numa abordagem filosófica heideggeriana, aproxima-

se a “abertura compreensiva histórica”, na qual o ser⁹¹ compreende a si mesmo e ao mundo.

O curso me fez repensar, sair da zona de conforto, e buscar novas formas de ensinar, cabe bem essa parte da citação” O verdadeiro professor diferencia-se do aluno somente porque pode aprender melhor e quer aprender mais autenticamente. Em todo o ensinar é o professor quem mais aprende. (RF6:P21/US12).

Na abertura compreensiva, a percepção dos professores sobre si mesmos e sobre os outros, no contexto escolar e formativo do curso, pôde ser expressada por uma compreensão de si mesmo e com os outros, como exposto nos excertos a seguir:

P5: A citação da abertura⁹² faz uma provocação imensamente instigante, se por um lado nos chama atenção para o cuidado e preparo de nossas aulas, para o estudo contínuo e a formação continuada, por outro nos mostra como é humana e flexível a atuação do professor em sua prática, onde somente aquele que é capaz de se despir de seu orgulho e sair da condição de "dono do saber", para entender e aceitar que sendo professor, mais aprende que ensina, e por aí o ciclo segue na troca desses conhecimentos. (RF6:P5/US1).

A citação a que P5 se refere evidencia como propusemos algumas discussões no curso: em uma abordagem filosófica, como explicitado no terceiro capítulo. Buscando movimentar a discussão para além dos conteúdos programáticos, lançamos questionamentos sobre o conteúdo escolar e seu ensino, numa perspectiva reflexiva e articuladora de sentidos, o que impulsionou os professores a manifestarem suas percepções sobre como isso os afetou, como no trecho destacado anteriormente. No proceder analítico, as US que expressam aspectos desse movimento foram articuladas pela IC **estranhamento**.

Um dos aspectos do estranhamento se mostrou nos momentos em que alguns docentes relataram alguma situação ou proposta que nunca haviam se deparado. Como exemplo podemos citar a proposta da UE2, em que sua interrogação

⁹¹ [...] “o desdobramento da questão sobre o sentido do ser acabou por mostrar a dependência de toda ontologia em relação ao modo de ser do ente que compreende o ser. Uma caracterização inicial desse ente privilegiado revelou que seu ser se determina a partir de uma abertura ao mundo concreto de sua existência. A consequência disso, no plano filosófico mais amplo, é a revitalização de toda compreensão ontológica, de modo que, no fim, o que chamamos de realidade é sempre o resultado de uma abertura compreensiva histórica, na base da qual o *Dasein* compreende a si mesmo e ao mundo” (DORO, 2019, p. 47).

⁹² Aprender é mais difícil do que ensinar; assim, somente pode aprender verdadeiramente – e somente na medida em que tal consegue – pode verdadeiramente ensinar. O verdadeiro professor diferencia-se do aluno somente porque pode aprender melhor e quer aprender mais autenticamente. Em todo o ensinar é o professor quem mais aprende (HEIDEGGER, 1987, p. 80).

desencadeadora solicitava que os professores pensassem no que significa a palavra *conceito*, quando se referiam a ela no ensino das frações:

Por agora o que me inquieta é sobre o conceito. Nunca tinha me deparado com esse olhar para o significado da palavra. Porém algumas experiências tem me colocado em movimento de pensar sobre os significados dos objetos matemáticos. Tenho estudado um pouco sobre a álgebra e o pensamento algébrico numa perspectiva histórica e filosófica e caminhado na direção de lançar outros olhares para os objetos matemáticos e agora, com as questões colocadas pela PM4 na abertura do módulo, me faz muito sentido. (RF3.BL6:P25/US11).

Como IC, o **estranhamento** se mostrou intimamente articulado às IC **formação** e **conteúdo** (números racionais) no movimento impulsionado pelo aprender-ensinar. Quando os professores descreviam o que compreendiam de uma maneira e passaram a compreender de outra, e de como se sentiram ao se depararem com propostas que não haviam se deparado antes, revelavam como o estranhamento os mobilizou a se inquietar, questionar o sentido que o conteúdo fazia para eles e como esse sentido comparecia e precisava ser constantemente (re)significado ao ensinarem os alunos.

Não justificando, mas explicando, sabemos das dificuldades e por vezes, certa resistência que encontramos em nossas rotinas, para que possamos de fato e efetivamente buscar um movimento de estudos continuado e contínuo; me deparo exatamente com a resistência em ser mais assertiva e capaz de me compreender enquanto profissional, com falhas, erros e acertos, me inquietei com a provocação aqui feita!⁹³ (RF3.BL2:P5/US3).

Neste trecho constatamos como a resistência à forma/ação é percebida e anunciada pela P5. Também constatamos que vencê-la como responsabilidade profissional não se descola da pessoa que ela é, que vivencia e se compreende estando diante de suas próprias fragilidades. Percebê-las nas interações com seus pares, do ponto de vista intersubjetivo, mobilizou P5 a permanecer inquieta. Assim, vislumbramos como a ação de causar estranhamento, ao afetar um professor, acaba

⁹³ A provocação foi em relação à discussão da PM4 com um professor participante sobre o uso das régua de frações vertical e sua função. A professora-mediadora solicita ao professor participante que explique a relação das medidas com o uso do material na reta numérica, ele novamente retoma a unidade, ou seja, com apoio desse material diz ser possível comparar, ainda que guardadas as proporções, no caso de registro em caderno. No entanto, não era essa a intenção do questionamento da professora mediadora e sim que o professor percebesse que o material não dava conta de promover uma visualização para as frações como relação comparativa entre grandezas, como ele afirmava.

por afetar o grupo, que passa também a se sentir desconfortável, incomodado, confuso.

Confesso que, em um primeiro momento, estes questionamentos todos me deixaram um pouco confusa e desconfortável (normal, em se tratando de frações) e que foram necessárias mais leituras e reflexões sobre os temas propostos em discussão. Após a leitura do artigo de Lucas dos Santos Araújo (A fração representada como medida de comprimento de reta) mais questionamentos e outras reflexões foram surgindo. (RF3.BL13:P22/US27).



Não sei como colocar o *emoji* antes da minha mensagem. Provavelmente ele aparecerá no final, mas ele ilustra bem o que esta Unidade 2 fez comigo. Em algum lugar eu li que as formadoras ficaram em dúvida se colocariam ou não o texto do Capítulo 24 do livro do Wu. Se não tivessem colocado, minha compreensão sobre o assunto seria parcial (Mesmo com o texto do Lucas dos Santos Araujo). Digamos que a “explosão da minha cabeça” seria bem menor! Somente após todas as leituras indicadas nesta unidade que que compreendi onde os questionamentos acima queriam chegar.

Quando assistia o vídeo proposto (antes das leituras) pensei: “Olha aí, a definição que ela dá de fração, é a mesma que eu trabalhei a vida toda! Estou no caminho certo!” (Como diriam os jovens: “Só que não!”)

Cheguei então na definição proposta por Wu: “as coleções de infinitos pontos equidistantes na reta numérica” Apesar o palavreado matemático, achei-a incrivelmente simples (reforço: SIMPLES e não SIMPLISTA). (RF3.BL16:P14/US32).

A imagem postada por P14 diz do seu sentimento em relação à situação proposta⁹⁴, que foi propositadamente preparada por nós para causar estranhamento. Importante reiterar que tanto no planejamento, quanto na realização e análise do curso, propusemos a noção de estranhamento, pautada no contexto de compreensões heideggerianas.

O estranhamento surge quando há uma quebra na familiaridade do que vivemos cotidianamente, tematizada por Heidegger (2012) como a circunvisão de sentidos na cotidianidade ou rede referencial utilitária. Quando nos encontramos com qualquer coisa cotidianamente, ela é vista por nós sob um ponto de vista estabelecido por um conhecimento prévio de uso. Assim, nesse encontro buscamos a serventia, a aplicabilidade, a contribuição do encontrado em uma totalidade de sentidos instrumental, o que e como o encontrado está disponível ao uso. Entretanto, quando nos deparamos com uma situação em que há uma indisponibilidade de uso, que não

⁹⁴ A UE2 foi explicitada no terceiro capítulo e retomada na mathema.

há adequação de um acontecimento à rede referencial, ou há a impertinência de uma situação qualquer, perdemos a familiaridade, vivenciamos um estranhamento.

O estranhamento revela, por um lado, que sempre estivemos projetando e tomando por base um contexto para explicar a maneira como entendemos os modos como as coisas se relacionam nele (modo utilitário). Por outro lado, estranhar nos abre a possibilidade de nos ocuparmos com o encontrado de um modo diferente, particular, de um modo “dado”.

Abstendo-se de todo produzir, manusear, etc., a ocupação se concentra no único modo ainda restante de ser-em, ou seja, no simples demorar-se junto a... Com base nesse modo de ser para o mundo, que se permite um encontro com o ente intramundano em sua pura configuração e como modo dessa maneira de ser, é que se torna possível uma visualização explícita do que assim vem ao encontro. Essa visualização é sempre um direcionamento para... um encarar o ente simplesmente dado. Retira antecipadamente do ente que vem ao encontro um ‘ponto de vista’. Essa visualização se dá em si mesma, demorando-se de modo autônomo, junto ao ente intramundano. Nessa ‘demora’ – enquanto abstenção de todo manuseio e utilização – cumpre-se a percepção de um ente simplesmente dado. (HEIDEGGER, 2005, p. 100).

Assim, podemos nos questionar e questionar o encontrado, buscando o sentido que ele faz para nós na situação vivenciada. Nesse ponto da analítica heideggeriana, o estranhamento revela-se por meio da angústia, quando o ser questiona o seu sentido de ser e o encontra na finitude, no mundo em condição humana, ou seja, compreende-se como um “ser-para-morte” (HEIDEGGER, 2005). Contudo, nos concentramos no estranhamento como impulsionador de quebra de familiaridade, que no contexto das experiências formativas junto ao curso vivenciado nos fez sentido, tendo em vista suas possibilidades de motivador propício ao questionar autêntico⁹⁵.

Quando propusemos o questionamento planejado intencionalmente para causar estranhamento em relação a um conteúdo escolar aos professores no curso, nosso objetivo se voltou a proporcionar a eles um momento de reflexão ampliada, uma possibilidade de colocar em perspectiva aquilo que era conhecido por eles. Ao retirarmos um modo de entender algo e, ao mesmo tempo, abriremos a possibilidade

⁹⁵ Autêntico é utilizado também em contexto da analítica heideggeriana, diz do ser em sua condição existencial de compreender e compreender-se no mundo com as pessoas, com quem compartilha uma época histórica, que o faz coexistir no horizonte de sentido sedimentado pela tradição, diferentemente do ser que vive na ocupação cotidiana (de modo inautêntico) sem se dar conta de seu sentido de ser.

de recolocá-lo a se mostrar na rede referencial (nesse contexto se remete à educação, conteúdos escolares, seu ensino e particularmente o aprender-ensinar Matemática em forma/ação) que o sustenta, forçamos os professores a buscarem por respostas, compreensões. Explicitamos esse movimento com o exemplo planejado e posteriormente vivenciado na UE2.

Especificamente na UE2 do curso, o estranhamento foi pensado para que os professores se dessem conta do que eles mesmos queriam dizer quando falavam em “conceito de frações” e percebessem que geralmente “conceito” era compreendido como o que caracteriza, o que define o ente fração para eles. Nos materiais de estudo dessa unidade, disponibilizamos dois textos que discutiam uma “definição matemática” para as frações no contexto de ensino da Educação Básica (WU, 2009; ARAUJO, 2016). Então, nós os forçamos a colocar em atenção o que lhes era familiar⁹⁶, mobilizando-os ao desconhecido, solicitando que se presentificassem questionando e buscando compreensões.

O que consideramos como familiar no contexto do curso se aproxima ao que é técnico – conteúdo escolar ou seu ensino (do ponto de vista da manualidade, pragmático no sentido grego, *pragmas*: “coisas que se pode fazer”), dando abertura para colocá-lo em perspectiva, revelando o modo como ele pode se mostrar a quem o questiona como *tá-mathemata* (também em sentido grego: “coisas que se pode aprender”). Seguimos convidando os professores a vivenciarem, em uma reflexão formativa, como a Matemática, desdobrada em ensino de conteúdo escolar de modo não previsível, se dá a *ver*⁹⁷ aos olhos de cada um. Retomamos trechos da postagem, agora com destaques a estas considerações:



“Olha aí, a definição que ela dá de fração, é a mesma que eu trabalhei a vida toda! Estou no caminho certo!” (Como diriam os jovens: “Só que não!”).

⁹⁶ Faz sentido pensar que a rede referencial na qual os conteúdos matemáticos escolares se mostram aos professores é fortemente marcada pelo modo de conceber a Matemática e seu ensino pelo ponto de vista instrumental, tal como atestam numerosas pesquisas sobre a formação de professores no campo da Educação Matemática, das quais, exemplificamos algumas: Ponte, 1992; Fiorentini, 1995; Fiorentini e Crecci, 2013; Nacarato e Paiva, 2008; Silva e Araújo, 2019.

⁹⁷ Reiteramos que a palavra *ver* é empregada na discussão com sentido fenomenológico, modo como os fenômenos se dão a ver.

Chequei então na definição proposta por Wu: “as coleções de infinitos pontos equidistantes na reta numérica” Apesar o palavreado matemático, achei-a incrivelmente simples (reforço: SIMPLES e não SIMPLISTA). (RF3.BL16:P14/US32, grifos nossos).

Compreendemos que o desconforto, a “explosão”, é o que possibilita ao professor *demorar-se*⁹⁸ no proposto, podendo ampliar seus conhecimentos ao modificar o modo como o compreende. Posteriormente, a mesma professora postou no fórum de avaliação do curso sobre a ampliação de seu modo de compreender os números racionais:

Com certeza, meu “olhar” sobre os números racionais mudou. Percebi que o que eu pensava que sabia, na realidade, era uma visão muito limitada. O curso foi o “start”. Sigamos aprendendo. (RF6:P14/US17).

Assim, as postagens apontam para uma experiência formativa capaz de impulsionar reflexões dos professores participantes, na medida em que proporcionou momentos de estranhamento da prática cotidiana de ensino e do conteúdo. Fomentou-se uma atitude crítica com o conteúdo matemático escolar frações, possibilitando atualizações de sentido em relação a ele e ao seu ensino:

Mas, o interessante é que nunca parei para pensar que essas três: fracionária, decimal e percentual; eram formas de representar o número racional. Na minha “santa ignorância” só as frações eram números racionais! (RF5.BL2: P14/US7).

Ao fazer a leitura das postagens no fórum, os questionamentos da professora P5 me fizeram refletir a respeito de pensar fora do convencional. Penso que isso se faz realmente necessário. A minha formação acadêmica não enfatizou muito esses aspectos, e realmente tenho buscado uma forma diferente de ensinar, que realmente dê significado ao que se pretende atingir. Assim, com relação ao conceito de fração, partir do conhecimento do momento histórico em que sua utilização se fez necessária e ir agregando as percepções dos alunos nos levam a construir o conceito. Certamente, após tantas reflexões neste fórum, vejo a necessidade de ampliar a forma como sempre trabalhei as frações, não apenas aliada a história e a uma linha de material tal como os discos de frações. Confesso, que todos esses questionamentos têm me levado a uma nova percepção no ensino das frações. (RF3.BL20:P13/US36).

⁹⁸ Em Ensaio e Conferências (2012), ao discursar sobre a essência da linguagem, mais precisamente no capítulo “Construir, habitar, pensar”, Martin Heidegger explicita que o “demorar-se” refere-se a uma pausa necessária ao envolvimento do ser-aí (*Dasein*) para habitar, compreender-se sendo e estando no mundo com os outros, um modo de ser atento que assume uma atitude filosofante perante a vida, meditando junto a si mesmo e resguardando sentidos.

O que se destaca é a modificação no modo como se percebe olhando para os entes matemáticos em geral:

Gostei muito do que você colocou PM4, e vão muito ao encontro com o que tenho refletido quanto ao pensamento algébrico. As leituras e as vivências o veem colocando como um modo de pensar matematicamente que considera as estruturas dos objetos matemáticos e desse modo é importante compreender o conceito como esse movimento, como você mesmo citou “as vezes, há coisas que eu já sabia, mas eu consigo olhar de um modo diferente, então o conceito seria isso que está se fazendo, está em constante movimento e por mais que ele esteja se fazendo ele sempre tem algo a se fazer, ele é abrangente, ele envolve o sentido, envolve os significados atribuídos”.

Faz muito sentido pra mim essa questão de outros olhares para os objetos matemáticos, principalmente quando me volto para o pensamento algébrico e as estruturas dos objetos matemáticos, como por exemplo, pensar os significados dos números racionais. (RF3.BL6:P25/US14).

Este curso trouxe um novo olhar ao ensino de números racionais em especial ao ensino de frações. No meu cotidiano de sala de aula costumava abordar o conceito tradicional de fração (parte-todo), porém agora percebi que preciso ter um olhar crítico, cuidadoso. Devo proporcionar às minhas discentes oportunidades para que estes sejam colocados por meio de diferentes situações-problema em atividade que abordem as diferentes ideias associadas as frações como por exemplo a representação na reta numérica. (RF6:P4/US8).

O curso me possibilitou novas maneiras de pensar e ensinar frações, lembro me diversas vezes que estava explicando o conteúdo de frações em sala de aula e me recordava de assuntos que havíamos discutido nos fóruns e pensava comigo, devo usar essa estratégia ou essa outra. O curso me fez repensar, sair da zona de conforto, e buscar novas formas de ensinar, cabe bem essa parte da citação” O verdadeiro professor diferencia-se do aluno somente porque pode aprender melhor e quer aprender mais autenticamente. Em todo o ensinar é o professor quem mais aprende. (RF6:P21/US12).

Olá, O tema em questão números racionais e as questões, situações e propostas pedagógicas riquíssimas nas unidades discutidas do curso, me fez pensar e repensar a ter uma preocupação maior, embora ainda novata como professora de matemática, sobre o que de fato é relevante e de fácil entendimento para os meus estudantes. (RF6:P1/US15).

Assim, numa compreensão crítica e reflexiva, isto é, filosófica, propomos a possibilidade de estranhamento como um recurso formativo que expõe uma discussão de ensino ou de conteúdo de modo incomum para os envolvidos, que tem a possibilidade de provocar desconforto frente ao inesperado, objetivando intensificar a atenção docente ao conhecer de modo autêntico. Nos excertos anteriores observamos como a discussão do estranhamento no aprender-ensinar Matemática se articulou aos modos como a forma/ação se dá de modo processual e contínuo.

As US que convergiram aspectos dessa discussão foram reunidas nas IC **aperfeiçoamento profissional e formação** e se articulavam também às IC **práticas**,

práticas docentes, preparar-se, compartilhar e trocar experiências. Porém, como iniciamos o texto com a discussão dessas IC, nos concentramos a seguir na perspectiva da atualização profissional do ponto de vista de quem buscou, esteve e refletiu sobre o vivenciado no curso.

O **aperfeiçoamento profissional** como IC se mostrou na manifestação dos modos pelos quais os professores participantes buscavam por processos de formação continuada – desde as expectativas em relação ao curso que seria vivenciado e posteriormente no andamento dele, quando desdobrado em relatos e descrições das práticas de sala de aula ou discussões pedagógicas ao longo do curso.

À medida que os professores participantes expunham seu desejo de aperfeiçoar-se profissionalmente, revelavam a busca por ele em âmbito profissional e pessoal com os pares. Envolviam, portanto, o aprimoramento e aprofundamento de conhecimentos e metodologias conjuntamente, por meio de trocas de experiências docentes, tendo em vista o aluno, como constatamos nos recortes a seguir:

[...] espero trocar experiências e aprimorar meus conhecimentos e novas metodologias diferenciadas para trabalhar com os meus alunos. (RF1:P24/US2).

Em nossa atividade de Ensino há a constante necessidade de estudo, aperfeiçoamento, busca por novas formas de melhorar nossa prática. Busco o cultivo de experiência, conhecimento, enfim contribuições para o Ensino de Matemática. (RF1:P19/US10).

Espero ao longo do curso, compartilhar e aprender novas estratégias didáticas, para assim aperfeiçoar meu conhecimento pessoal, profissional e com/para os demais cursistas. (RF1:P4/US15).

Espero que com este curso possamos trocar ideias e experiências a fim de aprimorar nossos conhecimentos para que juntos possamos dar o melhor para nossos estudantes. (RF1:P22/US16).

Os números racionais como conteúdo escolar também foram mencionados como aspecto que impulsionou os professores a participarem do curso:

Espero que ao longo do curso ocorra o compartilhamento de diferentes situações-problema para o ensino dos números racionais. (RF1:P15/US19).

Espero do curso, pensando em colheita⁹⁹, que me proporcione, a partir dos módulos que o constitui, uma visão reflexiva sobre o ensino de frações,

⁹⁹ Na abertura do fórum de apresentação postamos uma breve explicitação acerca da importância de o professor estar em formação continuada, relacionando forma/ação e cultivo. Disto que a P6 se refere à colheita.

atenuada na interação entre os participantes do curso, alguns com larga experiência, para me ajudar a trilhar um caminho aberto a possibilidades metodológicas no ensino de frações, para logo mais, fazer uso dos conhecimentos e experiências aqui adquiridos. (RF1:P6/US13).

Ainda que seja um conteúdo escolar amplamente pesquisado, é possível observar a permanente necessidade formativa dos professores acerca dos números racionais:

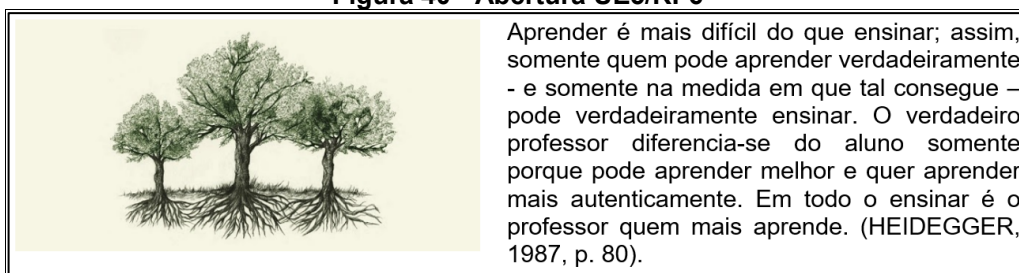
Minha expectativa em relação a este curso é descobrir novas técnicas e trocar informações, pois, embora goste muito de tecnologia e inovações, não tenho encontrado uma maneira de trabalhar os números racionais de maneira a despertar um real interesse no aluno. Acredito que poderei aprender muito e contribuir de alguma forma com meus colegas de curso. (RF1:P13/US11).

Espero que este curso me proporcione a mesma experiência de refletir sobre a prática e aprender novas formas de trabalhar o conteúdo. (RF1:P8/US5).

Tenho certeza que o curso vai oferecer excelentes propostas para trabalhar com o conteúdo, sem contar com a troca de experiências motivadoras que estão por vir. Fiquei muito empolgada com a proposta do curso, pois tento buscar metodologias que despertem curiosidade, motivação e interesse por parte dos alunos. (RF1:P11/US1).

A necessidade formativa dos professores em relação aos conteúdos escolares e a metodologia para o ensino de Matemática é temática amplamente pesquisada no âmbito da Educação Matemática, como pôde ser constatado no segundo capítulo desta tese. Ficou evidente que se discute isso em termos de fragilidades formativas, mas, ao mesmo tempo, indicam o traço da continuidade como característico em processos de formação de professores. Isso se revelou nas postagens dos participantes, no modo como superam a noção de formação como curso pontual, com começo, meio e fim, passando a compreendê-la como processual e parte de sua profissionalização. Especificamente no curso realizado, associada ao aprender, tendo em vista o aluno:

[...] todos somos unânimes: precisamos nos aperfeiçoar sempre, aprender sempre, para que possamos oferecer o nosso melhor aos alunos. (RF6:P19/US4).

Figura 40 - Abertura UE5/RF6

Fonte: A autoria própria (2023)

Essa citação nos faz provocações e reflexões sobre a nossa prática educativa e que devemos estar em constante aprendizagem por meio de formações continuadas e pesquisas científicas, ou seja, o professor nunca está pronto, necessita de atualizações vitais para a inclusão do seu aluno no processo de educação. É perceptivo que na prática educativa diária há uma interação na troca de aprendizagem significativa (professor x professor, professor x aluno, aluno x professor, aluno x aluno). (RF6:P1/US15).

Quando P1 se refere à prática pedagógica pela troca de aprendizagens em processos de formação como vital para “inclusão do aluno”, nos chama a atenção de que não se trata apenas de continuidade com um sentido organizacional, em que de tempos em tempos os professores procuram ou são institucionalmente obrigados a frequentar cursos de formação continuada. Abrange uma noção ampla e pessoal de continuidade que envolve a reflexão de ser professor ao exercer sua profissão, como podemos observar também em outros trechos postados em diferentes momentos: “evolução no meu processo de formação” (RF2.BL2:P13/US6); “fui modificando minha metodologia” (RF2.BL8:P19/US25); “contribuições para minha reflexão e principalmente, para minha prática em sala de aula” (RF6:P19/US4); “repensar minha prática pedagógica” (RF6:P13/US13); “esse ‘movimento’ não termina nunca” (RF6:P14/US17); “o professor nunca está pronto” (RF6:P1/US15).

Isso indica que a atividade docente passa a fazer sentido ao garantir consistência e coerência¹⁰⁰ aos modos de continuar em forma/ação, tendo em vista o aluno. Além disso, permite ampliar o entendimento de docência unicamente pelo que resulta de um processo de formação formal, suplantando um curso de licenciatura ou programas de formação continuada.

Neste sentido, entendemos que a relação entre atividade docente e a forma/ação é constitutiva e se manifesta pela continuidade. Isso quer dizer que, tanto

¹⁰⁰ Acrescendo-se a interpretação de continuidade também pelo seu significado do que tem consistência e é coerente na manutenção de características próprias de um contexto, fato ou circunstância.

para a docência quanto para a forma/ação, de um ponto de vista vivencial não é possível predeterminá-las completamente, tampouco compará-las, mensurá-las e replicá-las, já que se constituem simultânea e continuamente. Do ponto de vista investigativo analítico, podem ser descritas e sistematicamente questionadas, contribuindo para avançarmos nas compreensões do que significam aos envolvidos no contexto escolar e profissional.

Dar significado e entender o que se explica muda completamente o universo do ensino da matemática. E é fato que muitos professores ainda apresentam dificuldades para ensinar muitos conteúdos da disciplina, daí a importância desses cursos, das conversas e trocas que sempre somam. Muito obrigada pela oportunidade e que sigamos sempre com nossos estudos. (RF6:P5/US1).

Ao fazer a leitura das postagens no fórum, os questionamentos da professora P5 me fizeram refletir a respeito de pensar fora do convencional. Penso que isso se faz realmente necessário. A minha formação acadêmica não enfatizou muito esses aspectos, e realmente tenho buscado uma forma diferente de ensinar, que realmente dê significado ao que se pretende atingir. (RF3.BL20:P13/US36).

Os excertos anteriores nos mostram ainda que o significado do que se pretende atingir com a forma/ação é dependente de um contexto significativo. No plano filosófico de concepção heideggeriana, isso diz da experiência vivenciada dos indivíduos em sua época histórica.

Com esse entendimento, podemos avançar na interpretação de quais propriedades, elementos e resultados de processos formativos não se configuram contíguos à forma/ação. Ao darmos atenção à atividade docente, manifestada na expressão de reflexões dos professores em vivência de forma/ação, nos aproximamos ao que esses processos querem dizer para os envolvidos, com base na totalidade significativa na qual adquirem significado, tanto quanto ao próprio movimento de significância. Assim, considerar como se exerce a docência na busca profissional de atualizar-se continuamente, em vivência de forma/ação, nos permite articulações do contexto específico dela e a reflexão dos modos de ser dos processos de formação e dos professores, isto é, nos diz de um caráter ontológico de tais processos¹⁰¹.

¹⁰¹ No contexto da filosofia heideggeriana, o mundo é compreendido como horizonte de sentido no qual a vida das pessoas se desenvolve, e onde tudo acontece e tem a possibilidade de significância, é tematizado por Doro (2019) de “mundo histórico-cultural”, ou seja, o mundo da existência humana, dependente e determinado pelo acontecer humano na temporalidade, é nesse contexto interpretativo que faz sentido pensar que processos de forma/ação tenham um caráter ontológico.

Compreender isto nos possibilita articular reflexões ontológicas à discussão de processos formativos, vislumbrando como se manifesta o sentido ontológico-existencial desses processos para o professor, nos revelando ainda que os processos formativos podem ser compreendidos como um horizonte de sentido¹⁰² profissional docente. Isso implica em considerar que a profissionalização docente tem possibilidade de *ser* mediante processos formativos e, ao mesmo tempo, revela-se constitutiva da docência.

Tendo na profissionalização docente a possibilidade de ser em processos formativos, constituindo-se junto à docência, compreendemos também que a forma/ação nunca *é*, ela *tende a ser*. Isto é, do ponto de vista ontológico, não pode ser definida, mas surge precisamente de uma suspensão de todo e qualquer posicionamento ontológico originário.

Manter-se em forma/ação mostrou-se, do ponto de vista ontológico, como uma necessidade incessante da necessidade de ser professor. Por isso, um dos modos de se revelar da forma/ação está no *tende a ser*, ou seja, o que caracteriza a forma/ação, o fato de que ela vai se constituindo como um *tende a ser*, revela que o professor, estando em forma/ação, se compreende professor. Revela ainda que o professor não precisa estar em forma/ação para “conquistar propriedades que identifiquem” quem ele é. Tampouco a forma/ação pode ser caracterizada por propriedades ou categorias que determinam seu alcance e antecipam supostos resultados de seu acontecer. Ou seja, nem a forma/ação caracteriza o ser professor, nem em sendo professor ele caracteriza a forma/ação, mas sendo a forma/ação um *tende a ser*, também o professor se compreende como possibilidade de *vir-a-ser*.

Vir-a-ser professor no movimento que *tende a forma/ação ser* configurou-se pela dimensão poética da forma/ação. Trata-se de um processo dialógico entre professores, impulsionado pelas diversas expressões criadoras e criativas do ensinar-aprender Matemática e no acolhimento das atualizações de sentidos que foram sendo produzidos, refletidos, expressados e compartilhados entre os professores, descortinando o modo como os professores se percebem no contexto educativo e o modo de acontecimento da dinâmica formativa.

¹⁰² Horizonte de sentido, na analítica existencial heideggeriana, se refere às possibilidades de ser de um ente.

Assim, foi no proceder analítico do curso realizado, tematizando nossa experiência formativa com o destaque de IC originadas das intersecções das RS, que vislumbramos a perspectiva constitutiva da forma/ação (no campo da formação de professores) e da própria docência, que entendemos como poésis.

Poésis, portanto, foi entrevista como característica constituinte da forma/ação que a revela como o que *tende a ser* no processo criador e criativo de acolhimento das atualizações de sentidos produzidos, refletidos, expressados e compartilhados entre os professores, advindos de momentos de estranhamento frente ao cotidiano docente, fomentando atitudes críticas, valorizando a contingência de processos formativos autênticos. Ao mesmo tempo que incentivou o professor a dar-se conta de aprender-ensinar com seus pares, abriu possibilidades de reconduzir a compreensão da Matemática pelas suas possibilidades formativas, tendo em vista as possibilidades formativas para os alunos.

Se voltarmos aos excertos destacados, tanto na mathema quanto na poésis, constataremos que a maioria dos professores evidenciou reflexões articuladas sobre a dimensão do aluno na experiência formativa vivenciada. Evidenciou uma situação “como se...”, configurou um cenário em que os professores, ao discutirem quaisquer aspectos da sua experiência formativa, do ensino de Matemática, da Matemática, da educação escolar de modo geral, tivessem em vista o que tudo que estavam trabalhando significaria para a aprendizagem de seus alunos e como exerceria um impacto sobre eles. No proceder analítico, a IC **aluno** convergiu tanto para poésis quanto para mathema.

Como anunciado no início deste capítulo, ao procedermos as sínteses compreensivas que compõem as duas categorias, entendemos que a característica de entrelaçamento na tessitura das RS adveio da complexidade do fenômeno investigado, a forma/ação-de-professores-que-aprendem-ensinam-matemática, e das diferentes possibilidades de visá-lo em acontecimento. De modo que as IC **aluno, situações problematizadoras, uso social, problematizar, atividades de construção, atividades diversas, jogos, perceptível, vivências cotidianas e pedagógicas, significados, relações e metodologia** resguardavam US e IN que revelaram mudanças que foram produzidas pelos professores, tanto na manifestação de suas reflexões quanto no compartilhamento de práticas pedagógicas criadas por eles, tendo em vista aprender-ensinar Matemática. Por isso, mostraram-se no

entrelaçamento da mathema com a poíesis, que passaremos a explicitar na seguinte seção.

6.3 Entre mathema e poíesis

As IC que compuseram o “entre” no movimento de enlaçamento de todas as RS se mostraram como um encontro, pois, por não pertencerem exclusivamente nem à poíesis e nem à mathema, mas estando presente nas duas, conferiam sentidos pelo próprio entrelaçamento e as ultrapassava na medida em que se revelavam em desdobramentos endereçados à prática docente. Dito de outro modo, o “entre”, no encontro entre mathema e poíesis, conferiu sentido e legitimidade à forma/ação ao abrir-se em diálogo com a prática docente.

Os modos de intersecção entre mathema e poíesis como desdobramentos endereçados à prática docente foram impulsionados preponderantemente pela dimensão do aluno. As US que convergiram para a IC **aluno** expressam a centralidade do outro como aspecto essencial na constituição docente, tanto no que se refere à dimensão profissional quanto a pessoal. A dimensão do aluno, portanto, expõe para o professor possíveis direções de sua atuação profissional, orientando a prática pedagógica, como podemos depreender dos excertos a seguir¹⁰³:

Interessante a maneira que olhou para a questão e formulou um jogo para ajudar seus alunos com as representações do número racional. Vou, com certeza, utilizar este jogo com meus alunos... (RF5.BL1:P6/US6).

Tudo isso para amplificar a construção do conceito de fração pelo aluno. (RF2.BL16:P12/US42).

Acredito, posso estar errada, que elas [definições] tendem a serem abstratas e assim sempre damos um exemplo rapidamente para ver se o aluno entendeu. (RF3.BL13:P25/US28).

Percebo agora que para escolher ou elaborar uma situação de ensino envolvendo estes conceitos necessito proporcionar aos alunos oportunidades para serem exploradas as diferentes ideias associadas ao conceito. (RF6:P15/US14).

Como já discutido na categoria poíesis, a forma/ação de professores tem um caráter ontológico. Sendo assim, para compreendê-la não basta explicitar o que ela

¹⁰³ Os alunos apareceram referenciados em grande parte das postagens dos professores, por isso apresentaremos apenas trechos de algumas delas para contextualizar a análise.

é, senão quais os sentidos que ela faz a quem a vivencia, ou seja, as diferentes possibilidades de compreendê-la junto às coisas e aos outros, e um de seus modos de se revelar foi pela dimensão da relação com o aluno.

Nos referimos à relação entre professor e aluno como vivências que, no movimento de lembrança dos professores, permite-lhes realimentar sua prática pedagógica:

[...] desenvolvi neste ano com meus alunos a fração e sua representação na reta numérica inter-relacionando com número misto. [...]Sabemos que não é algo simples de se trabalhar, mas de extrema importância para o desenvolvimento do pensamento do aluno e do salto de compreensão do conceito de fração. (RF3.BL18:P19/US34).

Vivências essas que vão se revelando em possibilidades, em aberturas compreensivas com o outro, no caso, o aluno. Numa perspectiva filosófica de abordagem heideggeriana, são pelas aberturas compreensivas que se revelam os modos de ser do *ser-aí*, seus “existenciais”. Um desses modos de ser indica a responsabilidade ontológica inerente às pessoas, tanto em relação a si mesma quanto para com tudo o que há. Uma responsabilidade plena enquanto possibilidade de ser (existir), a que o filósofo denomina de cuidado (*sorge*). Portanto, na obra heideggeriana, o *ser-aí* é um ser que essencialmente cuida.

Antes de ser racional ou uma criatura divina ele se apresenta – fenomenologicamente – como um ser lançado para fora de si mesmo sem sair de si mesmo, constituindo-se em contato com as coisas e com os outros. O que isso significa? Significa uma forma de ex-istir e co-existir, de estar presente, de navegar pela realidade e de relacionar-se com todas as coisas do mundo. Nessa co-existência e con-vivência, nessa navegação e nesse jogo de relações, o ser humano vai construindo seu próprio ser, sua autoconsciência e sua própria identidade. (BOFF, 2008, p. 92).

Fundamentada nessa interpretação heideggeriana, Bicudo (2011) articula compreensões acerca do cuidado no contexto educacional, explicitando que, como professores, podemos nos relacionar¹⁰⁴ com os alunos de modos diferentes: ocupando-nos e nos preocupando com eles. Um destes modos de se preocupar com

¹⁰⁴ Esses modos vêm da explicitação heideggeriana de que o *Dasein* se relaciona com os outros e com as coisas no mundo de modos diferentes pelas aberturas do existir. É por elas que ele se revela essencialmente como cuidado (*sorge*): cuidado de si (*selbstsorge*), cuidado com as coisas (utensílios) como um modo de ocupação (*besorge*) e no cuidado com os outros como modo de preocupação (*fürsorge*) (HEIDEGGER, 2005).

o aluno refere-se ao que Bicudo (2011) chama de “modo deficitário”, quando o preocupar-se antevê a “falta”. Isto é, quando o que é enfatizado pelo professor funda-se naquilo que ele entende que falta ao aluno.

Esse modo deficitário compareceu nas postagens dos professores quando se mantiveram focados exclusivamente em aspectos faltantes do conteúdo ou do ensino, como dificuldades de seus alunos: “grande dificuldade em fazê-los compreender as operações básicas, eles simplesmente confundem tudo” (RF2.BL10:P13/US30); “As maiores dificuldades estão principalmente nas operações com frações” (RF2.BL17:P21/US42); “A maior dificuldade é o processo de buscar frações equivalentes para operações com denominadores diferentes” (CS3.BL14:P10/US30).

De outra maneira, a preocupação pode manifestar-se pelo entendimento do outro, a preocupação como um “antepor-se ao outro [...] cuidando para que suas possibilidades sejam efetuadas”, e se manifestará de duas maneiras diferentes: pelo modo como nos ocupamos e pelo modo como nos preocupamos simultaneamente (BICUDO, 2011, p. 87). O ocupar-se diz respeito ao “dar conta de ensinar e de como ensinar”, como evidenciado nos excertos a seguir:

Nos últimos anos eu já venho constatado que ao relacionar os diferentes significados e representações de frações quando estou abordando tais assuntos, deixam meus alunos mais seguros com as frações. Como assim? Eles vão perdendo o “medo” que sentem ao se deparar com uma fração no meio de uma operação ou de um exercício. (RF6:P22/US9).

A partir dos encontros durante o curso percebi o quanto é fácil relacionar conteúdos que envolvem os números racionais em atividades simples que agregam muito à vida dos alunos e à nossa prática diária! (RF6:P2/US10).

Quando levei aos alunos esse tipo de problema eles puderam refletir a mais do que uma simples representação ou soma de frações, era preciso visualizar o contexto e encontrar uma solução. Nesse tipo de abordagem é possível que o aluno argumente, teste, visualize e obtenha um resultado que não esperava inicialmente (pois o simples somar não funcionava nesse problema). Foi uma das atividades que mais gostei do curso. (RF6:P16/US7).

Na mesma direção, o professor também tende a manifestar o cuidado em sua ação como preocupação. Este sentimento diz respeito às questões pertencentes ao horizonte antevisto da ação educativa, às preocupações com os “desdobramentos dessa ação interventiva, realizada com o outro” (BICUDO, 2011, p. 88), quando antecipam em como seu trabalho implicará diretamente na vida escolar de seus alunos.

A cada aula eu busco apresentar o que de fato considero relevante para a formação dos meus alunos. [...] Sei que vivemos um mundo acadêmico carregado de conteúdos, mas pensar a formação dos alunos a meu ver exige que tenhamos cuidado com o modo como apresentamos, por exemplo, a matemática. (RF6:P25/US11).

É nesse movimento, no estar com os alunos, que os professores também dão sentido à própria forma/ação:

Os alunos se sentiram desafiados, todos querem participar e mostrar que sabem calcular. Gostei muito! Agradeço a colaboração de todos na minha didática renovada! (RF6:P10/US18).

[...] todos somos unânimes: precisamos nos aperfeiçoar sempre, aprender sempre, para que possamos oferecer o nosso melhor aos alunos. (RF6:P19/US4).

Assim, entendemos que pela dimensão da relação com o aluno que se revela pelo cuidado, a forma/ação faz sentido para o professor e, ao mesmo tempo, abre a ele compreensões sobre seus modos de ser professor, compreendendo-se cuidadoso:

A citação da abertura faz uma provocação imensamente instigante, se por um lado nos chama atenção para o cuidado e preparo de nossas aulas, para o estudo contínuo e a formação continuada, por outro nos mostra como é humana e flexível a atuação do professor em sua prática, onde somente aquele que é capaz de se despir de seu orgulho e sair da condição de "dono do saber", para entender e aceitar que sendo professor, mais aprende que ensina, e por aí o ciclo segue na troca desses conhecimentos. (RF6:P5/US1).

No meu cotidiano de sala de aula costumava abordar o conceito tradicional de fração (parte-todo), porém agora percebi que preciso ter um olhar crítico, cuidadoso. Devo proporcionar às minhas discentes oportunidades para que estes sejam colocados por meio de diferentes situações-problema em atividade que abordem as diferentes ideias associadas as frações como por exemplo a representação na reta numérica. Vejo que ao escolher ou elaborar uma situação envolvendo os números racionais necessitamos pensar cautelosamente em levar o discente a compreender com outros olhos o conceito fracionário, além, de levarmos este construir de forma concisa e significativa. (RF6:P4/US8).

Nos excertos anteriores, o cuidado se refere aos conteúdos do ensino, mas seu sentido orientador tem em vista o que esse ensino antecipará em possibilidades formativas aos seus alunos.

Tendo em vista o aluno, as características mais marcantes que se evidenciaram para os professores, que no movimento analítico se constituíram nas IC entre mathema e poíesis, foram a discussão, reflexão e busca por conhecimentos,

recursos, materiais e o compartilhamento de experiências pedagógicas com base em suas possibilidades formativas endereçadas aos alunos. Significativas ao ensino de Matemática para os professores, essas possibilidades se mostraram predominantemente de formas diversificadas, como: propostas visuais, lúdicas, experimentações com recorte e dobradura, propostas de atividades com uso de diferentes materiais e estratégias (literatura, receitas etc.). Todas estas podem ser articuladas pelo que nuclearmente correspondem às intenções dos professores, ao se mostrarem a eles por suas características perceptíveis.

Como IC, *perceptível* reuniu US que expressavam diferentes modos pelos quais os professores intentavam formas de ensinar o conteúdo dos números racionais, pelas atualizações de sentido que o curso ia lhes proporcionando, articulando-as às experiências pedagógicas já vivenciadas e legitimadas, por terem se mostrado a eles como formativas aos seus alunos. Nessas atualizações e revisitas, enredaram-se também as IC: **situações problematizadoras, uso social, problematizar, atividades de construção, atividades diversas, jogos, vivências cotidianas e pedagógicas, significados, relações e metodologia**, pois remetem à busca de vivências perceptíveis no ensino dos números racionais.

Uma das perspectivas reveladas pelas US reunidas na IC *perceptível* foi a discussão dos materiais manipuláveis. Apenas em uma US houve a explicitação de um aspecto contrário ao uso de materiais manipuláveis no ensino dos números racionais:

Por outro lado, quando não souber organizar e sistematizar seu pensamento acerca desses conceitos, sem sair do concreto, apenas utilizando a representação gráfica/desenho, como forma de representar /desenvolver sua compreensão, se complica, pois, dessa forma (RF2.BL5:P5/US15) creio que não otimiza o tempo gasto na resolução de por exemplo transformar um número misto em uma fração, ainda que, em se tratando de números pequenos, até acho válido o desenho, porém com valores maiores é desnecessário e pouco produtivo.

Entretanto, essa US não chegou a revelar uma idiosincrasia ou divergência, uma vez que a mesma professora defendeu o uso do material manipulável em outros fóruns. A ideia que prevalece na sua reflexão expressa mais uma análise de quando o uso do material já não se mostra ao professor como um recurso pedagógico favorável ao processo de aprendizagem dos alunos ao longo da escolarização, uma

vez que aprender Matemática envolve o desenvolvimento da capacidade de abstração:

[...] acho bastante pertinente trabalhar de forma concreta com os alunos mais jovens, pois a seguir, ao formalizar, eles já têm ideias intuitivas que só serão ampliadas e aprofundadas. (RF2.BL13:P10/US37).

Penso que os alunos dos anos finais, quando de fato compreendem e já se apropriaram dos conceitos básicos dos números racionais, são capazes de a partir daí realizarem novas sinapses e conexões (RF2.BL5:P5/US14), uma vez que esse conteúdo servirá de pré-requisito para tantos outros, e por aí abstraindo cada vez mais.

Salvo essa discussão de caráter processual que envolve o desenvolvimento da capacidade de abstração, os materiais manipuláveis se mostram para os professores como possibilidades pedagógicas. Há uma credibilidade docente em relação ao uso de um recurso palpável como meio para que o conteúdo matemático tenha possibilidade de fazer sentido para os alunos. Recursos pedagógicos que, segundo acreditam os professores, são capazes de materializar a lógica subjacente das construções conceituais, como constatamos nos excertos a seguir:

Depois desta etapa, passo a trabalhar com os discos de frações, pois a partir deles pode-se comparar frações e também operar com as mesmas. (RF2.BL10:P13/US29).

Para começar a falar de números racionais com os 6° anos eu começo a explicação com ilustração, utilizo, materiais manipuláveis e livro didático, depois partimos para aula prática. (RF2.BL19:P18/US45).



Quanto ao texto de Nunes, a professora ao dizer “fração representa uma relação entre duas quantidades, uma que é a parte e a outra que é o todo” visualizando as partes e todos, observo que a fala da professora é a mesma que tenho ao ensinar esse conceito, pois os alunos conseguem visualizar as frações próprias e impróprias com melhor propriedade. (RF2.BL20:P16/US47).



Na mesma direção dos materiais manipuláveis e da intenção docente de proporcionar modos de o conteúdo fazer sentido ao aluno, a ideia do que seja concreto aos alunos foi se mostrando de formas diversificadas. Entre as tantas possibilidades, destacam-se propostas visuais, lúdicas, jogos, experimentações com recorte e dobradura, propostas de atividades com uso de diferentes materiais e estratégias¹⁰⁵ (literatura, receitas etc.), todas sendo compartilhadas pelos professores:

P9: Concordo. Também considero muito importante conseguir relacionar os conteúdos de forma mais concreta e sempre que possível trabalhar o visual. (RF5.BL2: P9/US11).

Sempre é bom demonstrar os conteúdos de forma dinâmica e poder associar a situações concretas. (RF5.BL6:P9/US17).

Após eles compreenderem o conceito de fração começo a trabalhar com a soma de frações com mesmo denominador, visualizando geometricamente. E também faço eles visualizarem as frações equivalentes (RF2.BL20:P16/US47). Depois de relacionar a fração como parte e todo, começo a trabalhar as operações.

Desenho bastante no quadro (inclusive uso o termo Quadro 3D, pois faço desenhos em perspectiva para melhor visualização) e através do desenho consigo atingir nossos objetivos. Quanto aos cálculos, os alunos têm dúvidas na adição e subtração com denominadores diferentes, mas estamos trabalhando para sanar essa dificuldade. (RF4.BL2:P10/US5).

Muito legal a atividade de dobradura para introduzir o conceito de fração. Quando os alunos podem manipular o aprendizado fica mais significativo. (RF2.BL6:P11/US18).

A partir das respostas dos alunos, busquei introduzir o conteúdo de forma lúdica, construímos os discos das frações, e também estamos trabalhando a partir da literatura infantil (estou realizando o trabalho a partir do livro “O macaco que Calculava de Anna Flora”, como forma de motivar o aprendizado, fugindo da maneira tradicional que acontece nos livros didáticos. A proposta contempla uma sequência didática onde são contemplados a divisão do

¹⁰⁵ Algumas das US convergidas para IC *perceptível* que compareceram nessa discussão: RF2/IN 11: Materiais manipuláveis auxiliam o ensino; RF2/IN 37: Manipulação auxilia no ensino; RF2/IN 27: O lúdico auxilia o ensino; RF2/IN 40: Mobilizar o sentido da visão auxilia na aprendizagem; RF2/IN 44: Uso do Tangram; RF2/IN 52: Interesse em compartilhar materiais manipuláveis; RF2/IN 53: Interesse em compartilhar jogos; RF2/IN 54: Interesse em compartilhar situações históricas; RF2/IN 55: Interesse em compartilhar situações que envolvam ludicidade.

inteiro em partes, fração de quantidade, receitas entre outros. (RF2.BL7:P11/US19).

P2: Olá P25, sempre gostei de fazer essas relações quando vou ao mercado! E achei essa prática bem coerente e mais ainda, super real, porque nela fugimos do campo mais abstrato das frações e suas personalidades, para o concreto, onde os alunos podem usar os conceitos aprendidos em seu dia a dia de maneira mais consciente e crítica. Gostei tanto que hoje, levei ela a uma das minhas turmas de sexto ano. (RF4.BL1:P2/US2).

Essa gama de propostas e ações endereçadas ao ensino dos números racionais nos revela que a busca pelo que pode se manifestar em oportunidades significativas de ensino de Matemática para os professores se concentra em meios de tornar o ensino de Matemática mais “perceptível” para os alunos. Disto, entendemos que uma perspectiva da forma/ação significativa para os professores foi o endereçamento à prática de propostas e discussões que articulem possibilidades perceptíveis ao ensino dos números racionais¹⁰⁶.

Ainda, ao que se refere às possibilidades perceptíveis para que os alunos compreendam o conteúdo escolar, a IC **significados** condensou US em duas diferentes intersecções: do ponto de vista de atribuição de significados ao conteúdo escolar; e do ponto de vista do ente matemático números racionais.

Em relação à atribuição de significados ao conteúdo, destacamos:

Para ensinar frações para os estudantes de 6ºanos, primeiro eu tenho que atribuir significado, ou utilizando algo que apreenda atenção do estudante, desenhar uma reta numérica ilustrada no quadro, material concreto. (RF3.BL17:P18/US33).

Olá colegas! Considero muito importante apresentar aos alunos primeiramente o significado do que estamos aprendendo. Por exemplo, o mínimo múltiplo comum pode ser determinado pela fatoração como também pela análise dos múltiplos dos números que estamos estudando. (RF4.BL3:P19/US13).

Atribuir significados aos conteúdos escolares requer, para os professores, o entendimento de que se trata de uma construção ou produção:

¹⁰⁶ Principais US que convergiram para as IC: **atividades de construção; vivências cotidianas e pedagógicas; atividades diversas**. RF4/IN4: Atividade com receita com frações em geral; RF4/IN7: Atividade com Tangram; RF4/IN8: Atividade com Material Dourado; RF4/IN10: Atividade com frações equivalentes com lego e régua das frações; RF3/IN1: Relato para exemplificar; RF3/IN 8: Relato que legitima o sucesso pedagógico junto ao aluno; RF3/IN 9: Relato com uso de materiais manipuláveis; RF3/IN 26: Mudanças na prática, trocas; RF4/IN21: Legitimação com relato de uso; RF6/IN15: Articular a Matemática ao que se vive; RF6/IN1: Cuidado e preparo com as aulas, simultâneo à condição humana de formar-se; RF6/IN32: Cuidado com as escolhas pedagógicas.

Entendo que meu caminho com as aulas que envolvam frações será àquele que coloque o aluno como agente de produção de significados e meu papel se dará com a produção de atividades que contemplem essas diferenças. (RF6:P25/US11).

Eu considero muito importante produzir significados aos conceitos matemáticos sempre que possível com contextos próximos a eles. (RF4.BL1:P25/US3).

Já do ponto de vista dos diferentes significados do ente matemático números racionais na BNCC, os significados “resultam” de conexões:

[...] BNCC orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos. (BRASIL, 2018, p. 276).

Do ponto de vista programático, os diferentes significados dos números racionais começam a ser apresentados nos quadros da BNCC no quarto ano como “frações unitárias mais usuais (como unidades de medida menores do que uma unidade)” e “representação decimal (regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos)”. Entretanto, no segundo ano há a apresentação dos “problemas envolvendo significados de dobro, metade, triplo e terça parte (resolução de problemas)” e no terceiro ano os “significados de metade, terça parte, quarta parte, quinta parte e décima parte (associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes)” (BRASIL, 2018). No quarto ano há a menção aos “números racionais: frações unitárias mais usuais” como objetos de conhecimento; no quinto ano, a representação fracionária como uma das formas de representar números racionais, além da forma decimal e representação na reta numérica. Além disso, há o encaminhamento de prescrever o reconhecimento, significados, leitura e representação na reta numérica desses números.

Esses significados foram citados pelos professores em diferentes momentos: “ele [conceito de fração] permeia a vida da criança de diferentes formas, principalmente quando o associamos ao seu significado de parte/todo [...]”

(RF2.BL3:P25/US7); “Muito interessante sua proposta, de trabalhar com as frações e seu significado de medida” (RF2.BL8:P25/US27); “O que eu achei maravilhoso neste curso foi a ideia de iniciar o estudo das frações como unidade de medida. Pois este era um significado mais difícil para mim (e conseqüentemente mais difícil para tratar com eles)” (RF6:P22/US9). Retomando também os referenciais disponibilizados nas UE:

A partir disso, chego ao questionamento: O que buscamos compreender quando questionamos o conceito de frações? A resposta que consigo descrever é a volta ao tópico principal desta unidade, o que o conceito de fração quer dizer? Acredito que ele nos diga, como pano de fundo, sobre o cuidado, tanto em sua representação quanto em sua variedade de significados, “esses diversos significados de fração, geralmente não ficam claro para o aluno, fato que gera as dúvidas e dificuldades” (ARAUJO, 2016, p. 11). (RF3.BL8:P6/US17).

O aprofundamento nos números fracionários deve acontecer quando se transita pelos significados que ele pode proporcionar. Significados estes que são: parte-todo, quociente entre números inteiros, medida, razão e operador (Base Comum Curricular de Pernambuco, 2008). (RF3.BL9:P12/US21).

Importante explicitar que além da BNCC, disponibilizamos referenciais com autores que pesquisam os números racionais com diferentes abordagens para as interpretações de aspectos que compõem os números racionais, tais como “personalidades” (ONUCHIC; ALLEVATO, 2008); “conexões lógicas” que se desdobram da definição de fração como um ponto na reta numérica (WU, 2009); “campo racional” (CARAÇA, 2003); “significados” (NUNES *et al.*, 2009).

Nas postagens do curso optamos por nos referir a “diferentes significados dos números racionais”, fato esse que explica como muitas das postagens dos professores continham a palavra *significado*. Nossa intenção formativa se voltou a propor discussões sobre essas abordagens, os professores perceberam isso e manifestaram suas compreensões de que os significados dos números racionais vão se constituindo e se mostrando de modos diferentes em diferentes tempos e situações, de acordo com a perspectiva de abordagem docente:

Acredito que esse tipo de abordagem proporciona ao aluno outros olhares para as situações e desse modo podem ampliar suas estratégias e compreensões. Elas também ajudam os alunos a perceberem em que tipo de situação uma representação pode ser mais adequada e entendam que não há uma melhor, mas sim àquela em que o aluno produz significados. (RF5.BL8:P25/US19).

Segundo Moreira e David (2004), a construção dos números racionais na Matemática acadêmica é realizada por meio de demonstrações matemáticas¹⁰⁷, já na Educação Básica, o que está no centro da compreensão dos números racionais são seus diferentes significados. Os professores foram entendendo isso ao longo do curso:

Eu, mesmo embora me encaixe em professor em início de carreira e me baseando na experiência que tive lecionando fração com uma turma de 7º ano, creio que atravessar os supostos significados ou subconceitos que podemos atribuir aos números fracionários é um ótimo caminho para se construir um amplo e rico conceito de fração. (RF3.BL9:P12/US21).

Isso é fácil? Muito provável que não, no entanto acredito que é necessário sim. Mas e as definições? Bom, uma linguagem do tipo “é um número que pode ser expresso na forma a/b com a e b inteiros e $b \neq 0$ ” não é capaz de apresentar os diversos significados que os números racionais assumem. Aliás, esta definição pertence ao conjunto da “Matemática Acadêmica” ou da “Matemática Escolar”? (RF3.BL13:P22/US29).

Acredito que o trabalho com porcentagens e números racionais em sua forma fracionária e posteriormente decimal pode levar o aluno a explorar e compreender os números racionais em seus diferentes significados. (RF4.BL6:P25/US18).

Kieren (1976) denomina como subconstructos, defendendo a ideia de que uma compreensão mais global dos números racionais requer o entendimento dessas interpretações (como chamamos ao longo do curso: significados) e de como se interrelacionam¹⁰⁸. Sobre essa interrelação, destacamos ainda o enfoque dado às diferentes representações dos números racionais¹⁰⁹ como discutido na mathema, que também se revelou formativo aos professores. Assim, ao se destacar como formativa aos professores, a abordagem integrada com os diferentes significados dos números racionais se mostrou possível aos professores pela resolução de problemas.

Os estudos sobre Resolução de Problemas (RP)¹¹⁰ na Educação Matemática vêm sendo realizados mais sistematicamente desde os anos de 1980, surgindo

¹⁰⁷ Demonstração de como o conjunto \mathbb{Z} é um subconjunto do conjunto de \mathbb{Q} pela bijeção ou pelos pares equivalentes.

¹⁰⁸ Discutido na mathema como caráter relacional dos números racionais.

¹⁰⁹ Principais US que convergiram para as IC **relações**: RF5/IN25: Relacionar as equivalências entre as representações de um número racional; RF5/IN21: Relacionar os conteúdos de modo mais perceptível aos alunos; RF5/IN27: Relacionar as representações de modo mais perceptível aos alunos; RF5/IN32: Uso da malha quadriculada para o trabalho com decimais.

¹¹⁰ Principais US que convergiram para as IC: **problematizar, metodologia, situações problematizadoras**. RF1/IN3: Metodologia tendo em vista o aluno; RF1/IN6: Metodologias diferenciadas; RF1/IN11: Atualização; RF6/IN14: Ênfase na busca por propostas metodológicas que articulem os significados e diferentes representações dos números racionais, reconhecendo sua

inicialmente como uma metodologia para auxiliar nas dificuldades enfrentadas pelos professores para ensinar Matemática e aos alunos de aprendê-la, tanto quanto para aproximá-la do vivenciado socialmente (ONUCHIC, 2013). Tendo o fazer¹¹¹ matemático como uma das perspectivas mais latentes, de uma tendência metodológica em Educação Matemática passou a orientar contextos avaliativos diversos, a exemplo das avaliações de larga escala. Mais recentemente no documento da área da Matemática na BNCC (2018), resolver problemas faz parte dos objetos e estratégias para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental:

O desenvolvimento dessas habilidades está intrinsecamente relacionado a algumas formas de organização da aprendizagem matemática, com base na análise de situações da vida cotidiana, de outras áreas do conhecimento e da própria Matemática. Os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental. Esses processos de aprendizagem são potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do pensamento computacional. (BRASIL, 2018, p. 266).

Entretanto, vários pesquisadores afirmam que a RP ainda não é utilizada pelos professores como proposta teoricamente nas pesquisas, e nem mesmo como metodologia no ensino de Matemática. Embora os discursos atestem a importância dessa metodologia, constata-se que a ação docente ainda não reflete esse entendimento, bem como sua utilização (POSSAMAI *et al.*, 2021; GUIMARÃES, 2019; REDLING, 2011).

Na experiência formativa vivenciada, constatamos que, além do discurso, os professores estão buscando a RP como alternativa metodológica e construindo diferentes compreensões acerca dela. Pelas suas expressões, os docentes vêm

conveniência de uso na vida; RF6/IN24: Curso possibilitou novas formas de pensar e ensinar frações; RF6/IN28: Repensar tipos de problemas propostos aos alunos; RF6/IN25: Curso possibilitou a ampliação da tradicional abordagem de frações apenas como parte/todo; RF6/IN29: Situação problema que, ao ser mobilizada por um contexto, proporcionou aos estudantes um modo reflexivo de compreender o conteúdo.

¹¹¹ Com o sentido de engajar os alunos no pensar matemático. Envolve criação e interpretação de situações, descrevendo, explicando e comunicando, bem como computar, executar procedimentos e raciocinar dedutivamente (ENGLISH; LESH; FENNEWALD, 2008).

entendendo que resolver problemas e/ou problematizar aspectos do conteúdo escolar os auxilia no ensino de Matemática¹¹².

As interfaces de resolver problemas, situações-problemas ou promover problematizações nas aulas foram se revelando nas postagens dos professores de modos diversos. Destacou-se prioritariamente como modo de iniciar o conteúdo dos números racionais, objetivando proporcionar aos alunos situações em que fosse possível problematizar o conteúdo, do ponto de vista dos conhecimentos prévios dos alunos

Gostei muito do que você disse P11 e é mais ou menos dessa maneira que conduzo minhas aulas. Início o tema “puxando” dos alunos, questionando o que eles sabem sobre frações: O que é uma fração? O que é fracionar alguma coisa? Depois utilizo materiais manipulativos, tais como: régua de frações e calculadora. (RF2.BL7:P22/US22).

Fiz uso do material manipulativo para introduzir o assunto junto com uma ficha com situações problemas que usaria o material para resolver. Depois trabalhei com resolução de problemas nas demais atividades. (RF2.BL16:P12/US42).

Quando ensino sobre frações, início com uma problematização no coletivo. Divido os alunos em grupos e dou uma barra de chocolate para cada um. Peço que dividam entre eles. Vou fazendo perguntas sobre esse processo “como vocês vão fazer para dividir?”, “um pode ficar com um pedaço maior?” “O que fazer com o que sobrou?” ... Depois representamos essas ideias no caderno: a barra inteira, suas partes, quantas crianças tinham no grupo e quantos pedaços cada uma recebeu. Faço a relação com a fração neste momento. Depois crio com eles um jogo de frações, feito com pratinhos de papel, para compreenderem o conceito de frações equivalentes. (RF2.BL21:P8/US48).

Do ponto de vista histórico, evidenciou-se pelas necessidades humanas:

Vejo, que para iniciarmos a introdução das frações necessitamos mostrar a criança a necessidade, onde a mesma seja colocada à frente de diversas situações-problema que perceba que os números naturais não são mais suficientes, tento assim, a necessidade de buscar os números racionais. (RF2.BL1:P4/US2).

¹¹² Algumas das US convergidas para IC **ensino** que compareceram nessa discussão: Resolução de problemas como uma metodologia que permite aberturas para que sejam desenvolvidos trabalhos com equivalências entre as representações de um número racional; RF5/IN 16: Disponibilizar (abordagem integrada) aos estudantes mais recursos para agilizar cálculos; RF5/IN9: Contextualizar os conceitos envolvidos nas próprias representações dos racionais; RF4/IN41: Articulação entre as diferentes representações dos números racionais; RF3/IN 23: Significado de divisão é mais comum entre estudantes; RF3/IN 15: Alternativa de atividade de localização de frações na reta sem a transformação em decimais; RF5/IN19: Relacionar as equivalências entre as representações de um número racional; RF2/IN 39: Abordar diferentes significados das frações.

Aprecio muito a história da matemática como meio de introduzir conceitos, pois afinal a matemática é uma construção humana e surgiu das necessidades de resolver problemas em cada época. (RF3.BL4:P11/US7).

Veio se destacando também como estratégia para estimular o interesse e envolvimento dos alunos:

P12: A metodologia da Resolução de problemas é bastante contribuidora para a aprendizagem pois se permite mais facilmente que o aluno se sinta interessado, ou até mesmo desafiado, a resolver o problema em questão. (RF5.BL4: P12/US14).

Outro viés da RP foi o modo de significar e contextualizar os conteúdos aos alunos:

[...] trabalho com Resolução de Problemas e neles abordo várias situações em que parte, todo, quociente, são conhecimentos e reconhecimentos exigidos dos alunos para que compreendam e encontrem o caminho para a solução dos problemas. (RF4.BL2:P10/US5).

As potencialidades desta abordagem [relacionar diferentes representações do número fracionário], é que se o aluno compreende essas diferentes representações, ele poderá resolver problemas em diferentes contextos. (RF5.BL9:P21/US21).

Também foi destacada a RP como possibilidade de significar termos e situações que envolvam conhecimentos matemáticos no uso social¹¹³:

Exemplo (extraído de uma situação verídica de 4.º ano): muitas vezes nos referimos ao dinheiro como “nota” (forma usual) ou “dinheirinho”. Daí nosso estudante se depara com uma situação problema em que aparece o termo “cédula” e não consegue resolver por não saber o que esta palavra significa. Por isso, acredito que devemos sim nomear corretamente os conceitos, conteúdos e objetos. E isto deve sim começar já nos anos iniciais do fundamental. (RF3.BL12: P22/US25).

Na RP, os professores encontram possibilidades promissoras para compartilhar oportunidades pedagógicas em que o conteúdo, em sua forma técnica e acadêmica, tem a possibilidade de vir a fazer sentido ao aluno pelo cotidiano, em situações de uso social:

¹¹³ Principais US que convergiram para as IC **uso social**: RF4/IN19: Colocar em uso o que aprendeu de modo crítico; RF4/IN22: Produzir significados aos conceitos em contextos próximos (vivenciados pelos estudantes); RF5/IN26: Conveniência de uso social relacionado às diferentes representações dos racionais.

Olá P25, sempre gostei de fazer essas relações quando vou ao mercado! E achei essa prática bem coerente e mais ainda, super real, porque nela fugimos do campo mais abstrato das frações e suas personalidades, para o concreto, onde os alunos podem usar os conceitos aprendidos em seu dia a dia de maneira mais consciente e crítica. Gostei tanto que hoje, levei ela a uma das minhas turmas de sexto ano. (RF4.BL1: P2/US2).

Quando os professores optam e afirmam o como e o porquê se utilizam de situações-problemas, evidenciam propostas pedagógicas que possibilitam problematizações do conteúdo, inclusive compartilhando experiências desenvolvidas com seus alunos. Mesmo sem se dar conta, eles transcendem a compreensão de exercício escolar com a estrutura de uma situação prevista para aplicação de algum algoritmo e transcendem a compreensão de RP como ponto de partida para o ensino de Matemática.

Expressam que resolver problemas bem elaborados não se trata apenas de um caminho (meio/modo) para ensinar um conteúdo escolar, mas de um caminhar, tendo em vista o aprender como o conhecimento matemático, na sua forma escolar, pode ser aprendido-ensinado¹¹⁴. Por assim entenderem, evidenciam um modo de pensar mais flexível em relação ao próprio conhecimento matemático:

No meu cotidiano de sala de aula costumava abordar o conceito tradicional de fração (parte-todo), porém agora percebi que preciso ter um olhar crítico, cuidadoso. Devo proporcionar às minhas discentes oportunidades para que estes sejam colocados por meio de diferentes situações-problema em atividade que abordem as diferentes ideias associadas as frações como por exemplo a representação na reta numérica. Vejo que ao escolher ou elaborar uma situação envolvendo os números racionais necessitamos pensar cautelosamente em levar o discente a compreender com outros olhos o conceito fracionário, além, de levarmos este construir de forma concisa e significativa. (RF6:P4/US8).

A flexibilidade se refere a considerar abordagens diferentes para aspectos do mesmo conteúdo escolar. Mesmo sem especificações técnicas ou teóricas no uso da linguagem, conseguimos entender que P4 se deu conta de que conhecia e, conseqüentemente, ministrava suas aulas partindo de seu entendimento conceitual de fração como uma relação entre parte/todo. Com as situações, discussões e

¹¹⁴ Reiterando que o sentido de aprender-ensinar engloba o modo como os professores se mantêm aprendendo e ensinando.

atividades propostas no curso, ela ampliou a sua compreensão, percebendo que há mais significados em relação às frações do que parte/todo.

No caso dos números racionais, como o debatido na categoria aberta *mathema*, a relação parte/todo era considerada por muitos professores o que caracterizava um conceito de fração. Entretanto, nem sempre se davam conta de que ela, como um número racional, mostrava-se no ensino pelo seu caráter relacional – uma sutileza que modifica completamente o modo como se compreende o conteúdo escolar números racionais e que é possível de ser abordado via RP. Assim, para além de exercícios escolares e como ponto de partida para ensinar Matemática, a RP revela-se como um modo de organizar o ensino que tem a possibilidade de promover a flexibilização do pensamento, permitindo que o conteúdo seja colocado em perspectiva e compreensões relacionais sejam possíveis.

Conforme Van de Walle (2009, p. 45), a compreensão é dependente da existência de ideias e criação de conexões entre elas. O autor propõe que pensar sobre a compreensão de uma pessoa solicita entendê-la “ao longo de um contínuo”. Denomina “compreensão relacional”, a qual manifesta-se fértil em conexões, formando uma rede significativa de conceitos e procedimentos, e a compreensão instrumental, quando o contínuo de compreensões se forma como uma rede de ideias isoladas, exemplificado pelo autor como um conhecimento aprendido de modo apenas instrumental.

A RP, para além de exercício e metodologia, abre a possibilidade para o trabalho, o relacionar em ação, em forma de uma atividade escolar. Assim, ressaltamos a transcendência em termos de compreensão: além de considerar uma relação entre os nexos conceituais de um conteúdo, aos poucos, ir entendendo que esses nexos têm um caráter relacional.

De um modo amplo, com base na dinâmica formativa, entendemos que tanto a flexibilização do pensamento, como compreensões relacionais acerca dos números racionais, foram os aspectos que mais se destacaram na realização e análise do curso. Estes aspectos, ao serem refletidos entre professores, oportunizaram atualizações de sentido, que foram possíveis mediante a criação e compartilhamento de propostas pedagógicas, isto é, elaborações docentes para ensinar esse conteúdo escolar.

Nessa perspectiva da elaboração de propostas pedagógicas, destacamos que tais elaborações se originavam da busca docente de que o conteúdo fizesse sentido

aos seus alunos. O modo como encontraram para realizar isso foi predominantemente pela característica de se mostrar perceptível aos alunos, tal como já discutimos no início desta seção.

Dos estudos realizados, apresentamos no próximo subitem as compreensões subjacentes à elaboração do produto educacional desta tese. Tal produto foi sendo elaborado tendo por horizonte as situações vivenciadas no curso que, no entender dos professores participantes e em nossa análise de pesquisadoras, foram significativas para eles e, do ponto de vista da pesquisa, foram formativas.

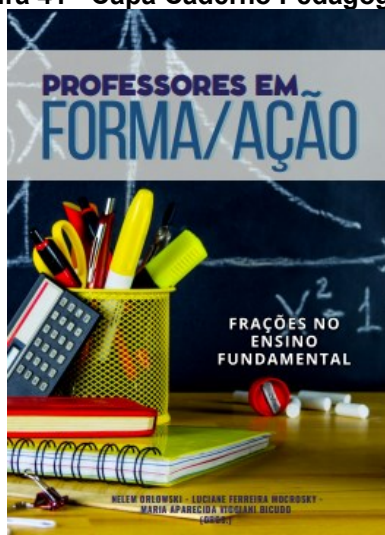
6.4 Produto educacional

Por toda trajetória, desde o planejamento, realização e análise de dados do curso vivenciado, entendemos que para além da produção que revela o movimento investigativo e as sínteses que apontam um horizonte compreensivo do estudo, algo mais precisa ser endereçado ao professor. É importante permanecer na esfera acadêmica, transitando entre os avanços teóricos, de modo a iluminar práticas educativas. Por isso, desta tese gesta-se um produto educacional.

O produto educacional vem sendo pensado como a materialização de um artefato ou processo produzido entre pessoas, cujo destino lhe antecipa aquilo que se revela a ele de modo próprio (sua característica essencial). Faz parte de um movimento de descobrir o encoberto, buscando dar sustentação, nutrir, substancializar a produção em pesquisa e, simultaneamente, produzir-se pesquisador. O produzido é guiado pelo vivido (profissional) e endereçado a ele, projetando a produção em produto abertamente, ao possibilitar vislumbrar diferentes sentidos e significados à prática docente e ao seu *vir-a-ser* professor preocupado com o aprender-ensinar Matemática. É por esse caminho e esse modo de caminhar que a produção e o produto educacional, fruto da forma/ação entre professores, se revelou possível.

Assim, explicitamos a estrutura do Caderno Pedagógico intitulado “Professores em forma/ação: frações no Ensino Fundamental”.

Figura 41 - Capa Caderno Pedagógico



Fonte: A autoria própria (2023)

De um modo amplo, com base na dinâmica formativa vivenciada, entendemos que tanto a flexibilização do pensamento, como compreensões relacionais acerca dos números racionais foram os aspectos que mais se destacaram na realização e análise do curso. Como impulsionadores, constituíram-se na base para que diferentes propostas pedagógicas fossem legitimadas entre os pares e com isso, se revelasse como formativa aos envolvidos.

Dentro dessa perspectiva, de elaboração e compartilhamento de propostas pedagógicas, destacamos ainda, que tais elaborações se originavam da busca docente de que o conteúdo fizesse sentido aos seus alunos, e o modo como encontraram para realizar isso foi predominantemente pela característica do que tinha a possibilidade de se mostrar perceptível aos alunos¹¹⁵.

Estas foram as condições que utilizamos para selecionar as propostas que foram compartilhadas entre¹¹⁶ os professores no curso, que nos debates, pelas suas postagens, se mostraram a eles como propostas pedagógicas interessantes e importantes de serem realizadas.

Ao selecionarmos as propostas, como modo de organização do Caderno Pedagógico consideramos os aspectos que mais se sobressaíram nas sínteses compreensivas das categorias abertas:

- Diferentes significados dos números racionais;

¹¹⁵ Explicitados nas duas categorias e entre elas.

¹¹⁶ Incluindo-se as propostas que faziam parte do planejado no curso e realizado pelos professores.

- Articulação entre as diferentes representações dos números racionais;
- Possibilidades formativas aos alunos (flexibilização de pensamento, compreensões relacionais, utilização de recursos e/ou problematizações que se mostrassem com possibilidades perceptíveis aos alunos).

Buscando preservar a dinâmica entre o produzido na pesquisa (tese) e seus desdobramentos na elaboração deste Caderno Pedagógico (produto educacional), o organizamos com base em um diálogo entre duas perspectivas:

- Entre professores: nos bastidores

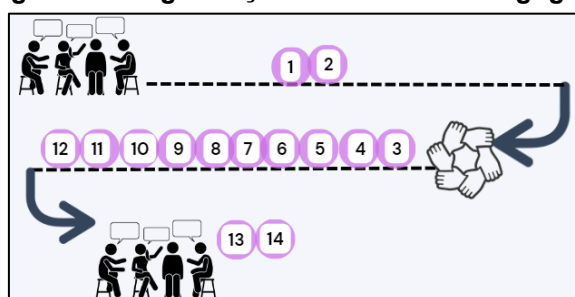
Explicitação de alguns aspectos das bases teóricas de cunho fenomenológico que sustentaram a elaboração e realização do curso, culminando no Caderno Pedagógico como endereçamento à prática docente, que confere sentido à formação de professores.

- Entre professores: na sala de aula

Propostas pedagógicas compartilhadas no curso expressando vivências postadas na ocasião do curso, que foram legitimadas entre os professores participantes como significativas para o ensino de frações no Ensino Fundamental.

Para traçar um percurso de exposição, alternamos essas duas perspectivas: iniciamos com tópicos de exposição das bases teóricas (1 e 2), em seguida, compartilhamos as vivências pedagógicas (3 – 12) e finalizamos com um diálogo entre as duas (13 – 14). Nesse movimento, organizamos quatorze tópicos que estruturam o Caderno Pedagógico¹¹⁷:

Figura 42 - Organização do Caderno Pedagógico



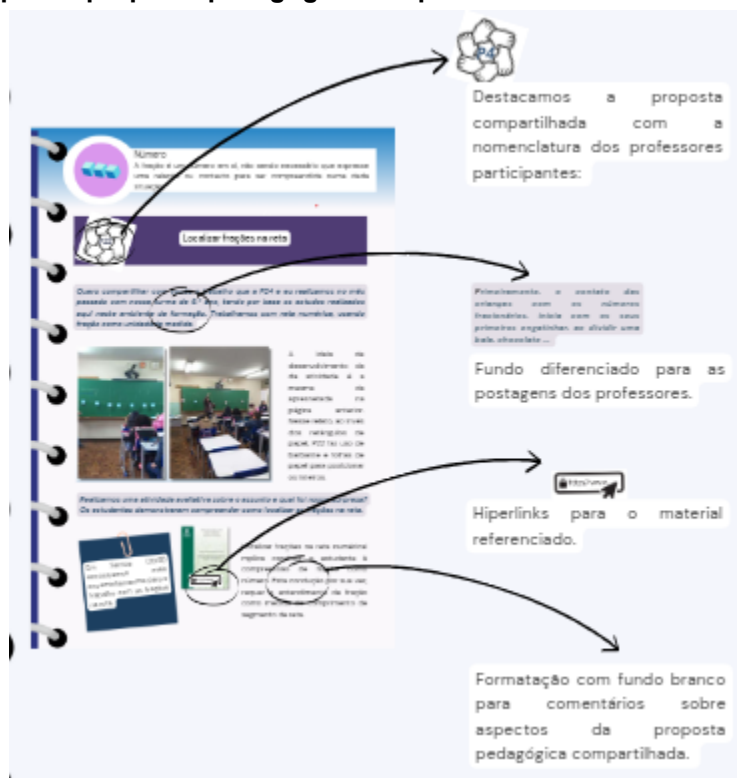
Fonte: Autoria própria (2023)

¹¹⁷ Para distinguir os momentos em são expostas propostas pedagógicas compartilhadas pelos professores utilizamos a imagem de “mãos dadas” que simboliza um aspecto da análise (reciprocidade). Para os momentos em que são expostas reflexões elaboradas na análise da tese, utilizamos a imagem de uma “reunião” que simboliza outro aspecto da análise (cuidar e ouvir).

1. Formação de professores: FORMA/AÇÃO
2. Curso de Extensão Universitária - Entre ensinar e aprender: os números racionais em foco
3. Fração: quociente. Um modo de iniciar o conteúdo sem recorrer ao significado de parte/todo
4. Reflexão. Parte/todo: uma noção estrutural às frações ou jogo visual de imagens?
5. Fração: parte/todo. Construindo um percurso formativo com os estudantes usando recorte
6. Fração: medida. Construindo um percurso formativo com os estudantes usando a régua
7. Usando literatura para o trabalho pedagógico com frações
8. Fração: número. Construindo um percurso formativo com os estudantes para localizar frações na reta
9. Fração: razão. Resolvendo problemas
10. Reflexão. Resolvendo problemas entre professores: um modo de aprender-ensinar Matemática
11. Equivalências entre representações: Construindo um percurso formativo com os estudantes (malha quadriculada e jogos)
12. Reflexão: importância do trabalho articulado das diferentes representações
13. Características do vivenciado: cuidar e ouvir; reciprocidade
14. Movimento cíclico de Formação de Professores: FORMA/AÇÃO

Buscamos preservar trechos significativos dos diálogos entre os professores na apresentação das propostas, e os destacamos no texto com a formatação diferente, linkamos páginas de acesso aos materiais referenciados, destacamos a nomenclatura dos professores que compartilharam as propostas (com a mesma da análise) e deixamos o mesmo fundo (branco) para comentários sobre elas:

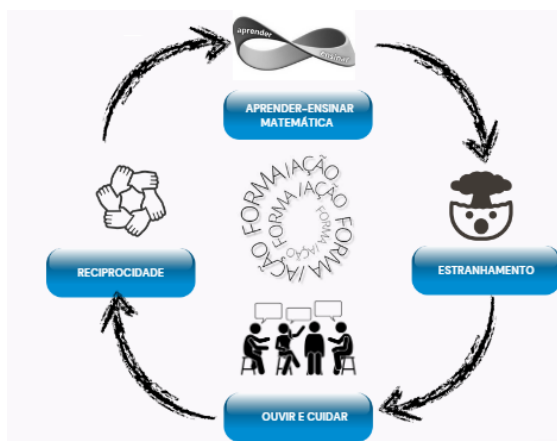
figura 43: Exemplo de proposta pedagógica compartilhada no Caderno Pedagógico



Fonte: Autoria própria (2023)

No último tópico: “Entre professores nos bastidores”, retomamos aspectos tanto da elaboração do Caderno Pedagógico, quanto da análise (categorias abertas) e finalizamos apresentando o movimento cíclico realizado.

Figura 44 - Características do movimento de forma/ação



Fonte: Autoria própria (2023)

Salientamos que as características “cuidar e ouvir” e “reciprocidade” foram se revelando durante a elaboração do Caderno Pedagógico. Ao retomarmos diversas

vezes todo o material do curso, juntamente com a sua análise, e buscamos comunicar de modo dialogado todo o vivenciado, nos demos conta de que haviam indícios de um movimentar a relação entre professores em forma/ação em que a reciprocidade no ouvir e cuidar nos revelava outra noção de diálogo. Tal noção, do ponto de vista formativo, teria possibilidade de diluir demarcações ou hierarquia entre professores (formadores, ou professores em formação). Entretanto, como se tratou de uma reflexão inicial, apenas pontuamos possíveis aberturas compreensivas para futuras pesquisas que se dediquem a aprofundar a temática formação de professores na perspectiva de um pensar fenomenológico.

A noção de diálogo que apresentamos no Caderno Pedagógico aproxima-se às reflexões de Martin Buber sobre a relação EU-TU, que nos acenam a considerar o caráter das relações e experiências humanas dialogicamente.

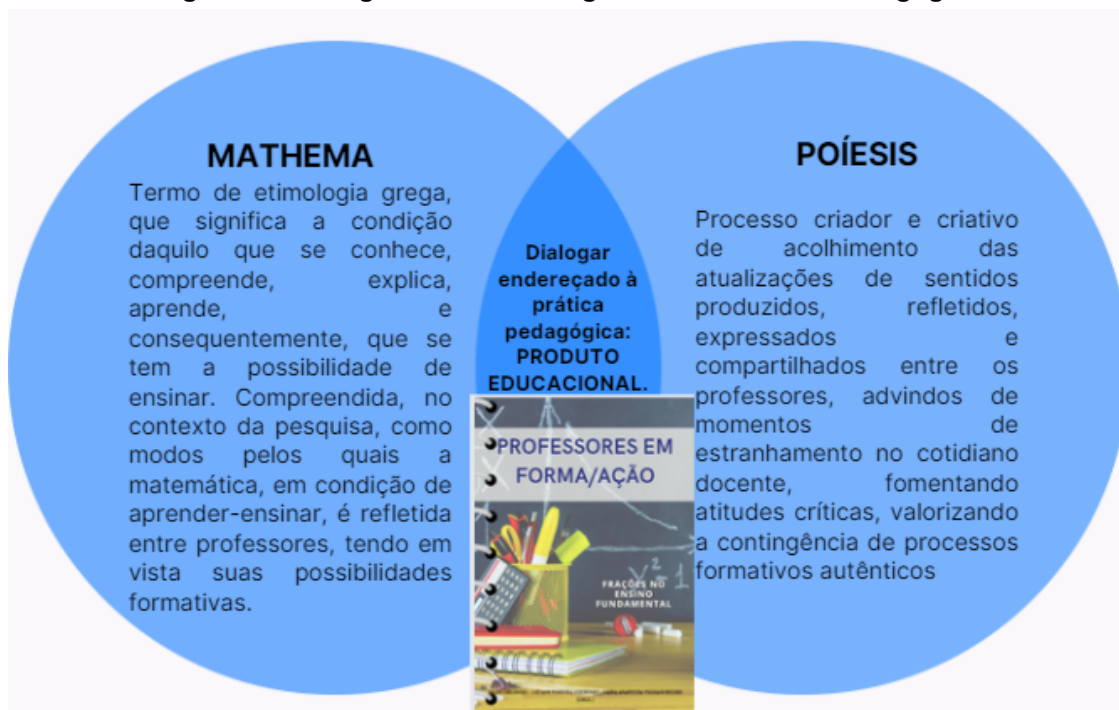
O diálogo, como vimos tratando, tem sustentado pesquisas recentes no âmbito da educação, com desdobramento à formação de professores (BECKER, 2019; PENA, NUNES, KRAMER, 2018; PARREIRA, 2016; SILVA, 2020). Tais estudos vêm sendo impulsionados especialmente pela discussão que se estabelecem na ação educativa, como possibilidade para uma forma/ação que, em condição humana que é, desenvolvem-se na autenticidade das relações dialógicas entre as pessoas.

O apelo de Martin Buber é pelo redescobrir humano de sua realidade existencial no momento histórico em que vive, com a tomada de consciência e reflexão para viver legitimamente em condição social, com os outros. Condição essa que o filósofo considera como caráter humano. Não se trata simplesmente como processo psicológico ou meio de comunicação, mas como prática que se vivencia no encontro genuíno entre humanos.

O dialógico é, para Buber, a forma explicativa do fenômeno do interhumano. Inter-humano implica a presença ao evento de encontro mútuo. Presença significa presentificar e ser presentificado. Reciprocidade é a marca definitiva da atualização do fenômeno da relação. O "entre" é assim considerado como a categoria ontológica onde é possível a aceitação e a confirmação ontológica dos dois polos envolvidos no evento da relação (ZUBEN, 2006, p.27).

Ao final do material destacamos o modo como as categorias abertas caracterizavam o vivenciado: "A forma/ação entre professores ao aprender-ensinar Matemática", bem como, no seu entrelaçar se origina o endereçamento à prática pedagógica, em forma de Caderno Pedagógico, que confere sentido à própria forma/ação.

Figura 45 - Categorias abertas originando o Caderno Pedagógico



Fonte: Autoria própria (2023)

7 CONCLUSÕES: DANDO-SE CONTA DO INTERROGADO

Nesta investigação, o foco incidiu sobre como compreender a forma/ação de professores que aprendem-ensinam Matemática em uma experiência formativa vivenciada com professores no curso “Entre ensinar e aprender: os números racionais em foco”.

Retomar e reabrir o fenômeno interrogado abrange compreensões que estão articuladas ao entendimento de uma dinâmica formativa entre professores e as compreensões acerca da formação de professores no âmbito da Educação Matemática. Portanto, envolve aspectos históricos dessa dinâmica e a produção de conhecimentos ao aprender-ensinar Matemática, tendo em vista as possibilidades formativas da Matemática se presentificar entre professores.

Do ponto de vista histórico, compreendemos a formação de professores que ensinam Matemática, na região de inquérito da Educação matemática, como um movimento de preservação e mudança, de caráter múltiplo, impulsionado pelas contingências sociais, científico-matemáticas, tecnológicas, políticas, culturais, ideológicas, econômicas e intersubjetivas. Sobre isso, a parceria, como modo de realização, se desdobra em possibilidades de continuidade e sistematicidade, objetivando-se qualificar professores com uma visão mais crítica da Matemática e seu ensino, amparados na criação de políticas públicas e de valorização da carreira docente.

Tal movimento abrange ainda o caráter temporal de compreensão de processos formadores e formativos, que se mostrou pelas aberturas que sustentam, nutrem e atualizam sentidos coletivos à comunidade. Isso tendo em vista constituir-se a Educação Matemática enquanto campo profissional e científico de atualização e envolvimento de pessoas que se dão conta do seu *vir-a-ser* de modo responsável.

O envolvimento com a formação de professores se deu sistematicamente ao planejarmos, realizarmos e analisarmos fenomenologicamente a experiência formativa no curso supracitado. Neste movimento, fomos compreendendo que o que intentávamos como Matemática na interrogação de pesquisa foi se revelando como *mathema* – uma dimensão estruturante (categoria aberta) do fenômeno forma/ação-de-professores-que-aprendem-ensinam-matemática. Ao ser analisada fenomenologicamente, revelou-se pelas experiências formativas entre professores como uma possibilidade compreensiva de Matemática, que se expôs pela

problematicidade de aspectos conceituais, científicos, técnicos do conteúdo matemático (números racionais) de um modo relacional na discussão e compartilhamento de experiências pedagógicas entre professores, envolvendo a reflexão sobre como ensinar os alunos.

Reflexão essa em que foi possível aos professores atualizarem sentidos dos conteúdos matemáticos escolares para si próprios, reposicionando seus modos de se relacionar com o conhecimento matemático em suas diferentes formas – a acadêmica: perspectivada e múltipla; em sua forma cotidiana e escolar: dialógica, de cultura humana e responsabilidade social, enquanto seus desdobramentos pedagógicos de sentido e relevância.

O engajamento dos professores, pelos convites filosóficos que estruturamos em cada uma das UE, proporcionou possibilidades reflexivas de desmistificar os conhecimentos matemáticos em sua forma acadêmica como fins em si mesmos, ao serem problematizados pela intenção de ensiná-los aos alunos. Um ensinar que foi se revelando pela dimensão de *tá mathemata* (etimologia grega: como as coisas que se pode aprender), em forma/ação. Por isso, aprender-ensinar Matemática legitimando as reflexões docentes em ação, expondo possíveis bases de sustentação na análise e síntese da realidade pedagógica, tendo em vista a Matemática enquanto possibilidade formativa de pessoas: mathema.

Com esses entendimentos, avançamos na interpretação de que propriedades, elementos e resultados de processos formativos não se configuram contíguos à forma/ação. Ao darmos atenção à atividade docente, manifestada na expressão de reflexões dos professores em vivência de forma/ação, nos aproximamos ao que esses processos querem dizer para os envolvidos, com base na totalidade significativa na qual adquirem significado, tanto quanto ao próprio movimento de significância. Assim, considerar como se exerce a docência, na busca profissional de atualizar-se continuamente, em vivência de forma/ação, nos permite articulações do contexto específico dela à reflexão dos modos de ser dos processos de formação e dos professores. Isto é, nos diz de um caráter ontológico de tais processos.

Compreender isto nos possibilitou articular reflexões ontológicas à discussão de processos formativos, vislumbrando como se manifesta o sentido ontológico-existencial destes para o professor. Ainda, nos revelou que os processos formativos podem ser compreendidos como um horizonte de sentido profissional docente. Isso implica em considerar que a profissionalização docente tem possibilidade de ser

mediante processos formativos e, ao mesmo tempo, revela-se constitutiva da docência.

Tendo na profissionalização docente a possibilidade de ser em processos formativos, constituindo-se junto à docência, compreendemos também que a forma/ação nunca é, ela *tende a ser*. Isto é, de seu ponto de vista ontológico, não pode ser definida, mas surge precisamente de uma suspensão de todo e qualquer posicionamento ontológico originário.

Manter-se em forma/ação mostrou-se como uma necessidade incessante da necessidade de ser professor. Por isso, um dos modos de se revelar da forma/ação está no *tende a ser* que se caracteriza em forma/ação, o fato de que ela vai se constituindo como um *tende a ser* revela que o professor, estando em forma/ação, se compreende professor como possibilidade de *vir-a-ser*.

Vir-a-ser professor no movimento que *tende a forma/ação ser* se configurou pela dimensão poética da forma/ação. Um processo dialógico entre professores impulsionado pelas diversas expressões criadoras e criativas do ensinar-aprender Matemática. No acolhimento das atualizações de sentidos que foram sendo produzidos, refletidos, expressados e compartilhados entre os professores, fomos descortinando modos de os professores se perceberem no contexto educativo, bem como do acontecimento da dinâmica formativa.

Assim, foi no proceder analítico do curso realizado, tematizando nossa experiência formativa com o destaque de IC originadas das intersecções de IN na RS, que vislumbramos a perspectiva constitutiva da forma/ação (no campo da formação de professores) e da própria docência, que entendemos como poíesis.

Poíesis, portanto, foi entrevista como característica constituinte da forma/ação, revelando-a como o que *tende a ser* no processo criador e criativo de acolhimento das atualizações de sentidos produzidos, refletidos, expressados e compartilhados entre os professores, advindos de momentos de estranhamento no cotidiano docente, fomentando atitudes críticas, valorizando a contingência de processos formativos autênticos. Ao passo que incentivou o professor a dar-se conta de aprender-ensinar com seus pares, abriu possibilidades de reconduzir a compreensão da Matemática pelas suas possibilidades formativas, tendo em vista as possibilidades formativas para os alunos.

No próprio movimento interpretativo de constituição das categorias abertas, ao darmos atenção às IC que compuseram o “entre” no movimento de enlaçamento

de todas as RS, essas se mostraram como um encontro. Ao não pertencerem exclusivamente nem à poíesis e nem à mathema, estavam presentes nas duas, conferindo sentidos a elas pelo próprio entrelaçamento, e as ultrapassava na medida em que se revelava em desdobramentos endereçados à prática docente. Dito de outro modo, o “entre”, no encontro entre mathema e poíesis, conferiu sentido e legitimidade à forma/ação ao abrir-se em diálogo com a prática docente.

Em diálogo com a prática docente, como forma advinda da ação formativa vivenciada, constituiu-se na base para a elaboração do produto educacional, possibilitando a compreensão da forma/ação de professores que aprendem-ensinam Matemática como movimento que *tende a ser*, que vai se constituindo no entrelaçamento do processo criador e criativo de acolhimento das atualizações de sentidos produzidos, refletidos, expressados e compartilhados entre os professores (poíesis) e a busca de modos pelos quais aprender-ensinar Matemática (mathema) desdobra-se em possibilidades formativas às pessoas.

Ao “respondermos” nossa interrogação de pesquisa no entrelaçar das categorias abertas mathema e poíesis, com o dialogar endereçado à prática pedagógica, entendemos que a elaboração do Caderno Pedagógico em forma de produto educacional também possibilitou articular aspectos da filosofia fenomenológica à Educação Matemática. O intuito não foi buscar um meio de facilitar a aprendizagem de conceitos científicos ou evidenciar aplicações práticas, mas inspirar experiências formativas que fomentassem menos experimentos e mais experiências críticas entre professores, tendo o conteúdo matemático escolar sob a ótica do questionar filosófico fenomenológico, compreendendo a Matemática como possibilidade formativa às pessoas. Experiências essas em que se assumem posturas voltadas ao ouvir e ao estranhar-se, oportunizando a atualização de sentidos dos conteúdos escolares, do ensino de Matemática, do próprio sentido de formação ao formar-se entre professores. Tal *movimento se compõe em momentos* de constituir sentidos possíveis ao formar, sem desconsiderar caminhos prontos, mas por eles formar-se legitimando sua prática pedagógica e legitimando-se como professor que aprende-ensina Matemática.

Portanto, as experiências compartilhadas no produto educacional não consistiram em produzir um percurso formativo aplicável aos professores, mas em sentir e perceber a relevância dessa possibilidade crítica de pensar-se em forma/ação aprendendo-ensinando Matemática, contribuindo para compreensões menos

instrumentais e mais ontológicas, deixando caminhos abertos para sentidos possíveis, e não de fornecer sentidos prévios.

Assumir a postura fenomenológica e aspectos de seu pensar filosófico reforça o lembrar contínuo e originário de que toda pesquisa nasce de um questionamento. Assim, a Matemática e a formação se revelam em tentativas de as pessoas responderem perguntas de modo a melhor compreenderem o mundo e a si mesmas, no caso, o mundo da educação. Reforça também a importância de compreender a Educação Matemática nas relações humanas vivenciadas *com* e *no* mundo, sobretudo porque ela é, sem dúvida, experiência universal essencialmente constitutiva das pessoas engajadas efetivamente na condição docente.

Essa condição docente, ao ser perspectivada na atitude fenomenológica de forma/ação, solicita compreensões de ser, estar no mundo, relacionar-se com os outros e consigo mesmo, constituindo-se em uma complexidade que expressa o fenômeno humano. Por assim ser, não há possibilidade da dissociação entre o teórico e o prático, entre o planejado e o aplicável. Tal complexidade só se permite presentificar numa unidade indissociável entre teórico e prático, em vivência pedagógica, entre pessoas imersas nessas condições.

Tais considerações esclarecem que uma pesquisa de natureza qualitativa, sobretudo na modalidade fenomenológica, constituída na dinâmica interpretativa reflexiva-crítica acerca do sentido da vivência de forma/ação ao aprender-ensinar Matemática, revela as próprias realidades culturais docentes imbricadas em suas diversas dimensões (sociais, econômicas, políticas, éticas e técnicas), bem como o esclarecimento dos aspectos existenciais destes professores.

Desse modo, a formação de professores na Educação Matemática, na perspectiva de um pensar fenomenológico, constitui-se em um renovar e renovar-se contínuo – no movimento de compreender e interpretar – o projeto humano de educação. Nele está o seu “vivenciar pedagógico” de aprender-ensinar Matemática com o outro, inseparável da interpretação e, sobretudo, na articulação da linguagem e do problematizar dialógico crítico entre pessoas.

Assim, ao elaborarmos o produto educacional desta tese, clarificamos também um breve aceno para futuras pesquisas sobre a formação de professores na Educação Matemática na perspectiva de um pensar fenomenológico. Significa abrir possibilidades para o desenvolvimento e investigação de processos permanentes de elucidação de vivências pedagógicas ao aprender-ensinar Matemática com o outro.

Por fim, vale mencionar o esforço de em um doutorado profissional procurar trazer elementos que fortaleçam práticas pedagógicas que exigiu um pensar constante analítico e reflexivo, tendo em vista a exposição das análises que poderiam ser consideradas demasiadamente dispendiosas ao proposto aplicado que exige tal programa. Entretanto, não nos furtamos em expor, entendendo que o movimento analítico-reflexivo empreendido neste estudo serve de inspiração à reflexão da prática dos professores que aprendem-ensinam Matemática.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. 5. ed. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2007.
- ALVES, I. A. de S.; RAMINHO, E. G.; SÍVERES, L.; NEVES JÚNIOR, I. J. das. 11^a carta aos professores do século XXI: tecendo o perfil de educador transdisciplinar. *In*: SILVA, J. A. A.; LUCENA, J. I. A. de.; SÍVERES, L. (Orgs.). **Diálogos com Paulo Freire**: reflexão e ação. Caxias do Sul: Educs, 2021. p. 95-116.
- ANDRÉ, M. Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. **Revista Educação**, v. 33, n. 3, p. 174-181, 2010. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/8075/5719>. Acesso em: 21 fev. 2020.
- ARAUJO, L. dos S. A fração representada como medida de comprimento de reta. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12. 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ENEM, 2016. p. 1-12.
- BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content knowledge for teaching: What makes it special? **Journal of Teacher Education**, v. 59, n. 5, p. 389-407, nov./dez. 2008. Disponível em: https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/17679/07_Content_Knowledge_for_Teaching_What_Makes_It_Speci.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 10 jan. 2023.
- BARROSO, G. L. de S. **Ser e Fenomenalidade**: investigação sobre o possível em Martin Heidegger. 2020. 389 f. Tese (Doutorado em Filosofia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.bdtd.uerj.br:8443/handle/1/16517>. Acesso em: 10 jan. 2023.
- BECKER, C. **UM OLHAR PARA AS RELAÇÕES NA INTRODUÇÃO DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO COLÉGIO MILITAR DE PORTO ALEGRE: REFLEXÕES A PARTIR DE BUBER**. 2019. 161f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2019.
- BERTONI, N. E. Um novo paradigma no ensino e na aprendizagem das frações. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., Recife, 2004. **Anais...** Recife: SBEM, 2004.
- BERTONI, N. E. **Educação e Linguagem Matemática IV**: Frações e Números Fracionários. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.
- BICUDO, M. A. V. Avaliação retrospectiva do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 14, n. 15, 2001.

BICUDO, M. A. V. Kant e a educação moral. **Reflexão**, Campinas, v. 5, n. 17, p. 60-70, 2001.

BICUDO, M. A. V. A formação de professores: um olhar fenomenológico. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Formação de Professores? Da incerteza à compreensão**. 1.ed. Bauru: EDUSC, 2003. p. 19-46.

BICUDO, M. A.V. Pesquisa qualitativa: significados e a razão que a sustenta. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 07-26, 2005.

BICUDO, M. A. V. Filosofia da Educação Matemática: por quê? **Boletim de Educação Matemática**, v. 22, n. 32, p. 229-240, 2009.

BICUDO, M. A. V. Filosofia da Educação Matemática segundo uma perspectiva fenomenológica. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Filosofia da Educação Matemática: Fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas**. São Paulo: Editora UNESP, 2010. p. 21-48.

BICUDO, M. A. V. A pesquisa qualitativa olhada para além de seus procedimentos. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa Qualitativa: segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez Editora, 2011. p. 11-29.

BICUDO, M. A. V. Análise fenomenológica estrutural e variações interpretativas. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa Qualitativa: segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez Editora, 2011. p. 53-74.

BICUDO, M. A. V. Filosofia da educação matemática: sua importância na formação de professores de matemática. *In*: SILVA, R. S. R. (Org.). **Processos formativos em educação matemática**. Porto Alegre: Editora Fi, 2018. p. 29-46.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa qualitativa e pesquisa qualitativa segundo a abordagem fenomenológica. *In*: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 6.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. p. 85-105.

BICUDO, M. A. V. Concepção de forma/ação de professores e possibilidades investigativas. **REMATEC: Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, ano 15, n. 36, p. 95-107, 2020.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa Fenomenológica em Educação: possibilidades e desafios. **Paradigma**, v. 41, p. 30-56, jun. 2020. Disponível em: <http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/928>. Acesso em: 21 fev. 2023.

BICUDO, M. A. V.; KLUTH, V. S. Geometria e Fenomenologia. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Filosofia da Educação Matemática: Fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas**. São Paulo: Editora UNESP, 2010. p. 139-158.

BICUDO, M. A. V.; KLUTH, V. S. A rede de significação: um pensar metodológico de pesquisa. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa qualitativa: segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011. p. 75-95.

BLANTON, M.; KAPUT, J. Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning. **Journal for Research in Mathematics Education**, Boston, v. 36, n. 5, p. 412-446, 2005.

BOFF, L. **Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra**. 14.ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

BONOTTO, D. L.; SCHELLER, M.; BIEMBENGUT, M. S. Modelagem nas Ciências e Matemática: percepção de professores em formação continuada. *In*: **CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**; 2015, São Carlos. Anais... São Carlos, 2015.

BONOTTO, D. M. B. **O trabalho com valores em educação ambiental: investigando uma proposta de formação contínua de professores** 2003. 231 f. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

BOYER, C. B.; MERZBACH, U. C. **História da Matemática**. São Paulo: Blucher, 2012.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BROLEZZI, A. C. **A tensão entre o discreto e contínuo na História da Matemática e no Ensino da Matemática**. 1996. 96 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

BROWN, B. The relational nature of rational numbers. **Pythagoras**, v. 36, n. 1, p. 1-8, 2015. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1209478.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2023.

CAMPOS, T. M. M.; MAGINA, S.; NUNES, T. O professor polivalente e a fração: conceitos e estratégias de ensino. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 125-136, 2006.

CANAVARRO, A. P. O pensamento algébrico na aprendizagem da Matemática nos primeiros anos. **Quadrante**, Lisboa, v. 16, n. 2, p. 81-118, 2007.

CANOVA, R. F. **Crença, concepção e competência dos professores do 1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental com relação à fração**. 2006. 220 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

CARAÇA, B. de J. **Conceitos fundamentais da matemática**. 5.ed. Lisboa: Gradiva, 2003.

CARRAHER, D. W.; SCHLIEMANN, A. D.; BRIZUELA, B. M.; EARNEST, D. Arithmetic and algebra in early Mathematics Education. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 2, n. 37, p. 87-115, mar. 2006.

CARRER, J. J.; L. R. DOERING; C. C. RIPOLL, **A divisão Euclidiana e seu resto desde os anos iniciais**. 1. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2018.

CASANOVA, M. Linguagem cotidiana e competência existencial. **Nat. hum.**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 35-85, jun. 2006.

CAVALCANTI, E. M.; GUIMARÃES, G. L. O significado de frações em livros didáticos das Séries Iniciais. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2., 2008, Recife. **Anais...** Recife: SIMPEMAT, 2008. (publicado em CD-ROM).

D' AMBROSIO, B. S. Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates. **SBEM**. Ano II. n2. Brasília. 1989. p. 15-19.

D'AMBROSIO, U. Introdução Anais I ENEM. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., 1987. São Paulo. **Anais...** Ribeirão Preto: Atual Editora, 1988. p. 162. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/files/enemI.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2020.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática**. São Paulo: Editora Ática, 1989.

DAVID, M. M. M. S.; MOREIRA, P. C.; TOMAZ, V. S. Matemática escolar, matemática acadêmica e matemática do cotidiano: uma teia de relações sob investigação. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 15, n. 1, p. 42-60, jan./abr. 2013. Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/4785/1/ARTIGO_Matem%C3%A1ticaEscolarMatem%C3%A1tica.pdf. Acesso em: 05 jan. 2023.

DESCOMPLICA. Questão 139 da prova azul do segundo dia do Enem 2015. **Descomplica**, 2015. Disponível em: <https://descomplica.com.br/gabarito-enem/questoes/2015/segundo-dia/no-contexto-da-matematica-recreativa-utilizando-diversos-materiais-didaticos-para-motivar-seus-alun/#:~:text=Coment%C3%A1rio%20da%20quest%C3%A3o,%2C5%20e%203%2F4>. Acesso em: 10 jan. 2022.

DICIO (Dicionário Online de Português). **Matemática**. Dicio, 2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/matematica/>. Acesso em: 13 out. 2022.

DORO, M. J. **Cuidado e formação em Heidegger**: bases filosóficas para uma ressignificação da Bildung. 2019. 136 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2019. Disponível em: <http://tede.upf.br/jspui/handle/tede/1817>. Acesso em: 10 jan. 2023.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., 1987, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: Atual Editora, 1988. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/files/enemI.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2020.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2., 1988, Maringá. **Anais...** Maringá: Atual Editora, 1988. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/files/enemI.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2020.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., 1992, Rio de Janeiro. **Anais...** Blumenau: SBEM, 1995. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/files/enemIV.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2020.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3., 1993, Rio Grande do Norte. **Anais...** Natal: Editora Universitária, 1993. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/files/enemIII.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2020.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5., 1995. Sergipe. **Anais...** Aracaju: Ática; Atual; Scipione, 1998. Disponível em: http://www.sbemrevista.com.br/files/V_ENEM_I%20.PDF. Acesso em: 04 jun. 2020.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 6., 1998. Rio Grande do Sul. **Anais...** São Leopoldo: SBEM, 1998. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/anais/enem>. Acesso em: 04 jun. 2020.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., 2001, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SBEM, 2001. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/anais/enem>. Acesso em: 04 jun. 2020.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2004, Pernambuco. **Anais...** Pernambuco: SBEM, 2004. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/anais/enem>. Acesso em: 04 jun. 2020.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., 2007, Minas Gerais. **Anais...** Belo Horizonte: SBEM, 2007. Disponível em: http://www.sbemrevista.com.br/files/ix_enem/. Acesso em: 04 jun. 2020.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2010, Bahia. **Anais...** Salvador: ENEM, 2010. Disponível em: https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/?info_type=home&lang_user=. Acesso em: 04 jun. 2020.

ENCONTRO **Nacional de Educação Matemática**, 11., 2013, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ENEM, 2013. Disponível em: <http://www.sbemrevista.com.br/files/XIENEM/>. Acesso em: 04 jun. 2020.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ENEM, 2016. Disponível em: <http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/>. Acesso em: 04 jun. 2020.

ENGLISH, L.; LESH, R.; FENNEWALD, T. Future directions and perspectives for problem sol-ving research and curriculum development. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., Monterrey, 2008. **Anais...** Monterrey, 2008.

ESPÓSITO, V. H. C. Hermenêutica: Estudo Introdutório. **Cadernos da Sociedade de Estudos e Pesquisa Qualitativos**, São Paulo, v. 2, p. 85-112, jun. 1991.

ESPÓSITO, V. H. C. A construção da identidade da profissão professor. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, ano 3, n. 1, p. 29-44, 2005.

FERNANDES, F. S.; VALENTE, W. R. Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 30 anos: sujeitos, políticas e produção de conhecimento. **Bolema**, Rio Claro, v. 33, n. 63, 2019.

FERNANDES, G.; MENEZES, J. E. O movimento da educação matemática no Brasil: cinco décadas de existência. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 2., 2002, Natal. **Anais...** Natal: SBHE, 2002.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas, v. 3, n. 1, p. 1-37, 1995. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646877>. Acesso em: 20 fev. 2022.

FIORENTINI, D. De professor isolado ou plugado para professor conectado: novas perspectivas à formação do professor de matemática. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., Campinas, 2001. **Anais...** Campinas: CEMPEM/PRAPEM - FE/UNICAMP, 2001.

FIORENTINI, D. A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil. **Bolema**, Rio Claro, ano 21, n. 29, p. 43-70, 2008.

FIORENTINI, D. *et al.* O professor que ensina matemática como campo de estudo: concepção do projeto de pesquisa. *In*: FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. (Org.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática**: período 2001 - 2012. Campinas: FE/UNICAMP, 2016. p. 17-42.

FIORENTINI, D.; COSTA, G. L. M. Enfoques da formação docente e imagens associadas de professor de matemática. **Revista Contrapontos**, Itajaí, ano 20, n. 6, p. 423-437, dez. 2002.

FIORENTINI, D.; CRECCI, V. Desenvolvimento Profissional Docente: um termo guarda-chuva ou um novo sentido à formação? **Revista Brasileira sobre Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 5, n. 8, p. 11-23, jan./jul. 2013.

FIorentini, D.; Miorim. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática. **Boletim da SBEM-SP**, São Paulo, SBM/SP, ano 4, n. 7, 1990.

FIorentini, D.; OLIVEIRA, A. T. de C. C. de. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema**, Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/99f8nsJSh8K9KMpbGrg8BrP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 fev. 2023.

FIorentini, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática**: período 2001-2012. Campinas: FE/Unicamp, 2016.

FRANCO, M. A. S. Práticas pedagógicas de ensinar-aprender: por entre resistências e resignações. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 601-614, jul./set. 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não**. São Paulo: Editora Olho d'Água, 1997.

GADAMER, H.-G. **Verdade e método**. Trações fundamentais de uma hermenêutica filosófica. Tradução de Flávio Paulo Meurer. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

GUIMARÃES, J. S. M. **Concepções de professores sobre a resolução de problemas**. 2019. 180 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

HEIDEGGER, M. **Que é uma coisa? Doutrina de Kant dos princípios transcendentais**. Tradução de Carlos Morujão. Lisboa: Edições 70, 1987.

HEIDEGGER, M. **Ser e Tempo**. 14.ed. Traduzido por Márcia Sá Cavalcante Schuback. Petrópolis: Vozes, 2005.

HEIDEGGER, M. A. **Ensaio e Conferências**. Tradução de Emmanuel Carneiro Leão Gilvan Fogel; Marcia Sá Cavalcante Schuback. 8.ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2012.

HEIDEGGER, M. **Ser e tempo**. Tradução de Fausto Castilho. Campinas: Editora da Unicamp; Petrópolis: Vozes (Original publicado em 1927), 2012.

HEIDEGGER, M. **Ontologia. Hermenêutica da facticidade**. Tradução Renato Kirchner. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

ISIDORO, L. C. do N. **Modo de organização do ensino desenvolvimental de fração**: o conhecimento revelado por acadêmicas de pedagogia. 2019. 109 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2019. Disponível em:

<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/3515>. Acesso em: 14 ago. 2021.

JAPIASSU, H.; MARCONDES, D. **Dicionário Básico de Filosofia**. 3. ed. rev. e amp. Rio de Janeiro: Zahar, 1996.

JUNQUEIRA, S. M. S.; MANRIQUE, A. L. Reformas curriculares em cursos de licenciatura em matemática: Intensões necessárias e suficientes. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 21, n. 23, p. 623-635, 2015.

KAHLMAYER-MERTENS, R. S. Heidegger educador: acerca do aprender e do ensinar aprender. **Cad. de Filosofia e Psic. da Educação**, Vitória da Conquista, ano 3, n. 4, p. 161-171, 2005.

KIERAN, C. Algebraic thinking in the early grades: What is it? **The Mathematics Educator**, Georgia, v. 8, n. 1, p. 139-151, 2004.

KIEREN, T. E. On the mathematical, cognitive, and instructional foundations of rational numbers. *In*: LESH, R. (Org.). **Number and measurement**: Papers from a research workshop. Columbus, OH: ERIC/SMEAC, 1976. p. 101-144. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED120027.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2023.

KIRCHNER, R. A analítica existencial heideggeriana: um modo original de compreender o ser humano. **Rev. NUFEN**, Belém, v. 8, n. 2, p. 112-128, 2016. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-25912016000200009&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 07 abr. 2023.

KLUTH, V. S. **O que acontece no encontro sujeito-matemática?** 1997. 187 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1997.

KLUTH, V. S. A Rede de Significados: imanência e transcendência: a Rede de Significação. *In*: BICUDO, M. A. V. **Fenomenologia**: Confrontos e avanços. São Paulo: Cortez, 2000. p. 105-140.

KLUTH, V. S. Do significado da interrogação para a investigação em Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 14, n. 15, 2001.

KLUTH, V. S. Metodologia de Pesquisa Fenomenológica em Educação Matemática: A Rede de Significação. **Educ. Matem. Pesq.**, v. 22, n. 3, p. 84-104, 2020.

KLUTH, V. S.; BICUDO, M. A. V. Geometria e Fenomenologia. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Filosofia da Educação Matemática**: Fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas. São Paulo: Editora UNESP, 2010. p. 139-158.

LAUDARES, J. B. O conceito e a definição em matemática: aprendizagem e compreensão. *In*: XI ENEM, Curitiba, **Anais...** 2013.

LIBÂNIO, J. C. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

- LOSANO, L.; FIORENTINI, D. A constituição identitária de professores de matemática no contexto dos mestrados profissionais. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 34, p. 190-193, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/s5r3mdfJSmbD47vK4w6Ns7k/?lang=pt>. Acesso em: 10 dez. 2022.
- MACHADO, A. P.; CORRÊA, A. M. A Fenomenologia nos Fundamentos da Pesquisa em Educação Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 3, n. 6, p. 53-65, jul./dez. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/download/2786/2117/>. Acesso em: 20 jan. 2023.
- MARTINI, R. M. F. Paulo Freire e Heidegger: o essencial é deixar aprender. **Educação Unisinos**, v. 1, n. 9, p. 5-13, 2005. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=449644419002>. Acesso em: 08 out. 2022.
- MARTINS, J. **Um enfoque fenomenológico do currículo**: educação como pófesis. São Paulo: Cortez, 1992.
- MERLINI, V. L. **O conceito de fração em seus diferentes significados**: um estudo diagnóstico com alunos de 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental. 2005. 238 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica São Paulo, São Paulo, 2005.
- MIARKA, R.; BICUDO, M. A. V. Formatação do professor de Matemática e suas concepções de mundo e de conhecimento. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 3, p. 557-565, nov. 2010.
- MICHAELIS. **Matemática**. São Paulo: Melhoramentos, 2022. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/matem%C3%A1tica/>. Acesso em: 13 out. 2022.
- MIGUEL, A.; MARAFIOTI, A.; IGLIORI, S.; D'AMBROSIO, U. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 27, p. 70-93, 2004.
- MOCROSKY, L. F. *et al.* Frações na Formação Continuada de Professoras dos Anos Iniciais: fragmentos de uma complexidade. **Bolema**, Rio Claro, v. 33, n. 65, p. 1444-463, dez. 2019.
- MONDINI, F.; MOCROSKY, L. F.; BICUDO, M. A. V. A hermenêutica em educação matemática: compreensões e possibilidades. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 11, p. 317-327, 2016.
- MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares**. 1.ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

MOREIRA, P. C. 3+1 e suas (in)variantes (Reflexões sobre as possibilidades de uma nova estrutura curricular na Licenciatura em Matemática). **Bolema**, Rio Claro, v. 26, n. 44, p.1137-1150, 2012.

MOREIRA, P. L.; DAVID, M. M. M. S. Números racionais: conhecimentos da formação inicial e prática docente na escola básica. **Bolema**, Rio Claro, v. 17, n. 21, maio. 2004.

MOREIRA, P. L.; DAVID, M. M. M. S. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MOURA, M. O. de. **Números racionais**. [S.l.], 2015. Documento PowerPoint. Disponível em: <https://disciplinas.stoa.usp.br/mod/resource/view.php?id=155570>. Acesso em: 10 maio. 2021.

MUNIZ, C. A. **Brincar e jogar: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. **A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

NUNES, T.; CAMPOS, T.; MAGINA, S.; BRYANT, P. **Educação matemática: números e operações**. São Paulo: Cortez, 2009.

OLIVEIRA, L. A acção-investigação e o desenvolvimento profissional dos professores: um estudo no âmbito da formação contínua. *In*: SÁ CHAVES, I. (Org.). **Percursos de formação e desenvolvimento profissional**. Porto: Porto Editora, 1997. p. 92-105.

ONUCHIC, L. R. A resolução de problemas na educação matemática: onde estamos? E para onde iremos? **Revista Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 20, n. 1, p. 88-104, jan./jun. 2013.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, G. As diferentes “personalidades” do número racional trabalhadas através da resolução de problemas. **Bolema**, Rio Claro, v. 21, n. 31, p. 79-102, 2008.

ORLOWSKI, N.; PANOSSIAN, M. L.; MOCROSKY, L. F.; ASSIS, J. S. Um problema desencadeador do conceito de fração: desdobramentos para o processo de formar-se professor. **Revista Paradigma**, v. 63, edição temática, p. 184-206, jan. 2022.

PAES, L. C. E. A experiência de ensinar e aprender (sendo) no Ser. **Cadernos da EMARF, Fenomenologia e Direito**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 129-153 abr./set. 2016.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Departamento de Educação Básica. **Caderno de Atividades Matemática Anos Iniciais do Ensino Fundamental**.

Curitiba: SEED, 2009. Disponível em:
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_pedagogicos/ativ_m at1.pdf. Acesso em: 13 set. 2019.

PARREIRA, G. G. **Martin Buber e o sentido da educação**. Goiânia: Editora IFG, 2016.

PASSOS, C. L. B.; NACARATO, A. M.; FIORENTINI, D.; MISKULIN, R. G. S.; GRANDO, R. C.; GAMA, R. P.; MEGID, M. A. B. A.; FREITAS, M. T. M.; MELO, M. V. Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: uma meta-análise de estudos brasileiros. **Quadrante**, Lisboa, v. 15, n. 1-2, p. 93- 219, 2006.

PENA, A. C.; NUNES, M. F. R.; S. KRAMER. FORMAÇÃO HUMANA, VISÃO DE MUNDO, DIÁLOGO E EDUCAÇÃO: A ATUALIDADE DE PAULO FREIRE E MARTIN BUBER. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n.34, 2018.

PÉREZ-GÓMEZ, A. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. *In*: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação**. 2.ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Trad. Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

PONTE, J. P. Concepções de professores de Matemática e processos de formação. *In*: PONTE, J. P. (Org.). **Educação Matemática: Temas de investigação**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992. p. 185-239.

PONTE, J. P. Estudos de caso em educação matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 25, n. 1, p. 05-132, 2006.

PONTE, J. P.; QUARESMA, M. Abordagem exploratória com representações múltiplas na aprendizagem dos números racionais: Um estudo de desenvolvimento curricular. **Quadrante**, Lisboa, v. 20, n. 1, p. 55-81, 2011. Disponível em:
<https://repositorio.ul.pt/handle/10451/6562>. Acesso em: 23 jan. 2023.

POSSAMAI, J. P.; POFFO, C.; BERTOTTI JUNIOR, V. I.; STEIN, S. S. Resolução de problemas: concepções de professores que ensinam matemática. **Debates em Educação**, v. 13, n. 32, p. 242-256, 2021. Disponível em:
<https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10925>. Acesso em: 16 jan. 2023.

REDLING, J. P. **A metodologia de resolução de problemas: concepções e práticas pedagógicas de professores de Matemática do Ensino Fundamental**. 2011. 166 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2011.

SANTANA, L. E. de L. **Os saberes conceituais e didáticos de pedagogos em formação inicial, acerca de fração**. 2012. 182f. Dissertação. (Mestrado Acadêmico em Educação). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2012.

SANTANA, R. J. **Etimologia para ensinar e aprender Matemática**. São Paulo: Independently published, 2020.

SANTOS, C. O. **O movimento conceitual de fração a partir dos fundamentos da lógica dialética para o modo de organização do ensino**. 2017. 89f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2016.

SANTOS, L. C. R. **Ensino de Frações na Reta Numérica: Proposta de Atividades**. – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro: Volta Redonda, 2019.

SAVIANI, D. *et al.* **O legado educacional do século XIX**. 2. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2006.

SCHLIEMANN, A. D.; CARRAHER, D. W.; BRIZUELA, B. M. **Bringing out the algebraic character of arithmetic**: From children's ideas to classroom practice. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2007.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. *In*: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, dez. 2014.

SILVA, C. M. A primeira faculdade de Matemática. **Perspicillum**, v. 8, n. 1, p. 85-106, nov. 1994.

SILVA, J. F. S. **Investigando saberes de professores do Ensino Fundamental com enfoque em números fracionários para a quinta série**. 2005. 302 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica São Paulo, São Paulo, 2005.

SILVA, L. dos S. **O pensamento pedagógico de Martin Buber: contribuições à formação humana dos pibidianos**. 2020. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

SILVA, M. J. F. **Investigando saberes de professores do ensino fundamental com enfoque em números fracionários para a quinta série**. 2005. 302f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

SILVA, M. J. F.; ALMOULOU, S. A. As operações com números racionais e seus significados a partir da concepção parte-todo. **Bolema**, Rio Claro, ano 21, n. 31, p. 55-78, 2008.

SILVA, V. A. da; ARAUJO, R. Estado da arte das pesquisas acadêmicas brasileiras sobre concepções de professores que ensinam matemática (2001-2012). **Educação Matemática Pesquisa**, v. 21, n. 1, p. 347-360, 2019.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Resolução de problemas 2, matemática de zero a seis anos**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SOARES, L. de A. B. **Obras de Arte Paisagísticas à Luz da Filosofia de Heidegger**. 2012. 170 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Departamento de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

ROSA, J. E. *et al.* Relações entre as proposições para o ensino do conceito de fração com base no ensino tradicional e na Teoria Histórico-Cultural. **REVEMAT**. Florianópolis (SC), v.08, Ed. Especial (dez.), p. 227-245, 2013.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TOLEDO, M. de B. A. **Teoria e Prática de Matemática: Como Dois e Dois**, volume único: Livro do Professor / Marília de Barros de Almeida Toledo, Mauro de Almeida Toledo. 1. ed. São Paulo: FTD, 2009.

TORSE DE ALMEIDA, I. A. A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA DESENCADEANDO REFLEXÕES NO ENSINO DE FRAÇÕES. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S. l.], v. 7, n. 20, p. 202–210, 2021. DOI: 10.30938/bocehm.v7i20.2754. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/2754>. Acesso em: 5 maio. 2023.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. Trad. Paulo Henrique Colonese. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VENTURA, H. M. G. L. **A Aprendizagem dos números racionais através das conexões entre as suas representações: uma experiência de ensino no 2^a ciclo do ensino básico**. 2013. 386 f. Tese (Doutorado) — Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VIZCARRA, R. E.; SALLÁN, J. M. G. Modelos de medida para la enseñanza del número racional en Educación Primaria. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, n. 1, p. 17-35, mar. 2005. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2219009>. Acesso em: 10 maio. 2021.

WU, HUNG-HSI. **Understanding Numbers in Elementary School Mathematics**. American Mathematical Society, 2009.

YOUSSEF, A. N.; GUELLI, O. A. **Meu livro de matemática, 5º ano**: Ensino Fundamental, Manual do professor. 1.ed. São Paulo: Editora AJS, 2017.

ZEFERINO, L. C. **Aprender a ensinar frações a partir do conceito de atividade orientadora de ensino**: um estudo com professores de quartos e quintos anos do Ensino Fundamental. 2016. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2016.

ZONTINI, L. R. S. **O Pró-Letramento em Matemática**: compreensões do professor-tutor sobre ideias que sustentam o ensino da Matemática nos anos iniciais. 2014. 328 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciência e em Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

ZUBEN, N. A. Fenomenologia como retorno à ontologia em Martin Heidegger. **Trans/Form/Ação**, Marília, v. 34, n. 2, p. 85-102, 2011.

ZUBEN, N. A. **Martin Buber, cumplicidade e diálogo**. Bauru, EDUSC, 2003.

APÊNDICE A - Leitura interpretativa-compreensiva dos Anais dos ENEMs

Buscamos no site¹¹⁸ da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) os anais de todos os ENEMs desde sua primeira edição no ano de 1987 e realizamos um movimento de conhecer na íntegra o que havia disponível e como estes documentos estavam organizados.

Constatamos que os anais dos ENEMs I, II, III, IV, V e VI se encontram em formato de imagem escaneada dos documentos originais. Tais documentos têm organizações singulares, a cada evento uma estrutura é proposta, bem como estão disponíveis partes de suas produções, o acesso à maioria delas só possibilita a leitura de resumos, algumas produções na íntegra, outras indisponíveis.

Já os anais do VII ENEM foram arquivados em formato digital com o uso de zip¹¹⁹. Suas produções estão disponibilizadas em arquivos individuais e a maioria delas preserva sua estrutura integral. A partir da oitava edição do evento, os anais estão disponíveis em formato digital, em hospedeiros na internet, nos quais se pode ter acesso e fazer *download* de quase todas as produções integralmente em cada um deles.

¹¹⁸ <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/anais/enem>.

¹¹⁹ Zip (ou ZIP) é um formato de arquivo usado para compactação de dados armazenados no computador. Os arquivos compactados possuem a extensão “.zip”.

A organização das produções por categorias de produção (minicursos, sessões, palestras, comunicações científicas, etc.) não é padronizada. Em alguns eventos há diferentes categorias e em outros há a organização por eixos ou ainda, grupos de trabalho.

Assim, apresentamos o percurso da leitura interpretativa-compreensiva com base no próprio formato dos documentos disponíveis e por alterações mais significativas nos modos como a temática da formação de professores comparecia nas produções, optando em apresentá-la por blocos de análises e sínteses.

Agrupamos no primeiro bloco todos os anais cujas produções se encontravam escaneadas e não havia seus arquivos completos a disposição. No segundo bloco, a decisão de agrupar o sexto evento, ainda que escaneado, foi realizada porque trazia produções mais completas e próximas ao modo como a temática em tela vinha sendo abordada nos VII e VIII eventos. Quanto ao terceiro e quarto blocos, sua composição seguiu pelas proximidades de abordagens do tema em questão.

Ao todo foram lidas e interpretadas 308 produções ao longo de 19 anos em 12 eventos.

Quadro 41 - Ordem cronológica dos ENEMs em blocos

ENEM	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
ANO	1987	1988	1990	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2013	2016	2018
PRODUÇÕES SELECIONADAS	8	15	7	10	12	30	16	24	18	39	40	83	*120
TOTAL: 308	BLOCO 1					BLOCO 2			BLOCO 3		BLOCO 4		

Fonte: Autoria própria (2023)

No primeiro exercício de leitura buscamos pelos termos formação de professores e suas variações¹²¹ em todos os documentos disponibilizados e fomos observando que a cada evento havia além do aumento de produções relacionadas ao tema, a ampliação nas abordagens como as produções traziam o tema, bem como, os respectivos termos para abordá-la. Entendemos que ao selecionar as produções que apresentassem as palavras-chave em seus títulos e resumos, não seria possível explicitar aspectos históricos da formação de professores na Educação Matemática apenas com um fichamento. Dessa forma, ao procedermos à leitura até os anais do oitavo evento, observamos cinco perspectivas pelas quais seria possível destacar aspectos de um movimento histórico da formação de professores, ou seja,

¹²⁰ Até o momento da pesquisa, o site encontrava-se fora de conexão.

¹²¹ Usando como palavras-chave: formação de professores, desenvolvimento profissional docente, saberes e conhecimentos docentes, experiências de formação, etc.

poderíamos utilizar cinco perguntas de fundo que foram se mostrando significativas ao referido movimento para conduzir a leitura interpretativa-compreensiva.

Quadro 42 - Perguntas de fundo

Perguntas de fundo	Perspectiva da leitura
Quais os sentidos que orientavam as propostas de formação descritas, investigadas, estudadas ou analisadas nas produções?	Sentido orientador
Quais os modos de formar e formar-se eram considerados?	Modos de formar e formar-se
Como o professor comparecia nas produções?	Professor
Quais indicativos acerca da temática da formação eram explicitados?	Indicativos
O que revelavam sobre as pesquisas sobre a temática formação de professores?	Pesquisas

Fonte: A autoria própria (2023)

Nos primeiros e segundos bloco deixamos nos quadros descritivos um breve resumo da produção selecionada e lida, após o terceiro bloco, como todas as produções estão disponíveis em hospedeiros e podem ser acessadas imediatamente por meio de *links*, deixamos nos quadros apenas as ideias destacadas.

Importante salientar que a organização em blocos, embora seja apresentada antes, foi elaborada somente após a leitura ampla, quando foi possível delinear uma estrutura para apresentação do realizado. Também foi após a mesma leitura que elaboramos cinco perguntas de fundo que foram se mostrando significativas ao pensar sobre o movimento histórico da formação de professores na Educação Matemática pelas produções dos ENEMs.

A cada produção selecionada dirigimos as interrogações e destacamos ideias que foram se mostrando significativas com base nelas, denominando-as de Ideias Destacadas (ID)¹²².

Ao final da elaboração descritiva dos quadros de cada um dos eventos que compuseram o bloco, articulamos essas IDs conforme a perspectiva de leitura a que se referiam e buscamos nelas, o que de nuclear se mostrava em relação ao movimento histórico, denominamos esses destaques de Ideias Nucleares (IN).

¹²² No modo de proceder da análise fenomenológica, após a leitura como modo de aproximação do pesquisador em relação ao fenômeno, novas leituras atentas à luz de sua interrogação vão sendo realizadas de modo que, intencionalmente voltado ao seu fenômeno e aos modos como ele está se mostrando, pequenos trechos dentre os vários pontos aos quais a descrição pode levá-lo se mostram significativos (a sua interrogação, ao seu fenômeno), estes são chamados de unidades de significados. Importante destacar que Martins e Bicudo (1989) as unidades de significado não estão prontas no texto, elas são possíveis somente em relação à atitude, disposição e perspectiva do pesquisador.

Na sequência, agrupamos as INs por sentidos e significados nas perspectivas de leitura e lhes atribuímos um código¹²³ seguindo a ordem: o número do bloco, do ENEM, a sigla da categoria de produção (como categorizada no documento original) e a perspectiva de leitura. Exemplo, ID: BL2/E6 – CO1/P1 se refere a produção do bloco 2, do ENEM 6, primeira comunicação oral selecionada dessa categoria de produção e que se refere a primeira perspectiva de leitura (sentido orientador).

Feita essa codificação, voltamos aos quadros descritivos e acrescentamos o código a cada uma das ID apenas para sintetizar os quadros de articulação das INs e facilitar o acompanhamento do percurso de leitura-interpretativa realizado.

Os quadros descritivos do primeiro e segundo blocos foram divididos em três itens: a identificação (nome da produção e seus autores tal, como está disponível nos documentos consultados), um breve resumo (já que as produções não estão disponíveis integralmente com acesso direto) e as ideias destacadas. Para facilitar a visualização e otimização do espaço, optamos em organizar os quadros em dois formatos: distribuídos em linhas (quando os resumos ocupavam mais espaço para o resumo) e em colunas.

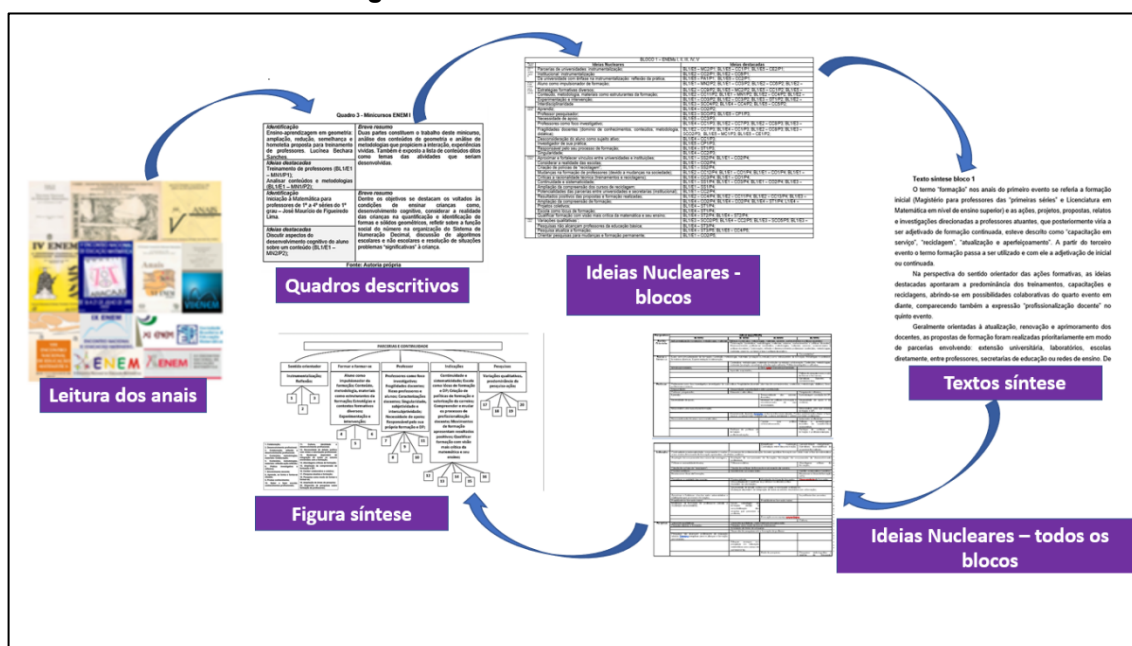
Já a partir do terceiro bloco (pelo volume de produções selecionadas e por estarem disponíveis por meio de um *link* direto) apresentamos nos quadros apenas a identificação como nos anteriores, o *link* de acesso direto à produção e as IDs.

Nos quadros que sintetizam o movimento de leitura, ao final dos blocos, são apresentadas as INs de cada evento distribuídas nas perspectivas de leitura. Tais INs foram a base para a elaboração de textos sínteses de cada um dos blocos. Estes textos se encontram no primeiro capítulo da tese.

Ao final de todo o trabalho de leitura interpretativa-compreensiva foi elaborado um quadro com todas as INs de todos os blocos, distribuídas nas perspectivas de leitura, conforme a cronologia a que se referiam as produções selecionadas e com base nesse quadro explicitamos a figura síntese que expressa o movimento compreensivo final acompanhado de um pequeno texto, também presentes no primeiro capítulo da tese.

¹²³ Foram elaborados para deixar os quadros mais sintetizados e dar visibilidade ao movimento do que se mostrava central em cada uma das perspectivas de leitura.

Figura 41 - Leitura dos Anais ENEMs



Fonte: Autoria própria (2023)

- **Primeiro Bloco: ENEM I, II, III, IV e V**

ENEM I

O I Encontro Nacional de Educação Matemática, na semana de 2 a 6 de fevereiro de 1987, foi realizado na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP e contou com 550 inscritos, dos quais 136 apresentaram produções.

Como objetivos, são descritos: a reunião de profissionais das áreas de matemática, pedagogia, psicologia, professores de 1º, 2º e 3º graus, bem como pesquisadores em Educação Matemática ou áreas afins, em busca de caminhos para a melhoria do ensino de matemática em todos os níveis. Propiciar a troca de experiências entre os participantes, bem como divulgar tendências atuais em educação matemática e caracterizar a educação matemática como uma áreas de estudos de caráter interdisciplinar e com objeto próprio de pesquisa. Dados:

Quadro 43 - Números ENEM 1

Categorias de organização	Quantidade
Conferências	4
Minicursos	33
Sessões coordenadas e mesas redondas	13
Inscritos	550
Trabalhos apresentados e discutidos	136

Fonte: Autoria própria (2023)

Buscamos nos títulos das produções palavras que reportassem à temática da formação de professores, por exemplo, formação de professores, treinamento, capacitação, reciclagem e outras palavras que se referissem ao que e ao como os professores buscavam atualizações em relação ao modo como ensinavam matemática.

Entretanto, o termo *formação* no primeiro documento consultado se referia a formação inicial (Magistério para professores das “primeiras séries” e Licenciatura em Matemática ao nível de ensino superior) e as ações, projetos, propostas, relatos e investigações direcionadas a professores atuantes, que posteriormente viria a ser adjetivado de formação continuada, esteve descrito como “capacitação em serviço”, “reciclagem”, “atualização e aperfeiçoamento”.

Assim, constatamos que no primeiro documento apenas o critério de escolha pelas palavras não daria conta de nos auxiliar na busca pelo movimento histórico de preocupações, discussões e principalmente do modo como os percursos investigativos ou de relatos entre professores poderiam se configurar, no que, posteriormente, se constituiria na temática formação de professores na Educação Matemática. Lemos todo o documento e compusemos quadros descritivos apenas com as produções que mesmo sem trazer termos explicitados anteriormente, traziam algum tipo de discussão acerca da formação de professores. Tais quadros seguiram a ordem cronológica das categorias de organização em que as produções estavam inseridas no documento e foram compostos da seleção de 8 produções: 3 Conferências, 2 Minicursos e 3 Sessões coordenadas e mesas redondas.

Na **apresentação**, feita pela professora Tânia Maria Mendonça C. Campos, coordenadora do evento, destacamos a preocupação principal do encontro: fornecer subsídios para que se pesquise mais e se aumente a produção em Educação Matemática.

Conferências

Das cinco conferências, destacamos três, pois mesmo não sendo a temática abordada, nelas foram trazidas discussões acerca de aspectos significativos sobre a formação de professores.

Quadro 44 - Conferências ENEM I

<p>Identificação A Educação Matemática na década de 1990: Perspectivas e desafios - Ubiratan D'Ambrosio</p>
<p>Breve resumo</p> <p>Marca-se uma preocupação com o futuro. O autor propõe que discutir programas que preparam os professores que iniciarão sua atuação na entrada da década seguinte, com planejamentos e textos que serão implementados e divulgados nessa mesma época, tanto quanto ao se preparar jovens de 1º e 2º graus que estarão se preparando para atuação profissional na década seguinte, é de responsabilidade da comunidade de educadores matemáticos. Implicando em se questionar sobre: a dominância universal e absoluta da matemática sobre as demais disciplinas escolares. Por quê? – conduz a docilização? Estimula a criatividade? Por ser útil no modelo social-econômico dominado pela tecnologia? Quem se quer formar? - Perspectiva social, pessoas alfabetizadas.</p> <p>A preocupação com a natureza do conhecimento matemático e científico (histórica e epistemológica) fica evidente, bem como, a preocupação com a natureza social, a partir do significado da educação de massa – democratização de oportunidades, distorções do sistema (reprovações) – matemática comparece como responsável pelas “falhas sociais”.</p> <p>Quanto a disciplina de matemática como essencial no trabalho do educador matemático, o autor enfatiza a necessidade de ser pensada em sua própria evolução, requerendo a inserção de História, Filosofia da Matemática como obrigatórias no currículo para a preparação e atualização de professores.</p> <p>O autor expõe sua crítica aos conceitos de reciclagem e atualização, como uma medida destinada a aliviar a obsolescência vivenciada, considerando tais modos como absolutamente ineficientes e que não atingem seus objetivos. Antecipa a necessidade de se pensar em “outro professor”, formado de outra maneira e com a capacidade de renovar seus conhecimentos como parte integrante de sua preparação profissional para além de um transmissor de informações.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Urgência na discussão da formação do professor de matemática (BL1/E1 – CO1/P4); Ineficiência dos conceitos de reciclagem e atualização (BL1/E1 – CO1/P4); Crítica a racionalidade técnica (BL1/E1 – CO1/P4); Renovação e preparação profissional (BL1/E1 – CO1/P4);</p>
<p>Identificação Mestrado em Educação Matemática no Brasil - Luiz Roberto Dante.</p>
<p>Breve resumo</p> <p>Dante (1987) indica que os cursos de Pós-Graduação no campo da Educação Matemática se referem a formação de recursos humanos de alto nível para estudar e compor soluções às questões relacionadas com a aprendizagem e o ensino em todos os níveis escolares da disciplina de Matemática. Pontua que uma das características das pesquisas neste campo se referem a observação e investigação junto às escolas e comunidades, bem como, a realização de seminários de discussão, ou seja, de divulgação. Dos impactos, além da qualificação dos professores, a preparação de um projeto de ação comunitária visando a melhoria do ensino nas salas de aula de todas as modalidades educativas seria importante, bem como, ações conjuntas de professores dos programas junto aos que atuam nas escolas para a avaliação de programas, currículos, e como formar professores etc. Explicita questões geradoras de pesquisa sobre a temática da formação de professores de matemática, dentre as quais elencamos: “formação e atualização de professores de matemática”, “como deve ser esta formação”, “como formar o professor de matemática”, “atualização permanente”, “formação consciente de seu papel de educador transformador social”, “tipos de cursos, conteúdos, metodologias e materiais instrucionais produzir”, “como adequar a realidade docente aos cursos de atualização”.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Ações conjuntas entre universidade e escola (pós-graduação) (BL1/E1 – CO2/P4); Atualização (BL1/E1 – CO2/P1); Formação permanente (BL1/E1 – CO2/P4); Necessidade de mudanças (ensino, aprendizagem, metodologias, acompanhando as mudanças sociais) (BL1/E1 – CO2/P4); Considerar a realidade das instituições escolares (BL1/E1 – CO2/P4); As pesquisas precisam ser orientadas para propostas de formação permanente com vistas às mudanças no ensino e aprendizagem de matemática (BL1/E1 – CO2/P5);</p>
<p>Identificação Pesquisa em Educação Matemática – Maria Laura Mouzinho Lopes</p>

Breve descrição

O Projeto Fundão, que desenvolve atividades de formação de professores com base no esquema correspondente encontrado em Tuckman (1978) e Filloy (1981), uma abordagem “experimentação educativa”. Segundo a autora, a prática deste projeto possibilita a formação permanente de “recursos humanos” para “intervenção” em um número crescente de salas de aula. A autora, pontua que em sentido amplo, a pesquisa em ensino de Matemática tem como objetivos: “conhecer e avaliar o que se passa em sala de aula para poder planejar o conteúdo específico e o método. Entender a compreensão do aluno para poder orientar o ato de ensinar esse conteúdo, tendo como solo a problemática da ciência Matemática e a prática da Educação”. Cita como linhas de abordagem das pesquisas na Educação Matemática e como alguns grupos de pesquisa e programas de pós-graduação tem atuado na produção acadêmica.

Ideias destacadas

Projeto de parceria universidade escola (material e estudo com conteúdo) (BL1/E1 – CO3/P1);
 Experimentação educativa: esquema de trabalho em grupos de professores em 5 etapas (formação, confrontação, normatização, atuação, dissolução com intervenção em sala de aula) (BL1/E1 – CO3/P2);
 Importância de formação permanente (BL1/E1 – CO3/P4);
 Problemática assentada em conhecer como o aluno pensa para planejar o ensino (BL1/E1 – CO3/P2).

Fonte: Autoria própria (2023)

Minicursos

Apesar dos minicursos não trazerem em seus objetivos especificamente a temática formação de professores como aspecto, objetivo ou objeto de descrições, análises ou investigações, todos de alguma maneira se voltavam a formação de professores, do ponto de vista de processos de estudos e discussões sobre a matemática e seu ensino para professores.

Tratava-se de propostas de estudo ou de realização de atividades escolares, ou não para todos os níveis da educação básica. Vários conteúdos, abordagens psicológicas, uso de materiais alternativos, manipuláveis, discussões sobre como o aluno aprende, resolução de problemas, uso de computador, de calculadora, dobraduras, subsídios para a aplicação de alguma estratégia, metodologia ou sequência de atividades escolares, atividades em geral que, por se mostrarem inspiradoras aos seus autores, eram propostas para serem realizadas com os participantes do evento, atividades diversas com ênfase no estudo de aspectos conceituais de algum conteúdo, situações cotidianas envolvendo o ensino de matemática, jogos, etc.

Observamos que o sentido que orientava os minicursos parecia estar voltado a realização de ações planejadas e organizadas por um professor com apoio de referenciais, e sua ênfase recaía no conteúdo matemático e seus desdobramentos no ensino e aprendizagem de matemática, o que coaduna com os objetivos principais dos primeiros eventos: melhorar o ensino de matemática. Entretanto, não se

explicitava, ou não havia referências aos processos de formação em si. Assim, da lista dos 33 minicursos, pontuamos apenas duas propostas que foram explicitamente elaboradas visando “treinar” professores.

Quadro 45 - Minicursos ENEM I

<p>Identificação Ensino-aprendizagem em geometria: ampliação, redução, semelhança e homotetia proposta para treinamento de professores. Lucínea Bechara Sanches.</p>	<p>Breve resumo Duas partes constituem o trabalho deste minicurso, análise dos conteúdos de geometria e análise de metodologias que propiciem a interação, experiências vividas. Também é exposto à lista de conteúdos ditos como temas das atividades que seriam desenvolvidas.</p>
<p>Ideias destacadas Treinamento de professores (BL1/E1 – MN1/P1); Analisar conteúdos e metodologias (BL1/E1 – MN1/P2);</p>	
<p>Identificação Iniciação à Matemática para professores de 1º a 4ª séries do 1º grau – José Maurício de Figueiredo Lima.</p>	<p>Breve resumo Dentre os objetivos se destacam os voltados às condições de ensinar crianças como, desenvolvimento cognitivo, considerar a realidade das crianças na quantificação e identificação de formas e sólidos geométricos, refletir sobre a função social do número na organização do Sistema de Numeração Decimal, discussão de algoritmos escolares e não escolares e resolução de situações problemas “significativas” à criança.</p>
<p>Ideias destacadas Discutir aspectos do desenvolvimento cognitivo do aluno sobre um conteúdo (BL1/E1 – MN2/P2);</p>	

Fonte: Autoria própria (2023)

Sessões Coordenadas e Mesas-Redondas: Conclusões e Recomendações

No documento constam resumos com os nomes das sessões, os assuntos abordados, as moções sugeridas e sugestões aprovadas pelo grupo, não constam os trabalhos completos, assim pontuamos, com base no disponível, algumas questões e articulações possíveis.

Quadro 46 - Sessões Coordenadas, Mesas Redondas Conclusões e Recomendações ENEM I

<p>Identificação Formação de Professores de 1º a 4º séries</p>
<p>Breve resumo Questões advindas dos debates: reformulações curriculares dos cursos de Magistério, Matemática e Pedagogia (instituíam o direito ao egresso de lecionar Matemática no primeiro grau); Investimentos nos Departamentos de Ciências Exatas, prática desde os primeiros semestres nas licenciaturas, trabalho com os fundamentos (aritmética, geometria, trigonometria, etc.); Cursos de “reciclagem” que além de conteúdos e metodologias promovessero o debate político; Cursos de “reciclagem” como acompanhamento contínuo do professor ao longo do ano, inclusão nos cursos de Pedagogia de pelo menos um semestre de uma disciplina voltada ao Ensino da Matemática.</p>

<p>Questão levantada: “valerá a pena esta separação Matemática – Educação Matemática? Não seria o caso de unir forças?”</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Reciclagem (BL1/E1 – SS1/P1); Acompanhamento sistemático e prolongado do professor (BL1/E1 – SS1/P4); Ampliar os “cursos de reciclagem” com debate social e político (BL1/E1 – SS1/P4);</p>
<p>Identificação</p> <p>IV – Reciclagem de professores de 1ª a 8ª séries (sessão coordenada)</p>
<p>Breve resumo</p> <p>Relato do trabalho realizado no Mato Grosso do Sul e dos cursos de “treinamento” realizados em São Paulo CENP-USP.</p> <p>- Moções: maior atenção as Licenciaturas em Matemática (conteúdos Matemáticos de 1ª e 2º graus com uma visão “mais crítica”); Entrosamento entre Secretarias de Educação e Universidades para compor uma política de “reciclagem de professores de 1º e 2º graus”; Adequação dos conteúdos Matemáticos nos cursos de Magistério para “melhor a formação dos professores” dos anos iniciais.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Relato de trabalho em parceria com universidade para o treinamento de professores (BL1/E1 – SS2/P1); Maior proximidade entre universidades e secretarias de educação (BL1/E1 – SS2/P4); Criação de política de reciclagem (BL1/E1 – SS2/P4);</p>
<p>Identificação</p> <p>V- Formação de professores: Licenciatura e 3º Grau (sessão coordenada).</p>
<p>Breve resumo</p> <p>Dentre os temas debatidos, destacam-se em relação à formação de professores: qualidade dos cursos de formação, dificuldade de integração de professores que lecionam disciplinas de Matemática “pura” e de Educação Matemática; posturas políticas e didático pedagógica consideradas “incorretas” de professores da área específica; falta de preocupação, por parte das Universidades, com professores que trabalham com o 1º grau e séries iniciais (formação deficiente do Magistério); perda da identidade das licenciaturas, concentração da prática de ensino (impossibilitando a realização de projetos integradores); alerta de que a licenciatura não aborda problemas da educação brasileira; relatos de experiências integradoras com professores em Rio Claro e experiências com estágios supervisionados na UnB e UFBA; criação das disciplinas de Filosofia e História da Matemática como obrigatória nas licenciaturas de Matemática.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>-Formação inicial desarticulada (BL1/E1 – SS3/P4);</p>

Fonte: Autoria própria (2023)

ENEM II

O II ENEM, realizado na Universidade Estadual de Maringá (PR), aconteceu entre 24 a 29 de janeiro de 1988. Seus objetivos, bem próximos aos do I ENEM, documentavam a reunião de profissionais das áreas de Matemática, Pedagogia, Psicologia, professores dos 1º e 2º graus, pesquisadores em Educação Matemática buscando melhorias para o ensino de matemática em todos os níveis. Dentre seus objetivos específicos destacavam-se, divulgar e trocar experiências na Educação Matemática e caracterizá-la como uma área de estudos interdisciplinar e com objeto

próprio de pesquisa. Neste evento ocorreu a aprovação do Estatuto da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, e a sua primeira eleição para a direção desta Sociedade.

Dados:

Quadro 47 - Números ENEM II

Categorias de organização	Quantidade
Comunicações Científicas	92
Exposições de trabalhos	4
Mesas Redondas	10
Minicursos	49
Publicações	2
Palestras	12
Sessões especiais	11
Workshops e jogos	5
Trabalhos apresentados e discutidos	185

Fonte: Autoria própria (2023)

Diferente do primeiro evento, neste, as comunicações científicas estavam disponíveis em uma categoria com o mesmo nome e com elas seus resumos. Selecionamos 15 produções: 2 Sessões especiais e 13 Comunicações Científicas.

As Comunicações Científicas, já separadas em temas, trouxeram um resumo não padronizado que em algumas produções apresentavam-se os objetivos, público-alvo, metodologia, resultados e em outras apenas indicativos do que foi pesquisado, o referencial teórico não foi explicitado.

Quadro 48 - Comunicações Científicas ENEM II

<p>Identificação CC5 – Convênio CENT-UNICAMP – NECESSIDADE DE RECICLAR. Ricardo Aparício Bacci e Antonio Carlos</p>	<p>Resumo Formação em parceria da universidade com professores de escolas públicas de um estado com a denominação de reciclagem. Atualização de professores integrando graduandos, pesquisadores e professores atuantes;</p>
<p>Ideias Destacadas Parceria universidade professores de estado e municípios (BL1/E2 – CC1/P1); Reciclagem (BL1/E2 – CC1/P1); O convênio tem possibilitado ótima oportunidade de integração entre universidade e escolas (graduandos, pesquisadores e professores atuantes) (BL1/E2 – CC1/P4);</p>	
<p>Identificação CC12 – A Matemática nas escolas de 1/º Grau (5ª a 8ª séries) da Rede Municipal de Ensino de Maringá. Loadir A. Brancalhão. Prefeitura Municipal de Maringá, Secretaria Municipal de Educação.</p>	<p>Resumo Relato do trabalho de supervisão da área de matemática na Secretaria Municipal de Educação de Maringá junto aos professores do primeiro grau, objetivando a orientação matemática da 5ª a 8ª séries, produção de conhecimento e como é desenvolvido este trabalho pelos professores com os alunos.</p>
<p>Ideias Destacadas</p>	

<p>Ação conjunta institucionalizada (município) de orientação de professores (BL1/E2 – CC2/P1); Intervenção no trabalho dos professores com os alunos (BL1/E2 – CC2/P2);</p>	
<p>Identificação CC13 – Treinamentos em serviço- Relato de experiências. Manuel Claudemir Silva Caldas e John Andrew Fossa. Dpto de Matemática da UFRN</p>	<p>Resumo Relato de experiência “treinamento em serviço” em Natal, apresentação do “Projeto Ações Integradas para Melhoria do Ensino de Matemática do 1º grau”, pareceria escola universidade, orientação e acompanhamento sistematizado de professores atuantes.</p>
<p>Ideias Destacadas Parceria escola universidade (BL1/E2 – CC3/P1); Treinamento (BL1/E2 – CC3/P1); Orientação e acompanhamento de professores (BL1/E2 – CC3/P2);</p>	
<p>Identificação CC26 – Grupo de Estudos e Orientação sobre o Ensino de Geometria no 1º e 2º graus. Alsimar F. Gazzoni, Alcibiades Gazzoni, Eloisa B. Padoin, Iralino F. Centenaro, Noemy S. Cabezas. Dpto de Matemática Santa Maria - RS</p>	<p>Resumo Apresentação dos estudos do grupo. Com base em um instrumento de sondagem contatou-se que 95% dos professores interessavam-se em “receber orientações” e cursos, para isso desenvolveram um trabalho que objetivou colocar o professor em contato com materiais concretos e referenciais abordando problemas geométricos á luz de experiências vividas. Consideraram a experiência positiva tendo em vista, o incentivo aos professores (criatividade, elaboração dos próprios conceitos pelos estudantes e os professores puderam tirar suas próprias conclusões).</p>
<p>Ideias Destacadas Parceria escola universidade (grupo de estudo) (BL1/E2 – CC4/P1); Diagnóstico dos interesses docentes e com base neles, elaboraram um trabalho para discussão e estudo de metodologias, conteúdos e uso de materiais concretos (BL1/E2 – CC4/P2); Trabalho com conteúdo, metodologias e materiais concretos mostrou-se positiva aos autores (BL1/E2 – CC4/P4);</p>	
<p>Identificação CC29 – Uma passagem da pesquisa universitária à realidade de sala de aula. Rafaela Mousinho Guidi – Brasília, DF</p>	<p>Resumo Apresentação do projeto: “Um novo Currículo de Matemática de 1º a 8º séries” parceria universidade com a rede de ensino do Distrito Federal para a implementação de um novo currículo. Explicitação do estudo de conteúdos e metodologias na implantação do currículo com consultorias permanentes, seminários, cursos de extensão atuando nas mudanças implementadas no Ensino de Matemática pela UnDF.</p>
<p>Ideias Destacadas Parceria escola, universidade (extensão) e rede de ensino (BL1/E2 – CC5/P1); Implementação curricular com consultorias permanentes e seminários (BL1/E2 – CC5/P2);</p>	
<p>Identificação CC49 – O ensino por meio de formulação e solução de problemas e atitude do professor frente ao conhecimento. Maria do Carmo Domite de Mendonça – São Paulo - SP</p>	<p>Resumo Relato de experiência vivida com professores dos anos iniciais na área da matemática em uma cidade de grande porte de São Paulo na Rede Municipal. Encontros periódicos para sugestões e observações com discussões posteriores sobre os materiais trabalhados. Colocando o aluno no centro (aprende mediante interação), mudar a atitude do professor com o aluno.</p>
<p>Ideias Destacadas Ação institucionalizada (secretaria municipal de ensino) de intervenção na escola (BL1/E2 – CC6/P1); Encontros periódicos na escola para estudos e discussões com materiais (BL1/E2 – CC6/P2); Mudar a atitude do professor com base no aluno (BL1/E2 – CC6/P2);</p>	

<p>Identificação CC53 – Projeto de Aperfeiçoamento Metodológico de Professores de 1º Grau. Anna Regina Lanner de Moura, Antonieia Moreira Leira, Maria Verônica Rezende de Azevedo, Paulo Sérgio de Oliveira Alves. Sociedade de Educação Matemática (SME), SP</p>	<p>Resumo Descrição do projeto desenvolvido pela Sociedade de Educação Matemática em convênio com o CAPES_PADCT que se tratava de cursos realizados para professores de São Paulo. Detectaram a visão que o professor tem de Geometria e as falhas em sua formação: ausência de conceituação clara, dificuldade de classificação, nomenclatura inadequada, confusão entre conceitos e representação gráfica. Tais constatações alimentam a reformulação dos cursos para uma nova concepção de Geometria pelo professor para aperfeiçoar sua prática pedagógica.</p>
<p>Ideias Destacadas Projeto de parceria com universidade e esfera estadual (BL1/E2 – CC7/P1); Diagnóstico das concepções docentes (BL1/E2 – CC7/P3); Fragilidade docente no domínio de conteúdo ou metodologia (BL1/E2 – CC7/P3);</p>	
<p>Identificação CC65 – Treinamento sobre aprendizagem da Matemática. Relato de uma experiência. Edvirges Rodrigues Liberado Ruiz. Boa Viagem - Recife - PE</p>	<p>Resumo Relato de experiência sobre o ensino de matemática com um grupo de professores em Recife durante um “treinamento”. O trabalho partiu de uma prova aos professores e verificou-se o desconhecimento dos algoritmos das quatro operações e dificuldade em resolver problemas.</p>
<p>Ideias Destacadas Treinamento (BL1/E2 – CC8/P1); Diagnóstico com uso de provas para o professor (BL1/E2 – CC8/P3); Fragilidade docente no domínio de conteúdo ou metodologia (BL1/E2 – CC8/P3);</p>	
<p>Identificação CC69 Projeto para a melhoria do ensino de matemática através da utilização de um processo de ensino “entre a exposição e a descoberta”. Nilza Rocha Medrado Santos. Salvador BA.</p>	<p>Resumo Projeto de Pesquisa que estava sendo executado pelo CECR – Escola Parque – Salvador - BA., financiado e apoiado pelo Instituto de Estudos e Pesquisa em Ciências, Educação e Cultura Anísio Teixeira (IAT) visando apresentar uma nova metodologia de exposição e descoberta, para tanto seguiu-se a elaboração de fichas para acompanhamento e análise crítica dos alunos, entrevistas e questionários para avaliação pelos professores.</p>
<p>Ideias Destacadas Parceria escola universidade (extensão) (BL1/E2 – CC9/P1); Metologia de exposição na proposta de formação (BL1/E2 – CC9/P2); Avaliação do desenvolvimento do professor pelo realizado com seus alunos (BL1/E2 – CC9/P2);</p>	
<p>Identificação CC72 – Atualização de Professores que trabalham com matemática nas séries iniciais do 1º grau – relato de experiências. Tereza Scheid – IPEAPP - UNESP</p>	<p>Resumo Relato de experiências de uma parceria secretaria de educação e universidade em São Paulo, objetivando a atualização dos professores da rede de ensino pública com base em um diagnóstico e solicitações de professores sobre atualização. Com base em interesses dos professores foi elaborado material (apostila – pautada no currículo) e materiais com sucata para o trabalho metodológico com os conteúdos dos anos iniciais em sua perspectiva conceitual.</p>
<p>Ideias Destacadas Pareceria escola, secretaria de educação, universidade (BL1/E2 – CC10/P1); Atualização (BL1/E2 – CC10/P1); Diagnóstico dos interesses docentes e elaboração de material (apostila) com uso de material concreto para o trabalho metodológico na perspectiva conceitual (BL1/E2 – CC10/P2);</p>	

<p>Identificação CC80 – Processo de transformação vivido durante um curso de Educação Matemática e o desdobramento desse processo. Eneira Guedes M. de Souza, Neide Chasse da S. Vieira. Rio de Janeiro – RJ.</p>	<p>Resumo Relato do projeto de Implementação de núcleos do Centro de Ciências e Formação de Multiplicadores de Matemática - convênio CECO/FAPERJ – CAPES/MEX. Como formadores multiplicadores, ao revisitar o referido curso de “reciclagem”, redescobriram a possibilidade de reconstrução do conhecimento, materiais concretos, mudança na prática, “de ensinar para construção do saber”, enfatizando o estudante como sujeito de aprendizagem.</p>
<p>Ideias Destacadas Implantação de núcleo de formação docente em universidade (BL1/E2 – CC11/P1); Reciclagem (BL1/E2 – CC11/P1); Produções de materiais (BL1/E2 – CC11/P2); Treinamentos têm resultados promissores (mudança na prática) (BL1/E2 – CC11/P4); Aluno como impulsionador da formação (BL1/E2 – CC11/P2);</p>	<p>Resumo Apresentou a comunicação com o objetivo ressaltar a importância do ensino de matemática na 1ª série, contribuir para o entendimento da reforma do ensino do 1º grau na Rede de Ensino do Estado de São Paulo e apontou a urgência na reforma da formação de professores.</p>
<p>Identificação CC83 – Algumas considerações sobre o ensino da matemática tendo em vista o ciclo básico. Ena Nunes da Costa Tassinari. São Paulo - SP</p>	<p>Resumo Apresentou a comunicação com o objetivo ressaltar a importância do ensino de matemática na 1ª série, contribuir para o entendimento da reforma do ensino do 1º grau na Rede de Ensino do Estado de São Paulo e apontou a urgência na reforma da formação de professores.</p>
<p>Ideias Destacadas Urgência na reforma da formação de professores (BL1/E2 – CC12/P4);</p>	<p>Resumo Apresentação de um projeto de “treinamento” de professores de matemática de 1º grau com uso de materiais concretos para melhorar o processo de ensino aprendizagem. Relato da aplicação dos materiais com os estudantes envolvidos e os conteúdos abordados, dos atendimentos aos estudantes com a “aplicação” de materiais concretos. Autores consideraram a avaliação promissora.</p>
<p>Identificação CC92 – Experiência de uma metodologia inovadora no ensino de matemática através da utilização de materiais instrucionais concretos. Vilmar José Zermiani, José Valdir Floriani. Blumenau – SC</p>	<p>Resumo Apresentação de um projeto de “treinamento” de professores de matemática de 1º grau com uso de materiais concretos para melhorar o processo de ensino aprendizagem. Relato da aplicação dos materiais com os estudantes envolvidos e os conteúdos abordados, dos atendimentos aos estudantes com a “aplicação” de materiais concretos. Autores consideraram a avaliação promissora.</p>
<p>Ideias Destacadas Projeto de treinamento docente (BL1/E2 – CC13/P1); Uso de materiais concretos (BL1/E2 – CC13/P2); Aplicação com alunos (BL1/E2 – CC13/P2); Treinamentos têm resultados promissores (mudança na prática) (BL1/E2 – CC13/P4);</p>	<p>Resumo Apresentação de um projeto de “treinamento” de professores de matemática de 1º grau com uso de materiais concretos para melhorar o processo de ensino aprendizagem. Relato da aplicação dos materiais com os estudantes envolvidos e os conteúdos abordados, dos atendimentos aos estudantes com a “aplicação” de materiais concretos. Autores consideraram a avaliação promissora.</p>

Fonte: Autoria própria (2023)

Na seção de Relatos de experiência só constavam os títulos das produções, por isso não destacamos nenhuma das produções e, embora os Minicursos trouxessem resumos, nenhum se dirigiu especificamente a formação de professores como uma temática investigativa.

Nas Sessões Especiais, de modo geral, houve a divulgação de pesquisas e experiências que estavam sendo realizadas em escolas, universidades e parcerias unificadas por agências de financiamento. Destacamos duas:

Quadro 49 - Sessões Especiais ENEM II

<p>Identificação SE07 “Qualificação Profissional para o magistério”. Mônica Mandarino (FENTEVE/MEC)</p>	<p>Resumo Apresenta do Programa de Qualificação Profissional para o Magistério, uma série de 205 programas de rádio e TV (FUNTEVE)/MEC acompanhados de material impresso destinado a professores leigos e em exercício (1ª a 4ª séries do 1º grau) e estudantes de Cursos de Formação de Professores, objetivando apresentar os principais conteúdos matemáticos mediante uma metodologia de ensino fundamentada na ação, descoberta e construção conceitual.</p>
<p>Ideias Destacadas Programa de Qualificação para o Magistério (programas de rádio e TV), ação na esfera federal (BL1/E2 – SE1/P1); Materiais para professores “leigos” com conteúdos, metodologia da descoberta e construção conceitual (BL1/E2 – SE1/P2);</p>	<p>Identificação SE08 – “Atividades num laboratório de Matemática e suas relações coma sala de aula tradicional, numa escola de Porto Alegre”. Florisbela Nunes, Luiz Olavo Melo Chaves, Marcus Vinicius de Azevedo Basso e Rosane Paim Rosseto (Canoas – RS)</p> <p>Ideias Destacadas Laboratórios de matemática (BL1/E2 – SE2/P1); Discussão de materiais para a aplicação com alunos (BL1/E2 – SE2/P2);</p>
	<p>Resumo Divulgação da experiência com o funcionamento de um Laboratório de Matemática, IPA – Instituto Porto Alegre da Igreja Metodista (explicitando seus conteúdos trabalhados com os estudantes) para debater sobre as possibilidades dos laboratórios de matemática.</p>

Fonte: Autoria própria (2023)

ENEM III

Entre os dias 22 a 27 de julho de 1990 foi realizado o III ENEM em Natal/RN, pela SBEM e coparticipação a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Seu objetivo geral segue a linha dos primeiros, debater a Educação Matemática, problematizando a ensino da Matemática.

Quadro 50 - Dados ENEM III

Categorias de organização	Quantidade
Palestras	12
Sessões Especiais	11
Minicursos	99
Mesas redondas	10
Workshop	5
Inscrições	1041

Fonte: Autoria própria (2023)

Nesta edição houve a separação por temas. Foram nove Grupos de Trabalho (GT): Matemática didática e o contexto escolar, Formação e Atualização de Professores, Licenciatura e Magistério de 2º grau, Informática na Educação Matemática, Pesquisa em Educação Matemática, História, Filosofia, Epistemologia,

Sociologia da Matemática e da Educação Matemática, Experiências Curriculares para o ensino de 1º e 2º graus, Avaliação Educacional em Educação Matemática, material Didático e o contexto escolar e Psicopedagogia na Educação Matemática.

Demos especial atenção ao GT denominado de “Formação e atualização de Professores”, que apresentou como objetivo reunir os participantes em acordo com seus interesses. O GT foi dedicado ao aprofundamento dos aspectos específicos dos temas do grupo, sendo um espaço destinado à promoção de discussões em busca de posicionamentos, sugestões e encaminhamentos para a melhoria da Educação Matemática.

Os quadros descritivos foram compostos considerando sete produções: cinco do GT denominado de “Formação e atualização de Professores” (núcleo temático 07) – “Formação de professores e práticas pedagógicas”, duas produções do “Grupos de Trabalho G1: Formação e Atualização de Professores - Licenciatura ENEM III”.

Com base no resumo das comunicações do núcleo temático 07 – “Formação de professores e práticas pedagógicas” denominadas de “sessões de comunicações orais – SCO”, apresentamos as produções:

Quadro 51 - Sessões de Comunicações Orais ENEM III

<p>Identificação SCO – 0762 Prática Científica x Prática Pedagógica: como fica a questão do ensino de matemática? Maria Regina Gomes da Silva – UNESP – Bauru</p>	<p>Resumo Pretende-se analisar as relações entre as concepções de Matemática do professor de Matemática enquanto pesquisador, identificando possíveis invariantes no exame das contradições na relação entre práticas científicas e pedagógicas.</p>
<p>Ideias destacadas Análise de concepções dos professores de matemática buscando por contradições na relação entre práticas científicas e pedagógicas (BL1/E3 – SCO1/P3); Professor pesquisador (BL1/E3 – SCO1/P3);</p>	
<p>Identificação SCO – 0768 Da prática à teoria: reflexões de um professor de matemática. José Valdir Floriani – Depto. Matemática da Universidade Regional de Blumenau.</p>	<p>Resumo Apresentação da dissertação de mestrado que objetivou a identificação de dificuldades para abandonar uma prática pedagógica rotineira. Explicação do referencial, descrição de propostas concretas para o ensino de tópicos da álgebra no 1º grau. Experiência fundada na pesquisa participante. Conclui o que precisa para o professor inovar, entre os fatores, é dar destaque ao referencial teórico a nível de experiência de vida, aprofundando os conteúdos.</p>
<p>Ideias destacadas Identificar as dificuldades de professores em abandonar práticas corriqueiras (BL1/E3 – SCO2/P3); Pesquisa participante (BL1/E3 – SCO2/P5);</p>	

Professor precisa aprofundar conteúdos ao nível de experiência de vida (BL1/E3 – SCO2/P3);	
Identificação SCO – 0774 Refletindo sobre a Educação Matemática na Realidade de Sala de Aula. Eneida, Célia, Maria Eugênia, Maria Helena, Marlene Macedo e outros. Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro	Resumo A produção trouxe o relato de experiência de professoras regentes de turmas de 5º a 8º de matemática na Rede de Ensino do Município do Rio de Janeiro, ao formular aulas com vistas a um espaço de desenvolvimento e autonomia intelectual dos estudantes voltado à Educação Matemática. O objetivo do relato foi debater e promover reflexões sobre os erros, acertos e dificuldades com a apresentação de materiais de estudantes, avaliação, entre outras questões.
Ideias destacadas Relato de experiência entre professores ao formular aulas com vistas à autonomia intelectual dos alunos (BL1/E3 – SCO3/P3); Debate das dificuldades dos alunos (BL1/E3 – SCO3/P2);	
Identificação SCO – 0777 A integração entre geometria e artes plásticas na formação do educador. Maria Verônica Rezende de Azevedo – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo	Resumo Contextualizou a importância de um ensino de geometria na vida dos estudantes e disto a necessidade de uma formação de professores que contemplasse atividades de experimentação, provocando reflexões. A produção traz o relato de experiências realizadas em cursos de formação de professores, procurando a investigação entre a observação do espaço pela geometria e a expressão criativa da arte.
Ideias destacadas Relato de experiência de cursos de formação com eixo (BL1/E3 – SCO4/P2); Produções artísticas visando a aproximação da matemática à vida dos alunos (BL1/E3 – SCO4/P2); Interdisciplinaridade (BL1/E3 – SCO4/P2);	
Identificação SCO – 0792 Uma investigação na área de Educação Matemática como prática educativa. Gelsa Knijnik e Renata Klüsener – Instituto de Matemática - UFRGS.	Resumo Descrição da reflexão sobre o Projeto Mematne, que visava a melhoria do ensino de matemática através da articulação dos três níveis de ensino. De maneira que seu objetivo era o de influenciar na melhoria do processo de ensino e aprendizagem de matemática nas séries iniciais. Caracterizou-se como uma investigação participativa, envolvendo professores das séries iniciais, professores de matemática e didática da matemática do curso de magistério de uma escola de Porto Alegre e licenciandos do curso de matemática. Como conclusões houve a indicação de que um projeto de investigação pode ser utilizado como estratégia desencadeadora de mudanças nos sujeitos que participam dele, modificando o nível de consciência sobre sua prática, construção/reconstrução de conhecimento. Também indicou que mudanças significativas, mas não homogêneas, revelando a importância da pesquisa enquanto prática educativa.
Ideias destacadas Projeto em parceria escola e universidade (graduandos, professores e pesquisadores) (BL1/E3 – SCO5/P4); Investigação participativa (BL1/E3 – SCO5/P5); Projeto em parceria apresentou mudanças significativas nos participantes (BL1/E3 – SCO5/P4); Importância da pesquisa enquanto prática educativa (BL1/E3 – SCO5/P5);	

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 52 - Grupos de Trabalho G2: Formação e Atualização de Professores – Magistério de 2º Grau ENEM III

<p>Identificação Tema: Experiências Curriculares Relativas ao Projeto de Ensino e Aprendizagem de Matemática e Ciências Físicas e Biológicas. Ettiéne Cordeiro Guerios de Domenico – Depto de Métodos e Técnicas de Educação – UFPR.</p>
<p>Resumo Descrição do referido projeto que abrange diferentes níveis de ensino, pesquisa, extensão e objetivou promover o aperfeiçoamento dos currículos a partir da integração Universidade e escolas de 1º e 2º graus. Destaca-se a importância da permanente atitude de investigação científica, buscando as relações matemáticas aos conteúdos de modo a associar a formação específica a formação pedagógica. Usa-se o termo “capacitação docente”, ou ainda a formação continuada com sentido de capacitação em serviço, promovendo a qualidade no “treinamento que desenvolve”. Pontuam-se atividades de assessoramento técnico pedagógico nas escolas, formação de grupos integrados de trabalho com professores, escolas, professores universitários e alunos mestres. Nas pesquisas, diagnósticos (coleta de dados) para fundamentar as atividades a serem desenvolvidas – observação das aulas, testes para alunos, encontros com professores regentes, coordenadores e orientadores educacionais. Elaboração de projetos de ensino, “aluno-mestre” com base no diagnóstico realiza-se a pesquisa bibliográfica e alternativas metodológicas e elabora-se propostas de ação didático-metodológica. Implantação do projeto de ação na escola durante o ano letivo e avaliações periódicas.</p>
<p>Ideias destacadas Descrição de projeto envolvendo diferentes níveis de ensino, pesquisa, extensão e objetivou promover o aperfeiçoamento dos currículos a partir da integração Universidade e escolas (BL1/E3 – GT1/P1); Treinamento, Capacitação (BL1/E3 – GT1/P1); Alternativas didático-metodológicas aplicadas em escolas durante o ano com avaliações (BL1/E3 – GT1/P2); Necessidade de acompanhamento formativo ao longo do ano (BL1/E3 – GT1/P4);</p>
<p>Identificação Tema: Experiências no ensino de matemática nas séries iniciais do 1º grau. Ana Carolina Scheidegger Neves.</p>
<p>Resumo Descrição do Laboratório de Ensino de Matemática da UFPE que objetiva reflexões sobre o processo de ensino e aprendizagem, para desenvolver ações de melhorias da qualidade desse processo e como vem sendo desenvolvido, a capacitação com professores ou técnicos da rede pública, a elaboração de materiais, textos, assessoria no setor de supervisão da Secretaria de Educação da Prefeitura da cidade de Recife.</p>
<p>Ideias destacadas Descrição de capacitação de professores em Laboratório de parceria universidade e escola (BL1/E3 – GT2/P1); Assessoria em esfera municipal com elaboração de materiais (BL1/E3 – GT2/P2);</p>

Fonte: Autoria própria (2023)

ENEM IV

O IV ENEM foi realizado na Universidade Regional de Blumenau, em Blumenau/SC, entre os dias 26 a 31 de janeiro de 1992, tendo por temática pré-estabelecida, Educação Matemática & Ciências, Tecnologia e Sociedade, seus objetivos estavam estabelecidos, com base nos anteriores no intercâmbio entre instituições e pesquisadores, na divulgação de comunicações sobre pesquisas, estudos e experiências, identificação e produção de estratégias para a prática da Educação Matemática.

Os quadros descritivos foram compostos considerando 10 produções: 1 Conferência, 6 Comunicações Científicas, 3 produções da “Seção de trabalho ‘A prática e a Formação do Professor de Matemática Frente às Necessidades da Sociedade Brasileira ENEM IV’”.

Conferências

Quadro 53 - Conferências ENEM IV

<p>Identificação Conferência: Introdução. Algumas reflexões sobre a Educação Matemática e ‘desafio do sul’. Paulus Gerdes</p>
<p>Resumo Neste texto, o autor deu ênfase à formação como modo de alavancar o enquadramento cultural dos currículos, segundo ele, esse processo é possível pela formação de professores, evidenciando algumas posturas que os professores assumem para que as mudanças se realizem, tais como: se considerarem aprendizes com seus alunos e com a comunidade em que vivem, pela alegria da descoberta, se sentirem capazes de criar e fazer matemática, sentirem que cada ser-humano pode inventar e fazer matemática independente de sua origem ética, social ou cultural. Quando estes sentimentos movimentam a ação docente seria possível uma renovação da matemática, tornando a Educação Matemática libertadora orientada a abrir novos horizontes de dignidade e paz.</p>
<p>Ideias destacadas Formação como modo de alavancar o enquadramento cultural dos currículos (BL1/E4 – CO2/P4); Professores se considerarem aprendizes e assumirem posturas para que as mudanças se realizem (BL1/E4 – CO2/P2); Formação de professores numa dimensão ampla como modo possível de realizar mudanças estruturais e profundas na Educação Matemática (BL1/E4 – CO2/P4);</p>

Fonte: Autoria própria (2023)

Sessões de Trabalho

Nas “Sessões de trabalho”, constavam textos que traziam discussões pautadas em aspectos diversos da Educação Matemática, os participantes de cada sessão expuseram suas compreensões, relatos de pesquisas e experiências em acordo com a temática de cada uma delas.

Alguns textos apresentavam uma breve descrição das exposições dos participantes, outros apresentam apenas as conclusões e deliberações consentidas na sessão. Assim, realizamos a leitura integral de cada um deles e apresentamos na sequência apenas as sessões em que a temática formação de professores foi abordada pontualmente ou tangenciada como parte da discussão¹²⁴.

¹²⁴ Os anais desta edição são diversos em sua composição. Em algumas produções os resumos só pontuam objetivo e o público-alvo, outros trazem algumas discussões. Os Grupos de Trabalho também são diversos, alguns trazem discussões, outros apenas a conclusão e as propostas do grupo, frases pontuais e necessidades, não houve uma explicitação das discussões realizadas no grupo, nem a indicação de leituras e produções sobre a temática.

Quadro 54 - Sessão de trabalho "A prática e a Formação do Professor de Matemática Frente às Necessidades da Sociedade Brasileira ENEM IV"

<p>Identificação</p> <p>A formação contínua de professores de matemática - Coordenador: Luiz Roberto Dante (UNESP – RIO CLARO – SP). Preletores: Célia Maria Cavalino Pires (CENP – SP), Anna Franchi (CEM-PUC-SP), David Hülse (FURB-SC)</p>
<p>Resumo</p> <p>A sessão foi aberta com discussões reforçando a importância da formação continuada. Dentre as citações de autores relatados no texto. Destacamos:</p> <p>- Célia Maria Cavalino Pires: Proposta de uma mudança de olhar. O insistir na prerrogativa de que a formação continuada se mostra fundamental para suprir a deficiência da formação inicial, passar a visar a função mais importante e característica da formação continuada: aprofundamento de conhecimentos, de atualização, sem desconsiderar a discussão da profissionalização docente, valorização e qualificação da carreira, do trabalho desenvolvido em sala e a fixação de um professor em uma escola para haver a possibilidade do desenvolvimento de projetos educacionais coletivos.</p> <p>Anna Franchi: A formação continuada precisa ser movimenta pelo comprometimento com a profissão e sua função social, em que haja uma coerência entre o fazer e o dizer. Projetos de formação continuada precisam se voltar ao professor autônomo, pesquisador, que ouve o estudante e reformula sua prática cotidianamente. Para tanto, um aspecto fundamental desses processos formativos está assentado no inquietar-se, na provocar-se do professor diante do processo de ensino-aprendizagem. Provocando mudanças nas concepções de matemática e de seu ensino e aprendizagem. Buscar formas de tornar significativos os conhecimentos da Educação Matemática, compreendida como um domínio de conhecimento, como um “objeto de estudo próprio”.</p> <p>David Hülse: reforçou o envolvimento do professor em seu processo de formar-se na interação com seus pares e instituições.</p> <p>Como síntese foi apontado a “inconveniência dos ‘pacotes’ de cursos. Ênfase na necessidade da autonomia e crítica contrário aos programas e ações de “cima para baixo”, havendo a necessidade da reflexão, o respeito as experiências docentes individuais refletidas coletivamente, recuperação da escola como ponto de partida e de chegada da formação continuada.</p> <p>Foi questionado o papel das universidades e centro de pesquisa e ensino na formação contínua do professor. Devendo elas abordar a matemática de modo contextualizado do ponto de vista sociocultural-político. Apoiar professores de 1º e 2º graus em busca de sua autonomia. Questionou-se também a proposição de políticas educacionais, colocando a importância dos planos de carreira, conscientização das esferas administrativas na viabilização de projetos de formação continuada. Cursos com níveis diferenciados (questão dos professores leigos, ainda numerosos). Questionaram, como ajudar na formação continuada, que conteúdo ela deve ter, qual o papel da SBEM – coordenar ao nível nacional a documentação e a divulgação da produção de educação matemática do país, fazendo-a chegar nas escolas de 1º e 2º graus.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Formação como aprofundamento de conhecimentos e atualização (BL1/E4 – ST1/P4);</p> <p>Profissionalização docente (BL1/E4 – ST1/P1);</p> <p>Importância do desenvolvimento de projetos educacionais coletivos (BL1/E4 – ST1/P4);</p> <p>Responsabilidade e comprometimento docente com o seu processo de formação (BL1/E4 – ST1/P4);</p> <p>Recuperação da escola como ponto de partida e de chegada da formação continuada (BL1/E4 – ST1/P4);</p>
<p>Identificação</p> <p>A formação Matemática do Professor das Séries Iniciais. Coordenador: Daniel Soares (Instituto Superior Pedagógico Moçambique). Preletores: Marília Ramos Santos (UFSC – SC), Vinício de Macedo Santos (CENP), Neri Terezinha Both Carvalho (UFSC-SC), Ruy Madsen Barbosa (UNESP – SP)</p>
<p>Resumo</p> <p>O debate centralizou-se em quatro pares de pontos fundamentais: formação acadêmica do profissional de Magistério em séries iniciais X 2º grau (Magistério). Currículo e programas X 2º grau para o magistério com especialização. A formação matemática do pedagogo que ensina nas séries iniciais. A ‘formação contínua’ e a formação matemática do professor das séries iniciais. Com base nas estatísticas consideradas alarmantes quanto a escolarização da população brasileira, exposta no evento em pauta, os participantes consideram fundamental não se manterem neutros e passivos frente aos dados. Após o debate (não descrito), questões foram levantadas: formação precisa levar considerar o caráter de interdisciplinaridade de um professor polivalente. A presença do conteúdo</p>

matemático não apenas dos anos iniciais para possibilitar ao professor dos anos iniciais uma visão ampla e ter condições de atuar criticamente em sua prática educativa. Reformulação curricular tanto dos cursos de Magistério quanto do curso de Pedagogia. Quanto ao primeiro curso, não houve consenso quanto a profissionalização de 2º grau, mas que deve ser diferente do que está posto, ou pelo menos de caráter mais geral nas duas primeiras séries e específico nas duas últimas, onde ocorreria a especialização para o magistério.

Ideias destacadas

Formação precisa considerar o caráter de interdisciplinaridade do professor dos anos iniciais (BL1/E4 – ST2/P4);

Formação de professores dos anos iniciais precisa ser mais crítica em relação à matemática e seus conteúdos (BL1/E4 – ST2/P4);

Identificação

Relação entre pesquisa em Educação Matemática e a prática pedagógica. Coordenador: Dario Fiorentini (UNICAMP). Preletores: Estela Kaufman Fainguelernt (USU – RJ), Maria Laura Mourinho Leite Lopes (USU – SP) e Maria Aparecida Viggiani Bicudo (UNESP-SP).

Resumo

Após a apresentação dos participantes e suas falas, foram pontuadas questões acerca da natureza das pesquisas (compreendendo-as como perquirir de modo sistemático e rigoroso, com uma pergunta ou problema, procedimentos e os diferentes modos de pesquisar com base em concepções positivistas, fenomenológicas, histórico-dialéticas). Evidenciando a preocupação do grupo com a descaracterização da pesquisa.

Foram levantados problemas em relação à pesquisa no campo da Educação Matemática, e que elas não têm chegado aos professores da educação básica e nem às salas de aula. Afirmar que as produções acadêmicas não têm utilidade para a prática de sala de aula porque não saem das prateleiras das universidades é considerado ingênuo e maldoso porque a apropriação do conhecimento é demorada, há obstáculos políticos e ideológicos. O aparelho escolar é complexo e tem uma dinâmica própria, estes trabalhos contribuem com a formação na região de inquérito da Educação Matemática. A pesquisa atualiza a formação docente e é um processo de transformação na sua prática. O professor que faz pesquisa modifica seu trabalho em sala de aula. Necessidade de fóruns que integrem professores que pesquisa 1º, 2º e 3º graus ao nível regional, que a SBEM incentive a formação de grupos interdisciplinares de estudo. Implementação de trabalhos de iniciação científica em Educação Matemática e cursos de especialização em Educação Matemática.

Ideias destacadas

Descaracterização: pesquisas não têm chegado aos professores da educação básica (BL1/E4 – ST3/P4); Pesquisa atualiza a formação docente e é um processo de transformação na sua prática (BL1/E4 – ST3/P5); Criação de fóruns de Integração de professores de todos os níveis (BL1/E4 – ST3/P4);

Fonte: A autoria própria (2023)

Minicursos

No documento dos anais do IV Enem, cada minicurso veio com a denominação de um código, seus autores e instituições a que pertencem, título e em seguida um breve resumo do que foi proposto. Alguns destes resumos apresentam apenas público-alvo a que se destina e objetivos, outros trazem aspectos concernentes ao encaminhamento, ou contextualização para justificar suas propostas, bem como, há alguns que explicitam suas bases teóricas e metodológicas, no entanto, nenhum abordou especificamente a formação continuada.

Na categoria Comunicações científicas (33) descrevemos apenas as que traziam o tema, formação continuada ou que, de alguma maneira, o tangencie.

Quadro 55 - Comunicações científicas ENEM IV

<p>Identificação Representação do Ensino da Matemática pelos professores das séries iniciais Jussara Martins Albernaz (UFES – Universidade Federal do Espírito Santo – Vitória – ES)</p>	<p>Resumo Divulgação de pesquisa com a análise de 79 professores das séries iniciais de um município capixaba com habilitação no magistério. Foram analisadas 18 assertivas compatíveis ou não com a concepção atual sobre o ensino de matemática. Também foi elaborado um teste de matemática para estudar o desempenho e uma possível relação entre conhecimento e atitudes frente a matemática e seu ensino. Os resultados mostraram a fragilidade dos conhecimentos matemáticos. Mesmo com algumas concepções do aluno ativo, planejamento e avaliação, uso de materiais concretos, a aplicabilidade prática dessas noções ainda não acontece, uma vez que a maioria dos professores ainda interpreta as dificuldades dos estudantes como uma questão de falta de habilidade para aprender a matemática.</p>
<p>Ideias destacadas Análise das concepções de professores a partir da aplicação de testes de matemática (BL1/E4 – CC1/P3); Fragilidade docente no domínio do conteúdo (BL1/E4 – CC1/P3); O aluno ainda não é concebido pelos professores como sujeito ativo (BL1/E4 – CC1/P3);</p>	<p>Resumo Apresenta a investigação que parte do princípio de que o professor atua em suas condições singulares de indivíduo, de sua formação profissional e do social. Buscou pela natureza e gênese do fazer pedagógico a partir da análise da história de vida e do cotidiano de sete professores. Com utilização de entrevistas, observação participante e documento de natureza pedagógica da escola e dos professores individualmente (faltam 3 páginas que trariam o final do resumo).</p>
<p>Identificação História de vida e cotidiano do professor de matemática. Zaíra da Cunha Melo Varizo - (Universidade Federal de Goiás – GO)</p>	<p>Resumo Reconhece-se que os cursos destinados à formação dos professores das séries iniciais não os preparam adequadamente para o exercício de sua profissão. Enquanto os cursos de “reciclagem” oferecidos pelas secretarias de educação ou outras instituições não têm se mostrado suficientes em número, duração e frequência. Assim, sugerem-se algumas discussões em relação ao trabalho de matemática. (faltam 3 páginas)</p>
<p>Ideias destacadas Análise da história de vida e do cotidiano docente (BL1/E4 – CC2/P3); Entrevistas e observação de professores na escola (BL1/E4 – CC2/P3); Singularidades docentes (BL1/E4 – CC2/P3);</p>	<p>Resumo Com base em experiências anteriores de ações entre equipes docentes da UFES com o ensino municipal da Grande Vitória e do Estado do Espírito Santo, buscou-se consolidar a relação universidade-escola pública com foco na “recuperação e aprimoramento” do ensino de ciências e matemática. Relatam o início do projeto Rede que tem como objetivos, formar e treinar um grupo interdisciplinar voltado às questões do ensino dessas</p>
<p>Identificação A formação de professores de matemática das séries do 1º grau e a melhoria do ensino. Regina Maria Pavanello (UEM/UNICAMP – SP)</p>	<p>Resumo Com base em experiências anteriores de ações entre equipes docentes da UFES com o ensino municipal da Grande Vitória e do Estado do Espírito Santo, buscou-se consolidar a relação universidade-escola pública com foco na “recuperação e aprimoramento” do ensino de ciências e matemática. Relatam o início do projeto Rede que tem como objetivos, formar e treinar um grupo interdisciplinar voltado às questões do ensino dessas</p>
<p>Ideias destacadas Análise de como os cursos de reciclagem em esferas públicas não se mostram suficiente em tempo e abrangência (BL1/E4 – CC3/P4);</p>	<p>Resumo Com base em experiências anteriores de ações entre equipes docentes da UFES com o ensino municipal da Grande Vitória e do Estado do Espírito Santo, buscou-se consolidar a relação universidade-escola pública com foco na “recuperação e aprimoramento” do ensino de ciências e matemática. Relatam o início do projeto Rede que tem como objetivos, formar e treinar um grupo interdisciplinar voltado às questões do ensino dessas</p>
<p>Identificação Projeto Rede Interdisciplinar do ensino de ciências e matemática do Espírito Santo – Ana Lúcia Nogueira Junqueira e Lígia Arantes Sad – Universidade Federal do Espírito Santo – Vitória – ES)</p>	<p>Resumo Com base em experiências anteriores de ações entre equipes docentes da UFES com o ensino municipal da Grande Vitória e do Estado do Espírito Santo, buscou-se consolidar a relação universidade-escola pública com foco na “recuperação e aprimoramento” do ensino de ciências e matemática. Relatam o início do projeto Rede que tem como objetivos, formar e treinar um grupo interdisciplinar voltado às questões do ensino dessas</p>

<p>Ideias destacadas Parei aqui Relato de parceria escola, secretaria, universidade em laboratório Ensino-Aprendizagem (BL1/E4 – CC4/P1); Interdisciplinaridade (BL1/E4 – CC4/P2); Treinamento com métodos de ensino e materiais didáticos (BL1/E4 – CC4/P2);</p>	<p>duas áreas, buscando a interação dos três níveis de escolarização. Objetiva-se montar um laboratório de Ensino-Aprendizagem em Matemática para o desenvolvimento de atividades práticas e criar polos de difusão do ensino de matemática em outros locais do estado, divulgando os métodos de ensino e materiais didáticos.</p>
<p>Identificação Um projeto de Geometria como prática Educativa. Gelsa Knijnik e Renata Klüsener (Instituto de Matemática da UFRGS – Porto Alegre - RS)</p>	<p>Resumo Relato de um projeto de extensão “Comprimento, Área e Volume no Ensino de 1º e 2º graus”. Duas fases: a primeira buscar a identificação e análise destes temas em livros didáticos utilizados por professores das escolas públicas de Viamão e a sua discussão. Na segunda fase buscou-se identificar o que é ensinado sobre esses conteúdos e como este ensino se realiza no contexto escolar com a realização de entrevistas, análise de documentação. Trata-se de uma pesquisa participativa envolvendo professores do 1º e 2º graus de escolas públicas e alunos da licenciatura em matemática da UFRGS.</p>
<p>Ideias destacadas Projeto de extensão universitária junto a escolas (BL1/E4 – CC5/P1); Identificação de como o professor realiza o ensino de um eixo (BL1/E4 – CC5/P3); Pesquisa participativa (BL1/E4 – CC5/P5);</p>	
<p>Identificação Equipe do Projeto de Educação Matemática do CECIERJ – Luiz Antonio Garcia (Coordenador) (Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro – RJ)</p>	<p>Resumo Relata experiências com a equipe de Educação Matemática do CECIERJ de como quebrar a resistência que muitos professores têm da formação continuada, como exemplo de um curso em que os professores realizaram atividades de conceituação de número a partir de reportagens, realizou-se um confronto ente concepções espontâneas das ideias matemáticas e os conceitos encontrados em livros. As atividades indicaram a aprendizagem do conteúdo e sua posterior aplicação em sala de aula.</p>
<p>Ideias destacadas Projeto em parceria com universidade (BL1/E4 – CC6/P1); Confrontar as concepções espontâneas e conceitos matemáticos de professores em formação (BL1/E4 – CC6/P2); Projeto com ênfase em conteúdo/eixo da matemática indicou aprendizagem docente (BL1/E4 – CC6/P2);</p>	

Fonte: A autoria própria (2023)

Especificamente nas palestras desse evento foram debatidas questões amplas sobre a formação de professores, trouxeram o termo *profissionalização docente*, explicitaram a necessidade de se considerar a formação como aprofundamento de conhecimentos e atualização, o desenvolvimento de projetos educacionais coletivos, a criação de fóruns de integração de professores de todos os

níveis, a escola como locus de formação, como modo possível de realizar mudanças estruturais e profundas na Educação Matemática e alertaram sobre a descaracterização das pesquisas, que não têm chegado aos professores da educação básica. Ainda enfatizaram como a pesquisa atualiza a formação docente e é um processo de transformação da prática.

Como nos eventos anteriores, a orientação foi movimentada pelas diversas parcerias. A noção de reciclagem é criticada em relação ao tempo e abrangência e utiliza-se a denominação “profissionalização docente”.

ENEM V

O V ENEM aconteceu na Universidade Federal de Sergipe, em Aracaju/SE, no período de 16 a 21 de julho de 1995, com a participação de 1017 inscritos do Brasil e pesquisadores do exterior. O objetivo, como já descrito no evento anterior, visava o intercâmbio entre instituições e pesquisadores e instituições (inter)nacionais. Neste especificamente também há a preocupação com a busca de alternativas para superação dos problemas no ensino de Matemática, principalmente na região nordeste. As categorias de organização desse evento foram: Palestra de abertura, Sessões de Comunicação Oral, Palestras, Painéis, Grupos de Trabalho, Minicursos, Reuniões Especiais, Stand de livros e materiais didáticos, Projeção de vídeos, Lançamento de livros.

Os quadros descritivos foram compostos considerando 12 produções: 2 Minicursos, 3 Comunicações de Experiência, 5 Comunicações Científicas, 1 Conferência Paralela, 1 Mesa Redonda.

Quadro 56 - Minicursos ENEM V

<p>Identificação Formação de Formadores de Professores. Luiz Marcos C. Pereira, Maria Laura M. L. Lopes, Marlene J. da Cruz e Pedro Carlos Pereira - Projeto Fundação (Instituto de Matemática - UFRJ/RJ)</p>	<p>Resumo Com os estudos dos Cursos de Formação de Professores (CFP) concluiu-se que a deficiência reside na necessidade de reformulação da prática pedagógica de seus professores. Assim, considerou-se formar formadores mediante metodologia “inovadora” e foi desenvolvida em 5 escolas do Estado do Rio de Janeiro por pesquisadores com base na Engenharia Didática. Os resultados são relatados em 4 linhas de ação: experiência piloto com o sistema de numeração, ampliação desta experiência a outras séries, ampliação em outras escolas e uma formulação de proposta curricular de Matemática para o CFP.</p>
<p>Ideias destacadas Análise de cursos de formação de multiplicadores em parceria universidade e estado promissores (BL1/E5 – MC1/P4); Deficiências formativas residem na necessidade da</p>	

<p>reformulação da prática pedagógica docente (BL1/E5 – MC1/P3); Formação de multiplicadores com a metodologia da Engenharia didática (BL1/E5 – MC1/P2); Análise de cursos de formação de professores com resultados promissores (BL1/E5 – MC1/P4);</p>	
<p>Identificação MC 34 A metodologia dinamizante como proposta metodológica para a Educação Matemática. Carmen H. P. Gomes, Sandra Mara Marasini e Ocsana Sônia Danyluk – Universidade de Passo Fundo/RS</p>	<p>Resumo Apresentação do Grupo de Professores do Laboratório de Matemática da Universidade de Passo Fundo, que aplica a “metodologia dinamizante” com a intenção de melhorar o ensino de matemática. Há a indicação de que no minicurso este tema será desenvolvido via materiais manipuláveis, fundamentação teórica e propostas de problemas matemáticos em situações da vida cotidiana.</p>
<p>Ideias destacadas Apresentação de trabalho a ser realizado em laboratório (BL1/E5 – MC2/P1); Uso de materiais concretos, fundamentação teórica, problemas matemáticos em situações da vida cotidiana e metodologia dinamizante (BL1/E5 – MC2/P2);</p>	

Fonte: Autoria própria (2023)

Comunicações de Experiências

Quadro 57 - Comunicações ENEM V

<p>Identificação CE 07 Reconhecimento, Visualização e Planificação de Sólidos Geométricos. Ana Maria Kaleff, Dulce Monteiro Rei, Simone dos S. Garcia – UFF/RJ.</p>	<p>Resumo Testes com professores de 1º e 2º graus para mostrar como as figuras tridimensionais são tratadas ao nível de denominação como figuras bidimensionais. Os resultados mostram as dificuldades de reconhecimento e nomenclatura adequada por parte dos professores, bem como o desconhecimento de suas planificações, com base nesta pesquisa serão apresentadas estratégias para o ensino desses conteúdos em cursos de extensão e “treinamento” de professores.</p>
<p>Ideias destacadas Testes com professores sobre conhecimentos de um eixo (diagnóstico para base de curso de formação em formato de extensão) (BL1/E5 – CE1/P3); Resultados evidenciam falta de domínio docente de conteúdo (BL1/E5 – CE1/P4);</p>	
<p>Identificação CE14 Experiência de Assessoramento no Inst. De Formação de Professores. Marlúcia Oliveira de Santana Varela – DMA – UFRN, José Paulino Filho, Rosalba Lopes de Oliveira – IFP – SEC/RN</p>	<p>Resumo Relato da experiência com a implantação do Instituto de Formação de Professores em Natal/RN como experiência piloto inserida na política de capacitação docente da SEF/MEC. O departamento de matemática se propôs a participar com apoio técnico e científico à equipe de professores</p>

<p>Ideias destacadas Relato de implementação de Instituto de Formação de professores inserido em política de capacitação em parceria com o ministério de educação (BL1/E5 – CE2/P1);</p>	<p>formadores em matemática do IFP. Serão discutidos: o projeto, as atividades de ensino, como é feito o assessoramento e alguns resultados.</p>
<p>Identificação CE 15 Números-Abordagem: Histórica, Epistemológica, Prática. Ivete Fernandes Alves Bernado, Luz Cataluna Riveros Rivera, maria Carolina Bonna Bosquetti, Silvia Rugani Riveiro de Castro Matheus, Silvio Gomes Bispo – Pref. Municipal de Cubatão/SP. Univ. Santa Cecília dos Bandeirantes – Santos/SP – Pref. Municipal de Santos/SP.</p>	<p>Resumo Relato do trabalho desenvolvido por um grupo de professores de 5º a 8º interessados em analisar a realidade das séries iniciais. Com o tema “números” foi feito um estudo teórico-histórico, epistemológico e prático, nos quais destacaram o uso de jogos e materiais concretos. Foi aplicado um questionário para 97 professores atuantes nas séries iniciais para verificar suas ideias sobre o processo de construção do sistema de numeração decimal. O grupo acredita que auxiliará na compreensão de muitas dificuldades quando a construção do tema e o professor poderá contar com elementos para discutir sua prática.</p>
<p>Ideias destacadas Relato de trabalho por um grupo de professores analisando a como os professores compreendem eixo (BL1/E5 – CE3/P3);</p>	

Fonte: Autoria própria (2023)

Comunicações científicas

Quadro 58 - Comunicações científicas ENEM V

<p>Identificação CC04 A Formação Compartida. Manoel Oriosvaldo de Moura – Fac de Educação da USP/SP.</p>	<p>Resumo Apresenta o trabalho de pesquisa que estabelece um conjunto de ações dentro da FEUSP através da Oficina Pedagógica de Matemática – OPM de modo que se venha a definir a formação do professor alfabetizador matemático. Partindo dos pressupostos de que os saberes individuais dos professores ao terem que produzir atividades de ensino em interações com outros professores passam a produzir sínteses de qualidade nova: Formação Compartilhada, questiona-se: “Seria possível definir o perfil do alfabetizador matemático?” Indica-se que se trata da construção de um método que permita colocar o professor em constante busca de solução do problema permanente do homem: aprender e ensinar a resolver problemas. As atividades de ensino são situações- problema dos professores, os quais tentam conjuntamente otimizar suas ações pedagógicas. Fazem isso para definir o perfil do alfabetizador matemático e os processos de sua formação.</p>
<p>Ideias destacadas Trabalho de pesquisa da Oficina Pedagógica de Matemática – OPM (BL1/E5 – CC1/P1); Formação compartilhada com atividades de ensino para conjuntamente otimizar ações pedagógicas (BL1/E5 – CC1/P2);</p>	
<p>Identificação CC18 As calculadoras no ensino-aprendizagem de matemática. Geraldo Perez, Patrícia Sândalo. Pós-Graduação em Educação Matemática Unesp – Rio Claro/SP</p>	<p>Resumo Apresenta a pesquisa que visa ampliar o vínculo da Pós-Graduação e do Laboratório de Ensino de Matemática com a comunidade de professores de Matemática de 1º, 2º e 3º graus, dando prioridade a</p>

<p>Ideias destacadas Pesquisa de ampliação do vínculo laboratório na universidade com a professores atuantes para a produção e socialização de materiais didáticos com base na realidade escolar (BL1/E5 – CC2/P1); Produção e leitura de vídeos para a transmissão de conteúdo e relação professor-aluno (BL1/E5 – CC2/P2);</p>	<p>produção e socialização de materiais didáticos a partir da realidade das escolas. O autor afere que a produção e leitura de vídeos permite observar a transmissão de conteúdo, bem como, perceber a relação professor-aluno. Sua análise, com o professor, sugere a necessidade da criação de um ambiente favorável em sala de aula.</p>
<p>Identificação CC60 Resolução de Problemas: Literatura X Realidade. Silvanio de Andrade (mestrando) – UNESP Rio Claro/SP, ICPSG Prof. Emiliano N. M. Japarutuba/SE</p>	<p>Resumo Investigaram as concepções de professores de matemática na cidade de Rio Claro quanto a tendência da resolução de problemas com entrevistas semi-estruturadas. O que se destacou foi a concepção de “aplicação do conteúdo”. Concluíram que a mudança é difícil e lenta, ainda mais quando se considera que se tem um livro didático também, tal como a concepção tradicional da matemática, como algo pronto e acabado.</p>
<p>Ideias destacadas Análise das concepções de professores em relação à resolução de problemas (BL1/E5 – CC3/P3); Entrevistas semi-estruturadas (BL1/E5 – CC3/P5); Mudanças na prática docente são difíceis e lentas (BL1/E5 – CC3/P4);</p>	

Fonte: Autoria própria (2023)

Painéis

Quadro 60 - Painéis ENEM V

<p>Identificação P03 Atualização do professor: um desafio permanente. Ilka D. Castro, Eliete G. Rangel, Hilson R. Marins, Ângela M. Nielsen, Eneida G. M. de Souza – CECOERJ/RJ</p>	<p>Resumo Relata o trabalho desenvolvido nos polos regionais que oferecem formação permanente ao professor, onde ele tem a possibilidade de estudar e discutir sua prática docente em um enfoque construtivista. Tal trabalho é considerado fundamental para dar segurança ao professor e estímulo para inovar. Nestes polos acontecem atividades como curso, oficinas, palestras. Amostras de atividades produzidas por professores em sala de aula são o resultado dos trabalhos desenvolvidos.</p>
<p>Ideias destacadas Relato de cursos, oficinas e palestras, tendo a formação permanente como modo de discutir a prática (parceria) (BL1/E5 – PA1/P1) Estimular a segurança docente e inovação (BL1/E5 – CC3/P3); Formação permanente (BL1/E5 – CC3/P4);</p>	
<p>Identificação P06 Revista do Laboratório de ensino de matemática. Oliveira N. B.; Ferreira L. S. e Silva S. P. – UFMS/MS</p>	<p>Resumo Divulgação da revista LEMA produzida e editada pelo Laboratório de Ensino de Matemática, vinculado ao Depto de Matemática da UFMS. Sua distribuição foi gratuita e disponibilizada aos professores de 1º e 2º grau no estado do Mato Grosso do Sul e seu principal objetivo foi a interação entre os professores da área e fomentar a leitura e a crítica ao ensino tradicional de matemática, suscitando uma prática compromissada com a transformação da realidade do ensino e a transformação do professor. Também tem o objetivo de propiciar mais estudo aos pós-graduandos de Educação Matemática.</p>
<p>Ideias destacadas Divulgação e interação de professores com a distribuição de revista editada por laboratório de ensino de matemática na universidade (BL1/E5 – CC4/P5);</p>	

<p>Identificação P25 O projeto Geometria do Espaço- UFF de Ciências Ana Maria Kaleff, Dulce Monteiro Rei, Simone dos Santos Garcia – UFF – Niterói/RJ</p>	<p>Resumo Relato de programa de extensão da UFF tendo três eixos fundamentais: interiorização, formação de multiplicadores e interdisciplinaridade. O acompanhamento é realizado por meio de oficinas, grupos de estudo e encontros de Educação Matemática e de Ensino de Ciências.</p>
<p>Ideias destacadas Relato de extensão universitária para acompanhamento de professores (BL1/E5 – CC5/P1); Oficinas, grupos de estudo e encontros de Educação Matemática tendo como eixos: interiorização, formação de multiplicadores e interdisciplinaridade (BL1/E5 – CC5/P2);</p>	

Fonte: Autoria própria (2023)

Conferências Paralelas

Quadro 61 - Conferências paralelas ENEM V

<p>Identificação CP04 - O significado da Filosofia da Educação Matemática na Formação do Professor. Maria Aparecida Vigianni Bicudo</p>	<p>Resumo A autora traz o fazer filosófico para auxiliar na compreensão do fenômeno Educação em sua complexidade. Ao focar a educação como fenômeno procura-se em ver de diferentes perspectivas os seus modos de aparecer, como se mostra no real vivido, de modo que não se olha para ela a partir de filtros, concepções prévias, mas se toma ela mesma como foco de investigação transdisciplinar. Compreende-se o núcleo do pensar filosófico como abrangente, sistemático e reflexivo. Um fazer meditativo que leva a autocrítica, ao autoconhecimento e ao conhecimento e crítica do mundo. A Filosofia da Educação Matemática também pode ser vista como gerando atitude de pensar reflexivamente a ação que se está efetivando. Esse modo de pensar é apresentado pela autora como necessário ao fazer do professor. O pensar reflexivo é o que distingue o professor-pesquisador que, ao ensinar, investiga o que está ocorrendo consigo, com seus alunos, no contexto onde estão, colocando-se interrogações, buscando vislumbrar, de modo crítico, para onde suas atividades, que são históricas e sociais, estão sendo direcionadas e se isso é o desejável e, porque.</p>
<p>Ideias destacadas Modo de pensar filosófico necessário ao fazer do professor (BL1/E5 – CP1/P3); Pensar reflexivo é o que distingue o professor-pesquisador (BL1/E5 – CP1/P3);</p>	

Fonte: Autoria própria (2023)

Mesas Redondas

Quadro 62 - Mesas redondas ENEM V

<p>Identificação MR08 Formação e Atualização do professor de matemática Coord. MSC Nilza Eigenheer Bertoni – UnB. Preletores: Dra. Ettiéne Guérios de Domênico, Dra. Regina Buriasco e Regina Célia S. do A. Carvalho – Inst. Educ. Costa Braga.</p>	<p>Resumo Apresentação da extensão universitária na UFPR como foco gerador de experiências curriculares em matemática, buscado criar ações sistemáticas para atendimento ao profissional em exercício a UFPR, propõem-se um programa nascido do projeto Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática e Ciências Físicas e Biológicas que atua na extensão. O projeto em andamento há 10 anos, oferece discussões curriculares, assessoramentos, oficinas e promove a “capacitação docente</p>
<p>Ideias destacadas Apresentação de experiências em extensão universitária (laboratório) (BL1/E5 – MR1/P1);</p>	

Assessoramentos e oficinas que promovem capacitação docente continuada (BL1/E5 – MR1/P1);	continuada”. Apresentou diversos projetos vinculados a vários âmbitos da educação.
---	--

Fonte: Autoria própria (2023)

BLOCO 1: ENEM I, II, III, IV e V

Ao olharmos às produções dos cinco primeiros ENEM em relação ao movimento histórico da formação de professores, pelas perspectivas de leitura já explicitadas.

Quadro 63 - Ideias destacadas em perspectivas: Bloco I

BLOCO 1 – ENEMs I, II, III, IV, V		
Perspectivas	Ideias Nucleares	Ideias destacadas
SENTIDO ORIENTADOR	Parcerias de universidades (treinamento, reciclagem, atualização, capacitação): instrumentalização;	BL1/E5 – MC2/P1; BL1/E5 – CC1/P1; BL1/E5 – CE2/P1; BL1/E5 – MR1/P1; BL1/E5 – CC5/P1; BL1/E5 – MR1/P1; BL1/E4 – CC4/P1; BL1/E3 – SCO5/P4; BL1/E3 – GT1/P1; BL1/E3 – GT1/P1; BL1/E3 – GT2/P1; BL1/E4 – CC5/P1; BL1/E4 – CC6/P1; (BL1/E2 – SE2/P1; BL1/E2 – SE1/P1; BL1/E2 – CC13/P1; BL1/E2 – CC10/P1; BL1/E2 – CC10/P1; BL1/E2 – CC5/P1; BL1/E2 – CC9/P1; BL1/E1 – SS2/P1; BL1/E1 – SS1/P1; BL1/E1 – MN1/P1; BL1/E1 – CO3/P1; BL1/E1 – CO2/P1; BL1/E2 – CC1/P1; BL1/E2 – CC1/P1); BL1/E2 – CC3/P1; BL1/E2 – CC8/P1; BL1/E2 – CC3/P1; BL1/E2 – CC4/P1; BL1/E2 – CC7/P1; BL1/E2 – CC11/P1; BL1/E2 – CC11/P1;
	Institucional (intervenção e acompanhamento dos professores, âmbito municipal e estadual): instrumentalização	BL1/E2 – CC2/P1; BL1/E2 – CC6/P1;
	Da universidade com ênfase na instrumentalização, conteúdos, metodologias e materiais: reflexão da prática;	BL1/E5 – PA1/P1; BL1/E5 – CC2/P1;
MODOS DE FORMAR E FORMAR-SE	Aluno como impulsionador de formação;	BL1/E1 – MN2/P2; BL1/E1 – CO3/P2; BL1/E2 – CC6/P2; BL1/E2 – CC6/P2; BL1/E2 – CC9/P2; BL1/E2 – CC11/P2; BL1/E3 – SCO3/P3; BL1/E3 – SCO3/P2; BL1/E3 – SCO4/P2;
	Estratégias formativas diversos;	BL1/E2 – CC9/P2; BL1/E5 – MC2/P2; BL1/E5 – CC1/P2; BL1/E5 – MC1/P2; BL1/E5 – CC2/P2;
	Conteúdo, metodologia, materiais (produção, estudo, implementação curricular) como estruturante da formação;	BL1/E2 – CC11/P2; BL1/E1 – MN1/P2; BL1/E2 – CC4/P2; BL1/E2 – CC5/P2; BL1/E2 – CC10/P2; BL1/E2 – SE1/P2; BL1/E3 – SCO4/P2; BL1/E3 – GT2/P2; BL1/E4 – CC4/P2; BL1/E2 – CC13/P2;

	Experimentação e intervenção;	BL1/E1 – CO3/P2; BL1/E2 – CC3/P2; BL1/E3 – GT1/P2; BL1/E2 – CC2/P2; BL1/E2 – CC13/P2; BL1/E2 – SE2/P2;
	Interdisciplinaridade	BL1/E3 – SCO4/P2; BL1/E4 – CC4/P2; BL1/E5 – CC5/P2;
PROFESSOR	Aprendiz;	BL1/E4 – CO2/P2;
	Professor pesquisador;	BL1/E3 – SCO/P3; BL1/E5 – CP1/P3;
	Necessidade de apoio;	BL1/E5 – CC3/P3;
	Professores como foco investigativo;	BL1/E4 – CC1/P3; BL1/E2 – CC7/P3; BL1/E2 – CC8/P3; BL1/E3 – SCO/P3; BL1/E3 – SCO2/P3; BL1/E4 – CC2/P3; BL1/E4 – CC5/P3; BL1/E4 – CC6/P2; BL1/E5 – CE1/P3; BL1/E5 – CC3/P3; BL1/E5 – CE3/P3;
	Fragilidades docentes (domínio de conhecimentos, conteúdos, metodologia, didática);	BL1/E2 – CC7/P3; BL1/E4 – CC1/P3; BL1/E2 – CC8/P3; BL1/E3 – SCO2/P3; BL1/E5 – MC1/P3; BL1/E5 – CE1/P2;
	Desconsideração do aluno como sujeito ativo;	BL1/E4 – CC1/P3;
	Investigador de sua prática;	BL1/E5 – CP1/P3;
	Responsável pelo seu processo de formação;	BL1/E4 – ST1/P3;
	Singularidade;	BL1/E4 – CC2/P3;
INDICATIVOS	Aproximar e fortalecer vínculos entre universidades e instituições que promovem formação;	BL1/E1 – SS2/P4; BL1/E1 – CO2/P4;
	Considerar a realidade das escolas;	BL1/E1 – CO2/P4;
	Fragilidade na formação inicial	BL1/E1 – SS3/P4;
	Mudanças são lentas e difíceis;	BL1/E5 – CC3/P4;
	Criação de polícias de “reciclagem”;	BL1/E1 – SS2/P4;
	Mudanças na formação de professores (devido a mudanças na sociedade);	BL1/E2 – CC12/P4; BL1/E1 – CO1/P4; BL1/E1 – CO1/P4; BL1/E1 – CO1/P4; BL1/E1 – CO2/P4;
	Críticas a racionalidade técnica (treinamentos e reciclagens);	BL1/E4 – CC3/P4; BL1/E1 – CO1/P4;
	Continuidade e sistematicidade;	BL1/E1 – SS1/P4; BL1/E1 – CO3/P4; BL1/E1 – CO2/P4; BL1/E3 – GT1/P4; BL1/E5 – CC3/P4;
	Ampliação da compreensão dos cursos de reciclagem;	BL1/E1 – SS1/P4;
	Potencialidades das parcerias entre universidades e secretarias (institucional);	BL1/E1 – CC2/P4;
	Resultados positivos das propostas e formação realizadas;	BL1/E2 – CC4/P4; BL1/E2 – CC11/P4; BL1/E2 – CC13/P4; BL1/E3 – SCO5/P4; BL1/E5 – MC1/P4; (BL1/E4 – CC6/P2);
	Ampliação da compreensão de formação;	BL1/E4 – CO2/P4; BL1/E4 – CO2/P4; BL1/E4 – ST1/P4; BL1/E4 – ST3/P4;
	Projetos coletivos;	BL1/E4 – ST1/P4;
	Escola como locus de formação;	BL1/E4 – ST1/P4;

	Compreender e mudar os processos de profissionalização docente;	BL1/E4 – ST1/P1;
	Qualificar formação com visão mais crítica da matemática e seu ensino;	BL1/E4 – ST2/P4; BL1/E4 – ST2/P4;
PESQUISA	Variações qualitativas ¹²⁵ ;	BL1/E3 – SCO2/P5; BL1/E4 – CC2/P5; BL1/E3 – SCO5/P5; BL1/E3 – SCO5/P5; BL1/E4 – CC5/P5; BL1/E5 – CC3/P5;
	Pesquisas não alcançam professores da educação básica;	BL1/E4 – ST3/P4;
	Pesquisa atualiza a formação;	BL1/E4 – ST3/P5; BL1/E5 – CC4/P5;
	Orientar pesquisas para mudanças e formação permanente;	BL1/E1 – CO2/P5;

Fonte: Autoria própria (2023)

BLOCO 2: (ENEM VI, VII e VIII)

Os anais da VI edição se encontram em formato zip, mas ainda é o escaneamento do documento oficial, bem como, não há todas as produções integralmente, algumas só consta o título, outras o resumo e as que estão completas.

A opção de compor outro bloco, mesmo desconsiderando o formato que estão disponibilizados foi a observação de grandes mudanças em relação ao modo como o professor vinha comparecendo nas produções. Nesta edição firmou-se a noção de professor pesquisador, educador matemático, também começam a comparecer os PCNs, políticas de formação de professores e presença mais sistemática das tecnologias e estas características também foram observadas nos anais da sétima e da oitava edição. Assim compomos o bloco dois com essas três edições: VI, VII e VIII.

O modo de leitura e a organização dos quadros de descrição e de síntese seguiu como no primeiro bloco.

ENEM VI:

A sexta edição do ENEM foi realizada de 21 a 24 de julho de 1998 em São Leopoldo - Rio Grande do Sul – em contexto brasileiro buscava-se acabar com a tradição de considerar pesquisa e experiência em lugares distintos, para isto, a organização desse ENEM decidiu substituir os “relatos de experiência” e as

¹²⁵ Revisões, bibliográficas, entrevistas, questionários para análises quantitativas e qualitativas, análise documental.

“comunicações científicas” por “comunicações orais”. Nesta edição também houve uma formatação exigida para as produções de cada um dos tipos de submissão.

As categorias de produção desta edição foram: conferência de abertura, de encerramento, palestras, debates, minicursos, comunicações orais e pôsteres, que estão disponíveis em dois arquivos em formato zip, algumas na íntegra, outras apenas os resumos, ou em branco.

Os quadros descritivos foram compostos considerando 30 produções: 5 Palestras, 2 Debates, 8 Pôsteres, 15 Comunicações Orais – Tema: Formação de Professores.

Quadro 64 - Palestras ENEM VI

<p>Identificação PL401 História de vida e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática Altair F.F. Polenttini</p>	<p>Resumo Desenvolvimento profissional é descrito na palestra como aprendizagem por toda vida, ao ter em vista a pessoa do professor em sua totalidade. Para isto discutem-se teorias e resultados de pesquisas quanto ao desenvolvimento do professor sob diferentes aspectos e focaliza-se o desenvolvimento profissional do professor de matemática. O autor expõe uma breve revisita às pesquisas, explicitando que nas décadas de 1960 e 1970 elas traziam propostas de desenvolvimento por faixas etárias de carreira em especial atenção aos professores recém-formados. A imagem do professor vai mudando, deixando de ser uma figura passiva a qual transmite conhecimentos ao profissional ativo que conduz colaborativamente sua prática. Neste caso não haveriam regras, senão a mudança de postura e a disposição do professor para enfrentar novos desafios. Assim, a análise da experiência docente ganha importância para o desenvolvimento profissional, tanto quanto a questão da cognição e como o professor aprende, sem desconsiderar ainda o contexto das interações sociais e culturais. No entanto, o autor chama a atenção de que as mudanças não surgem em resposta os desafios externos, senão às perturbações internas através da reflexão crítica sobre as experiências que este profissional passa ao longo de sua carreira. Há uma diferenciação entre pesquisar na sala de aula, esta deve ser um registro intelectual de suas reflexões (no sentido de que não se trata de uma metodologia de pesquisa). A consideração da história de vida, sua análise pode ser vista como um elemento de formação. Segundo o autor, as pesquisas da década de 1970 deixariam frustrados pesquisadores que pretendiam mostrar a existência de uma relação direta entre o conhecimento do conteúdo matemático e a aprendizagem dos alunos e abrir-se-ia um alerta para a importância de discutir o que se entende por conhecimento do conteúdo matemático e também de aprendizagem. De modo geral, tratavam-se de modelos em estágios ou por idade que se mostram como uma visão linear e estático do desenvolvimento do professor. Assim, o incentivo a refletir sobre as experiências passadas e presentes tanto na formação inicial como na continuada de professores</p>
<p>Ideias destacadas Desenvolvimento profissional (BL2/E6 – PL1/P1); Professor responsável pelo monitoramento do seu próprio desenvolvimento profissional (BL2/E6 – PL1/P3); Professor como profissional ativo que conduz colaborativamente sua prática (BL2/E6 – PL1/P3); O professor aprende situado, ou seja, considerando o contexto das interações sociais e culturais (BL2/E6 – PL1/P3); Análise da história de vida pode ser vista como um elemento de formação (BL2/E6 – PL1/P2);</p>	

	<p>precisariam acontecer para que houvesse a abertura ao entendimento do que ocorre com o professor, um processo de tomada de consciência, um monitoramento do seu próprio desenvolvimento.</p>
<p>Identificação PL 405 – Perspectivas de Professoras: As matemáticas da escola e do cotidiano. Francisco Egger Moellwald</p>	<p>Resumo Relato da perspectiva de sete professoras envolvidas com o ensino de matemática de uma escola de ensino fundamental a respeito da integração entre a matemática escolar e a praticada no ambiente extra-escolar.</p>
<p>Ideias destacadas Experiência colaborativa entre professoras com a inclusão de práticas matemática do cotidiano extraescolar na escola (BL2/E6 – PL2/P1);</p>	
<p>Identificação PL 611 – Tensão entre o discurso científico e o discurso pedagógico na ação do professor. Maria Tereza Carneiro Soares.</p>	<p>Resumo Apresentação de uma tese cujos objetivos foram: captar na ação docente diferentes articulações entre o discurso científico e o discurso pedagógico. Buscar o potencial criativo do professor como produtor de um saber e de um saber/fazer sobre o ensino. Investigar como o professor em exercício o seu papel na transformação do conhecimento científico em saber escolar. Tenta-se com o trabalho, contribuir nas discussões sobre formação de professores, com uma análise das condições concretas em que se produz/expressa a ação/discurso do professor com todas as suas necessidades, desejos, limitações, possibilidade, certezas e incertezas. Como resultado, a autora descreve que os professores têm uma função social tão importante quando a da comunidade científica, sendo produtores de um saber e de um saber/fazer específico para a transformação de ensinamentos em aprendizagens.</p>
<p>Ideias destacadas Discurso científico e o discurso pedagógico, buscando o potencial criativo do professor como produtor de um saber/fazer sobre o ensino (BL2/E6 – PL3/P3); Professor em exercício é produtor de um saber e de um saber/fazer específico para a transformação de do conhecimento científico em saber escolar (BL2/E6 – PL3/P3);</p>	
<p>Identificação DB 504 – Formação de Educadores/as matemáticos(as) Nilza Eigenheer Bertoni</p>	<p>Resumo Expõe-se como a formação para área da Educação Matemática se relaciona a conhecimentos de multi áreas, disto conjectura-se a abertura ao desenvolvimento de pesquisa associada, reunindo vários pesquisadores voltados para a Educação Matemática. Apresentam-se os ramos de pesquisa ao educador matemático (escola, aprendizagem, interrelações com a cultura, cidadania, trabalho e sociedade). A classe de educadores matemáticos é considerada composta por todos os profissionais que se voltam a pesquisar e atuar na educação matemática, autores de livros didáticos, formadores de formadores, professores que atuam, etc. Dessa amplitude de atuação, a</p>
<p>Ideias destacadas Desenvolvimento de pesquisa sobre a formação para EM, apresentação de possibilidades associadas a conhecimentos de multi áreas (BL2/E6 – PL4/P5); Ampliação do entendimento de educador matemático como todos</p>	

<p>que atuam e investigam na educação matemática (BL2/E6 – PL4/P3);</p>	<p>formação do educador matemático também pode ser diversa de graduação e pós-graduação na Educação Matemática.</p>
<p>Identificação PL 504 – A formação do Educador matemático. Manoel Oriosvaldo de Moura.</p>	<p>Resumo Inicia a palestra ressaltando que no II CIBEM e o V Enem, o eixo central da discussão sobre a formação do educador matemático foi a tomada de consciência da importância de se considerar o professor de matemática como pessoa, que passa a ser vista como um sujeito construtor de conhecimento. Assim, reforça-se que entender que o professor tem um modo de fazer-se profissional é um passo importante para empreender processos de formação. Segundo o autor, nos últimos 10 anos, têm ficado mais claro a construção da prática pedagógica em busca de aprimoramento e a incorporação do conceito de educador matemático. Isso parece indicar um novo modo de trabalho tendo em vista a dimensão mais ampla da educação, além da que serve ao conteúdo também se pensa em para quem deve ser ensinado e como deve ser ensinado. De modo em que há uma exigência da incorporação da contribuição de várias ciências para ampliar o conhecimento de como ensinar matemática. Questiona, qual deve ser a concepção sobre os processos de aquisição de conhecimento do educador matemático? O que o professor aprende? Como continua aprendendo? Explicita-se a necessidade de entendermos, como professores, nossos modos de aprender.</p>
<p>Ideias destacadas Formação do Educador Matemático (BL2/E6 – PL5/P3); Eixo central da discussão da formação de professores, o professor de matemática como pessoa (BL2/E6 – PL5/P3); Passa a ser considerado como um sujeito construtor de conhecimento (BL2/E6 – PL5/P3); Entender o fazer-se profissional é um passo importante para empreender processos de formação (BL2/E6 – PL5/P4); Necessário entender como o professor aprende (BL2/E6 – PL5/P3); Atentar a dimensão política, em que há desvalorização docente (BL2/E6 – PL5/P4);</p>	<p>Explicita-se a busca por uma metodologia de formação de professores em espaços como escolas, centros de formação, etc. Alerta-se que além da dimensão pedagógica é preciso atentar a dimensão política, em que a desvalorização e desmotivação precisam ser consideradas na temática da formação.</p>
<p>Identificação DB 504 – A formação do profissional da Educação Matemática. Ocsana Danyluk.</p>	<p>Resumo Com base na consideração das demandas que vem se impondo à vida em sociedade e complexificação das relações sociais, econômicas, de desenvolvimento tecnológico e científico, mudanças nos sistemas de produção as relaciona às exigências de novas estratégias para a formação dos recursos humanos para a educação. De modo que, na formação do professor devem ser repensadas as habilidades para ensinar e pesquisar, de forma que o futuro educador possa analisar a sua prática educativa junto aos seus alunos.</p>
<p>Ideias destacadas Formação do profissional de EM, considerando a complexificação das relações sociais, econômicas, tecnológico-científicas, requerem novas estratégias para formação de professores (BL2/E6 – DB1/P4); Professor analisa sua prática com o aluno, desenvolvendo habilidades para ensinar e pesquisar (BL2/E6 – DB1/P3);</p>	
<p>Identificação DB 507 – Políticas públicas, parâmetros curriculares nacionais e educação matemática. Tânica Maria de Mendonça Campos.</p>	<p>Resumo Entre as temáticas das políticas públicas, insere-se os PCNs e o debate a políticas de formação de professores com foco na valorização docente. Sugere-se a necessidade de ocupar</p>

<p>Ideias destacadas Ocupação docente das políticas públicas de formação de professores (BL2/E6 – DB2/P4);</p>	<p>as políticas públicas e não apenas ficar esperando iniciativas governamentais.</p>
<p>Identificação MC 006 – A dinâmica da sala de aula na capacitação de educadores matemáticos para o século XXI: a otimização da alternância de trabalhos individuais, de pequenas equipes e coletivos vivenciada na construção de conceitos aritméticos.</p>	<p>Resumo Visando otimizar a alternância de trabalhos individuais, de pequenas equipes e coletivos vivenciadas na construção de conceitos aritméticos, os autores relatam a utilização de fichas, materiais concretos, situações-problema, livros didáticos, etc. Discutem a premissa de que os alunos e não apenas os professores devem cumprir o programa e retratam o caso de um professor que utiliza este procedimento há trinta anos e tem experimentado o mesmo com professores na criação de um Atelier de Educação Matemática.</p>
<p>Ideias destacadas Capacitação com orientação colaborativa entre pequenos grupos com foco nos conceitos matemáticos (BL2/E6 – MC1/P4); Professores e alunos fazem as orientações (BL2/E6 – MC1/P3); Atelier de Educação Matemática (BL2/E6 – MC1/P2);</p>	
<p>Identificação PO 003 – Estudo de uma experiência de formação continuada de professores de matemática. Adair Mendes Nacarato, Dario Fiorentini, Juliana Facanali, Renata Anastácio Pinto.</p>	<p>Resumo Apresentação do estudo realizado pelo grupo de pesquisa CEMPEM-PRAPEM (Prática Pedagógica em Matemática) da FE/UNICAMP junto a um grupo de professores participantes do projeto “Inovações no Ensino Básico – Projeto de Educação Continuada” iniciado em 1977.</p>
<p>Ideias destacadas Apresentação de grupo de pesquisa sobre prática pedagógica em matemática em projeto de formação com ênfase na reflexão da prática (BL2/E6 – PO1/P1); Professor como agente de seu próprio processo de formação continuada inserido em uma abordagem social e política (BL2/E6 – PO1/P3);</p>	<p>No subprojeto realizado com professores dos anos finais do ensino fundamental, os objetivos foram: promover discussão e integração entre os participantes; buscar novas concepções de prática pedagógica de matemática baseadas em experiências, situações de sala de aula e teorias existentes; levar o professor a vivenciar um ambiente de ação conjunta, considerando, conhecimentos e experiências prévias, de modo a torná-lo um agente de seu próprio processo de formação continuada. Discutem ainda o trabalho docente não somente no terreno da educação matemática, mas também em uma abordagem social e política.</p>
<p>Identificação PO 014 – Ateliês de Matemática. Elisandra Mottin e Nilce Fátima Scheffer</p>	<p>Resumo Relatam uma experiência com a URI no Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, onde são realizadas atividades permanentes com alunos da rede pública (ateliês), professores estaduais e acadêmicos do curso de matemática. As atividades desenvolvidas e expostas foram extraclasse no esquema de grupos colaborativos, com uso do material concreto e exploração de situações do cotidiano, integrando teoria e prática. Também houve o trabalho de assessoria pedagógica aos professores.</p>
<p>Ideias destacadas Parceria em Laboratório de pesquisa (ateliês) com grupos colaborativos, ênfase na produção de materiais e relação teoria prática (BL2/E6 – PO2/P1); Uso de material concreto em situações do cotidiano integrando teoria e prática (BL2/E6 – PO2/P2); Assessoria pedagógica aos professores (BL2/E6 – PO2/P2);</p>	

<p>Identificação PO 027 – Mathema. Kática Cristina Stocco Smole e Maria Ignez de S. V. Diniz.</p>	<p>Resumo Relata o projeto de assessoria na área de ensino de matemática que atua em vários níveis educacionais, os projetos são desenvolvidos em parceria com secretarias de educação de estados e municípios, universidades e com escolas da rede particular.</p>
<p>Ideias destacadas Projeto de assessoria em parceria com as três esferas públicas e rede particular (BL2/E6 – PO3/P1);</p>	
<p>Identificação PO 028 Núcleo de estudos de ensino da matemática. Márcia Aurélia Stopassoli e Rosinelte Gaertner.</p>	<p>Resumo Descreve o projeto do Núcleo de Estudos de Ensino de Matemática no Departamento de Matemática e docentes da região interessados em discutir o ensino de matemática. Seu objeto é aprimorar o ensino de matemática nos diferentes níveis, discutindo e elaborando propostas e promovendo a formação continuada de professores de matemática com a universidade.</p>
<p>Ideias destacadas Descrição do projeto de um núcleo de estudos na universidade subsidiar o trabalho docente (BL2/E6 – PO4/P1);</p>	
<p>Identificação PO 033 – Um ambiente projetado para investigação e produção em Educação Matemática - COPEMA</p>	<p>Resumo Sergio A. Lorenzato, Rosana G. S. Miskulin, Regina Célia Grandó, Jairo de Araújo Lopes, Elizabeth A. Araujo, Cámen Lúcia B. Passos, Maria do Carmo Carbonari e Eleonora Dantas Brun.</p>
<p>Ideias destacadas Relato de criação de Centro de Orientação em Educação Matemática na universidade subsidiar o trabalho docente (BL2/E6 – PO5/P1); Assessorias às escolas, cursos de extensão e especialização em Educação Matemática (BL2/E6 – PO5/P2); Produção de textos e pesquisas científicas para subsidiar o trabalho docente (BL2/E6 – PO5/P2); Adequar avanços em pesquisas e investigações científicas à Educação Matemática como campo de conhecimento (BL2/E6 – PO5/P5);</p>	<p>Na produção é relatada a criação do Centro de Orientação e Produção em Educação Matemática (COPEMA) da ação de professores e pesquisadores objetivando repensar e produzir novas formas de abordar a aprendizagem de matemática, visando contribuir e adequar avanços em pesquisas e investigações científicas à Educação Matemática como campo de conhecimento. Dentre as atividades realizadas destacam-se: assessorias às escolas, cursos de extensão e especialização em Educação Matemática, produção de textos e pesquisas científicas para subsidiar o trabalho docente.</p>
<p>Identificação PO 064 – Experiências e perspectivas da resolução de problemas para a formação do professor em Mato Grosso: o caso da UNEMAT de SINOP.</p>	<p>Resumo Relata a experiência desenvolvida com estudantes de pedagogia que atuavam com estudantes dos anos iniciais, feito uma revisão de literatura sobre a temática resolução de problemas e a pesquisa-ação escolhida para verificar o rendimento e o envolvimento dos alunos via resolução de problemas.</p>
<p>Ideias destacadas Experiência com estudantes de pedagogia atuantes, com o foco na resolução de problemas (BL2/E6 – PO6/P2); Formação do professor pelo rendimento do aluno (BL2/E6 – PO6/P3); Pesquisa-ação (BL2/E6 – PO6/P5);</p>	
<p>Identificação PO 079 – Programa Redescobrimo a matemática – Eliana Guedes, Regina Maria Zandonadi, Luis Gonzaga de</p>	<p>Resumo Relata como tal programa atende gratuitamente alunos de 1º, 2º e 3º graus, supletivo, professores e demais interessados na aprendizagem de matemática</p>

Moraes, Eurico Arruda filho e Luiz Carlos Souza.	(atendimentos em vários estados brasileiros). Seus objetivos foram: desmistificar a ideia da dificuldade em aprender matemática; buscar caminhos próprios de aprender e possibilitar os professores da área o desenvolvimento de pesquisas que objetivam eficiência na matemática com trabalhos experimentais com estudantes, participantes de um laboratório experimental de matemática.
Ideias destacadas Laboratório experimental (BL2/E6 – PO7/P1); Promover ao professor possibilidades de desenvolver pesquisas e trabalhos experimentais com estudantes (BL2/E6 – PO7/P2);	
Identificação PO 081 – Aprendendo com a pesquisa e formando professores: o desafio da colaboração professor-pesquisador em projetos de educação no interior das escolas. Lourizete Ferragut Passos.	Resumo Parte de um trabalho de doutorado dirigido a mudanças que os professores procuram fazer em suas práticas aliadas a projetos na escola. Investigam um processo de formação centrado na escola, tendo como referência, uma cultura de colaboração reflexiva voltada a dimensão emancipatória do professor como investigador de sua prática com a utilização da pesquisa-ação colaborativa.
Ideias destacadas Investigação do processo de formação centrado na escola, tendo como referência, uma cultura de colaboração reflexiva (BL2/E6 – PO8/P1); Dimensão emancipatória do professor como investigador de sua prática (BL2/E6 – PO8/P3); Pesquisa-ação colaborativa (BL2/E6 – PO8/P5);	

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 65 - Grupos de Comunicações Orais – Tema: Formação de Professores ENEM VI

Identificação CO 176 – Um teste de rendimento de matemática do 1º grau: no caso, professores. Nancy Terezinha Oldenburg Koch	Resumo Objetivo: oferecer ao professor um texto que lhe permita refletir sobre o quanto de conteúdo matemático ele ainda não se apropriou e como isso pode influenciar na aprendizagem dos seus alunos. Partindo do rendimento dos estudantes no SAEB. Foi aplicada uma prova de sétimo ano aos professores e aos seus estudantes e os resultados foram comparados. Os resultados responderam em parte a questão.
Ideias destacadas Estudo de questões de avaliação em larga escala que os professores ainda não se apropriaram (BL2/E6 – CO1/P3); Aplicação de provas aos professores que comprovaram o baixo rendimento do aluno (BL2/E6 – CO1/P3);	
Identificação CO 186 – As concepções de álgebra e de educação algébrica dos professores de matemática. Antonio Henrique Pinto.	Resumo Objetivo: investigar as concepções algébricas dos professores. Baseado no baixo rendimento dos estudantes nesse campo, bem como, em pesquisas sobre conteúdo dos professores. O estudo partiu de uma abordagem sob o prisma da linguagem, com base em Fiorentini <i>et al.</i> (1993) – 3 concepções dos professores – e Lins e Gimenez (1997) com 3 concepções de educação algébrica. A

<p>Ideias destacadas Investigar as concepções dos professores baseadas no rendimento dos estudantes (BL2/E6 – CO2/P3); Pesquisa com questionários e análise documental (BL2/E6 – CO2/P5);</p>	<p>metodologia foi desenvolvida a partir de questionários e análise documental de livros didáticos com a apresentação quantitativa das questões relacionadas a álgebra e seu ensino. Não houve a apresentação de resultados, pois a pesquisa ainda estava em andamento.</p>
<p>Identificação CO 136 – O comportamento de professores frente a alguns gráficos de funções $f: R \rightarrow R$ obtidos com novas tecnologias. Ana Maria Carneiro Abrahão</p>	<p>Resumo Objetivo: estudar o comportamento de professores frente a alguns gráficos de funções $f: R \rightarrow R$ obtidos com novas tecnologias. Foram entrevistados 4 professores do primeiro ano do ensino médio. Primeiro lhes apresentaram possibilidades da tecnologia gráfica no ensino de funções reais em exemplos de atividades e depois foram submetidos a cinco atividades que já haviam sido desenvolvidas com alunos com as dificuldades mais comuns. A autora concluiu que os professores nem sempre perceberam as potencialidades da calculadora gráfica e há a indicação que se dê mais atenção ao conceito de escala e a interrelação de suas representações algébrica tabular e gráfica. Indica-se a necessidade de mais formação.</p>
<p>Ideias destacadas Estudo do comportamento de professores em relação ao uso de TD em um conteúdo (BL2/E6 – CO3/P3); Fragilidade docente em relação ao uso de tecnologia (BL2/E6 – CO3/P3); Necessidade de mais formação (BL2/E6 – CO3/P4);</p>	<p>Resumo Relato de uma tese inserida no que tem sido denominada “formação contínua” (considerando o início da escolarização, graduação e reflexões permanentes sobre a prática): “tudo aquilo que contribui para o professor entanto profissional”. A perspectiva da formação contínua, segundo a autora, precisa romper com o paradigma da racionalidade técnica que vem norteando o processo de formação do professor. Com base em Carr e Kemmi e a identificação de dois modelos para explicar teoria e prática: o positivista e o interpretativo, a autora propõe que, mesmo que de modos os diferentes, o pesquisador permanece alheio às circunstâncias externas e a realidade acaba sendo descrita como neutra e distante. Como alternativa indica a pesquisa-ação, em que por se caracterizar uma prática reflexiva coletiva, havendo o sentimento de necessidade do professor de modificar a prática (“intenção do pesquisador é modificar sua condição”).</p>
<p>Identificação CO 208 – Reflexões e conflitos de um grupo de professores ao tentar aprender e ensinar geometria – Adair Mendes Nacarato</p> <p>Ideias destacadas Discutir e aprofundar a questão da relação teoria e prática num processo de formação contínua, com reflexões colaborativas sobre ensinar e aprender um eixo (geometria) (BL2/E6 – CO4/P1); Pesquisa-ação (BL2/E6 – CO4/P5); Dimensões da formação docente: conhecimento, social, política e emocional (BL2/E6 – CO4/P4);</p>	<p>Objetivo: discutir e aprofundar a questão da relação teoria e prática num processo de formação contínua, tendo como foco a prática pedagógica em geometria de 5 professoras do ensino fundamental. Utilização dos constructos teóricos de Zeichner. Conflitos de diferentes naturezas: cognitiva, epistemológica, política, emocional/afetiva e pedagógica. Metodologia: pesquisa-ação. A pesquisa está em andamento, mas levantou as seguintes categorias de análise: dimensão do conhecimento, social e política e dimensão emocional/afetiva.</p>

<p>Identificação CO 093 Um estudo das representações de professores de matemática da rede pública do estado de São Paulo. Ana Lúcia Manrique, Saddo Ag Almouloud, Cideda Coutinho, Tânia Campos e Célia Pires.</p>	<p>Resumo Objetivo: obter uma caracterização dos professores de 5º a 8º séries da rede pública que participam do Projeto de Educação Continuada desenvolvido pela Secretaria do Estado de São Paulo. Elaboração quali e quanti de questionários sobre o perfil e atuação de 903 professores. Aferiu-se que os professores concordam com afirmações sobre a importância da geometria, mas não a consideram como essencial, mostrando uma discrepância entre a prática docente e as concepções dos professores. Como motivos, comparecem: falta de tempo, grade curricular extensa, falta de material concreto, falta deste conteúdo na formação inicial, livros didáticos dão mais ênfase ao eixo dos números e operações e álgebra do que aos outros eixos de composição curricular.</p>
<p>Ideias destacadas Estudo de caracterização de professores que participam de um projeto de rede pública de formação (BL2/E6 – CO5/P3); Análise quali-quanti de questionários (BL2/E6 – CO5/P5); Análise de caracterização afere haver uma desarticulação entre a prática pedagógica e as concepções docentes (BL2/E6 – CO5/P4);</p>	
<p>Identificação CO 099 Pequeno estudo sobre as representações de professores de diferentes estados brasileiros a respeito da formação para ensinar matemática. Célia Maria Caroline Pires.</p>	<p>Resumo Apresentação do Projeto Pró-Matemática cuja finalidade melhorar a formação inicial e continuada dos professores que ensinam matemática da França em parceria com a secretaria de educação fundamental. Objetivo: levantar dados de como a formação para ensinar matemática nas séries iniciais está ocorrendo nas diferentes regiões do Brasil. Utilização de questionário e descrições das tabulações dos dados. Apresentou os conteúdos mais citados pelos professores, destacando como o mais importante para formação: frações, SND e operações (professores dos anos iniciais). Indicação das necessidades dos professores: aspectos como matemática e cotidiano, história da matemática e a necessidade dos professores participarem de reformas curriculares não são favoráveis devido a sua imaturidade.</p>
<p>Ideias destacadas Apresentação de projeto ao nível federal de parceria internacional de formação de professores da rede pública, diagnóstico de conteúdos (BL2/E6 – CO6/P1); Pesquisa com questionários para diagnóstico sobre a formação para ensinar matemática nas séries iniciais (BL2/E6 – CO6/P5); Indicam que, pela imaturidade docente, não são favoráveis a participação de professores dos anos iniciais em reformas curriculares (BL2/E6 – CO6/P4);</p>	
<p>Comentadora: Maria do Carmo D. Mendonça</p>	

<p>Identificação CO 182 – A atividade de ensino de matemática como desencadeadora da formação do professor. Manoel Oriosvaldo de Moura, Anna Regina Lanner de Moura.</p>	<p>Resumo Objetivo da comunicação: discutir a experiência desenvolvida com o projeto Educação Matemática para Educação Infantil realizada em Diadema, objetivando refletir sobre a natureza da proposta e sua dimensão formativa. Tal projeto contou com assessoria aos professores da equipe técnica da Educação Infantil daquele município visando a elaboração de conhecimentos que lhes permitissem autonomia na criação das atividades. Fundamentados em Leontiev e a teoria da atividade, garantiu-se, com o trabalho coletivo, que os objetivos individuais e fossem integrados aos gerais e assim gerar ações conjuntas na produção do material de orientação para a Educação Matemática. Explicação dos três elementos pedagógicos constitutivos das propostas: jogo, história virtual e situações emergentes do cotidiano. Toda a produção do grupo (materiais, organização de eventos, depoimentos) foram considerados a materialização dos conhecimentos elaborados no percurso de realização do projeto, o qual o autor atribui como a dimensão formadora desse: proporcionar ao professor, a partir do que se tem de “mais concreto”, a atividade de ensino e assim, possibilitar a ele sentir-se fazendo parte do movimento da própria formação.</p>
<p>Ideias destacadas Convênio universidade-município: discutir a experiência com professores da educação infantil em uma proposta de formação colaborativa com produção de materiais(BL2/E6 – CO7/P1); Produção de materiais com base em atividade de ensino (BL2/E6 – CO7/P2); A atividade de ensino tem uma dimensão formador (BL2/E6 – CO7/P4);</p>	<p>Resumo Trabalho de revisão de literatura que considera a importância e complexidade da temática da formação de professores, numa tentativa de “dominar nosso próprio saber”. Expõe como ainda há a percepção dos professores do “como se faz” em contraposição ao “refletir para”. Com base em reflexões, a autora indica que a formação continuada deve ser presente preocupação em ofertar aos professores mecanismos para que ele tenha motivações para o exercício de sua profissão de forma atualizada e segura, promovendo a autoconfiança e a autoestima. Indica que tal postura ajudar a ver em modelos e propostas educacionais ou em quaisquer outras expressões que de alguma forma se relacione com o seu trabalho, não apenas modismos, mas possibilidades reflexivas nas propostas de políticas de formação.</p>
<p>Identificação CO 043 – Formação permanente do professor uma necessidade do século XXI. Ilka Dias de Castro</p>	<p>Ideias destacadas Pesquisa de revisão de literatura sobre a formação de professores (BL2/E6 – CO8/P5); Constatação de que há a preferência dos professores pelo “como se faz” em contraposição ao “refletir para” (BL2/E6 – CO8/P3); Indicação de refletir sobre propostas com base na prática formativas e não apenas seguir modelos (BL2/E6 – CO8/P4);</p>

<p>Identificação CO 181 – Capacitação de educadores: contribuição para a formação continuada do docente. Roberta Taboada Ilkegami</p>	<p>Resumo Relato de uma professora que trabalha no Centro de Atendimento de Ensino de Matemática (CAEM). De modo geral, os cursos ofertados aos professores do Ensino Fundamental estão estruturados para mostrar alguns materiais manipuláveis que podem auxiliar na construção de conceitos matemáticos com as crianças, sequências didáticas, apresentação de possíveis encaminhamentos em sala de aula. As atividades são realizadas pelos professores em sala de aula e depois retorna-se para discussão de sua aplicabilidade e possíveis intervenções. Relata alguns cursos desenvolvidos e conclui que apesar da importância da discussão do uso dos materiais, o professor sente a necessidade de atividades prontas para se sentir seguros com as propostas.</p>
<p>Ideias destacadas Relato de uma professora parceira em capacitação de professores, metodologias e materiais (BL2/E6 – CO9/P1); Apresentação de materiais concretos, seu uso, construção conceitual, aplicações e retorno a discussão (BL2/E6 – CO9/P2); Capacitação de professores com construção de conceitos afere que o professor sente necessidade de atividades prontas (BL2/E6 – CO9/P3);</p>	
<p>Comentadora: Maria Laura M. L. Lopes</p>	

Fonte: Autoria própria (2023)

Comunicações Orais

Quadro 66 - Comunicações Orais ENEM VI

<p>Identificação CO 155 Transformações no ensino de matemática – a experiência positiva de capacitação de professores de matemática na rede pública estadual de São Paulo. Célia Maria Carolino Pires, Ruy Cesar Pietropaolo e Tânia Maria de Mendonça Campos.</p>	<p>Resumo Relato do projeto de capacitação de professores em parceria da PUC/SP com a Secretaria de Estado de Educação de São Paulo para ações de formação continuada com professores de 5ª a 8ª séries organizado com base na reflexão-ação-reflexão. Com diversos períodos e não apenas concentrados, objetivando não apenas a abordagem de conteúdos matemáticos propriamente ditos, mas que também trouxesse ao debate problemas educacionais e pedagógicos mais amplos. Sua principal característica, segundo os autores, foi a de buscar engajar em um mesmo projeto, professores do ensino universitário e professores do ensino fundamental com vistas a estudar o ensino e</p>
---	--

<p>Ideias destacadas Parceria universidade secretaria de estado para capacitação docente com ação e reflexão para além de conteúdos (BL2/E6 – CO10/P1); Formação com base na reflexão-ação-reflexão (BL2/E6 – CO10/P1); Quando os professores escolhem os assuntos há mais envolvimento em um projeto de pesquisa (BL2/E6 – CO10/P3); Conteúdos com debates mais amplos dos problemas pedagógicos e educacionais (BL2/E6 – CO10/P4); Houve reflexões pelos professores participantes sobre possibilidades de mudanças (BL2/E6 – CO10/P3); Envolvimento dos professores na formação com um projeto de pesquisa (BL2/E6 – CO10/P5);</p>	<p>aprendizagem de diferentes conteúdos e a proposta de soluções inovadoras devidamente acompanhadas e avaliadas. Descrições das ações desenvolvidas e concluíram que tal projeto, ao buscar alternativas inovadoras para enfrentar os limitantes das tradicionais capacitações, consideraram como pontos positivos: espaço de tempo que possibilita ao professor refletir sobre sua prática, modificá-la e refletir de novo sobre as mudanças realizadas; assuntos escolhidos com a participação de professores e principalmente o envolvimento dos professores num “projeto de pesquisa”, mesmo simples, mas que pode expressar sua criatividade.</p>
<p>Identificação CO 214 – Projeto de formação continuada do professor de matemática. Maria Helena Carvalho de Castro Gonçalves e Norival Gonçalves.</p>	<p>Resumo Estudos do grupo de pesquisadores da UNICAMP pertencentes ao curso de Pós-Graduação na linha Psicologia da Educação Matemática, partindo da preparação dos cursos que seriam oferecidos aos professores das Redes Estadual e Municipal de Campinas. Apresentam o referencial teórico fundamentado em Jean Piaget e apresentam como resultados que os professores, apesar da dificuldade em mudar o já enraizado em sua metodologia, sentiram a necessidade de propor aulas mais dinâmicas com a participação do aluno desenvolvendo sua criatividade.</p>
<p>Ideias destacadas Parceria, convênio: grupo de pesquisa com rede pública (BL2/E6 – CO11/P1); Resultados de estudo de professores em formação revelam que apesar da grande dificuldade em mudar, os professores sentiram a necessidade de propor aulas mais dinâmicas e se preocupar com a participação ativa do aluno (BL2/E6 – CO11/P4);</p>	
<p>Comentador: Regina Buriasco.</p>	
<p>Identificação CO 158 – Formação de professores pesquisadores – 16 anos de experiência do PROJETO FUNDÃO. Lucia A. de A. Tinoco.</p>	<p>Resumo Relata a criação do projeto FUNDÃO UFRJ e as questões suscitadas em 16 anos de atuação junto a professores de 1º e 2º graus, que mesmo sendo um trabalho difícil e lento é altamente benéfico a todos os participantes, conforme sua autora. Descreve como muitos professores vem se especializando em pós-graduação, produzindo pesquisas e materiais de apoio aos professores. Destaca a mudança de crenças em relação á matemática e ao trabalho em sala de aula, desenvolvimento de habilidades de expressão oral e escrita e postura de permanentes pesquisadores em suas salas de aula. Conclui que tal abordagem não é fruto de um trabalho pontual, além das mudanças na licenciatura com o envolvimento dos acadêmicos, o projeto ainda conta com a existência do Instituto de Matemática da UFRJ e programas de integração com vários setores.</p>
<p>Ideias destacadas Relato de Programa de Extensão, análise da formação (BL2/E6 – CO12/P1); Mudanças são evidenciadas ao longo do tempo e dependem da integração de diversos setores da universidade (BL2/E6 – CO12/P4);</p>	

Comentador: Francisco Egger Moellwald	
<p>Identificação CO 005 – Melhoria do ensino de matemática: uma abordagem crítica. Regina Ehlers Bathelt.</p>	<p>Resumo O projeto surgiu em 1990 em parceria entre a Universidade de Santa Maria e a Secretaria estadual de ensino (Convênio Brasil/França). Tendo duas metas: melhorar o nível de formação básica das crianças do ensino fundamental e a melhoria da qualidade do processo de formação dos alunos do Curso de Pedagogia e Licenciatura em Matemática. Tendo como orientação o “aprender a aprender”, busca mudanças nos paradigmas educacionais, tirando a ênfase de um ensino positivista que transmite informações já prontas e sistematizadas. O trabalho era realizado em sessões semanais de estudo na própria escola. Apresenta os estudos desenvolvidos nos primeiros oito anos de uma abordagem epistemológica dos conceitos. Conclui que o projeto alcançou melhorias significativas no trabalho com professores e alunos. Relatam que as maiores dificuldades foram: rotatividade devido a aposentadorias, superlotação das salas, aumento da sobrecarga de trabalho e falta de tempo para estudo.</p>
<p>Ideias destacadas Escola, universidade, convênio secretaria estadual com abordagem conceitual (BL2/E6 – CO13/P1); Aprender a aprender (BL2/E6 – CO13/P2); Ações e estudos realizados na escola com abordagem epistemológica de conceitos matemáticos (BL2/E6 – CO13/P2); Constatarem-se melhorias significativas no trabalho com professores e alunos (BL2/E6 – CO13/P4); Apontaram-se dificuldades estruturais na formação de professores (salas lotadas, rotatividade, sobrecarga de trabalho e falta de tempo) (BL2/E6 – CO13/P3);</p>	
<p>Identificação CO 153 – A realidade do professor atuante no ensino da matemática, pós-matemática moderna e propostas curriculares de escolas estaduais. Maria do Carmo de Souza e Anna Regina Lanner de Moura.</p>	<p>Resumo O objetivo do projeto é buscar subsídios teóricos para um estudo aprofundado do MMM visando compreender como se deu esse processo de inovação curricular para professores que lecionam de 5ª e 8ª séries com um caso documental da Delegacia de Ensino de Itu. A metodologia envolveu análise de teses, dissertações e produções acadêmicas sobre o histórico da MMM no Brasil, bem como o apontamento do surgimento da tendência curricular para a Resolução de Problemas. Entrevistas com os professores, o que estas apontaram em relação a MMM.</p>
<p>Ideias destacadas Estudo de subsídios teóricos da MMM no processo de inovação curricular em um município (BL2/E6 – CO14/P1); Estudo bibliográfico e entrevistas (BL2/E6 – CO14/P5);</p>	
Comentador: Geraldo Pompeu Júnior.	
<p>Identificação CO 037 – Exploração e análise de aplicativos para o ensino e aprendizagem da matemática: primeiros contatos de professores de ensino fundamental e médio. Otilia T. Wiermann Paques, Raquel Brumatti, Rosa Maria Machado, Alda de Cássia Zanin.</p>	<p>Resumo Relato de um curso de 30 horas para 55 professores dos ensinos fundamental e médio sobre a utilização da informática no ensino de matemática (LEM-IMCC/UNICAMP). Buscando favorecer uma discussão sobre o papel do professor, sobre o que é ensinar e como se aprende (Fant, 1994) com esse recurso pedagógico. Concluíram que os professores acharam inicialmente a proposta de uso dos aplicativos trabalhosa, necessitando de estudo sistemático pelos professores que optam pelo seu uso. Foi levantada a questão do tipo de raciocínio que se propõe a desenvolver nos alunos com o ferramental da informática e a qualidade vai depender do envolvimento docente.</p>
<p>Ideias destacadas Relato de um curso com professores em laboratório tecnologia (BL2/E6 – CO15/P1); Utilização da informática sobre aprender e como se aprende (BL2/E6 – CO15/P2); Formação depende do envolvimento docente (BL2/E6 – CO15/P3);</p>	

Fonte: Autoria própria (2023)

ENEM VII

O sétimo ENEM foi realizado em 2001, de 19 a 23 de julho, na Universidade Federal do Rio de Janeiro, seus objetivos foram: desenvolver a área de Educação Matemática por meio do intercâmbio de pesquisas e experiências docentes; divulgar a produção científica aos pesquisadores e professores que trabalham com o ensino de Matemática.

Quadro 67 - Dados ENEM VII

Categorias de Organização	Quantidade
Inscritos	2416
Total de participantes	2623
Painéis	3
Palestras	22
Mesas Redondas	17
Grupos de Trabalhos	12
Oficinas	120
Comunicações científicas	113
Pôsteres	48
Relatos de experiências	64

Fonte: Autoria própria (2023)

Este foi o primeiro ENEM com arquivos das categorias apresentadas na íntegra, porém, há um CD com todos os trabalhos segundo introdução (em formato PDF), já o arquivo em zip disponível no site da SBEM não consta o mesmo número de trabalhos do indicado na introdução. Procedemos com os arquivos disponíveis no site da SBEM.

Diferente da organização do VI ENEM, neste, a formação de professores não foi proposta como um eixo nas comunicações científicas e demais categorias de produções, ela veio em todos. Entendemos que muitos trabalhos que não traziam a palavra formação em seus títulos poderiam tratá-la, mas devido ao volume, escolhas foram feitas. A opção por selecionar produções que trouxessem em seus títulos a palavra formação ou equivalente (desenvolvimento profissional, concepções de professores, experiências colaborativas etc.) foi tomada devido a maior recorrência em trabalhos. Compreendemos que deixamos produções de fora, no entanto, a opção feita nos permitiu a maior abrangência possível tendo em vista a estrutura organizacional dos anais deste evento e o que está disponibilizado no referido site.

Os quadros descritivos foram compostos considerando 16 produções: 1 Oficina, 4 Mesas Redondas, 6 Comunicações Científicas, 5 Relatos de Experiências. As 17 produções debatidas no Comunicações do GT “Saberes Profissionais e Formação de Professores que ensinam matemática”, descrevemos resumidamente em forma de texto na sequência.

Em suas discussões (GT em forma de grupo cooperativo de pesquisadores para discutir e analisar pesquisas sobre os “Saberes Profissionais e Formação de Professores que ensinam matemática”) foram explicitados seus objetivos, indicadas ações coletivas para o fortalecimento das pesquisas nesse campo. Entre os problemas da área foram pontuados: pulverização de estudo e dispersão de esforços, indicando haver uma ausência de linhas e grupos consistentes de investigação acerca da temática formação de professores, falta de divulgação, sistematização e avaliação das produções da área e de políticas acadêmicas e públicas.

Os 17 trabalhos dos membros do GT foram organizados em blocos:

- 1) Formação de professores da educação infantil e das primeiras séries do ensino fundamental: 1.1. Formação inicial (propostas de trabalho inovadoras, tanto para as disciplinas de conteúdo matemático como para a formação geral do professor das séries iniciais); 1.2- Formação continuada (pesquisa-ação).
- 2) Estudos/Experiências sobre formação inicial de professores de Matemática (Licenciatura).
- 3) Estudos sobre Concepções e Representações Sociais (Posturas) do professor de Matemática (alguns trabalhos propõem a apresentação e discussão de uma perspectiva teórico-metodológica para a análise da formação; representações sociais de docentes de um curso de Licenciatura em Matemática. Produções que analisam a fala e a postura de alguns professores que atuam no curso de formação de professores foram discutidos a partir da hipótese de que a postura em sala de aula dos formadores de professores contribui diretamente no comportamento futuro do professor.
- 4) Estudos sobre Formação Continuada de Professores de Matemática. Tais produções têm em seus objetivos: investigar os conhecimentos profissionais dos professores, analisar mudanças nas concepções e práticas profissionais e as possíveis mudanças em relação aos aspectos apresentadas por eles, ao longo de uma “capacitação continuada”. De uma forma geral, trouxeram levantamentos de métodos experimentais e fatores de intervenção que influenciam na superação de

dificuldades detectadas na prática pedagógica e concepções. O que se sobressaiu foram os questionamentos sobre a preparação dos professores em relação a uma formação inicial e continuada para atuação docente e o que os professores fazem exatamente o que pensam, sentem, desejam, estudam e defendem, ou seja, conhecer o professor para compor modos de formar é fundamental.

5) Trabalho coletivo e colaborativo na formação continuada de professores de Matemática. Os trabalhos debatidos neste bloco apresentaram um enfoque em mudanças via reflexão e colaboração, com professores do Ensino Fundamental e Médio. Ambiente colaborativo de um grupo de professores e pesquisadores. Pesquisa-ação, visam o desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática. Algumas dessas pesquisas têm como primeiro objetivo construir um conhecimento maior sobre como os professores constroem seus saberes ao longo da profissão com o intuito de levantar subsídios para atividades ou programas que visavam o desenvolvimento profissional do professor. Buscam, também, como objeto de pesquisa conhecer mais sobre os saberes que os professores utilizam em sua prática, procurando compreender como eles adquirem, incorporam, utilizam, aplicam e transformam esses saberes durante sua experiência, considerando os diversos aspectos da prática docente.

Oficinas

Quadro 68 - Oficinas ENEM VII

<p>Identificação OFICINAS PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA DA PUCRS: CONTRIBUIÇÕES À PRÁTICA DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO. Cármen Regina Jardim de Azambuja –PUCRS.</p>	<p>Resumo Parte da dissertação de mestrado (Azambuja,1999) com o objetivo identificar as contribuições das Oficinas Pedagógicas de Matemática da PUCRS para a melhoria da prática docente. Metodologia: pesquisa qualitativa – descritiva –interpretativa, baseada nas entrevistas realizadas com dez professores do ensino fundamental, de 5ª a 8ª séries, e do ensino médio, com regência de classe. A partir do exame das entrevistas, utilizando a metodologia de Análise de Conteúdo, foram definidas as seguintes categorias: Construção do Conhecimento Profissional; Oficinas Pedagógicas de Matemática da PUCRS e Possibilidades e Limites. Nesta comunicação foi discutido só a primeira. Três aspectos da construção do conhecimento foram indicados: conhecimento disciplinar, conhecimento de conteúdo pedagógico e conhecimento prático. O autor relata que nas oficinas o diálogo reflexivo levou os participantes a compreenderem seu próprio processo de atividade e analisar sua prática e aponta como limites, a falta de apoio da escola e individualismo profissional. Ressalta ainda que o professor deve ter a consciência de que “Formação profissional é um processo pessoal, inacabado, que perpassa toda a trajetória profissional” e conclui que é preciso trabalho coletivo, apoio e cuidado para que</p>
<p>Ideias destacadas Pesquisa sobre a contribuição das oficinas, na prática dos professores (BL2/E7 – O1/P3); Pesquisa qualitativa – descritiva –interpretativa com questionários (BL2/E7 – O1/P5); Limites são apontados: a falta de apoio da escola e individualismo profissional (BL2/E7 – O1/P4); Professor precisa compreender a formação profissional como processo pessoal, inacabado e</p>	

contínuo na carreira (BL2/E7 – O1/P3);	a obsessão pela reflexão não substitua obsessão pela técnica que marcou o estilo da formação continuada nas décadas anteriores.
--	---

Fonte: Autoria própria (2023)

Mesas redondas

Quadro 69 - Mesas Redondas ENEM VII

<p>Identificação mesa_5.pdf O FAZER MATEMÁTICO DO PROFESSOR Regina Maria Pavanello</p>	<p>Resumo A autora partiu da explicitação de dois modos de conceber a matemática como conhecimento elaborado no decorrer da História: agregativa, autossuficiente e abstrata. Entendê-la de um modo ou de outro implica em entender o que seja fazer matemática, bem como, do ensinar/aprender matemática. No primeiro caso, afere que se faz matemática como um produto, na educação ensina-se transmitindo e aprende-se por recepção. No segundo caso, entende-se como síntese “dialética processo-produto”, na educação o fazer matemática é proposto como a realização de atividades lógico-matemáticas que permitam a descoberta de relações (matemáticas) em situações surgidas da realidade em que se está inserido. Ensinar/aprender matemática passa a ser concebido como um processo de construção do conhecimento a partir da própria atividade cognoscitiva que se apoia nos conteúdos.</p>
<p>Ideias destacadas Discussão sobre como a concepção de matemática docente determina seu fazer matemático (BL2/E7 – MR1/P3); Conhecimentos profissionais (matéria e modos de ensinar) (BL2/E7 – MR1/P3);</p>	<p>Relatou sobre o fazer matemático do professor, amparando-se em Nova para enfatizar a crítica ao saber e ao fazer. De Lee Shulman, se refere a necessidade que o professor tem que além de conhecer a matéria que ensina, compreender como este conhecimento se constituiu historicamente. Sob este enfoque, afirma que a reformulação dos conteúdos e sua transformação em produtos de ensino seriam o teste definitivo para testar a compreensão do professor sobre um determinado assunto e sobre sua capacidade para o ensinar, transformando o conhecimento em ensino.</p> <p>A investigação necessária para a organização de atividades, as necessidades advindas da execução delas pelos alunos também caracterizariam o fazer matemático do professor, tanto quanto do aluno. Eis o que a autora considerou como contribuição para esclarecer como objetivo da atividade matemática realizada nas séries iniciais.</p>
<p>Identificação mesa_10B.pdf NOVAS TECNOLOGIAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA Victor Giraldo Instituto de Matemática – UFRJ</p> <p>Ideias destacadas Desenvolvimento de uma visão crítica das tecnologias.</p>	<p>Resumo Revisão sobre trabalhos com tecnologia na formação de professores. Objetivou destacar aspectos importantes na formação com tecnologias, como a presença das tecnologias em disciplinas de conteúdos matemáticos e, específicos, preparação para encarar criticamente o uso de novas tecnologias no ensino. Foram apontados aspectos que se julgavam importantes para a formação da visão crítica do professor, devendo estar presentes nos cursos de formação: 1. Exploração mais rica de aspectos já abordados com recursos tradicionais; 2. Investigação e formulação de conjecturas; 3. Ampliação do universo de objetos matemáticos estudados; 4. Novas visões sobre antigos conceitos. Como conclusão, sugeriu-se o planejamento dos cursos de formação continuada de modo adequado com o discutido de uma visão crítica acerca do ensino de matemática com as tecnologias, evitando a aceitação ingênua ou a negação radical.</p>

<p>Ideias destacadas</p> <p>Revisão sobre trabalhos com tecnologia e formação de professores (BL2/E7 – MR2/P5);</p> <p>Planejamento dos cursos de formação continuada precisam abordar uma visão crítica acerca do ensino de matemática com as tecnologias, evitando a aceitação ingênua ou a negação radical (BL2/E7 – MR2/P4);</p>	
<p>Identificação</p> <p>mesa_14.pdf</p> <p>DE PROFESSOR ISOLADO OU PLUGADO PARA PROFESSOR CONECTADO: NOVAS PERSPECTIVAS À FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA</p> <p>Dario Fiorentini FE/UNICAMP</p>	<p>Resumo</p> <p>Discussão de três modelos ou paradigmas de formação de professores: o prático; o técnico e o reflexivo/investigativo. Para desconstruir os dois primeiros e argumentar em favor do terceiro paradigma, constrói-se, metaforicamente, a ideia de três imagens de professor: o isolado; o plugado e o conectado. Partindo da premissa de que o processo de formação e de constituição profissional do professor resultaria basicamente de duas perspectivas interdependentes: um pessoal e outra social, mostra-se quando a desconsideração dessas perspectivas origina processos de formação e imagens do professor desconectado. O professor isolado, tende a ignorar as contribuições externas e institucionais oriundas das ciências educativas ou de seu campo profissional e científico (a Educação Matemática). O processo de formação destes professores assenta-se - Gauthier <i>et al.</i> 1998 - no modelo da Tradição Pedagógica, o qual concebe o professor como um artesão, cujo saber fazer, normativo e prescritivo, é</p>

<p>Ideias destacadas</p> <p>Discussão sobre modelos de formação (professor isolado, plugado e conectado) (BL2/E7 – MR3/P5);</p> <p>Produção de um discurso comum com o qual o professor se identifique e se reconheça enquanto profissional na Educação Matemática, enquanto campo profissional e científico (BL2/E7 – MR3/P3);</p> <p>Discurso comum e formação continuada ao longo da trajetória profissional (BL2/E7 – MR3/P4);</p>	<p>transmitido pela tradição da experiência própria desse ofício. No caso professor plugado (final da linha produtiva), modelo de formação denominado por Schön (1992) de Racionalidade Técnica. Em tal modelo, o professor é geralmente reduzido a condição de técnico ou de objeto de conhecimento, não sendo concebido e valorizado enquanto sujeito capaz de produzir seus próprios saberes e seu desenvolvimento profissional. Ou seja, a formação do professor plugado realiza-se pela exacerbação da dimensão social externa e pela minimização (quase anulação) da dimensão pessoal. Já o professor conectado, realiza-se profissionalmente à medida que consegue estabelecer uma conexão dialética entre a dimensão social (dos programas, das políticas e dos saberes públicos) e sua dimensão pessoal (da experiência e reflexão de cada um).</p> <p>Concluiu-se que de modo geral o professor precisa encontrar alguma identidade com o grupo ou corpo de conhecimento com o qual procura estabelecer conexão. No caso em discussão seria a Educação Matemática, enquanto campo profissional e científico. Assim, seria no campo da Educação Matemática que haveria a possibilidade de produzir um discurso comum com o qual o professor se identifique e se reconheça enquanto profissional em um entendimento de formação contínua do professor de matemática que vai do ensino fundamental e médio, passa pela licenciatura em Matemática e desenvolve-se continuamente ao longo de sua trajetória profissional.</p>
<p>Identificação</p> <p>mesa_14A.pdf EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES Maria Auxiliadora Vilela Paiva</p>	<p>Resumo</p> <p>Partindo da consideração de que grande parte do saber do professor se desenvolve na prática do dia a dia, na sala de aula e nas relações de trabalho, chamados de “os saberes docentes em ação” (Paiva, 1999), a autora afirma, amparada em Schön (1983) que qualquer tentativa de melhoria do ensino passa pela transformação das ações em sala de aula, e esta por sua vez, pela organização e profissionalização do trabalho do professor. Afirma que para além de compreender como o professor pensa pesquisando suas concepções, é preciso uma aproximação mais ampla para entender a maneira como ele age em sala de aula. Olhando para o professor como “prático experiente” (Tardif e Gaultier, 2001, p. 199) cuja produção de seus saberes racionais concebem-se dentro de sua realidade, são contingentes e regidos por normas e regras institucionais, com lacunas, erros e acertos. Destaca como sendo importante compreender isso para traçar metodologias que permitam a representar a ação do professor com as características que lhe são próprias, tendo como meta o investimento no desenvolvimento profissional professor, numa tentativa de</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Discussão sobre a profissionalização e saberes docentes em ação na formação de professores (BL2/E7 – MR4/P1);</p> <p>Saberes contingentes situados na prática e</p>	

regidos por regras institucionais (BL2/E7 – MR4/P3); Construção e resignificação dos saberes docentes dentro da realidade a que estão inseridos (BL2/E7 – MR4/P4); Pesquisa-ação (BL2/E7 – MR4/P5);	renovar os fundamentos epistemológicos do ofício docente. Epistemologia da prática (Tardif, 1999) ¹²⁶ .
---	--

Fonte: Autoria própria (2023)

As Comunicações passaram a trazer, mais frequentemente, a descrição de projetos de pesquisas advindo de parcerias nas universidades, departamentos, extensão universitária, laboratórios, partes de trabalhos acadêmicos como teses e dissertações, etc.

Quadro 70 - Comunicações ENEM VII

Identificação comun_19.pdf A GEOMETRIA: REPRESENTAÇÕES DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL Ana Lúcia Manrique – Doutoranda – PUC/SP Saddo Ag Almouloud – Doutor – PUC/SP Tânia M. M. Campos – Doutora – PUC/S	Resumo O estudo foi realizado dentro do projeto “Estudo de fenômenos de ensino-aprendizagem de noções geométricas” desenvolvido na PUC/SP, com o patrocínio da FAPESP. Apresenta no texto em questão os “resultados” do estudo diagnóstico cujo objetivo é a identificação de fatores que influenciam no ensino e na aprendizagem da Geometria. Discute as características e as representações dos professores que participam da formação contínua em Geometria oferecida pelo projeto de pesquisa. Foi aplicado um questionário que teve por objetivo diagnosticar a concepção que esses professores tinham em relação ao papel da Geometria na formação do aluno, ao ensino e à aprendizagem de conceitos e habilidade geométricas. Descrita a caracterização dos professores, e representações dos professores reveladas pela análise de similaridade com uso do software CHIC*, com base na análise dos questionários. Descreve separadamente por blocos o modo como os professores participantes pensavam acerca das premissas, se concordam e/ou discordam. Não há uma síntese com os resultados da pesquisa.
Ideias destacadas Estudo realizado em projeto de parceria para diagnóstico sobre concepções e representações dos professores, tomando-se como base um eixo ou conteúdo matemático (BL2/E7 – C1/P3); Pesquisa com questionários (BL2/E7 – C1/P5);	
Identificação comun_28.pdf APRENDIZAGEM COLABORATIVA E CONHECIMENTO COMPARTILHADO NO	Resumo Relato do desenvolvimento do projeto de pesquisa “Ambientes Computacionais na Exploração e Construção de Conceitos Matemáticos no Contexto da Formação Reflexiva de Professores” apoiado pela FAPESP, no LAPEMMEC/CEMPEM/FE/UNICAMP. Aborda alguns resultados

¹²⁶ Em seguida apresenta a organização dos trabalhos apresentados no GT7 por focos que optamos em deixar explicitados na descrição do trabalho GT_14.pdf FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA da mesma autora onde se organizou e sistematizou as produções da temática de formação de professores que ainda se encontram dispersas, difusas, havendo a necessidade de organização.

<p>CONTEXTO DA FORMAÇÃO REFLEXIVA DE PROFESSORES</p> <p>Rosana Giaretta Sguerra Miskulin (CEMPEM/FE/UNICAMP)</p>	<p>do referido projeto, mostrando como cenários interativos de aprendizagem colaborativa e conhecimento compartilhado, elaborados pelos participantes do LAPEMMEC, constituem-se em contextos propícios à exploração, construção e representação do conhecimento matemático inserido no contexto tecnológico. Dentre os objetivos, destaca-se a oferta de subsídios teórico-metodológicos para a elaboração de uma metodologia baseada na utilização consciente da tecnologia no trabalho docente.</p> <p>A metodologia escolhida nesta pesquisa consiste em uma transposição da pesquisa-ação - Carr <i>et al.</i> (1988) - para o contexto tecnológico. Conceito de Interatividade de Ackermann (1993), Resolução de Problemas, concebida como uma atividade de Design (Miskulin, 1999), nos diversos ambientes computacionais. Houve a apresentação de um projeto de um participante que descreveu a sua aplicação com uma turma de estudantes. Com base na análise da intervenção da professora, sujeito da pesquisa, inferiu-se que os objetivos da pesquisa estavam sendo alcançados, pois a professora demonstrava que está se apropriando da tecnologia, de forma consciente e crítica e aplicando-a em sua sala de aula para criar um contexto que gera reflexões críticas em seus alunos.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Relato de projeto de pesquisa sobre a formação reflexiva de professores em contexto colaborativo sobre a tecnologia em laboratório (BL2/E7 – C2/P1);</p> <p>Aprendizagem colaborativa e formação reflexiva com uso de tecnologias (BL2/E7 – C2/P2);</p> <p>Pesquisa-ação (BL2/E7 – C2/P5);</p> <p>Designs interativos, constituem-se em situações propícias à construção compartilhada de conceitos matemáticos (BL2/E7 – C2/P4);</p>	<p>Identificação</p> <p>comun_45.pdf</p> <p>CONCEPÇÕES SOBRE MATEMÁTICA: VISÕES DE PROFESSORAS DO ENSINO FUNDAMENTAL</p> <p>Marcelo dos Santos Silvério</p> <p>Mestrando em Educação Matemática pela Faculdade de Educação da USP</p> <p>Maria Lúcia Vital dos Santos Abib</p> <p>Profa Dra da FE-USP, na área de Ensino de Ciências e Matemática.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Estudo de identificação das concepções dos professores de Matemática, tomando-se como base a própria matemática (BL2/E7 – C3/P3);</p> <p>Estudo de concepções docentes, indicou a necessidade de uma melhoria na qualidade da formação do professor com base numa visão crítica da matemática e seu ensino (BL2/E7 – C3/P4);</p>	<p>Resumo</p> <p>A investigação na totalidade procurou identificar e categorizar as concepções de Matemática e de Ensino de Matemática apresentadas por professoras que atuam no ensino fundamental na cidade de Jundiaí, SP, participantes de um curso de formação continuada. Na comunicação apresenta-se apenas os resultados obtidos de um questionário fechado em que foi realizado uma classificação de algumas concepções comuns sobre a matemática e seu ensino e aprendizagem. Coletou-se os dados dos participantes com diários, atividades, relatórios, entrevistas e questionários que foram analisados qualitativamente com base nas tendências apontadas por MACHADO (1987) e ERNEST (1991). Os dados foram categorizados e apontaram para padrões de concepções docentes marcadas fortemente pelas experiências vividas enquanto alunas e como professoras do ensino fundamental, quando trabalham matemática. No questionário as professoras deveriam apontar sua opinião sobre afirmações encontradas na literatura (MACHADO, 1987) e no senso comum sobre a forma de conhecimento da matemática, suas relações com o mundo real e as formas de aprendizagem e raciocínio que ele inspira. Com teste do tipo Likert foram criados estágios de concordância e discordância através de cinco níveis de concordância. Foram apontadas discussões como: formalismo, neutralidade, logicismo, abstração, idealidade, realidade, universalidade. Concluiu-se que ao explicitar as concepções que possuem algumas professoras, espera-se poder contribuir para um entendimento sobre o pensamento do professor, na direção de encontrar caminhos para o aprimoramento na formação de professores que leve a uma visão crítica acerca da Matemática e seu ensino.</p>

<p>Identificação comun_63.pdf EDUCAÇÃO CONTINUADA SOB A PERSPECTIVA DA PESQUISAÇÃO: CURRÍCULO EM AÇÃO DE UM GRUPO DE PROFESSORAS AO APRENDER ENSINANDO GEOMETRIA Adair Mendes Nacarato Docente da Universidade São Francisco (USF) e membro do PRAPEM/FE/UNICAMP</p>	<p>Resumo Apresentação da Tese de Doutorado da autora que analisa o processo de educação continuada de cinco professoras das séries iniciais do Ensino Fundamental, de uma escola da rede privada de Campinas/SP, que se desenvolveu durante três anos, guiada pela interrogação “Que saberes curriculares, reflexões e conflitos são produzidos por um grupo de professoras das séries iniciais do Ensino Fundamental envolvidas num processo simultâneo de aprender Geometria e de tentar ensiná-la?” A metodologia foi a pesquisa-ação e as narrativas (fundamentais ao processo de reflexão sobre a própria prática - CONNELLY E CLANDININ (1995:12) foram utilizadas como elementos de análise). Atuação da pesquisadora como formadora de professoras reflexivas com base em ZEICHNER (1993:51). A autora considera que num processo de pesquisa-ação o grupo torna-se elemento fundamental para a segurança de cada um de seus participantes e por possibilitar os momentos de partilha de experiências e um trabalho colaborativo. Discussão do ensino de geometria numa perspectiva histórica (autores: PAVANELLO,1993; MIORIM, MIGUEL E FIORENTINI,1993, dentre outros). Relatório como o início foi assimétrico, as professoras passaram a colaborar na segunda etapa, quando havia a consideração da singularidade de suas práticas pedagógicas, na terceira fase houve a produção de um material curricular para a incorporação da geometria no currículo escolar. Conclui que houve co-construção de conhecimentos geométricos e produção de saberes curriculares e, conseqüentemente, pedagógicos, o papel basilar dos estudantes no processo formativo, o tempo de 3 anos possibilitou maior segurança e envolvimento das participantes, o grupo se evidenciou como sendo central ao processo e a pesquisa-ação, na opinião da autora, configura como a metodologia ideal para a educação continuada, tendo a escola como local privilegiado para o seu desenvolvimento.</p>
<p>Ideias destacadas Análise dos saberes curriculares, reflexões e conflitos produzidos por um grupo de professoras das séries iniciais em formação (BL2/E7 – C4/P3); Professor como aprendiz (BL2/E7 – C4/P3); Pesquisa-ação (BL2/E7 – C4/P5); Narrativas como processo de reflexão docente – estratégia formativa (BL2/E7 – C4/P2); Narrativas docentes como instrumento de pesquisa (BL2/E7 – C4/P5); Grupo colaborativo estudo de um eixo (BL2/E7 – C4/P2); Escola como lócus de formação (BL2/E7 – C4/P4); Concluiu que houve co-construção de conhecimentos (BL2/E7 – C4/P4);</p>	
<p>Identificação comun_68.pdf A PROBABILIDADE E A ESTATÍSTICA PROVOCANDO O DESENVOLVIMENTO DO PROFISSIONAL DO PROFESSOR Celi Aparecida Espasandin Lopes Doutoranda em Educação pela FE/UNICAMP Anna Regina Lanner de Moura Faculdade de Educação – UNICAMP</p>	<p>Resumo Objetivou a análise dos conhecimentos sobre o ensino de Estatística e Probabilidade de professores da Educação Infantil, bem como, de possíveis mudanças ocorridas a partir de um processo de intervenção. Partindo das dificuldades existentes na formação de professores em estatística como um dos principais obstáculos a serem vencidos (Godino, Batanero e Flores, 1998), considerando a produção do conhecimento com criticidade (Paulo Freire deve ser um trabalho conjunto de professor e aluno construído entre eles. Destaque a reflexão epistemológica Godino <i>et al.</i> (1998, p.2-3), considerando que isso possa ajudar os professores a compreenderem seu papel dentro das matemáticas e outras matérias, sua importância na formação dos alunos, assim como a dificuldade deles no uso dos conceitos para a resolução de problemas. Pesquisa qualitativa com a combinação de vários métodos de coleta dos dados empíricos, com encontros e entrevistas. O trabalho está em fase de</p>

	qualificação, ainda não foram analisados os dados e nem produzidos os resultados.
<p>Ideias destacadas</p> <p>Projeto de pesquisa sobre a análise dos conhecimentos dos professores sobre o ensino de Estatística e Probabilidade de professores da Educação Infantil em formação (BL2/E7 – C5/P3);</p> <p>Instiga possíveis mudanças ocorridas a partir de um processo de intervenção em um eixo (BL2/E7 – C5/P2);</p> <p>Ponto importante na formação: a reflexão epistemológica sobre o conteúdo específico (BL2/E7 – C5/P4);</p> <p>Pesquisa qualitativa com a combinação de vários métodos de coleta dos dados empíricos, com encontros e entrevistas BL2/E7 – C5/P5);</p>	
<p>Identificação</p> <p>comun_93.pdf</p> <p>A CRIAÇÃO DE GRUPOS DE TRABALHO COLABORATIVO ENVOLVENDO PESQUISADORES E PROFESSORES DE MATEMÁTICA: UMA ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL</p> <p>Ana Cristina Ferreira</p>	<p>Resumo</p> <p>Parte da fragilidade dos cursos de formação inicial e continuada ofertada aos professores de matemática. Apontam a não integração da Universidade com as escolas – Cunha e Krasilchik (2000) como um dos pontos centrais desta fragilidade. Apresenta autores que têm mostrado experiências exitosas com a constituição de grupos colaborativos - Clark <i>et al.</i> 1996; Johnston <i>et al.</i>, 1996; Antúnez, 1999; Kochan e Trimble, 2000; Mullen, 2000. Entende grupo colaborativo a partir da ideia de comunidade de prática desenvolvida por Lave e Wenger (1991) e Wenger (1998) como o envolvimento voluntário com uma intenção comum, contribuindo para o desenvolvimento profissional dos professores e, conseqüentemente, influenciando sua prática, tornando-a “mais significativa e eficiente”. Considera que a ideia de desenvolvimento profissional é vista de uma forma mais ampla que a de formação. Com base em Oliveira (1997) descreve as três dimensões interrelacionadas do desenvolvimento profissional (saber, saber fazer e saber ser e o saber tornar-se).</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Pesquisa bibliográfica sobre grupo colaborativo visando o desenvolvimento profissional (BL2/E7 – C6/P1);</p> <p>Escola, lócus de formação (BL2/E7 – C6/P4);</p> <p>Envolvimento docente voluntário com uma intenção comum (BL2/E7 – C6/P3);</p> <p>Três dimensões interrelacionadas do desenvolvimento profissional (saber, saber fazer e saber ser e</p>	<p>Conclui que o apresentado sobre o trabalho colaborativo na perspectiva do desenvolvimento profissional é promissor para mudanças no cenário fragilizado da formação de professores.</p>

o saber tornar-se) (BL2/E7 – C6/P4); Trabalho colaborativo na perspectiva do desenvolvimento profissional é promissor (BL2/E7 – C6/P4);	
--	--

Fonte: Autoria própria (2023)

Relatos de experiência

Quadro 71 - Relatos de experiência ENEM VII

Identificação	Resumo
<p>relat_10.pdf FORMAÇÃO DE PROFESSORES FRENTE AO DEBATE PÚBLICO: A MINHA EXPERIÊNCIA NOS ENEMS. Gilberto Francisco Alves de Melo</p>	<p>Relatar a tentativa de refletir e compartilhar o que o autor aprendeu e permanece aprendendo nas participações com debates públicos envolvendo professores e pesquisadores em ENEMs constitui o objetivo deste texto. São descritas várias experiências formativas vividas pelo autor como ouvinte participante e ministrante de produções nos eventos. O que explicita seu contentamento em perceber-se em desenvolvimento profissional junto à comunidade da Educação Matemática.</p>
<p>Ideias destacadas Relato de experiências formativas vivenciada no ENEM – desenvolvimento profissional (BL2/E7 – R1/P1); Indica como importante o perceber-se em desenvolvimento profissional na comunidade de Educação Matemática (BL2/E7 – R1/P3);</p>	
<p>relat_20.pdf UMA PRÁTICA COM PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO UTILIZANDO O SOFTWARE GEOMETRICKS Nilce Fátima Scheffer</p>	<p>Resumo Apresenta uma reflexão em termos das relações entre professor, estudantes e ambiente informatizado, na discussão e interpretação matemática de aspectos pertencentes ao ensino da geometria. Foi realizada com professores do Ensino Fundamental e Médio na cidade de Passo Fundo – RS (45 horas/aula) e teve por objetivo estudar polígonos, seus elementos, medidas e ângulos. Exploraram-se atividades de geometria, abrangendo o estudo e a construção de triângulos equiláteros, retângulos, isósceles e demais polígonos. Discute inicialmente a iminência da tecnologia na formação de professores, o papel das tecnologias na educação e também as potencialidades de softwares. Conclui que com o envolvimento dos professores no processo de inserção dos recursos tecnológicos na escola passa por uma dinâmica de mudança que abrange a prática, o professor e sua proposta pedagógica ao desenvolver um trabalho em ambientes informatizados, permitindo, assim, o surgimento de profissionais críticos e criativos, capazes de, através do uso de tecnologias diferenciadas, abordar conceitos que utilizem também a experimentação, contribuindo para as mais variadas</p>
<p>Ideias destacadas Relato de ação formativa com o software Geometricks (BL2/E7 – R2/P2); Indicam o envolvimento do professor é necessário (BL2/E7 – R2/P3);</p>	

<p>Tecnologia como ferramenta para um ensino mais crítico (BL2/E7 – R2/P4);</p>	<p>representações geométricas e reflexões na sala de aula de Matemática.</p>
<p>Identificação relat_24.pdf ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NO 6º CURSO DE CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES DO PROGRAMA DE ALFABETIZAÇÃO SOLIDÁRIA (PAS) Tereza de Jesus Ferreira Scheide</p>	<p>Resumo Analisou o desenvolvimento das ações de capacitação de 49 professores alfabetizadores oriundos dos municípios de vários estados brasileiros na UNOESTE em parceria com o Programa de Alfabetização Solidária do MEC. Os cursos ofertados de 160 horas aula, sendo 50 horas aula, foram elaborados com base no diagnóstico dos educadores e de suas comunidades - jovens e adultos, bem como no estudo de temáticas básicas de alfabetização matemática. Com base no diagnóstico foram realizadas oficinas em que os próprios alfabetizadores construíam seus materiais. O norteador a formação foi a compreensão da Alfabetização Matemática, entendida como uma das formas de fazer a leitura da matemática presente no dia a dia das pessoas. A avaliação final evidenciou o envolvimento de todos os docentes na busca de soluções para problemas vivenciados em sala de aula e demonstrou a assertiva desta proposta de abertura de questionamentos para o educando. O acompanhamento dos egressos era feito mensalmente para verificar as dificuldades que estavam encontrando em suas aulas. Conclui-se que se mais oportunidades fossem oferecidas aos brasileiros, principalmente as de trabalho digno e remunerado, possibilitariam aos jovens a frequência escolar antes de atingirem a idade adulta, eliminando problemas os mais variados, inclusive psicológicos e sociais, onde se destacam os de autoestima e exclusão da sociedade em que vivem.</p>
<p>Ideias destacadas Análise de programa institucional municipal em parceria com a universidade com ênfase na alfabetização matemática (BL2/E7 – R3/P1); Formação com base no perfil dos professores e de suas comunidades, oficinas (BL2/E7 – R3/P2); Estudo diagnósticos possibilitam a elaboração de ações e encaminhamentos assertivos (BL2/E7 – R3/P4); Formação acontece não só dentro da escola, mas dentro da vivência docente situada em seu cotidiano (BL2/E7 – R3/P4);</p>	<p>Identificação relat_27.pdf FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: ATUALIZAÇÃO INTERDISCIPLINAR DE PROFESSORES EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA Ana Maria Carneiro Abrahão</p> <p>Ideias destacadas Análise de programa institucional municipal em parceria com a universidade “atualização e capacitação” com ênfase na elaboração de</p> <p>Resumo Relato de um programa de “atualização e capacitação” com professores regentes dos Polos de Ciências e Matemática da Rede Municipal do Rio de Janeiro em parceria com a equipe do Projeto Ciências e Matemática da SMERJ (Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro), visando explorar o perfil pesquisador de cada professor regente do Polo, observar a capacidade de cada um trabalhar interdisciplinarmente, pesquisar e fortalecer o desempenho desses professores na elaboração de oficinas de caráter interdisciplinar desenvolvendo trabalhos em equipes. As atividades de atualização incluíam palestras e oficinas visando um trabalho interdisciplinar nas áreas de atuação de ensino de Ciências e Matemática, após cada encontro era analisado tanto o trabalho realizado quanto as avaliações por eles elaboradas, bem como, era realizado o acompanhamento de como eles aplicavam seus novos conhecimentos no trabalho que continuavam a realizar nos Polos. Constatou-se que os professores participantes necessitavam de atualização periódica de assuntos que facilitassem a articulação</p>

<p>projetos interdisciplinares (BL2/E7 – R4/P1);</p> <p>Elaboração de oficinas de caráter interdisciplinar desenvolvendo trabalhos em equipes (BL2/E7 – R4/P2);</p> <p>Verificou-se que nem sempre há a criação na aplicação de projetos interdisciplinares e que há falta de articulação entre as áreas (BL2/E7 – R4/P4);</p> <p>Atualização constante (BL2/E7 – R4/P4);</p>	<p>dessas duas áreas de conhecimento. Verificou-se, também, através dos relatórios elaborados por eles, que poucos professores regentes criavam oportunidades interdisciplinares, a maioria as organizava individualmente, mostrando a necessidade de propiciar formas de os professores exercerem seu pensar interdisciplinar.</p>
<p>Identificação</p> <p>relat_35.pdf</p> <p>UMA EXPERIÊNCIA DE PESQUISA-AÇÃO EM ÁLGEBRA ELEMENTAR ENVOLVENDO PROFESSORES ESCOLARES E UNIVERSITÁRIOS</p> <p>Alfonso Jiménez Dario Fiorentini Renata A. Pinto Adilson P. Roveran Cláudia V. Miguel Conceição A. Paratelli Doris M.S. Rossi; Gilberto F.A. de Melo Gladys Carnier Helena Lisboa</p>	<p>Resumo</p> <p>Objetivam relatar e descrever, algumas ações, reflexões e narrativas escritas que vêm sendo produzidas pelo grupo GPAAE constituído de professores da educação fundamental e professores universitários, em processo de pesquisa-ação. Tal grupo tem a constituição de uma comunidade de estudos com um grupo de professores heterogêneo, com formação e prática distinta, que têm como objeto comum de estudo a prática escolar da matemática. Os estudos envolvem leituras, discussões, elaboração de atividades, divididos em dois momentos: “antes da ação” e “depois da ação”, processo colaborativo caracterizado pelos autores como pesquisa-ação. Entendem que o processo de produção de conhecimentos – isto é, as novas compreensões sobre a prática pedagógica dos docentes do grupo – é fruto de um trabalho que é, ao mesmo tempo, reflexivo, coletivo, colaborativo e investigativo. Inferem que o trabalho coletivo reflexivo parece ser a alternativa que os professores têm para construir sua identidade profissional, autonomia intelectual e produzir seu próprio desenvolvimento profissional. Isto é, constituir-se como agentes ativos/reflexivos que participam de discussões/investigações tentando produzir/experimentar as inovações curriculares que atendam aos desafios sociais e políticos de seu tempo e lugar (Fiorentini <i>et al.</i>, 1998). Conclui-se que a análise, reflexão coletiva e a compreensão das atividades desenvolvidas no grupo, mobilizam muitos saberes, especialmente os saberes práticos ou experienciais dos professores. Afirmam que é importante reconhecer, de outro lado, que os aportes teóricos também podem mobilizar e ajudar a ressignificar esses saberes se forem tomadas como ponto de partida e de chegada as práticas profissionais dos professores. Discute-se como a experiência deste grupo vem motivando os professores a produzirem e publicarem seus saberes e experiências, afirmando que todos estão motivados e mobilizados na preparação de um segundo caderno de histórias de aulas de matemática. Para os acadêmicos, segundo os autores, a experiência do grupo mostra-se um espaço rico e inesgotável de investigação e de aprendizagem acerca da profissão e dos saberes docentes.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Análise de ações em grupo de estudo colaborativo com ênfase em conteúdo (BL2/E7 – R5/P1);</p> <p>Pesquisa-ação (BL2/E7 – R5/P5);</p> <p>Prática pedagógica dos docentes do grupo – é fruto de um trabalho que é ao mesmo tempo reflexivo, coletivo, colaborativo e investigativo (BL2/E7 – R5/P2);</p> <p>Experiência colaborativa mobiliza os professores a publicação de experiências e saberes (BL2/E7 – R5/P4);</p> <p>Criação de uma identidade profissional, autonomia intelectual e produzir seu próprio desenvolvimento profissional (BL2/E7 – R5/P3);</p>	

ENEM VIII

Entre 15 e 18 de julho de 2004, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM realizou o VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, em Recife-PE, tendo sido organizado pela Diretoria Regional de Pernambuco. Contou com cerca de 2000 pessoas inscritas, até o dia 02 de julho.

Quadro 72 - Dados do ENEM VIII

Categorias de organização	Quantidade
Painel	1
Palestras	16
Mesas Redondas	28
Minicursos	140
Comunicações científicas	166
Pôsteres	58
Relatos de experiências	70
Exposições de materiais didáticos.	3

Fonte: Autoria própria (2023)

Os quadros descritivos foram compostos considerando 24 produções: 1 Palestra, 3 Mesas Redondas, 9 Comunicações científicas no Grupo de Trabalho 7 - FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA, 5 relatos de experiência, 3 Minicursos, 3 Pôsteres.

Palestras:

Quadro 73 - Palestras ENEM VIII

<p>Identificação RELAÇÃO ENTRE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA. Helena de Freitas. Mediador: Adair Nacarato</p>
<p>Resumo</p> <p>O foco desta palestra esteve sobre a valorização da formação inicial e continuada associada a políticas públicas de valorização da carreira docente. Aspectos foram levantados, como a circunstancialidade dos programas de formação governamentais que alternam processos de desprofissionalização e regulação articulados, a persistência na luta pela valorização da formação docente, mostrando um cenário de complexidade relacionada à temática. A importância de políticas globais de profissionalização e valorização do magistério que permitam tratar, em condições de igualdade, a formação inicial, a formação continuada e as condições de trabalho, salário e carreira docente formam um tripé que tem sido realizado intencionalmente de forma desarticulada nas políticas públicas recentes (principalmente nos últimos 10 anos).</p> <p>Várias demandas foram indicadas em relação a políticas de formação e aprimoramento dos profissionais em todos os níveis. E a proposta de uma “pedagogia da formação de professores” que “deve garantir o direito do profissional da educação de intervir na definição das políticas de sua formação, inclusive através de suas organizações sindicais, as quais deveriam ser conclamadas a participar da gestão dos processos de elaboração e desenvolvimento dos cursos formativos”. A ideia presente e forte é a de que além de processos formativos se tenha a oportunidade da participação efetiva e real no cenário amplo das políticas públicas.</p>

Ideias destacadas

Valorização da carreira com políticas globais de formação (BL2/E8 – PL1/P4);
 Professor participe das políticas de sua formação (BL2/E8 – PL1/P3);
 Descontinuidade dos programas de formação impactam na valorização da carreira docente (BL2/E8 – PL1/P4);

Fonte: Autoria própria (2023)

Mesas redondas:

Quadro 74 - Mesas Redondas ENEM VIII

<p>Identificação FORMAÇÃO DOCENTE E POLÍTICAS PÚBLICAS Coordenador: Maria Auxiliadora V. Paiva, Lúcia Lodi (MEC), Silke Weber (UFPE), Adair Nacarato,</p>	<p>Resumo Nesse debate, sugerido pelo GT7, um dos grupos de trabalho da SBEM, que se constitui num grupo cooperativo de pesquisadores que discutiram e analisaram pesquisas sobre “Os Saberes Profissionais e a Formação de Professores que ensinam Matemática”. Lúcia Helena Lodi - política do Ensino Médio para a formação continuada de professores, com destaque para a estratégia de valorização docente discutida no âmbito do Ministério da Educação. Silke Weber - retrospecto da problemática da formação docente, de 1930 aos dias atuais e, em seguida, discutiu a legislação educacional recente e a formação acadêmica, destacando tópicos que findaram se impondo na realidade. Adair Mendes Nacarato - questões relativas às pesquisas nacionais sobre formação do professor, o contexto de reformulação das licenciaturas e a realidade dos cursos de Licenciatura em Matemática, apontando alternativas que podem dar conta de alguns problemas relacionados à formação docente, quer inicial, quer continuada.</p>
<p>Ideias destacadas Discussão da dimensão institucional da formação pelo viés das políticas públicas (BL2/E8 – MR1/P4); História mostra uma descontinuidade de orientações nas políticas, ações fragmentadas, apropriação de construtos teóricos com intencionalidades distorcidas das originais, ausência do professor no debate (BL2/E8 – MR1/P4);</p>	<p>Resumo CONHECIMENTO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS EDUCADORES MATEMÁTICOS Celi Aparecida Espasandin Lopes Universidade Cruzeiro do Sul – São Paulo/SP. Lem/Imecc/Unicamp – Campinas/SP. Segundo autoras, a profissão docente requer dinamismo, um cidadão ativo e comprometido. O desenvolvimento desse profissional precisará ser analisado nos aspectos referentes à ação, à reflexão, à autonomia e à colaboração. Assim sendo, destaca-se a importância de um processo de formação profissional que se centre no contínuo hábito da reflexão, provocando o desenvolvimento profissional dos professores, que deixará de ser visto como a organização de cursos com objetivo suprir dúvidas, dificuldades e/ou lacunas da formação inicial e passará a relacionar-se à</p>
<p>Identificação O COMPROMISSO SOCIAL DA UNIVERSIDADE E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA INTEGRAÇÃO COM A ESCOLA Coordenador: Adair Mendes Nacarato, José Maurício de Figueiredo Lima (UFPE), Cristiano Alberto Muniz (UNB)</p>	<p>Resumo Nesse debate, sugerido pelo GT7, um dos grupos de trabalho da SBEM, que se constitui num grupo cooperativo de pesquisadores que discutiram e analisaram pesquisas sobre “Os Saberes Profissionais e a Formação de Professores que ensinam Matemática”. Lúcia Helena Lodi - política do Ensino Médio para a formação continuada de professores, com destaque para a estratégia de valorização docente discutida no âmbito do Ministério da Educação. Silke Weber - retrospecto da problemática da formação docente, de 1930 aos dias atuais e, em seguida, discutiu a legislação educacional recente e a formação acadêmica, destacando tópicos que findaram se impondo na realidade. Adair Mendes Nacarato - questões relativas às pesquisas nacionais sobre formação do professor, o contexto de reformulação das licenciaturas e a realidade dos cursos de Licenciatura em Matemática, apontando alternativas que podem dar conta de alguns problemas relacionados à formação docente, quer inicial, quer continuada.</p>

<p>Ideias Destacadas</p> <p>Processo de formação profissional centrado na reflexão com vistas ao desenvolvimento profissional (BL2/E8 – MR2/P1);</p> <p>Dispositivos e contextos que levem o docente a investir em sua carreira, uma escolha pessoal e profissional (BL2/E8 – MR2/P3);</p> <p>Desenvolvimento profissional deve ser analisado nos aspectos referentes à ação, à reflexão, à autonomia e à colaboração (BL2/E8 – MR2/P4);</p> <p>O processo metacognitivo como objetivo central do professor-mediador (BL2/E8 – MR2/P3);</p> <p>Necessidade de uma nova profissionalização docente (BL2/E8 – MR2/P4);</p>	<p>criação de dispositivos e contextos que levam o docente a investir em sua carreira. Uma escolha pessoal e profissional que precisa ser amparada no estudo e na reflexão.</p> <p>MEDIAÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO: (RE)EDUCAÇÃO MATEMÁTICA Cristiano Alberto Muniz – UnB.</p> <p>Relato e discussão de uma experiência formativa do projeto de pesquisa e de extensão universitária permanente: “(Re) Educação Matemática: mediação do conhecimento matemático” da FE-UnB que tinha por objetivo uma melhor compreensão das dificuldades do professor em mediar a produção do conhecimento na escola. Objetivo geral: Estudar as possibilidades de mudar o quadro de situação de dificuldade na aprendizagem da matemática nas séries iniciais a partir de mudanças no processo de intervenção didática, ou seja, realizando novas formas de mediação do conhecimento matemático ao longo das aulas junto com os professores. Metodologia da pesquisa-ação. Dentre os muitos resultados: Uma atitude de “escuta sensível” para as produções matemáticas dos alunos.</p> <p>FORMAÇÃO DE PROFESSOR: ALGUMAS TENTATIVAS DE MUDANÇA. José Mauricio Figueiredo – UFPE – Partindo do pressuposto que o trabalho tem sido encaminhado no sentido de desorganizar, positivamente, os referenciais anteriores e reorganizá-los a partir de outras bases conceituais, indica que os elementos mobilizadores para a mudança de professor são os indícios favoráveis da mudança nos alunos e no cotidiano de sua prática. Considerar o caminhar juntos os aspectos conceitual e técnico-operatório. Exigência de um trabalho sistemático, contínuo e lento com a análise de prática no cotidiano do professor.</p> <p>A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: reflexões e experiências Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino – UEL.</p> <p>Apresenta algumas reflexões sobre a formação do professor de Matemática e o modo como a Universidade Estadual de Londrina vem assumindo seu compromisso com uma formação que busca a preparação e emancipação profissional, na perspectiva do conhecimento e reconhecimento, assumindo o conhecimento como princípio de solidariedade (solidariedade como forma de conhecimento e reconhecer o outro como produtor de conhecimento). “Pesquisar a formação de professores é um desafio, pois ela é um campo de luta ideológica e política. Atualmente o conhecimento dominante no processo de formação tem sido conhecimento-regulação, cujo ponto de ignorância se designa por caos e cujo ponto de saber se designa por ordem, em detrimento do conhecimento-emancipação, cujo ponto de ignorância se designa por colonialismo e cujo ponto de saber se designa por solidariedade (SANTOS, 2000)”. O fenômeno educativo, assim como a realidade social, não se encaixa em esquemas preestabelecidos do tipo taxonômico ou processual, característico do paradigma da racionalidade técnica, ele é complexo, incerto, instável, singular, portador de conflito de valores, exigindo outras estratégias de ação. Necessidade de uma nova profissionalização docente.</p>
<p>Identificação</p> <p>EDUCANDO PELA MATEMÁTICA – FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA, EDUCAÇÃO</p>	<p>Relato e discussão do projeto “Educando pela Matemática” de capacitação de professores de matemática de 5ª a 8ª séries, de escolas públicas, que estava sendo desenvolvido pelo MEC/FUNDESCOLA, destinado a estados e municípios das regiões norte, nordeste e centro-oeste, em caráter semipresencial. A “capacitação” centra-se em uma proposta de ensino-aprendizagem na área da Matemática centrado em: formação em matemática, formação em educação matemática e formação em transposição didática. Oficinas quinzenais e visitas à escola</p>

<p>MATEMÁTICA E EM TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA Coordenador: Cristiano Alberto Muniz, Nilza Eigenheer Bertoni</p>	<p>durante um ano. Trazem o perfil “teórico” do público alvo e com base nela, o que foi elaborado e realizado com os professores-cursistas. A fase atual do projeto é realizada com formadores e como resultados parciais são apontados: produção própria deles aflora naturalmente em atividades propostas, limitações: desenvolver um currículo flexível.</p>
<p>Ideias destacadas Formação parceria universidade em esfera federal com metodologias e oficinas (BL2/E8 – MR3/P1); (BL2/E8 – MR3/P1); Transposição didática em oficinas (BL2/E8 – MR3/P2); Formação de formadores (BL2/E8 – MR3/P2);</p>	

Fonte: Autoria própria (2023)

Comunicações científicas no Grupo de Trabalho 7 – Formação de professores que ensinam Matemática.

Quadro 75 - Comunicações Científicas ENEM VIII

Identificação	Resumo
<p>PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL - Cibele Lazzari - ULBRA - Claudia Lisete Oliveira Groenwald</p>	
<p>Ideias destacadas Projeto em grupo de estudos sistemáticos vinculado a universidade para a formação de colaborativa (BL2/E8 – C1/P1); Concepções e ações docentes estão estritamente relacionadas a identidade profissional (BL2/E8 – C1/P3); Atitude investigadora sobre a prática em processo de “desaprender” e “reaprender” (BL2/E8 – C1/P2); Permanecer em formação é condição docente (BL2/E8 – C1/P4);</p>	<p>Expõem o panorama sócio-histórico da formação de professores e explicita a concepção de formação continuada com base em André (1994), descreve o projeto vinculado a ULBRA juntamente com o curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática: “Formação Continuada para Professores do Ensino Fundamental de Matemática da Rede Municipal de Ensino do Estado do Rio Grande do Sul”. As reuniões são mensais. O grupo tem como princípio norteador a atualização docente com a proposta de construir um processo colaborativo de Formação Continuada baseado nos princípios da pesquisa-ação. Descreve o perfil do Grupo, as atividades são desenvolvidas pelo grupo. Conclui-se que se apresentou em uma perspectiva bastante positiva, tanto do ponto de vista dos professores quanto das instituições envolvidas. Desta forma, indicam que os programas de Formação Continuada devem ser elaborados levando-se em consideração as necessidades atuais dos professores a quem irão destinar-se. A necessidade de um investimento consciente e colaborativo torna-se uma realidade para formar um movimento de renovação didática e pedagógica. O processo desenvolvido pelo indivíduo não é privado, mas público, isto é, as interrogações surgem em um cenário de conversação coletiva (Oliveira & Serrazina, 2002).</p>

<p>Necessidade de um investimento consciente e colaborativo torna-se uma realidade para formar um movimento de renovação didática e pedagógica (BL2/E8 – C1/P4);</p>	
<p>Identificação</p> <p>HISTÓRIAS DO GRUPO DE SÁBADO: REFLETIR, INVESTIGAR E ESCREVER SOBRE A PRÁTICA ESCOLAR EM MATEMÁTICA - Dario Fiorentini, <i>et al.</i></p>	<p>Resumo</p> <p>Descrição e análise da trajetória de um grupo de professores acadêmicos e escolares de Matemática – o Grupo de Sábado da FE/Unicamp - que vem se reunindo há cinco anos para refletir, investigar e escrever sobre a própria prática profissional. O material de análise é constituído por: depoimentos audiogravados obtidos de entrevistas semiestruturadas ou de encontros do grupo; registros e textos escritos pelos próprios participantes; duas teses de doutorado e uma dissertação de mestrado produzidas por membros do grupo, tendo o grupo como um dos focos de estudo. Além de apresentar os objetivos do grupo e seus pressupostos teórico-metodológicos, os autores descrevem e analisam sua história de constituição e desenvolvimento, dando destaque especial: à dinâmica e metodologia de trabalho do grupo; suas contribuições para o desenvolvimento profissional dos professores e a melhoria da prática docente. Apontam algumas conclusões: prática colaborativa voluntária e espontânea e que evolui a partir dos interesses e necessidades dos professores, colaboração marcada pela aprendizagem mútua e pelo compartilhamento de experiências, ideias, saberes, expectativas e compreensões, sem que os acadêmicos determinassem ou cooptassem os professores escolares a realizarem projetos de interesse dos primeiros. Afirmam que o professor se mostra mais autônomo, tornando-se sujeito de sua profissão, alguém que participa do debate público, desenvolve coletivamente projetos e grupos de estudo, dentro ou fora da escola, tentando buscar, no outro e com o outro, novas experiências e saberes da profissão docente.</p>
<p>Identificação</p> <p>PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL - Cibele Lazzari - ULBRA - Claudia Lisete Oliveira Groenwald</p>	<p>Resumo</p> <p>Expõem o panorama sócio-histórico da formação de professores e explicita a concepção de formação continuada com base em André (1994), descreve o projeto vinculado a ULBRA juntamente com o curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática: “Formação Continuada para Professores do Ensino Fundamental de Matemática da Rede Municipal de Ensino do Estado do Rio Grande do Sul”. As reuniões são mensais. O grupo tem como princípio norteador a atualização docente com a proposta de construir um processo colaborativo de Formação Continuada baseado nos princípios da pesquisa-ação. Descreve o perfil do Grupo, as atividades são desenvolvidas pelo grupo. Conclui-se que se apresentou em uma perspectiva bastante positiva, tanto do ponto de vista dos professores quanto das instituições envolvidas. Desta forma, indicam que os programas de Formação Continuada devem ser elaborados levando-se em consideração as necessidades atuais dos professores a quem irão destinar-se. A necessidade de um investimento consciente e colaborativo torna-se uma realidade para formar um movimento de renovação didática e pedagógica. O processo desenvolvido pelo indivíduo não é</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Projeto em grupo de estudos sistemáticos vinculado a universidade para a formação de colaborativa (BL2/E8 – C1/P1);</p> <p>Concepções e ações docentes estão estritamente relacionadas a identidade profissional (BL2/E8 – C1/P3);</p> <p>Atitude investigadora sobre a prática em processo de</p>	

<p>“desaprender” e “reaprender” (BL2/E8 – C1/P2);</p> <p>Permanecer em formação é condição docente (BL2/E8 – C1/P4);</p> <p>Necessidade de um investimento consciente e colaborativo torna-se uma realidade para formar um movimento de renovação didática e pedagógica (BL2/E8 – C1/P4);</p>	<p>privado, mas público, isto é, as interrogações surgem em um cenário de conversação coletiva (Oliveira & Serrazina, 2002).</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Grupo de pesquisa com professores em contexto colaborativo de reflexão e investigação sobre a prática (BL2/E8 – C2/P1);</p> <p>Pesquisa-ação (BL2/E8 – C2/P5);</p> <p>Investigação sobre a própria e produção da prática profissional com recurso de audiogravação (BL2/E8 – C2/P2);</p> <p>A prática colaborativa voluntária e espontânea, que evolui a partir dos interesses e necessidades dos professores tem mais possibilidades de cumprir sua função transformadora (BL2/E8 – C2/P3);</p>	
<p>Identificação</p> <p>O POTENCIAL DA INVESTIGAÇÃO COLETIVA NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: ANÁLISE DE UMA EXPERIÊNCIA</p> <p>Ana Cristina Ferreira (UFOP) Maria Ângela Miorim (UNICAMP)</p>	<p>Resumo</p> <p>Apresenta parte de uma pesquisa de doutorado na qual os autores analisam uma das principais atividades desenvolvidas no grupo de trabalho colaborativo – envolvendo pesquisadoras da UNICAMP e professoras de Matemática da rede pública de Campinas (SP) – cujo principal objetivo foi contribuir para o desenvolvimento profissional dos participantes, e, em especial, das professoras das escolas. Inicialmente, caracterizam o grupo, sua dinâmica e a base teórica que sustentou sua construção. A seguir, relatam o processo de investigação coletiva realizado pelo mesmo e analisam sua influência sobre as participantes e sobre a dinâmica do grupo. Compreendem que o desenvolvimento profissional abarca duas vertentes: uma de desenvolvimento pessoal e outra de desenvolvimento de conhecimentos, atitudes, habilidades e competências mais específicas (Oliveira, 1997), ou seja, ainda com base no mesmo autor, desenvolver-se profissionalmente abarca as dimensões do: o saber, o saber fazer e o saber ser e o saber tornar-se. Comunidade de prática (Lave e Wenger, 1991 e Wenger, 1998). Entre os modos de proceder nos encontros do grupo: investigação coletiva: ‘uma investigação sobre os conhecimentos dos alunos’ (através de suas “respostas”, “erros”) e a elaboração de um instrumento de avaliação (obs. Demandou muitos encontros</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Desenvolvimento profissional dos participantes envolvidos em grupo de trabalho colaborativo (BL2/E8 – C3/P1);</p> <p>Aprender impulsiona o desenvolvimento profissional que não é linear, tem uma dimensão pessoal fortemente</p>	

<p>influenciado por demandas sociais, culturais, econômicas e políticas que circundam cada pessoa (BL2/E8 – C3/P3);</p> <p>Comunidade de prática como lócus de desenvolvimento profissional (BL2/E8 – C3/P4);</p> <p>Investigar coletivamente seus alunos (BL2/E8 – C3/P2);</p> <p>Colaboração exige envolvimento e dar-se conta de responsabilizar-se pela sua própria formação e apresentou resultados positivos tendo em vista o desenvolvimento profissional (BL2/E8 – C3/P4);</p>	<p>e estudos) que aplicado aos alunos e analisado e estudado pelos professores seria publicado posteriormente.</p> <p>Apresentam algumas considerações finais sobre a importância de trabalhos colaborativos para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática, tais como: as participantes demonstravam acreditar na co-elaboração, no laborar junto, em crescer com o apoio do coletivo. Não havia a ingenuidade de ser um processo simples, fácil nem rápido. Exigia muito empenho, vontade de aprender e coragem de se arriscar, de ouvir críticas e de mudar. A investigação coletiva desempenhou um papel de grande importância na dinâmica do grupo, foi a partir dela, principalmente, que as professoras ganharam maior autonomia e poder de decisão nos caminhos do grupo. Até então, ainda esperavam que as pesquisadoras orientassem os encontros e apresentassem propostas.</p>
<p>Identificação</p> <p>A CONSTITUIÇÃO DE UM GRUPO COLABORATIVO, UNIVERSIDADE - ESCOLA: REFLETINDO A PRÁTICA</p> <p>Cátia Maria Nehring, Lecir Dalabrida Dorneles, Claudia Piva, Débora Madalena Aragão, Marta Cristina Pozzobon, Sonia Beatriz Teles Drews.</p>	<p>Resumo</p> <p>Descrição do projeto “Interação de Instituições Educativas - Universidade e Escola, tendo como foco a área de Educação Matemática” que na perspectiva da pesquisa colaborativa em parceria com uma escola estadual formou um coletivo de pesquisa. A intenção do grupo foi a de compor um coletivo de pesquisa onde fosse possível explicitar as intencionalidades do fazer pedagógico, considerando duas práticas: a de formadores de professores e dos professores em exercício. A primeira relacionada com a formação inicial, onde o grupo percebe a necessidade de criar possibilidades/vínculos/ações efetivas com os futuros professores e seu lócus profissional e a segunda prática, está relacionada com a formação continuada, considerando a prática de maneira reflexiva e coletivamente com o grupo da escola. Foram planejados, organizados e realizados encontros mensais com estudos e relatos de práticas (filmados e transcritos), mas esta sistemática está em construção pelo grupo. A ideia da produção de saber está ligada diretamente as ações do processo ensino aprendizagem e da postura profissional. Concluiu-se que o professor possa ser um profissional que pratica um ensino reflexivo e investigativo quando se viabiliza isso no coletivo, pressupondo a superação tanto do trabalho acadêmico quanto do trabalho da escola e se estabelece um diálogo entre diferentes. Isto não se realiza apenas com intencionalidades, mas precisa ser vivenciada pelo coletivo. Para que isso se efetive é necessário à reflexão, não como um processo de pensamento das ações ou sobre as ações, mas como um processo de reflexão sobre sua própria prática. Entende-se que o distanciamento sugere um olhar da/na ação, em um primeiro momento individualmente e após redimensionando-o coletivamente. Constatou-se que se busca o entendimento e viabilização deste distanciamento para potencializar a produção de saberes, refletindo a problemática levantada pelos professores da escola e da universidade, considerando o seu fazer pedagógico, ou seja, as dificuldades cotidianas de sala de aula, do ensino e aprendizagem de matemática da formação continuada e da formação inicial do professor de matemática.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Parceria colaborativa com professores da rede estadual com ênfase, na prática (BL2/E8 – C4/P1);</p> <p>Práticas de formação são sempre provisórias (BL2/E8 – C4/P4);</p> <p>Pesquisa colaborativa (BL2/E8 – C4/P5);</p> <p>Concluiu-se que o professor possa ser um profissional que pratica um ensino reflexivo e investigativo quando se viabiliza isso no coletivo, pressupondo a superação tanto do trabalho acadêmico quanto do trabalho da escola e se estabelece um diálogo entre diferentes (BL2/E8 – C4/P4);</p>	
<p>Identificação</p>	<p>Resumo</p>

<p>O IMPACTO DO CURSO PIE NA RECONSTRUÇÃO DE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DA MATEMÁTICA E DO SEU PROCESSO DE APRENDIZAGEM E ENSINO – UM ESTUDO DE CASO Eronidina Barbosa da Silva</p>	<p>Relato de uma pesquisa sobre as representações sociais da matemática e do seu processo de aprendizagem e ensino realizada no contexto do Curso PIE (professor em exercício na rede pública de ensino do Distrito Federal) em três etapas distintas. Descrição da elaboração e realização não linear, mas pelas expressões dos participantes, juntamente com análises articuladas ao narrado. Concluiu-se que a profunda relação teoria e prática no Curso PIE possibilita ao professor não apenas refletir sobre a sua prática, mas tornar-se sujeito do seu próprio processo formativo, colocando em prática teorias e verificando o que daquilo aplica-se à sua realidade. Tal possibilidade leva o professor a pensar não apenas nas suas práticas, mas nas concepções, crenças e valores que atribui ao conhecimento matemático. Dessa forma, o curso mobiliza o professor a colocar-se em movimento de mudança. Fundamentação em González Rey (2003, p. 125) – representação social está constituída por uma multiplicidade de elementos de sentido e significação que circulam na sociedade, subjetividade que não se resume em afetividade. Buscaram desenvolver a pesquisa sem coisificar o sujeito humano, possibilitando a emergências de sua subjetividade. Adotaram a perspectiva multimetodológica (Sá, 1998) triangulando o trabalho pedagógico dos professores-alunos com o seu processo formativo e as suas representações do que vem a ser a matemática e de como se aprende e se ensina tal componente curricular.</p>
<p>Ideias destacadas Representações matemáticas em curso de formação (BL2/E8 – C5/P4); Participantes além de refletirem sobre a prática, colocaram-se como sujeitos do seu próprio processo formativo (BL2/E8 – C5/P2); Subjetividades docentes (BL2/E8 – C5/P3); A formação do professor passa também pela tomada de consciência das representações sociais que norteiam as práticas pedagógicas (BL2/E8 – C5/P4); Perspectiva multimetodológica (BL2/E8 – C5/P5);</p>	<p>Identificação FORMAÇÃO CONTINUADA DE MATEMÁTICA – UMA ANÁLISE DE INFLUÊNCIAS NA PRÁTICA DOCENTE DE PROFESSORES DO 2º CICLO DO ENSINO FUNDAMENTAL Antonio Sales, Iraci Cazzolato Arnaldi</p> <p>Resumo Descrição da pesquisa cujo objetivo foi investigar as influências que os cursos de Formação Continuada vêm exercendo sobre o professor, no sentido de contribuir para a redefinição das suas dimensões pessoais e práticas pedagógicas no âmbito da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP) com o apoio da Fundação Manoel de Barros (FMB). Para isso analisaram o resultado dos cursos de Formação Continuada ministrados aos professores das séries iniciais da Rede Municipal de Ensino, a partir de algumas variáveis como: formação acadêmica, predisposição para o estudo e atualização, sua reação para com os cursos de Formação Continuada e acompanhamento técnico-pedagógico. Abordagem metodológicas qualitativa e quantitativa. A perspectiva qualitativa foi realizada na abordagem fenomenológica para as questões abertas. Foram apresentados os dados coletados com os questionários e concluiu-se que os cursos de Formação Continuada contribuem para a desalienação do professor que, no seu constante fazer, vê-se envolto na mesmice do seu dia a dia, mantendo-se ausente das novas propostas pedagógicas e com dificuldades para compreender as mudanças pelas quais passa a sociedade e as necessidades intelectuais da sua clientela. Afirma-se que a fala do professor é paradoxal, por um lado diz que os conteúdos dos cursos não são aplicados à realidade e, por outro, os ministrantes mostram a aplicação e justificam o que apresentam. O professor</p> <p>Ideias destacadas Influências dos cursos de formação continuada em uma rede de ensino municipal (BL2/E8 – C6/P3); Abordagem metodológica qualitativa e quantitativa fenomenológica (BL2/E8 – C6/P5); Cursos de Formação Continuada contribuem para a desalienação do professor (BL2/E8 – C6/P4);</p>

<p>A fala do professor é paradoxal concentrando o problema no saber-fazer (BL2/E8 – C6/P3);</p>	<p>pede que os conteúdos sejam ministrados em forma de oficinas, mas entendem que os ministrantes se esforçam para justificar a aplicação. O problema se concentra no saber-fazer. Evidentemente outros fatores, mais de ordem sociológica do que pedagógica, interferem no processo e a solução exigiria um olhar mais amplo para as questões educacionais.</p>
<p>Identificação</p> <p>POSSÍVEIS MUDANÇAS DE POSTURA EM PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL TRABALHANDO COM GEOMETRIA</p> <p>Maria José Ferreira da Silva, Ana Lúcia Manrique, Saddo Ag Almouloud</p>	<p>Resumo</p> <p>Analisará os resultados de algumas atividades de formação realizadas com os professores de matemática que participaram do projeto de pesquisa “Estudo de fenômenos de ensino-aprendizagem de noções geométricas, realizado na PUC/SP e financiado pela FAPESP”. Em que algumas construções de triângulos foram feitas e os professores demonstraram e elaboraram problemas utilizando o Teorema de Pitágoras, com o objetivo era observar possíveis mudanças de crenças e comportamentos. Fazem parte do projeto pesquisadores, mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e professores de matemática da rede pública de ensino. Foi realizado um estudo diagnóstico aplicando testes, entrevistas individuais e observações em diversos momentos e a formação dos professores foi realizada em sessões semanais de 3 horas com situações didáticas envolvendo conceitos, construções geométricas, problemas e demonstrações, também foi utilizado o ambiente informático com o software Cabri Géomètre II e a linguagem logo. Após foram realizadas reuniões semanais para a análise do vivenciado. Concluiu-se que pequenas mudanças foram percebidas, porém, os comentários de alguns professores apresentam uma variável que interfere para que as grandes mudanças possam acontecer: a confiança. Afirmam que confiar nos formadores, nas estratégias empregadas, nas outras pessoas do grupo e na própria capacidade de poder mudar é fundamental.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Análise dos resultados de ações formativas sobre mudanças nas posturas dos professores em relação a eixo (BL2/E8 – C7/P3);</p> <p>Uso testes e entrevistas com professores participantes (BL2/E8 – C7/P5);</p> <p>Processo de formação em três aspectos: os conteúdos geométricos, a formação didática e a análise crítica da prática de sala de aula com uso de software (BL2/E8 – C7/P2);</p> <p>Pequenas mudanças foram percebidas na formação com uso de software (BL2/E8 – C7/P4);</p>	<p>Resumo</p> <p>Mostram alguns detalhes da investigação “Retraços da Educação Matemática na Região de Bauru (SP): uma história em construção”, cujo principal objetivo foi o de esboçar algumas respostas para a questão: “Como evidenciou-se, delineou-se, caracterizou-se a formação do professor de Matemática, nas décadas de 1960 e 1970, em seus variados aspectos, na região de Bauru?” e de traçar um perfil da região, através dos “retraços” da vida de alguns professores e professoras de Matemática. A metodologia utilizada foi a História Oral (temática), utilizando tanto as fontes orais, na forma de depoimentos, juntamente com como os documentos escritos (revisão bibliográfica). A partir dos depoimentos foi detectado algumas tendências referentes à formação de professores de Matemática na região e questão: importância da ferrovia para a região e para os professores; a</p>
<p>Identificação</p> <p>A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA REGIÃO DE BAURU (SP) NAS DÉCADAS DE 1960 E 1970: ESBOÇO DE UMA PAISAGEM</p> <p>Ivete Maria Baraldi, Antonio Vicente Marafioti Garnica</p>	<p>Ideias destacadas</p>

<p>Descrição de pesquisa com estudos historiográficos (BL2/E8 – C8/P5); História Oral (BL2/E8 – C8/P5);</p>	<p>CADES (Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário) como possibilidade de formação; a Matemática Moderna e a Lei 5.692/71 nos anos 70. Conclusões: situações remediais que viabilizavam a regulamentação da prática do professor a partir de uma prática já existente, ou seja, é possível encontrar mecanismos que oficializavam o fazer docente de quem já estava atuando como professor, independentemente de sua formação inicial. Formação inicial do professor de Matemática, especificamente na época e região abordadas, deu-se na prática cotidiana de uma sala de aula (“perguntando aqui e ali”). Constataram a diferença entre a formação da capital e do interior e como quando a formação superior chegou era encarada como uma formalização.</p>
<p>Identificação O OLHAR DO PROFESSOR PARA A FORMAÇÃO CONTÍNUA EM UM CENÁRIO DE PROJETOS Cristiane Akemi Ishihara</p>	<p>Resumo Investigou a proposta de formação contínua “Projeto ‘Matemática: Formação de professores das séries iniciais’”, buscando formas de analisar em que sentido se aproximam ou se distanciam os interesses e metas de formadores e de professores. Para isto, buscou-se compreender a forma como o professor é entendido nas diferentes perspectivas de formação e como se dá a formação contínua em cada uma delas e entender a formação do ponto de vista dos professores como parte de um processo amplo de seus percursos profissionais, bem como, encontrar formas de estabelecer o diálogo entre as metas dos formadores e as intenções dos professores envolvidos em um processo de formação. Fundamentação em Pérez Gómez (1998) – diferentes perspectivas sobre a função do professor em formação (4 perspectivas básicas: acadêmica, técnica, prática e de reconstrução social). Com Boutinet (1990) a fundamentação relativa a projetos de formação, para formular a pergunta “O projeto de formação dos agentes formadores e o projeto do professor em formação encaixam-se/ convergem/confluem?” Metodologia qualitativa de estudo de caso em dois âmbitos: o dos formadores,</p>

<p>Ideias destacadas</p> <p>Investigação de uma ação formativa em relação às percepções de professores em formação (BL2/E8 – C9/P3);</p> <p>Estudo de caso (BL2/E8 – C9/P5);</p> <p>Há diferenças entre as intencionalidades formativas e a dos professores em formação, necessitando estabelecer um diálogo (BL2/E8 – C9/P4);</p> <p>Formador deve estar atento aos possíveis projetos pessoais de formação dos professores, percebendo o olhar do professor para a formação contínua (BL2/E8 – C9/P3);</p>	<p>pesquisadores da Universidade de São Paulo e dos documentos gerados por eles durante o processo de formação e do âmbito da equipe docente de uma escola municipal, foram analisadas entrevistas e produções dos dois grupos. Algumas conclusões: os projetos individuais mostravam individualidade na construção ou não construção de projetos individuais pelas professoras. Encaixes: professores se apropriam de uma ou várias ideias do formador, passaram por um processo de reflexão e revisão de suas concepções. Formadores reveem seus projetos sem que percam de vista a meta que se propuseram. Houve resistência, nem sempre o envolvimento dos professores, mas uma perspectiva que se abre é ajudar os professores a enxergarem novas possibilidades, a ganharem força para cruzarem fronteiras e a definirem seus projetos de formação.</p>
---	---

Fonte: Autoria própria (2023)

Relatos de Experiência

Quadro 76 - Relatos de Experiências ENEM VIII

<p>Identificação</p> <p>CURSO DE GEOMETRIA À DISTÂNCIA PARA PROFESSORES</p> <p>M^a Palmira da Costa Silva, Cláudio Henrique da Costa Pereira</p>	<p>Resumo</p> <p>Descrição de um curso a distância associado ao projeto FUNDÃO. Objetivos: complementar a formação de professores em geometria euclidiana. Apresentar abordagem dinâmica e participativa para o ensino de geometria, com o uso das transformações do plano. É dado o enfoque formativo no ensino de geometria e incentivar a renovação das práticas educativas em sala de aula. Descrição do planejamento, estrutura e realização. A base de estudo foram as publicações do Projeto Fundão (IM-UFRJ). Os professores receberam o material e o longo do curso, puderam contar com a ajuda de membros da equipe, que ficaram de plantão em horários pré-estabelecidos para receber consultas pessoalmente, por e-mail, telefone, FAX ou pelo correio. Descrição do perfil dos participantes inicialmente e análise dos módulos via questionários, os assuntos abordados, as dúvidas e como foram se resolvendo. Pelas observações e avaliações da equipe formadora concluiu-se que o curso foi bastante satisfatório, o aproveitamento dos alunos no curso, confirmando a impressão da equipe durante a realização do mesmo.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Descrição de projeto institucional com eixo, formação a distância (BL2/E8 – R1/P1);</p> <p>Formação estruturada em eixo da matemática (BL2/E8 – R1/P2);</p> <p>Houve aproveitamento em formação com eixo (BL2/E8 – R1/P4);</p>	

<p>Identificação</p> <p>UMA EXPERIÊNCIA SOBRE O USO DE JOGOS E MATERIAL CONCRETO EM CAPACITAÇÕES COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA REDE ESTADUAL DE ENSINO EM PERNAMBUCO: INTERDISCIPLINARIDADE, REFLEXOS E PERSPECTIVAS</p> <p>Patrícia Santos Couto, Josinalva Estácio Menezes</p>	<p>Resumo</p> <p>Relata a experiência com “capacitações” entre professores da rede estadual de ensino em Pernambuco, objetivando descrever as impressões das formadoras e dos professores no que diz respeito ao uso de jogos e material concreto e seus reflexos, na prática dos respectivos professores. Foi realizada em quatro escolas da referida rede de ensino, com o diagnóstico inicial foram realizados oito a dez encontros em cada escola, com três ou quatro horas em cada encontro, totalizando uma carga horária de 30 horas. Apresentam o plano geral das atividades e breve descrição de como foram acontecendo a resistência e o envolvimento dos professores. Observaram que em alguns casos os professores confeccionavam novamente casa, adaptavam, “aplicavam” e diziam-se contentes com a empolgação dos alunos. Também foi realizado um questionário avaliativo do curso, cujos resultados foram positivos. Pontuam a disposição de continuar com as “capacitações” e o trabalho iniciado, entendendo a necessidade de haver uma continuidade do trabalho desencadeado por iniciativa da Secretaria de Educação daquele Estado, o que poderia vir a trazer uma melhoria na qualidade do ensino básico de Matemática.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Relato de experiência de “capacitação” institucional com ênfase em materiais (BL2/E8 – R2/P1);</p> <p>Formação estruturada em conteúdo, metodologia (jogos e material concreto) (BL2/E8 – R2/P2);</p> <p>Formação com foco no conteúdo e metodologia aponta para a continuidade sob responsabilidade institucional (BL2/E8 – R2/P4);</p>	<p>Resumo</p> <p>Relato do projeto PRÓ-MATEMÁTICA que se destina a fortalecer a formação dos educadores em Matemática e em Educação Matemática, mediante estratégia de estreita articulação entre teoria – prática docente – pesquisa. Nele estão envolvidos alunos do curso de Licenciatura em Matemática e em Pedagogia, professores do Ensino Fundamental da rede pública e professores do departamento de Matemática da UEL. Descrição dos eixos do programa. Essa forma de trabalho tem como intenção gerar a reflexão dos professores sobre a sua produção e de dar consistência à apropriação dos diferentes saberes que devem compor sua formação continuada, mediante a (re)construção do conhecimento que têm dos conteúdos de ensino e do modo como estes conteúdos se transformam no ensino a partir da análise e interpretação da sua própria atividade. Descreve os eixos de trabalho do projeto com base nas pressuposições da Educação Matemática e como os procedimentos e ações caracterizam, num projeto de extensão, uma iniciação à prática da pesquisa, vinculada à formação inicial e continuada dos professores. Descrição da abordagem do conteúdo de frações que está sendo desenvolvido. Concluem que o ano foi muito proveitoso. Houve grande integração de todos os participantes. Para os alunos da graduação a oportunidade da convivência com professores atuantes no Ensino Fundamental, Médio e Superior, para os professores a oportunidade de retornar aos seus estudos e de novas descobertas. Assim, dentro deste ambiente o PRÓ-MAT se fez, aconteceu e concretizou-se na formação de educadores em matemática.</p>
<p>Identificação</p> <p>PRÓ-MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES</p> <p>Regina L. C. de Buriasco, Magna Natália Marin Pires, Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino, João Ricardo V. dos Santos</p>	<p>Resumo</p> <p>Relato do projeto PRÓ-MATEMÁTICA que se destina a fortalecer a formação dos educadores em Matemática e em Educação Matemática, mediante estratégia de estreita articulação entre teoria – prática docente – pesquisa. Nele estão envolvidos alunos do curso de Licenciatura em Matemática e em Pedagogia, professores do Ensino Fundamental da rede pública e professores do departamento de Matemática da UEL. Descrição dos eixos do programa. Essa forma de trabalho tem como intenção gerar a reflexão dos professores sobre a sua produção e de dar consistência à apropriação dos diferentes saberes que devem compor sua formação continuada, mediante a (re)construção do conhecimento que têm dos conteúdos de ensino e do modo como estes conteúdos se transformam no ensino a partir da análise e interpretação da sua própria atividade. Descreve os eixos de trabalho do projeto com base nas pressuposições da Educação Matemática e como os procedimentos e ações caracterizam, num projeto de extensão, uma iniciação à prática da pesquisa, vinculada à formação inicial e continuada dos professores. Descrição da abordagem do conteúdo de frações que está sendo desenvolvido. Concluem que o ano foi muito proveitoso. Houve grande integração de todos os participantes. Para os alunos da graduação a oportunidade da convivência com professores atuantes no Ensino Fundamental, Médio e Superior, para os professores a oportunidade de retornar aos seus estudos e de novas descobertas. Assim, dentro deste ambiente o PRÓ-MAT se fez, aconteceu e concretizou-se na formação de educadores em matemática.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Relato de formação, institucionalizada com ênfase nos eixos (BL2/E8 – R3/P1);</p> <p>Formação com ênfase em conteúdo/eixo e metodologia (BL2/E8 – R3/P2);</p> <p>Formação institucional promoveu intercâmbio de saberes e experiências, gerou reflexão dos professores (BL2/E8 – R3/P4);</p>	

<p>Identificação MODIFICANDO CONCEPÇÕES CURRICULARES DE PROFESSORES DA REDE PÚBLICA ESTADUAL DE SÃO PAULO: DA ORGANIZAÇÃO LINEAR À IDÉIA DE REDE. Marcio Antonio da Silva</p>	<p>Resumo Procurando questionar conceitos arraigados à prática do professor de Matemática, foi elaborada uma aula de oito horas no projeto “Teia do Saber” (“capacitação”) no Centro Universitário Nove de Julho (UNINOVE) para professores atuantes na educação básica, objetivando modificar os conceitos de currículos da ideia linear à ideia de rede. Descrição de como foi elaborada e planejada a aula, pontuada as questões curriculares que nortearam as discussões no encontro e a descrição do “conhecimento em rede” presente nos PCN. Também foi feito um exercício de construir redes de conceitos com alguns conteúdos. A proposta foi “aplicada” pelos professores que relataram unanimemente o interesse de seus alunos. O autor conclui que a visão de currículo linear, onde os conteúdos seguem uma sequência bem definida e inquestionável, foi modificada para essa nova concepção de currículo em rede.</p>
<p>Ideias destacadas Descrição de projeto de formação com análise de concepções docentes (BL2/E8 – R4/P3); Formação estruturada e institucionalizada em organização curricular (BL2/E8 – R4/P2); A aplicação dos conteúdos da formação promoveu o interesse dos alunos (BL2/E8 – R4/P4);</p>	
<p>Identificação UMA EXPERIÊNCIA QUE VÊM SE CONSOLIDANDO: GEM – GRUPO DE ESTUDOS DE MATEMÁTICA DA REGIÃO DE CONCÓRDIA-SC Anemari R. L. Vieira Lopes, Carlete Bortolanza, Rosemar A. Guerini Fiorentin</p>	<p>Resumo Relata a criação do projeto Grupo Multidisciplinar de Estudos de Matemática (GEM) da região de Concórdia – GEM, formado por professores da rede pública catarinense (aprovados através de um processo de seleção), por técnicos da equipe pedagógica da SED e técnicos das equipes pedagógicas das Coordenadorias Regionais de Educação (CREs), que se organizaram em subgrupos por área de conhecimento, com o objetivo de aprofundar as discussões referentes à Proposta Curricular (implementação curricular) e levá-las a toda a rede de ensino. Descreve como a organização do documento trazendo uma concepção e ensino de matemática articulada aos indicativos da Educação Matemática e a contraposição da ideia de formação de professores numa racionalidade técnica e em reflexiva de modo coletivo - Fiorentini (2000). A criação do GEM que se reúne semanalmente e que visa enfrentar o desafio de juntamente com pares constituir-se como responsável tanto pela produção dos próprios saberes, quanto pelo desenvolvimento curricular da escola. Profissionalidade, “aprender a ser professor”. Descrições das ações do referido grupo e se refere que não se trata de um processo fácil devido às características da profissão, mas que se continua tentando.</p>
<p>Ideias destacadas Relato da criação de grupo Multidisciplinar de Estudos de Matemática (esferas públicas) ênfase no estudo curricular (BL2/E8 – R5/P1); Formação institucionalizada para implementação curricular (BL2/E8 – R5/P2); Profissionalidade, responsabilidade em constituir seus saberes: “aprender a ser professor”; (BL2/E8 – R5/P3);</p>	

Minicursos

Quadro 77 - Minicursos ENEM VIII

<p>Identificação</p> <p>A DISCIPLINA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES Chang Kuo Rodrigues</p>	<p>Resumo</p> <p>Visou interagir a comunidade matemática, professores e licenciandos, nos modelos e propostas de trabalhos que podem contribuir na contínua formação do profissional. Para tanto, relatam que serão utilizadas dinâmicas, envolvendo grupos de reflexão, de forma que criem situações possíveis de serem utilizadas em sala de aula, numa proposta significativa de construção do conhecimento matemático. Pretende-se levantar questões que possam estimular reflexões, no intuito de estender o campo epistemológico do estudante de forma transdisciplinar. Visa ampliar as possibilidades de que os participantes venham a atuar em um modelo de docência no qual a Matemática esteja a serviço do processo de tecer novos paradigmas de apropriação de um conhecimento matemático voltado a uma sociedade mais justa.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Descrição de projeto de pesquisa entre comunidade de professores e licenciandos com base na reflexão da educação matemática BL2/E8 – MN1/P1);</p> <p>Formações com dinâmicas, envolvendo grupos de reflexão (BL2/E8 – MN1/P2);</p>	
<p>Identificação</p> <p>TRABALHO COLABORATIVO NO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE MATEMÁTICA Sheila Salles, Laurizete Ferragut Passos</p>	<p>Resumo</p> <p>Com o objetivo de discutir sobre o trabalho colaborativo no desenvolvimento de um projeto de matemática, apresentam-se reflexões sobre as possibilidades de alterar os modos de pensar, ensinar e aprender de professores e alunos. São apresentadas atividades desenvolvidas numa pesquisa junto a um grupo de professores e que objetivaram promover aulas dialogadas e exploratórias, buscando envolver ativamente professores e alunos em atividades de investigação matemática, possibilitando que sejam agentes ativos no processo de ensino e aprendizagem matemática, visando uma aprendizagem significativa. Pretende-se abordar as três dimensões que devem ser abarcadas quando se pensa um projeto de forma integrada: a institucional, a pedagógica e a relacional, ou seja, para que a escola, os professores e os alunos possam alterar a forma mais convencional de vivenciar o processo de ensino e de aprendizagem, é imprescindível que essas três dimensões sejam cuidadosamente contempladas. Descrição dos projetos dos jogos, regras como jogar, imagens e sugestões do que fazer.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Descrição de trabalho colaborativo em grupo de professores (BL2/E8 – MN2/P1);</p> <p>Formação que integre as dimensões: institucional, pedagógica e relacional (BL2/E8 – MN2/P4);</p> <p>Aulas dialogadas e exploratórias com produção de materiais (jogos) (BL2/E8 – MN2/P2);</p>	
<p>Identificação</p> <p>GRUPO REFLEXIVO SOBRE CONCEPÇÕES E CRENÇAS: IMPLICAÇÕES NA</p>	<p>Resumo</p> <p>Partindo de um referencial de formação do professor reflexivo, questiona-se a não existência de pesquisas que tratem da constitutividade do professor, “o porquê de seu acontecimento”. Descreve as crenças e concepções que aparecem a respeito da</p>

<p>FORMAÇÃO PROFISSIONAL</p> <p>Alayde Maria Pinto Digiovanni</p>	<p>educação matemática e como isto se reflete em seu fazer profissional, possibilitando a compreensão de como se forma e se transforma a consciência do professor. Propõe-se um curso com as estratégias do Psicodrama que serão discutidas e apresentadas, de forma que os participantes possam compreender as variadas formas de utilização com outros grupos. Afere que o uso do Psicodrama como recurso estratégico de provocação possibilita a compreensão de si-mesmo e do outro, e através deste reconhecimento é possível compreender/construir/refazer uma identidade profissional. Descrição das etapas do psicodrama. Conclui que o Psicodrama é a arte do encontro.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Proposta formativa com psicodrama em grupo reflexivo (BL2/E8 – MN3/P2);</p> <p>Conscientização docente a partir do conhecimento de suas concepções (BL2/E8 – MN3/P3);</p> <p>Busca de modos de criar uma identidade profissional (BL2/E8 – MN3/P3);</p>	

Fonte: Autoria própria (2023)

Pôsteres

Quadro 78 - Pôsteres ENEM VIII

<p>Identificação</p> <p>OS SABERES DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA: HISTÓRIA ORAL</p> <p>Vânia Lúcia Machado</p>	<p>Resumo</p> <p>O estudo proposto buscou compreender o universo – vivências e concepções – do professor de Matemática do Vale do São Patrício/GO. Consideram que este profissional tem sua prática educativa permeada por concepções políticas, religiosas e ideológicas gestadas e vivenciadas em espaços socioculturais diversos. E que sua capacitação profissional é historicamente considerada pelo discurso oficial como fator de melhoria da qualidade de ensino. Interesse em investigar a história de vida de professores, em suas relações com seus pares, escolas e em outros agrupamentos sociais. Indica que a prática de ensino dos professores de Matemática que, por circunstâncias diversas, procuram valorizar saberes do cotidiano, enriquece positivamente o ensino da Matemática. O saber fazer-fazendo, que reveste a função dos docentes, nem sempre fica restrito aos manuais didáticos e aos procedimentos que regulamentam o fazer pedagógico, mas está permeado por sensibilidade e criatividade.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Estudo sobre como a capacitação profissional é historicamente considerada pelo discurso oficial como fator de melhoria da qualidade de ensino (BL2/E8 – PO1/P5);</p>	<p>Resumo</p> <p>Parte-se de que atualmente, as tendências que vêm norteando a formação continuada do educador matemático visam contemplar três aspectos fundamentais: a reflexão crítica sobre a prática pedagógica, a atualização docente em relação a conteúdos e metodologias e a organização da prática através do coletivo, descreve-se a implantação pelo Departamento de Matemática, com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Comunitárias e do Centro de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Regional de Blumenau, em 1996, o projeto de</p>
<p>Identificação</p> <p>PROJETO NÚCLEO DE ESTUDOS DE ENSINO DA MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR</p> <p>Márcia Aurélia Stopassoli, Rosinete Gaertner</p>	<p>Resumo</p> <p>Parte-se de que atualmente, as tendências que vêm norteando a formação continuada do educador matemático visam contemplar três aspectos fundamentais: a reflexão crítica sobre a prática pedagógica, a atualização docente em relação a conteúdos e metodologias e a organização da prática através do coletivo, descreve-se a implantação pelo Departamento de Matemática, com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Comunitárias e do Centro de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Regional de Blumenau, em 1996, o projeto de</p>

<p>Ideias destacadas</p> <p>Análise de implantação de projeto de extensão universitária com “capacitação docente” (BL2/E8 – PO2/P1);</p> <p>Projeto de extensão como espaço de “capacitação docente”, promoveu integração entre agentes da escola com a universidade (BL2/E8 – PO2/P4);</p>	<p>extensão Núcleo de Estudos de Ensino da Matemática que tem entre outros objetivos, o de estimular o intercâmbio entre a Universidade e as instituições de ensino básico objetivando a melhoria do processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Descrição do projeto, seu espaço físico e estrutura, suas ações e realizações como cursos, oficinas, seminários, visitas, semanas de estudo, etc. Conclui que os resultados impulsionam o desenvolvimento do projeto e estar a Universidade vinculada à busca deste propósito, o projeto Núcleo de Estudos de Ensino da Matemática, através das atividades desenvolvidas até a presente data, se configura como espaço de “capacitação docente” ao promover a interação entre: professor universitário, professor do ensino básico, a comunidade escolar e os alunos de graduação e de pós-graduação.</p>
<p>Identificação</p> <p>A CONTRIBUIÇÃO DA ESCRITA NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO</p> <p>Maria Teresa Menezes Freitas, Dario Fiorentini</p>	<p>Resumo</p> <p>Apresentação do projeto de pesquisa que está sendo desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Educação da FE/Unicamp com a utilização de notas de campo, a partir das orientações de Bogdan e Biklen (1999), em que são compreendidas como relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e refletindo sobre os dados de um estudo qualitativo (p.150). Relatam que houve um destaque que superou as expectativas, despontando como um caminho para produção/consolidação de saberes importantes para a formação do professor. Tal recurso se mostrou satisfatório aos pesquisadores e professores da universidade, no entanto, os professores atuantes na educação básica não se mostravam satisfeitos. A habilidade de argumentar, dialogar e comunicar por via oral e/ou escrita, cada vez mais se apresenta como importante no desempenho profissional dos professores. Evidenciando a possibilidade da leitura e escrita potencializar a reflexão dos professores em formação, foi tomado como foco de investigação o papel da escrita na formação do professor de Matemática. Referencial: a experiência como aprendizagem - Larrosa (2001), Powell (2001), Tardif (2000) e Kramer (2000) – que colocam em xeque a escrita como componente técnica de formação, de outra maneira a escrita poderia contemplar uma prática exploratória, comunicativa e intersubjetiva, privilegiando a produção de sentidos sobre o que se ensina e aprende. Tomam como ponto de partida a hipótese que a escrita pode favorecer a capacidade do professor em formação para interagir consigo mesmo, potencializando as experiências vividas, formando-o e/ou transformando-o em sua constituição do seu eu pessoal e profissional. Acompanhamento de uma professora que trabalha Geometria e linguagem. Foi feito o registro das aulas, das atividades, entrevistas com os estudantes e todo o material foi analisado usando a narrativa como o método de pesquisa. Está em processo de análise.</p>
<p>Ideias destacadas</p> <p>Descrição de projeto de extensão universitária sobre a escrita na formação, análise de uma docente (BL2/E8 – PO3/P3);</p> <p>Escrita como estratégia formativa, exploratória, comunicativa e intersubjetiva, privilegiando a produção de sentidos sobre o que se ensina e aprende (BL2/E8 – PO3/P2);</p> <p>Narrativas docentes como método de pesquisa (BL2/E8 – PO3/P5);</p>	<p>A habilidade de argumentar, dialogar e comunicar por via oral e/ou escrita, cada vez mais se apresenta como importante no desempenho profissional dos professores. Evidenciando a possibilidade da leitura e escrita potencializar a reflexão dos professores em formação, foi tomado como foco de investigação o papel da escrita na formação do professor de Matemática. Referencial: a experiência como aprendizagem - Larrosa (2001), Powell (2001), Tardif (2000) e Kramer (2000) – que colocam em xeque a escrita como componente técnica de formação, de outra maneira a escrita poderia contemplar uma prática exploratória, comunicativa e intersubjetiva, privilegiando a produção de sentidos sobre o que se ensina e aprende. Tomam como ponto de partida a hipótese que a escrita pode favorecer a capacidade do professor em formação para interagir consigo mesmo, potencializando as experiências vividas, formando-o e/ou transformando-o em sua constituição do seu eu pessoal e profissional. Acompanhamento de uma professora que trabalha Geometria e linguagem. Foi feito o registro das aulas, das atividades, entrevistas com os estudantes e todo o material foi analisado usando a narrativa como o método de pesquisa. Está em processo de análise.</p>

Fonte: Autoria própria (2023)

Análise do Bloco II (ENEM VI, VII E VIII)

O movimento de análise do segundo bloco seguiu os mesmos procedimentos do bloco anterior, acrescentando unidades de significado e ampliando e em alguns aspectos alterando algumas perspectivas dos núcleos de ideias, como é possível observar no quadro a seguir.

Quadro 79 - Ideias Nucleares Bloco 2

BLOCO 2 – VI, VII e VIII		
Perspectivas	Ideias Nucleares	Ideias Destacadas
SENTIDO ORIENTADOR	Instrumentalização (conteúdos, metodologias, materiais);	BL2/E8 – R5/P1; BL2/E6 – CO9/P1; BL2/E6 – CO13/P1; BL2/E6 – CO6/P1; BL2/E6 – CO11/P1; BL2/E7 – R4/P1; BL2/E7 – R3/P1; BL2/E8 – R1/P1; BL2/E8 – R2/P1; BL2/E8 – R3/P1; BL2/E6 – CO15/P1; BL2/E6 – CO12/P1; BL2/E6 – PO5/P1; BL2/E6 – PO7/P1; BL2/E6 – PO4/P1; BL2/E8 – PO2/P1; BL2/E8 – PO3/P3; BL2/E8 – MR3/P1;
	Reflexão (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	BL2/E6 – CO10/P1; BL2/E6 – PO1/P1; BL2/E8 – MN1/P1; BL2/E8 – C2/P1;
	Colaboração (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	BL2/E6 – PL2/P1; BL2/E6 – PO8/P1; BL2/E8 – MR2/P1; BL2/E8 – MN2/P1; BL2/E6 – CO4/P1; BL2/E8 – C1/P1; BL2/E8 – C4/P1; BL2/E6 – CO7/P1; BL2/E6 – PO2/P1; R5/P1; BL2/E7 – C2/P1;
	Desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes)	BL2/E6 – PL1/P1); BL2/E7 – R1/P1; BL2/E7 – MR4/P1; BL2/E7 – GT1/P1);
	Colaboração, reflexão e desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	BL2/E7 – C6/P1; BL2/E8 – C3/P1;
MODOS DE FORMAR E FORMAR-SE	Conteúdos, metodologias, materiais: aprender a aprender;	BL2/E6 – CO15/P2; BL2/E6 – CO13/P2; BL2/E8 – C1/P2;
	Conteúdos, metodologias, materiais: colaboração;	BL2/E7 – C2/P2; BL2/E7 – C4/P2; BL2/E7 – R5/P2;
	Conteúdos, metodologias, materiais: reflexão-ação-reflexão;	BL2/E6 – CO10/P2; BL2/E8 – C5/P2; BL2/E8 – MN1/P2;
	Aluno como impulsionador de formação;	BL2/E8 – C3/P2
	Conteúdo, metodologia, materiais (produção ou estudo) como estruturante da formação;	BL2/E6 – CO13/P2; BL2/E6 – CO9/P2; BL2/E6 – CO7/P2; BL2/E6 – PO6/P2; BL2/E6 – PO2/P2; BL2/E7 – C5/P2; BL2/E8 – R5/P2; BL2/E8 – R4/P2; BL2/E8 – R3/P2; BL2/E8 – R2/P2; BL2/E8 – R1/P2;
	Experimentação e intervenção;	BL2/E6 – PO7/P2; BL2/E6 – MC1/P2; BL2/E6 – PO5/P2; (BL2/E8 – MR3/P2; BL2/E8 – MN2/P2;
	Análise da prática (conteúdo, metodologia, materiais);	BL2/E8 – C7/P2;
	Estratégias e contextos formativos diversos;	BL2/E6 – PO5/P2; BL2/E6 – PL1/P2; BL2/E6 – PO2/P2; BL2/E7 – R2/P2; BL2/E7 – C4/P2; BL2/E7 – R4/P2); BL2/E7 – R3/P2; BL2/E8 – C2/P2; BL2/E8 – MR3/P2; BL2/E8 – PO3/P2; BL2/E8 – MN3/P2;
PROFESSOR	Envolvimento docente;	BL2/E6 – CO15/P3;(BL2/E6 – CO10/P3; BL2/E7 – C6/P3; BL2/E7 – R2/P3; BL2/E8 – C2/P3;

	Necessidade de modelos;	BL2/E6 – CO9/P3; BL2/E6 – CO8/P3;
	Nexo, professores e alunos;	BL2/E6 – MC1/P3; BL2/E6 – DB1/P3;
	Professores como foco investigativo ¹²⁷ ;	BL2/E6 – CO5/P3; BL2/E6 – CO3/P3; BL2/E6 – CO2/P3; BL2/E6 – CO1/P3; BL2/E6 – PO6/P3; BL2/E6 – PL5/P3; BL2/E7 – MR1/P3; BL2/E7 – C1/P3; BL2/E7 – O1/P3; BL2/E7 – C1/P3 BL2/E7 – C4/P3; BL2/E7 – C5/P3; BL2/E7 – C3/P3; BL2/E8 – R4/P3; BL2/E8 – PO3/P3); BL2/E8 – C9/P3; BL2/E8 – C7/P3; BL2/E8 – MN3/P3; BL2/E8 – MR2/P3);
	Fragilidades docentes (domínio de conhecimentos, conteúdos, metodologia, didática);	BL2/E6 – CO3/P3; BL2/E6 – CO1/P3;
	Investigador de sua prática;	BL2/E6 – PO8/P3; BL2/E6 – PL3/P3;
	Responsável pelo seu processo de formação;	BL2/E6 – PO1/P3; BL2/E6 – PL1/P3; BL2/E7 – O1/P3; BL2/E8 – R5/P3; BL2/E8 – MR2/P3;
	Produz conhecimento;	BL2/E6 – PL5/P3;
	Saber e fazer escolar, conhecimentos profissionais;	BL2/E6 – PL3/P3; BL2/E7 – MR1/P3; BL2/E7 – MR4/P3; BL2/E8 – C6/P3;
	Conduz sua prática colaborativamente;	BL2/E6 – PL1/P3;
	Educador matemático;	BL2/E6 – PL5/P3; BL2/E6 – PL4/P3; BL2/E7 – MR3/P3;
	Aprendiz;	BL2/E7 – C4/P3;
	Singularidade;	BL2/E6 – PL5/P3; BL2/E8 – C9/P3; BL2/E8 – C5/P3;
	Aprende, se forma e forma-se situado;	BL2/E6 – PL1/P3; BL2/E8 – C3/P3;
	Cultura, identidade e desenvolvimento profissional;	BL2/E7 – R1/P3; BL2/E7 – R5/P3; BL2/E8 – MN3/P3; BL2/E8 – C1/P3;
	Participe de políticas de formação e profissionalização;	BL2/E8 – PL1/P3;
INDICATIVOS	Necessidade de debate político com vistas a valorização profissional;	BL2/E6 – PL5/P4;
	Descontinuidade e ausência do professor no debate político impactam na valorização;	BL2/E8 – PL1/P4; BL2/E8 – MR1/P4;
	Criação de políticas de formação e valorização da carreira;	BL2/E8 – PL1/P4; BL2/E8 – MR1/P4; BL2/E8 – R2/P4;

¹²⁷ Pesquisas, diagnósticos, análises, descrições, investigações sobre concepções, crenças, saberes, aprendizagem, conhecimentos sobre conteúdos, metodologias, ou sobre a matemática, seu ensino, aprendizagem, sobre os alunos, comportamentos, posturas docentes

	Ampliação da compreensão de formação;	BL2/E6 – CO4/P4; FBL2/E8 – MN2/P4;
	Investimento na colaboração;	BL2/E8 – C1/P4;
	Ampliação da compreensão de desenvolvimento profissional;	BL2/E7 – C6/P4; BL2/E8 – MR2/P4; BL2/E8 – C3/P4;
	Escola como lócus de formação;	BL2/E7 – MR4/P4; BL2/E7 – C4/P4; BL2/E7 – C6/P4;
	Ampliação do lócus de formação;	BL2/E7 – R3/P4;
	Movimento de formação apresentam resultados positivos;	BL2/E6 – CO13/P4; BL2/E6 – CO11/P4; BL2/E6 – CO13/P4; BL2/E6 – MC1/P4; BL2/E7 – R5/P4; BL2/E7 – R3/P4; BL2/E7 – C6/P4; BL2/E7 – C4/P4; BL2/E7 – C2/P4; BL2/E8 – C4/P4; BL2/E8 – PO2/P4; BL2/E8 – R1/P4; BL2/E8 – C7/P4; BL2/E8 – R4/P4; BL2/E8 – R3/P4; BL2/E8 – C6/P4; BL2/E8 – C3/P4;
	Novas estratégias de formação devido à complexificação das relações que permeiam a profissão;	BL2/E6 – DB1/P4; BL2/E6 – CO10/P4; BL2/E8 – C5/P4;
	Continuidade e sistematicidade;	BL2/E6 – CO3/P4; BL2/E7 – GT1/P4; BL2/E7 – R4/P4; BL2/E7 – MR3/P4; BL2/E8 – R2/P4; BL2/E8 – C1/P4;
	Provisoriedade;	BL2/E8 – C4/P4;
	Mudanças dependem de integração de todos os setores envolvidos com a formação;	BL2/E6 – CO12/P4;
	Crítica a modelos;	BL2/E6 – CO8/P4;
	Compreender e mudar os processos de profissionalização docente;	BL2/E6 – PL5/P4; BL2/E8 – MR2/P4;
	Qualificar formação com visão mais crítica da matemática e seu ensino;	BL2/E7 – C3/P4; BL2/E7 – C5/P4; BL2/E7 – MR2/P4; BL2/E8 – C5/P4;
PESQUISA	Variações qualitativas, predominância pesquisa-ação ¹²⁸ ;	BL2/E6 – PO8/P5; BL2/E6 – PO6/P5; BL2/E6 – CO4/P5; BL2/E7 – R5/P5; BL2/E7 – C4/P5; BL2/E7 – C2/P5; BL2/E7 – MR4/P5; BL2/E8 – C9/P5; BL2/E8 – C6/P5; BL2/E8 – C5/P5; BL2/E8 – C2/P5; BL2/E8 – C4/P5; BL2/E6 – CO5/P5; BL2/E6 – CO2/P5; BL2/E6 – CO8/P5; BL2/E6 – CO6/P5; BL2/E6 – CO14/P5; BL2/E7 – MR2/P5; BL2/E7 – MR3/P5; BL2/E7 – C1/P5; BL2/E7 – C5/P5; BL2/E7 – O1/P5; BL2/E8 – PO1/P5; BL2/E8 – C8/P5; BL2/E8 – C8/P5; BL2/E8 – C7/P5;
	Pesquisa como modo de formar e formar-se;	BL2/E6 – CO10/P5; BL2/E7 – C4/P5; BL2/E8 – PO3/P5;
	Ampliação de áreas de pesquisa;	BL2/E6 – PL4/P5;
	Adequar avanços em pesquisas em educação matemática como campo de conhecimento;	BL2/E6 – PO5/P5;
	Dispersão de pesquisas sobre formação de professor;	BL2/E7 – GT1/P5;

Fonte: Autoria própria (2023)

¹²⁸ Revisões, bibliográficas, entrevistas, questionários com análise de dados quantitativos e qualitativos, análise documental, mapeamentos.

BLOCO III (ENEMs IX e X)

ENEM IX

Entre os dias de 18 a 21 de julho de 2007 foi realizado o IX ENEM, em Belo Horizonte, na Universidade de Belo Horizonte - UNI-BH. Com tema: "Diálogos entre a pesquisa e a prática educativa" objetiva-se discutir sobre os reflexos da pesquisa em Educação Matemática no cotidiano das salas de aula.

A organização do IX ENEM foi uma parceria entre a SBEM-DNE e a SBEM-MG. O evento está organizado em seis modalidades de trabalhos: palestra (PA), mesa redonda (MR), minicurso(s) (MC), comunicação científica (CC), relato de experiência (RE) e pôster (PO), além de duas Conferências, uma de abertura e outra de encerramento.

Neste as produções não estão por Grupos de Trabalhos, assim a busca se deu em todas as modalidades de produções pela palavra formação ou semelhantes (desenvolvimento profissional, saberes e práticas docentes, etc.).

Pela repetição das abordagens e o volume de produções, a partir deste evento, optamos em continuar efetuando as leituras e os destaques apenas com as palestras e as comunicações orais ou científicas, bem como não apresentamos os resumos, reforçando que as produções podem ser acessadas com o link direto que se encontra abaixo de sua identificação. Foram selecionadas 18 produções: 1 palestra e 17 Comunicações Científicas.

Quadro 80 - Produções ENEM IX

P1: UMA ABORDAGEM PRAXEOLÓGICA DA PRÁTICA DOCENTE NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Luiz Carlos Pais (UFMS)

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/ix_enem/Palestra/PA%20-%2005.doc

Estreita relação entre aspectos praxeológicos, na prática docente; Valorizar as bases teóricas das práticas docentes reflexivas, ampliando a dimensão profissional do trabalho docente (BL3/E9 – PL1/P4);

C1: A ANÁLISE DE AULA COMO ESTRATÉGIA FORMATIVA DE PROFESSORES ENVOLVIDOS COM O ENSINO DE GEOMETRIA EM DIFERENTES MÍDIAS CC51164337815. Adair Mendes Nacarato – USF – Regina Célia Grando- USF

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/ix_enem/Comunicacao_Cientifica/Trabalhos/CC51164337815T.doc

Análise e discussão de processos formativos de professores inseridos em um grupo de estudos sobre um eixo (BL3/E9 – C1/P1); Estratégia formativa: combinação de narrativas com análise de aula (elaboração, aplicação e discussão no grupo) (BL3/E9 – C1/P2); Dimensão colaborativa do grupo propicia mais segurança ao professor (BL3/E9 – C1/P3); Análise de aula e narrativas docentes em grupo colaborativo contribui para o desenvolvimento profissional (BL3/E9 – C1/P4); Narrativas docentes (BL3/E9 – C1/P5);

C2 - A DOCÊNCIA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: RITMOS, TEMPOS E SABERES - CC21728925215 Prof^a Dra. Elizabeth Miranda de Lima – UFAC , Prof^a Ms. Franciana Carneiro de Castro – UFAC

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/ix_enem/Comunicacao_Cientifica/Trabalhos/CC21728925215T.doc

Estudo sobre atividades e rotinas docentes de professores visando evidenciar regularidades ou especificidades de seu trabalho (BL3/E9 – C2/P3); Saberes docentes (BL3/E9 – C2/P1); Analisar práticas docentes para acessar indicadores das referências cognitivas que direcionam os esquemas de ação dos professores para orientar propostas formativas contribuindo com pesquisas sobre o desenvolvimento profissional (BL3/E9 – C2/P1); Investigação científica da sala de aula possibilita reflexão dos saberes e práticas características do trabalho docente (BL3/E9 – C2/P4);

C3: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAVAM MATEMÁTICA NO RIO GRANDE DO NORTE ENTRE 1960 E 1970: O CONVÊNIO SUDENE/USAID -C07731845893. Arlete de Jesus Brito, UNESP Rio Claro. Liliane dos Santos Gutierrez, Doutoranda - PPGED – UFRN

http://www.sbemrevista.com.br/files/ix_enem/Html/comunicacaoCientifica.html

Pesquisa sobre a historiográfica de aspectos da Formação de professores com História Oral (BL3/E9 – C3/P5).

C4 - A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E NOS ANOS INICIAIS: UM ESTUDO SOBRE A PRODUÇÃO DOS EVENTOS REALIZADOS NO ANO 2006- CC99036649749. Mônica VASCONCELLOS – UFMS, Marilena BITTAR – UFMS

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/ix_enem/Comunicacao_Cientifica/Resumos/CC99036649749R.doc

Pesquisa bibliográfica sobre formação dos professores que ensinam Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental (BL3/E9 – C4/P5); Lacuna das pesquisas sobre a formação de professores na Educação Infantil e Anos Iniciais (BL3/E9 – C4/P4);

C5- A MATEMÁTICA, O QUADRO DE ESCREVER E OS FORMADORES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: INTERPRETANDO RELAÇÕES

ANA CLAUDIA DE MELO SANCHES - UFPA - CC60780649249

http://www.sbemrevista.com.br/files/ix_enem/Html/comunicacaoCientifica.html

Pesquisa sobre saberes docentes provenientes de sala de aula (uso do quadro) (BL3/E9 – C5/P3); Saberes docentes (BL3/E9 – C5/P1); Identificação de influências pessoais e saberes particulares em como usar o recurso (quadro) (BL3/E9 – C5/P3); Uso de recursos (quadro) trazem oportunidades de construção e transformação conceituais e atitudinais nos professores (BL3/E9 – C5/P4); Escola como espaço de organização do trabalho docente (BL3/E9 – C5/P4); Temporalidade aos saberes profissionais (BL3/E9 – C5/P3);

C6- A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NA AULA DE MATEMÁTICA: UMA INVESTIGAÇÃO COM PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL - CC03272362800. Regina Maria Pavanello

Eliane Camilo Maia Cawahisa, Universidade Estadual de Maringá

http://www.sbemrevista.com.br/files/ix_enem/Html/comunicacaoCientifica.html

Investigação dos saberes de professoras do ensino fundamental sobre a utilização de jogos no processo de ensino/aprendizagem da matemática (BL3/E9 – C6/P3); A análise sobre os saberes docentes revelou que as professoras possuem um conhecimento restrito das obras mais importantes sobre jogos (BL3/E9 – C6/P3); A investigação sobre os saberes das professoras sobre jogos permitiu aferir que o jogo é pouco utilizado e quando o é, é de modo diverso do que se preconiza teoricamente (BL3/E9 – C6/P3); Indicam como o estudo dos jogos é frágil na formação inicial e na continuada, requerendo mais formação (BL3/E9 – C6/P4);

C7: ARGUMENTAÇÃO MATEMÁTICA COLABORATIVA EM UM AMBIENTE ONLINE – Rúbia Barcelos Amaral Zulatto, UNESP – Rio Claro CC28230733880

http://www.sbemrevista.com.br/files/ix_enem/Html/comunicacaoCientifica.html

Natureza da aprendizagem matemática num curso de formação continuada com tecnologia (BL3/E9 – C7/P1); Aprendizagem matemática dos professores em curso com tecnologia teve natureza

colaborativa, coletiva e argumentativa (BL3/E9 – C7/P3); Argumentação coletiva em curso com professores com tecnologia (BL3/E9 – C7/P2);

C8: ASPECTOS SUBJETIVOS NA AÇÃO DOCENTE DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA - CC57445508449. Claudia Roberta de Araújo Gomes - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Jorge Tarcísio da Rocha Falcão - Universidade Federal de Pernambuco.

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/ix_enem/Comunicacao_Cientifica/Resumos/CC57445508449R.doc.

Investigação sobre como o professor se constitui em ação docente (BL3/E9 – C8/P1); A reflexão sobre como a subjetividade do professor afeta o funcionamento de sua sala de aula se revelou como esforço de pesquisa ainda insuficientemente explorado na literatura acerca do tema (BL3/E9 – C8/P3); Os resultados mostraram que ser professor é um processo que se desenvolve e precisa ser interpretado em contexto sócio-cultural-dialógico, para o qual aspectos cognitivos, afetivos e intersubjetivos devem ser considerados de forma integrada e processual (BL3/E9 – C8/P3);

C9: FORMAÇÃO CONTÍNUA NA PRÁXIS PEDAGÓGICA: PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM ATIVIDADES DE ENSINO – Vanessa Dias Moretti, Universidade de São Paulo - CC14662570832

http://www.sbemrevista.com.br/files/ix_enem/Html/comunicacaoCientifica.html

Pesquisa de uma formação continuada de professores de matemática em situação de trabalho cooperativo (BL3/E9 – C9/P1); Elaboração coletiva de situações desencadeadoras de aprendizagem (BL3/E9 – C9/P2); Formação contínua precisa ter como espaço de realização a práxis pedagógica (unidade prática e teoria) (BL3/E9 – C9/P4); Formação em serviço não coincide com constituição docente pelo trabalho (BL3/E9 – C9/P4); O curso com situações desencadeadoras de aprendizagem pelos professores possibilitou articulação teoria-prática (BL3/E9 – C9/P4);

C10: - FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS NAS SÉRIES INICIAIS - CC08236153835 - Leonora Pilon Quintas

http://www.sbemrevista.com.br/files/ix_enem/Html/comunicacaoCientifica.html

Ressignificar e redimensionar o trabalho pedagógico a partir da práxis reflexiva em um curso com professoras na escola (BL3/E9 – C10/P1); Prática investigativa e reflexiva (BL3/E9 – C10/P2); Pesquisa-ação (BL3/E9 – C10/P5); A compreensão que os professores têm de si mesmos como Educadores Matemáticos passa pelas mediações que eles estabelecem na busca de soluções para os desafios de sua condição e prática docente (BL3/E9 – C10/P3);

C11: - FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE MUNICIPAL VISANDO UMA MUDANÇA NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM: AVANÇOS E DIFICULDADES - CC05872446829. Maria Raquel M. Morelatti - FCT/Unesp/P. Prudente; Monica Fürkötter – FCT/Unesp/P.Prudente, Monica P. Faustino - FCT/Unesp/P. Prudente

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/ix_enem/Comunicacao_Cientifica/Trabalhos/CC05872446829T.doc.

Investigação-formação com professores (BL3/E9 – C11/P2); Envolvimento docente (BL3/E9 – C11/P3); Pesquisa-ação e pesquisa participante (BL3/E9 – C11/P5); Saber experiencial e a prática docente cotidiana como problema de pesquisa (BL3/E9 – C11/P5); Formação continuada que tendo como eixo a reflexão coletiva sobre a prática, sobre a experiência, crenças, posições, valores e imagens (BL3/E9 – C11/P2);

C12: - GRUPO DE ESTUDO COLABORATIVO: MATEMÁTICA CONECTADA COM HISTÓRIAS INFANTIS PROMOVENDO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL. CC72313510859. Cármen Lúcia Brancaglion Passos/UFSCar. Rosa Maria Moraes Anunciato de Oliveira/UFSCar. Renata Prenstteter Gama/UFSCar-Unicamp

http://www.sbemrevista.com.br/files/ix_enem/Html/comunicacaoCientifica.html

Pesquisa sobre desenvolvimento profissional de práticas colaborativas em grupo de estudo (BL3/E9 – C12/P1); Espaço de reflexão para re-visitare a formação matemática e re-significar conceitos tendo a experiência docente como eixo das reflexões produzidas (BL3/E9 – C12/P2); Desenvolvimento de

pesquisas colaborativas (BL3/E9 – C12/P5); Professores estão isolados nas escolas (BL3/E9 – C12/P3); Desenvolvimento profissional dos professores depende de investimento e envolvimento pessoal (BL3/E9 – C12/P3);

C13: - MODELAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO E TRANSDISCIPLINARIDADE: O SÉCULO XXI E A NECESSIDADE DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA REFLEXIVOS E PESQUISADORES - CC31913849287. Lênio Fernandes Levy, Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará (CEFET-PA).

http://www.sbemrevista.com.br/files/ix_enem/Html/comunicacaoCientifica.html

Pesquisa biográfica sobre a Modelagem Matemática numa concepção transdisciplinar com vistas à docência reflexiva e pesquisadora da própria prática (BL3/E9 – C13/P1); Teoria filosófica da complexidade, associação do pensar/fazer matemático com o pensar/fazer filosófico na formação de professores (BL3/E9 – C13/P4);

C14: MOMENTOS DIDÁTICOS EM UMA FORMAÇÃO DE PROFESSORES - CC99283522834 - Renata Rossini PUC-SP.

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/ix_enem/Comunicacao_Cientifica/Resumo/CC99283522834R.doc

Investigação da reconstrução de um conceito matemático em uma proposta colaborativa com professores (BL3/E9 – C14/P1); Estratégia formativa: elaboração coletiva e aplicação de sequência didática (Momento didático) (BL3/E9 – C14/P2); Ação-pesquisa (BL3/E9 – C14/P5); Constatou-se que a cópia, seguida de práticas individuais de estudo e reflexão de práticas sociais de leitura e de escrita são atividades essenciais para a formação continuada de professores (BL3/E9 – C14/P4);

C15: REFLETINDO SOBRE AS CRENÇAS DOS PROFESSORES DE ENSINO FUNDAMENTAL A RESPEITO DA MATEMÁTICA- CC88259480425 -Roberta Rodrigues Santos.

http://www.sbemrevista.com.br/files/ix_enem/Html/comunicacaoCientifica.html

Análise de crenças docentes sobre a matemática em um processo de formação (BL3/E9 – C15/P3); Crenças docentes (ações) como um conhecimento subjetivo que sustentam o modo como se compreende a matemática e seu ensino e aprendizagem - não são isoladas, mas formam uma teia (BL3/E9 – C15/P3); Um fator que mobilizou as mudanças das professoras foi a vontade delas de mudar, de encarar o novo como algo que precisa ser tentado (BL3/E9 – C15/P3);

C16: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: CONVERSANDO COM PROFESSORES EM FORMAÇÃO CONTINUADA - CC44460996391. Prof.º Mauro Guterres Barbosa UFPA/UEMA, Prof.º Dr. Francisco Hermes Santos da Silva UFPA/NPADC

http://www.sbemrevista.com.br/files/ix_enem/Html/comunicacaoCientifica.html

Como professores do Pró-Letramento concebem o processo de resolução de problemas no ensino de matemática sob a perspectiva da Educação Matemática (BL3/E9 – C16/P3); Saberes docentes sobre Resolução de Problemas (BL3/E9 – C16/P1); Desenvolvimento profissional do professor das séries iniciais através do resgate de discussões que giram em torno de conteúdos específicos das disciplinas (BL3/E9 – C16/P4); Incentivar os professores a ensinar-investigando e investigar-ensinando numa perspectiva freiriana (BL3/E9 – C16/P3);

**C17: TAREFAS EXPLORATÓRIO-INVESTIGATIVAS DE GEOMETRIA NA FORMAÇÃO CONTÍNUA DO PROFESSOR DA Maiza Lamonato. CC15272255852 - PPGE, UFSCar/SP
Cármem Lúcia Brancaglioni Passos, UFSCar, PPGE/SP EDUCAÇÃO INFANTIL.**

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/ix_enem/Comunicacao_Cientifica/Resumos/CC15272255852R.doc

Conhecimento e aprendizagem docente em processo de formação colaborativa para o desenvolvimento profissional (BL3/E9 – C17/P1); Estratégia formativa: elaboração, aplicação com alunos e análise de tarefas exploratório-investigativas de geometria (BL3/E9 – C17/P2);

Professores em formação contínua podem desenvolver-se profissionalmente, considerando-o como agente de seu próprio conhecimento (BL3/E9 – C17/P3); Envolvimento docente (BL3/E9 – C17/P3); Aprendizagens docentes têm fundamentos na problematização da própria prática (BL3/E9 – C17/P3);

Fonte: Autoria própria (2023)

ENEM X

Foi realizado entre os dias 7 a 9 de julho de 2010 na cidade de Salvador (BA), maior evento organizado pela SBEM teve como foco o professor que ensina matemática e constitui-se em um espaço privilegiado para o intercâmbio entre professores e pesquisadores, de modo que os avanços no campo científico se disseminem nas salas de aulas, bem como as experiências dos professores são compartilhadas pela comunidade científica e escolar. O tema deste ENEM foi Educação Matemática, Cultura e Diversidade.

A partir do tema proposto, segundo apresentação, pretende-se discutir temas relevantes, tais como a influência e a importância da cultura no ensino da Matemática; o respeito à diversidade que cada dia invade a sala de aula e a escola; os desafios de se ensinar Matemática para alunos cegos, surdos ou, simplesmente, com dificuldades de aprendizagem; a integração das tecnologias e a proliferação dos cursos à distância; a formação de professores; a necessidade da pesquisa acadêmica chegar à escola; a formação de grupos colaborativos entre universidade e escola.

Como os anais do X ENEM estavam organizados por temas. Selecionamos apenas as comunicações científicas do “tema 13: Formação Continuada de Professores”. De um modo geral, atenção à formação continuada de professores da Educação Básica. Ao todo foram selecionadas 39 Comunicações Científicas.

Quadro 81 - Produções ENEM X

<p>C1 - A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO DO NORTE FACE ÀS NECESSIDADES DO MEIO ESCOLAR NO CONTEXTO DA ETNOMATEMÁTICA. Paulo Sergio Pereira da Silva- UNINOVE e Ubiratan D'Ambrosio – UNIBAN-SP https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC129.pdf Pesquisar o ensino a partir de reflexão sobre a prática, experiência etnográfica (teoria da diversidade cultural) na percepção do outro grupo (os alunos) (BL3/E10 – C1/P2); (Transdisciplinaridade (BL3/E10 – C1/P2);</p>
<p>C2- A INFLUÊNCIA DE UM MODELO DE FORMAÇÃO CONTINUADA NA TRANSFORMAÇÃO DE CRENÇAS RELACIONADAS À RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM MATEMÁTICA. Liane Geyer Poggetti e Maria Ignez Diniz. Mathema Formação e Pesquisa https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC185.pdf Pesquisa sobre a influência de um modelo colaborativo de formação continuada, em relação às crenças das professoras sobre matemática (resolução de problemas) (BL3/E10 – C2/P3); Histórias de vida (BL3/E10 – C2/P2); Resolução de problemas com painéis de soluções como estratégia formativa (BL3/E10 – C2/P2); Possibilidade de uma revisão nas crenças dos professores quando ocorre mediante uma mudança na formação continuada dos professores numa perspectiva colaborativa (BL3/E10 – C2/P4);</p>
<p>C3 - A PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES EXPERIENTES DE Matemática: ANÁLISE DE Relações COM O ENSINAR. Jane Bittencourt – UFSC. Diogo C. Sant'Ana – Prefeitura de Florianópolis https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC173.pdf</p>

<p>Elementos constitutivos da docência em rede de ensino (BL3/E10 – C3/P3); Relações com ensinar (relações do professor consigo mesmo, na construção de sua subjetividade e de sua história pessoal) (BL3/E10 – C3/P3); Professores experientes consideram mais relevante conhecer os estudantes do que dominar o conteúdo – aspecto do desenvolvimento profissional (BL3/E10 – C3/P3); Pesquisa qualitativa com questão dissertativa (BL3/E10 – C3/P5);</p>
<p>C4 - A SALA DE AULA PODE SER VISTA COMO UMA COMUNIDADE LOCAL DE PRÁTICA? Joicy Pimentel Ferreira UFMG https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC1078.pdf Comunidades de práticas (BL3/E10 – C4/P1); Desenvolvimento de repertório docente compartilhado (BL3/E10 – C4/P2); Concluiu que em ambientes escolares é possível ou não encontrar características de uma comunidade local de prática (BL3/E10 – C4/P4);</p>
<p>C5 - ANÁLISE ESTATÍSTICA DE DADOS DO INEP SOBRE A CORRELAÇÃO ENTRE O PERFIL PROFISSIONAL DOS PROFESSORES DA CIDADE DE SÃO CARLOS QUE ATUAM NA EDUCAÇÃO BÁSICA E, A BUSCA POR FORMAÇÃO CONTINUADA E INOVAÇÃO EDUCACIONAL. Máyra Garcia Alves. Profa. Dra. Maria do Carmo de Sousa. Universidade Federal de São Carlos – UFSCar https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC816.pdf Pesquisa do OBEDUC sobre o uso de produtos educacionais pelos professores de uma rede municipal com ênfase em um eixo (BL3/E10 – C5/P5); Rede de pesquisa participativa (pesquisadores formam uma rede de pesquisa) (BL3/E10 – C5/P5); Continuidade entre a pesquisa e a ação profissional (BL3/E10 – C5/P2);</p>
<p>C6 - COMO AS CRENÇAS SOBRE A MATEMÁTICA E SEU ENSINO INFLUENCIAM A PRÁTICA. Wanderli Cunha de Lima e Edda Curi – Universidade Cruzeiro do Sul. https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC2116.pdf Pesquisa sobre concepções e crenças de professoras sobre matemática (BL3/E10 – C6/P3); Necessidade de cursos de formação com ênfase no ensino de Matemática (BL3/E10 – C6/P3); As crenças podem se alterar quando são discutidas, aprofundadas e problematizadas na formação do professor (BL3/E10 – C6/P4); Qualitativa que através de procedimentos metodológicos a partir de diferentes instrumentos (BL3/E10 – C6/P5);</p>
<p>C7- CRENÇAS E CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA INTERFERINDO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM. Maria da Glória Bastos de Freitas Mesquita. Helker Silva Paixão e Patrícia Nadia Nascimento Gomes – Universidade Federal de Lavras. https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC1675.pdf Estudo teórico sobre crenças dos professores (BL3/E10 – C7/P5); Pressupõe que haja um substrato conceitual no processo ensino-aprendizagem, com um papel fundamental no que é relacionado ao pensamento, à prática e às possibilidades de desenvolvimento profissionais (BL3/E10 – C7/P4);</p>
<p>C8 - DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSOR DE MATEMÁTICA: REFLETIR A PRÁTICA E PRODUZIR SABERES DOCENTES DURANTE E APÓS A ESPECIALIZAÇÃO. Gilberto Francisco Alves de Melo – Colégio de Aplicação-Universidade Federal do Acre https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC214.pdf Análise de professores em especialização sobre seu desenvolvimento profissional e seus saberes (curriculares, pedagógicos, pedagógico do conteúdo, da experiência) (BL3/E10 – C8/P1); Descrição e a análise da produção e apropriação de saberes docentes de um professor escolar em curso de especialização (BL3/E10 – C8/P3); Participação no curso especialização revelou mudanças nas crenças e concepções sobre a matemática, seu ensino e aprendizagem (BL3/E10 – C8/P4); Questionário; diário de campo e entrevista individual (BL3/E10 – C8/P5); Professores percebem as contribuições de um curso de especialização (BL3/E10 – C8/P4);</p>
<p>C9 - ENSINO DE GEOMETRIA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA: DISCUTINDO UM QUADRO TEÓRICO. Nadir do Carmo Silva Campelo. Fernando Spadini Muraca. Maria Elisabette Brisola Prado e Nielce Meneguelo Lobo da Costa. Universidade Bandeirante de São Paulo. https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC1905.pdf Investigação sobre professores em formação em parceria com o OBEDUC em relação à apropriação de quadro teórico em reflexões e elaboração de atividades com eixo (BL3/E10 – C9/P1); Para ensinar, os professores precisam entender as diversas facetas de sua aprendizagem (da geometria) (BL3/E10 – C9/P3);</p>
<p>C10 - ESTUDOS COLABORATIVOS: REELABORANDO SABERES DOCENTES NO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS. Edigites Mendes Claudianny Amorim Noronha. UFRN (DEPED/PPGECNM). https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC1883.pdf</p>

Proposta de formação com metodologia de trabalho de caráter colaborativa baseada na reflexão sobre a prática (BL3/E10 – C10/P1); Reflexão sobre a prática e instrumentalização dos professores para o ensino de matemática nos anos iniciais (BL3/E10 – C10/P2); Cultura de formação colaborativa (BL3/E10 – C10/P4);

C11 - FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM UM CONTEXTO DE IMPLEMENTAÇÃO DE INOVAÇÕES CURRICULARES. Ruy Cesar Pietropaolo. Tania Maria Mendonça Campos Rosana Jorge Monteiro Magni. Universidade Bandeirante de São Paulo – Brasil

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC2007.pdf

Reflexões realizadas pelo Grupo colaborativo de formação e pesquisas, para promover e analisar o desenvolvimento profissional (BL3/E10 – C11/P1); Professores têm a consciência de que precisam mudar (BL3/E10 – C11/P3); constatou-se a falta conteúdo e conhecimento curricular dos professores (BL3/E10 – C11/P3); Professores precisam de acompanhamento para implementação curricular (BL3/E10 – C11/P3);

C12 - FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES DE INTERAÇÃO ONLINE. Eguimara Selma Branco. Suely Scherer. Universidade Federal do Paraná – UFPR

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC247.pdf

Descrição de formação colaborativa em experiência com recursos tecnológicos (BL3/E10 – C12/P1); Formação de uma nova cultura profissional com base na produção coletiva de conhecimento (BL3/E10 – C12/P4); Tecnologia para além de uma ferramenta (BL3/E10 – C12/P4); Estudo de caso (BL3/E10 – C12/P5);

C13 - FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: PRÁTICAS DESENVOLVIDAS NA ESCOLA

Maria do Carmo de Sousa. Monike Cristina Silva Bertucci – Universidade Federal de São Carlos

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC2106.pdf

Grupo colaborativo na escola visando o desenvolvimento profissional (BL3/E10 – C13/P1); Escola como locus de formação (BL3/E10 – C13/P4); Corresponsabilidade e multiplicidade de caminhos formativos (BL3/E10 – C13/P4); Narrativas em estudo de caso (BL3/E10 – C13/P5); Campeonato de matemática como prática de formação (envolvimento aluno) (BL3/E10 – C13/P2);

C14 - FORMAÇÃO CONTINUADA: VISLUMBRANDO A PRÁTICA DOCENTE

Vladimir Marim, Pedro Carlos Elias Ribeiro Junior e Leonardo Silva Costa – Universidade Federal de Uberlândia – FACIP/UFU

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC850.pdf

Diagnóstico de perfil, necessidade de qualificação docente (BL3/E10 – C14/P3); Os resultados mostraram várias fragilidades, dentre elas a falta de formação didático-metodológica, resistência dos professores (BL3/E10 – C14/P3); Incluir um processo de assistência periódica aos professores (BL3/E10 – C14/P4); Análise quali-quantitativa (BL3/E10 – C14/P5);

C15 – FORMAÇÃO DE PROFESSORES: MAPEANDO A PRODUÇÃO NOS PERIÓDICOS CIENTÍFICOS ZETETIKÉ E BOLEMA (1999 a 2004)

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC1425.pdf

Luciana Parente Rocha. Ana Paula de Almeida Saraiva Magalhães e Zaira da Cunha Melo Varizo. Universidade Federal de Goiás – UFG

Nova cultura profissional do professor – trabalhar colaborativamente (BL3/E10 – C15/P3); Saberes docentes, saber-fazer, saber-se e o saber viver junto (BL3/E10 – C15/P4); Mapeamento sobre a formação de professores (BL3/E10 – C15/P5);

C16 - FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E REPRESENTAÇÕES SEMIÓTICAS: UMA EXPERIÊNCIA CONTEMPLANDO NÚMEROS E OPERAÇÕES

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC2170.pdf

Ana Cláudia Gouveia de Sousa. Maria Auricélia Silva e Marcília Chagas Barreto.

Análise de diferentes registros de representação semiótica de professoras em curso de formação com ênfase em eixo (BL3/E10 – C16/P1); Resolução de problemas (BL3/E10 – C16/P2); Fragilidade na formação inicial e continuada apontam para lacunas no raciocínio lógico e em representar o pensamento dos professores (BL3/E10 – C16/P3); Aponta-se a necessidade de uma formação mais sólida em Educação Matemática e contínua (BL3/E10 – C16/P4);

C17 - FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NO CONTEXTO ATUAL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Liane Teresinha Wendling Roos. Claudio José de Oliveira. Tiago Stolben Klaus. Fabiana dos Santos da Luz – Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC1366.pdf

Investigação sobre os saberes docentes e práticas pedagógicas de professores de rede de ensino em projeto de universidade (BL3/E10 – C17/P1); Aproximação entre escola e universidade com vistas a repensar o desenvolvimento profissional (BL3/E10 – C17/P5); Importância de reflexões sistemáticas sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática em espaços colaborativos (BL3/E10 – C17/P4);

C18 - FORMATOS DE PRODUÇÃO DE SABERES EXPERIENCIAIS NA INTERFACE COM AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA. Neuton Alves de Araújo Calça – FACEMA – Caxias/MA

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC713.pdf

Investigação da produção de saberes experienciais com professores de uma rede de ensino municipal (BL3/E10 – C18/P1); Prática profissional do professor se constitui num espaço privilegiado de (re)construção de saberes (BL3/E10 – C18/P3); Abordagem qualitativa: entrevista semiestruturada e observação simples (BL3/E10 – C18/P5);

C19 - INFLUÊNCIAS DA INSERÇÃO DO COMPUTADOR NA PRÁTICA DOCENTE DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. Juliana Xavier Silva e Marilena Bittar

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC93.pdf

Investigação de mudanças na prática docente em formação com inserção de tecnologia (BL3/E10 – C19/P1); Pesquisa-ação (BL3/E10 – C19/P5); Dinâmica ação-reflexão-ação auxilia em que a tecnologia esteve inserida revelou mudanças na prática (BL3/E10 – C19/P4); Ação-reflexão-ação com tecnologia na prática (BL3/E10 – C19/P2);

C20 - MEDIAÇÃO ONLINE E FORMAÇÃO CONTINUADA: UMA INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO DO CURSO 'A REDE APRENDE COM A REDE' PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA. Fátima Aparecida da Silva Dias e Nielce Meneguelo Lobo da Costa- Universidade Bandeirante de São Paulo – Brasil

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC2015.pdf

Curso de formação a distância universidade com rede estadual discussões das práticas e conteúdos (BL3/E10 – C20/P1); Mediação online colaborativa (BL3/E10 – C20/P2); Possibilidade de trocas entre os participantes no ambiente Ead (BL3/E10 – C20/P4); Pesquisa qualitativa (BL3/E10 – C20/P5);

C21 - MUDANÇAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: UMA COMPREENSÃO. Diméia Jacinta Ferreira Machado. Maria Queiroga Anastacio Amoroso.

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC1055.pdf

Investigação sobre a compreensão do professor em relação à sua própria prática num contexto de inovação (BL3/E10 – C21/P3); Ainda que se preocupe com os estudantes, não consegue mudar sua prática (BL3/E10 – C21/P3); Compreender a resistência do professor às inovações em sua prática pedagógica envolve aspectos diversos e estruturais (BL3/E10 – C21/P3); Análise fenomenológica (BL3/E10 – C21/P5);

C22 - O CAMINHO TRILHADO POR VIOLETA: UM ESTUDO SOBRE EDUCAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR DOS ANOS INICIAIS E A (RE)CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS GEOMÉTRICOS. Marinés Yole Poloni e Nielce Meneguelo Lobo da Costa

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC1448.pdf

Discussão de reconstrução conceitual através da reflexão-na-ação de uma professora em um curso (parceria escola universidade) sobre um eixo (BL3/E10 – C22/P1); Reflexão-na-ação, a reflexão-sobre-ação e sobre-a-reflexão-na-ação (BL3/E10 – C22/P2); Abertura do professor a formação (BL3/E10 – C22/P3);

C23 - O CLUBE DE MATEMÁTICA COMO UM ESPAÇO DE FORMAÇÃO DOCENTE. Diaine Garcez da Silva. Halana Garcez Borowsky. Laura Pippi Fraga. Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC966.pdf

Trabalho colaborativo em Clube da Matemática como espaço de aprendizagem da docência e desenvolvimento profissional em parceria escola universidade (BL3/E10 – C22/P1); Aprender e ensinar como processos do desenvolvimento profissional (BL3/E10 – C23/P4); Aprender a planejar (BL3/E10 – C23/P3); Entrevista (BL3/E10 – C23/P5);

C24 - O CONHECIMENTO DE PROFESSORES SOBRE LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA. Mariana Moran Barroso. Valdeni Soliani Franco. Universidade Estadual de Maringá

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC381.pdf

Investigou o conhecimento dos professores no laboratório de matemática em relação a metodologias e materiais (BL3/E10 – C24/P1); Materiais manipuláveis e jogos em laboratório (BL3/E10 – C24/P2); Interesse em ações práticas (BL3/E10 – C24/P3); Resistência e posterior mudança de atitude (BL3/E10 – C24/P3);

C25 - O ESPAÇO COLETIVO ESCOLAR DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA EM COMUNIDADES DE PRÁTICA. Eduardo Gomes Vieira Vicentino. Nielce Meneguelo Lobo da Costa

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC323.pdf

Investigação das implicações e possibilidades do acompanhamento numa comunidade de práticas na hora atividade em escola (institucional) na ação pedagógica (BL3/E10 – C25/P1); Hora atividade como espaço de formação com reflexão da prática (BL3/E10 – C25/P2);

Pesquisa qualitativa com estudo de caso (BL3/E10 – C25/P5); Formação – impulsiona as discussões de valorização e carreira profissional (BL3/E10 – C25/P4);

C26 - O GRUPO DE ESTUDOS COMO MODO DE IMPLANTAR A PESQUISA NA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA. Carla Boesing. Maurivan Güntzel Ramos – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC1068.pdf

Grupo de estudo com professores em rede municipal para a prática de pesquisa (BL3/E10 – C26/P1);

Estratégia formativa: metodologia de pesquisa e aplicação com alunos (BL3/E10 – C26/P2);

Professor como Co-pesquisador do aluno (BL3/E10 – C26/P3); Pesquisa-ação (BL3/E10 – C26/P5);

Participação no grupo de estudos favoreceu o desenvolvimento profissional e a qualificação dos professores (BL3/E10 – C26/P4);

C27 - O PROFESSOR DE MATEMÁTICA DA REGIÃO DE PARANAÍBA-MS: DIFICULDADES E PERCEPÇÕES DA PRÓPRIA PRÁTICA DE ENSINO. Sílvia Regina Vieira da Silva. Washington Campos Marques.

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC665.pdf

Detectar e analisar as dificuldades e percepções da própria prática de ensino dos professores de matemática com professores de uma rede municipal (BL3/E10 – C27/P3);

Professores não trazem consigo a responsabilidade em relação ao processo de ensino-aprendizagem (BL3/E10 – C27/P3);

Uso de questionários e entrevistas (BL3/E10 – C27/P5);

Afere que a formação inicial dos professores dos anos iniciais é inadequada (BL3/E10 – C27/P4);

C28 - O QUE PENSAM OS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA REDE PÚBLICA PAULISTA SOBRE SUA FORMAÇÃO CONTINUADA. Vanessa Moreira Crecci. Dario Fiorentini – UNICAMP

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC305.pdf

Pesquisa sobre o que os professores pensam a respeito das formações institucionais (estadual) (BL3/E10 – C28/P3);

Distância entre formações institucionais e realidade escolar (BL3/E10 – C28/P4);

Descontinuidade das políticas de formação (BL3/E10 – C28/P4);

Grupos de estudo valorizam e desenvolvem a autonomia (BL3/E10 – C28/P4);

Dois modelos de formação: estrutural e construtivo (BL3/E10 – C28/P5);

Professores dispostos à formação, mas as institucionais não promovem possibilidades de desenvolvimento profissional (BL3/E10 – C28/P3);

C29 - OBSTÁCULOS E RUPTURAS DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: UM ESTUDO ANALÍTICO A PARTIR DOS PRINCÍPIOS DA RELAÇÃO COM O SABER. Denize da Silva Souza e Laerte Fonseca

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC1591.pdf

Analisar princípios e rupturas dos saberes de professores ao ensinar matemática (BL3/E10 – C29/P3);

Professores não superaram o conhecimento vago do que lhes foi questionado (BL3/E10 – C29/P3);

Uso de entrevistas e questionários (BL3/E10 – C29/P5);

C30 - OS ARTIGOS SOBRE 'FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA' PUBLICADOS PELO BOLEMA NO PERÍODO DE 2004 A 2009. Manoel dos Santos Costa, Edda Curi e Norma Suely Gomes Allevato. Universidade Cruzeiro do Sul / SP

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC1399.pdf

Pesquisa bibliográfica (BL3/E10 – C30/P5);

Pelo menos um artigo em cada edição é destinado à formação de professores (BL3/E10 – C30/P4);

A pesquisa se mostrou generalista em relação ao nível de ensino e o contexto de sua aplicação (BL3/E10 – C30/P5);

C31 - OS PCN'S E AS CONCEPÇÕES DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NA REDE MUNICIPAL DO RECIFE. Rinaldo César de Holanda Beltrão e Terezinha Mônica Sinício Beltrão.

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC330.pdf

Influência dos PCNs nas práticas dos professores em curso institucional (BL3/E10 – C31/P1); Formação institucional com Teoria da Transposição Didática (BL3/E10 – C31/P2); PCNs influenciam as práticas docentes, ainda que de uma forma indireta (BL3/E10 – C31/P4); Questionário (BL3/E10 – C31/P5); Instrumentos utilizados pelo professor em seu cotidiano são importantes mediadores (BL3/E10 – C31/P3);

C32 - PERFIL E OPINIÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UM MUNICÍPIO DO ESTADO DO AMAPÁ COM RELAÇÃO AO ENSINO DE MATEMÁTICA.

Edelenilson José Nascimento Cardoso e Edda Curi – Universidade Cruzeiro do Sul-SP

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC1819.pdf

Pesquisa sobre perfil e opinião de professores de uma rede municipal sobre o ensino de matemática (BL3/E10 – C32/P3); Perfil de professores: Preocupação com a aprendizagem dos alunos, falta de estrutura para trabalhar (BL3/E10 – C32/P3); Fragilidade na formação inicial (BL3/E10 – C32/P4); Necessidade de política de formação de professores (BL3/E10 – C32/P4); Uso de questionários e estudo de caso (BL3/E10 – C32/P5);

C33 - PESQUISA EM AMBIENTES ESCOLARES: UM ESTUDO SOBRE TRABALHO COLABORATIVO E PESQUISA-AÇÃO. Marília Lidiane Chaves da Costa e Abigail Fregni Lins (Bibi Lins). Universidade Estadual da Paraíba – UEPB

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC202.pdf

Trabalho colaborativo entre professores tendo como enfoque a tecnologia (BL3/E10 – C33/P1); Pesquisa-ação (BL3/E10 – C33/P5); Ambiente escolar como um instrumento de formação do professor (BL3/E10 – C33/P4); Pesquisa da prática em ambiente escolar com tecnologias no ensino e aprendizagem de matemática (BL3/E10 – C33/P2); Isolamento profissional (BL3/E10 – C33/P3);

C34 - PESQUISAS SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NO BRASIL. Maria Queiroga Amoroso Anastacio e Fabiane Mondini

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC1284.pdf

Pesquisa bibliográfica sobre autores na formação de professores (BL3/E10 – C34/P5); Grande dispersão dos textos que dão fundamentação teórica para os pesquisadores que investigam a formação de professores de matemática no Brasil (BL3/E10 – C34/P5);

C35 - PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE FUNÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA COLABORATIVA EMPREENDIDA POR PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO. Dejahyr Lopes Junior e José Luiz Magalhães de Freitas – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC29.pdf

Análise de práticas desenvolvidas por professores na elaboração de um instrumento didático coletivamente (BL3/E10 – C35/P1); Pesquisa-ação: contribui para o desenvolvimento profissional do professor (BL3/E10 – C35/P5); Renegociar o papel do professor não apenas na escola, mas na sociedade em geral (BL3/E10 – C35/P4); Prática reflexiva (BL3/E10 – C35/P2); Compromisso do professor com sua profissão (BL3/E10 – C35/P3);

C36 - PROFESSORES DE MATEMÁTICA DE ARACAJU: SUAS CONCEPÇÕES A RESPEITO DOS ALUNOS. Fabiana Cristina Oliveira Silva de Oliveira, Deyse Santos de Resende e Eva Maria Siqueira Alves

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC2126.pdf

Concepções sobre o ensino de matemática de professores e como pensam sobre seus alunos (BL3/E10 – C36/P3); Dificuldades estruturais dos professores (falta de cursos, materiais, falta de base do aluno) (BL3/E10 – C36/P4);

C37 – PROJETO OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA Maria do Carmo de Sousa Universidade Federal de São Carlos

https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC974.pdf

Projeto de estudo e pesquisa sobre profissionalização crítico-reflexiva e o trabalho coletivo dos professores em parceria com OBEDUC (BL3/E10 – C37/P5); Pesquisa-ação (BL3/E10 – C37/P5); Crítica as ações pontuais de formação (BL3/E10 – C37/P4);

C38 - UM ESTUDO DAS CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES POLIVALENTES CONCERNENTES AO CAMPO CONCEITUAL MULTIPLICATIVO. Aparecido dos Santos, Sandra Magina e Vera Merlini – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP
https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC1040.pdf

Investiga as concepções de um grupo de professores polivalentes sobre os significados para as operações de divisão (BL3/E10 – C38/P3); Formação 'ação-reflexão-planejamento-ação' (BL3/E10 – C38/P2); Formação colaborativa com Campos Conceituais (BL3/E10 – C38/P2);

C39 - UM PROJETO DE FORMAÇÃO CONTINUADA NA VOZ DE SEUS ATORES E Á LUZ DA TEORIA DE PIERRE BOURDIEU. Sandra de Fátima Tavares, Rodrigues Tonon e Ana Lúcia Manrique. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC SP
https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T13_CC133.pdf

Análise de um projeto de formação de professores institucional (estado) sobre aceleração de aprendizagem (BL3/E10 – C39/P5); Formação como um campo de luta ideológica e política (BL3/E10 – C39/P4); Formação com foco no aluno (classes de aceleração) (BL3/E10 – C39/P2); Envolvimento e o compromisso dos sujeitos em todos os níveis hierárquicos (BL3/E10 – C39/P3);

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 82 - Ideias Nucleares Bloco 3

BLOCO 3 (ENEMs IX e X)		
Perspectivas	Ideias Nucleares	Ideias Destacadas
SENTIDO ORIENTADOR	Instrumentalização (conteúdos, metodologias, materiais);	BL3/E10 – C16/P1;
	Reflexão (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	BL3/E10 – C24/P1; BL3/E10 – C9/P1; BL3/E10 – C22/P1; BL3/E10 – C19/P1; BL3/E9 – C10/P1; BL3/E9 – C11/P1; BL3/E9 – C16/P1; BL3/E10 – C17/P1; BL3/E10 – C18/P1; BL3/E10 – C20/P1; BL3/E10 – C31/P1;
	Colaboração (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	BL3/E9 – C1/P1; BL3/E10 – C35/P1;
	Desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	BL3/E10 – C8/P1; BL3/E9 – C17/P1; BL3/E9 – C5/P1; BL3/E9 – C2/P1; BL3/E9 – C17/P1; BL3/E9 – C17/P1;
	Colaboração, reflexão e desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	BL3/ BL3/E10 – C13/P1; E9 – C9/P1; BL3/E9 – C14/P1; BL3/E10 – C10/P1; BL3/E10 – C121/P1; BL3/E9 – C12/P1; BL3/E10 – C11/P1; BL3/E10 – C22/P1;
	Comunidades e grupos (pesquisa, estudo, instrumentalização, colaboração, reflexão e desenvolvimento profissional)	BL3/E10 – C25/P1; BL3/E10 – C26/P1; BL3/E10 – C4/P1; BL3/E9 – C7/P1;
MODOS DE FORMAR E FORMAR-SE	Conteúdos, metodologias, materiais (produção ou estudo): APRENDER A APRENDER;	BL3/E10 – C23/P4;
	Conteúdos, metodologias, materiais (produção ou estudo): COLABORAÇÃO;	BL3/E10 – C20/P2; BL3/E10 – C38/P2; BL3/E9 – C9/P2; BL3/E9 – C14/P2; BL3/E9 – C17/P2; BL3/E10 – C4/P2;
	ALUNO COMO IMPULSIONADOR DE FORMAÇÃO;	BL3/E10 – C1/P2; BL3/E10 – C13/P2; BL3/E10 – C39/P2;

	Conteúdos, metodologias, materiais (produção ou estudo): REFLEXÃO-AÇÃO-REFLEXÃO;	BL3/E9 – C12/P2; BL3/E10 – C19/P2; BL3/E10 – C22/P2; BL3/E10 – C38/P2;
	Conteúdo, metodologia, materiais (produção ou estudo) como estruturante da formação;	BL3/E9 – C16/P2; BL3/E10 – C16/P2;
	Experimentação e intervenção;	BL3/E10 – C24/P2;
	PRÁTICA DE PESQUISA como modo de formar e formar-se;	BL3/E9 – C10/P2; BL3/E9 – C11/P2; BL3/E10 – C5/P2; BL3/E10 – C26/P2;
	Análise, investigação e reflexão da prática (conteúdo, metodologia, materiais);	BL3/E10 – C10/P2; BL3/E10 – C25/P2; BL3/E10 – C35/P2; BL3/E10 – C33/P2;
	Estratégias e contextos formativos diversos;	BL3/E9 – C1/P2; BL3/E9 – C7/P2; BL3/E10 – C2/P2; BL3/E10 – C2/P2; BL3/E10 – C31/P2;
	Inter, pluri e transdisciplinaridade;	BL3/E10 – C1/P2;
PROFESSOR	Dificuldades estruturais e da carreira;	BL3/E10 – C36/P4; BL3/E10 – C32/P3; BL3/E10 – C28/P3;
	Envolvimento docente;	BL3/E9 – C17/P3; BL3/E9 – C15/P3; BL3/E9 – C12/P3; BL3/E9 – C11/P3; BL3/E10 – C39/P3;
	Nexo, professores e alunos;	BL3/E10 – C3/P3; BL3/E10 – C32/P3; BL3/E10 – C26/P3; BL3/E10 – C21/P3;
	Isolamento profissional;	BL3/E9 – C12/P3; BL3/E10 – C33/P3;
	Fragilidades docentes (domínio de conhecimentos, conteúdos, metodologia, didática);	BL3/E9 – C6/P3; BL3/E10 – C29/P3; BL3/E10 – C16/P3; BL3/E10 – C14/P3; BL3/E10 – C11/P3; BL3/E10 – C11/P3; BL3/E10 – C6/P3; BL3/E10 – C9/P3;
	Contradição entre discurso e ação;	BL3/E9 – C6/P3;
	Resistência a mudanças;	BL3/E10 – C24/P3; BL3/E10 – C21/P3; BL3/E10 – C21/P3; BL3/E10 – C14/P3;
	Falta de responsabilidade em relação ao ensino e aprendizagem;	BL3/E10 – C27/P3;
	Interesse em práticas e formação;	BL3/E10 – C24/P3; BL3/E10 – C22/P3;
	Investigador de sua prática;	BL3/E9 – C16/P3;
	Práticas e aprendizagens docentes características da perspectiva colaborativa;	BL3/E9 – C7/P3;
	Responsável pelo seu processo de formação;	BL3/E9 – C8/P3; BL3/E10 – C35/P3; BL3/E10 – C11/P3;
	Produz conhecimento;	BL3/E9 – C17/P3;
	Saber e fazer escolar, conhecimentos profissionais;	BL3/E9 – C17/P3; BL3/E10 – C31/P3; BL3/E10 – C23/P3; BL3/E10 – C18/P3;
	Educador matemático;	BL3/E9 – C10/P3;
	Singularidade, subjetividade e intersubjetividade;	BL3/E9 – C15/P3; BL3/E9 – C8/P3; BL3/E9 – C8/P3; BL3/E10 – C3/P3;
	Aprende, se forma e forma-se situado;	BL3/E9 – C8/P3;
	Temporalidade dos saberes docentes;	BL3/E9 – C5/P3;
	Cultura, identidade e desenvolvimento profissional;	BL3/E10 – C15/P3;
	Professores como foco investigativo;	BL3/E9 – C16/P3; BL3/E9 – C15/P3; BL3/E9 – C6/P3; BL3/E9 – C1/P3; BL3/E9 – C2/P3; BL3/E9 – C5/P3); BL3/E9 – C5/P3; BL3/E10 – C38/P3; BL3/E10 – C36/P3; BL3/E10 – C32/P3; BL3/E10 – C29/P3); BL3/E10 – C28/P3;

		BL3/E10 – C27/P3; BL3/E10 – C14/P3; BL3/E10 – C21/P3; BL3/E10 – C8/P3; BL3/E10 – C6/P3; BL3/E10 – C2/P3; BL3/E10 – C7/P5; BL3/E10 – C3/P3;
INDICATIVOS	Necessidade de debate político com vistas a valorização profissional;	BL3/E10 – C39/P4
	Fragilidade na formação inicial;	BL3/E10 – C32/P4; BL3/E10 – C27/P4;
	Descontinuidade e ausência do professor no debate político impactam na valorização;	BL3/E10 – C28/P4;
	Criação de políticas de formação e valorização da carreira;	BL3/E10 – C35/P4; BL3/E10 – C32/P4; BL3/E10 – C25/P4;
	Ampliação da compreensão de formação;	BL3/E9 – C9/P4;
	Formação como espaço praxeológico;	BL3/E9 – C9/P4; BL3/E9 – PL1/P4;
	Investimento na colaboração;	BL3/E10 – C17/P4; BL3/E10 – C10/P4; BL3/E10 – C12/P4; BL3/E10 – C2/P4;
	Ampliação da compreensão de desenvolvimento profissional;	BL3/E10 – C7/P4;
	Escola como locus de formação;	BL3/E10 – C33/P4; BL3/E10 – C13/P4; BL3/E9 – C5/P4;
	Movimento de formação apresentam resultados positivos;	BL3/E9 – C9/P4; BL3/E9 – C14/P4; BL3/E9 – C6/P4; BL3/E10 – C28/P4; BL3/E10 – C19/P4; BL3/E10 – C20/P4; BL3/E10 – C26/P4; BL3/E10 – C8/P4; BL3/E10 – C8/P4; BL3/E10 – C6/P4;
	Continuidade e sistematicidade;	BL3/E10 – C14/P4;
	Mudanças dependem de integração de todos os setores envolvidos com a formação;	BL3/E10 – C13/P4;
	Crítica a modelos;	BL3/E10 – C37/P4; BL3/E10 – C28/P4;
	Compreender e mudar os processos de profissionalização docente;	BL3/E9 – PL1/P4;
Qualificar formação com visão mais crítica da matemática e seu ensino;	BL3/E10 – C16/P4;	
PESQUISA	Variações qualitativas, predominância pesquisa-ação ¹²⁹ ;	BL3/E9 – C3/P5; BL3/E9 – C2/P5; BL3/E9 – C4/P5; BL3/E9 – C6/P5; BL3/E9 – C10/P5; BL3/E9 – C14/P5; BL3/E9 – C11/P5; BL3/E9 – C13/P5; BL3/E9 – C13/P5; BL3/E9 – C16/P5; BL3/E9 – C4/P5; BL3/E10 – C3/P5; BL3/E10 – C5/P5; BL3/E10 – C6/P5; BL3/E10 – C7/P5; BL3/E10 – C8/P5; BL3/E10 – C12/P5; BL3/E10 – C13/P5; BL3/E10 – C17/P5; BL3 /E10 – C14/P5; BL3/E10 – C15/P5; BL3/E10 – C18/P5; BL3/E10 – C19/P5; BL3/E10 – C20/P5; BL3/E10 – C21/P5; BL3/E10 – C23/P5; BL3/E10 – C26/P5; BL3/E10 – C25/P5; BL3/E10 – C27/P5; BL3/E10 – C28/P5; BL3/E10 – C29/P5; BL3/E10 – C30/P5; BL3/E10 – C30/P5; BL3/E10 – C31/P5; BL3/E10 – C32/P5; BL3/E10 – C33/P5; BL3/E10 – C34/P5; BL3/E10 – C35/P5;

¹²⁹ Idem blocos anteriores.

		BL3/E10 – C37/P5; BL3/E10 – C37/P5; BL3/E10 – C39/P5;
	Pesquisa como modo de formar e formar-se;	BL3/E9 – C11/P5;
	Ampliação de áreas de pesquisa;	BL3/E9 – C12/P5;
	Dispersão de pesquisas sobre formação de professor;	BL3/E10 – C34/P5;
	Rede de pesquisa;	BL3/E10 – C5/P5;

Fonte: Autoria própria (2023)

BLOCO 4

ENEM XI

Realizado na cidade de Curitiba entre os dias de 18 e 21 de julho de 2013 tendo como desafio unificar “todos que têm interesse na educação matemática”. Em sua apresentação há a preocupação em superar as pesquisas para professores e as pesquisas sobre professores para “produzir conhecimento com os professores”, ou seja, o foco estaria em transformar o evento em um encontro de professores, criando condições para a efetiva participação dos docentes como protagonistas do evento. Para tanto, o tema eleito foi: “RETROSPECTIVAS E PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO BRASIL”.

Foi organizado em quatro eixos: Práticas Escolares, Formação de Professores, Pesquisa em Educação Matemática e História da educação matemática. Em relação à “Formação de Professores” explicita-se que neste eixo foram reunidos estudos de natureza diversa, mas focados nos processos da formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática, seus subeixos foram assim organizados:

- 3.1. Aprendizagem de conceitos matemáticos na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental e Formação de Professores;
- 3.2. Políticas Públicas Curriculares e Formação de Professores de Matemática para os anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio;
- 3.3. Formação inicial de professores que ensinam Matemática;
- 3.4. A parceria universidade e escola na formação de professores que ensinam matemática;
- 3.5. Formação de professores de Matemática e Tecnologia;
- 3.6. Trabalho docente e professores formadores que ensinam Matemática.

Quadro 83 - Produções ENEM XI

<p>PL 1 - APRENDIZAGEM PROFISSIONAL E PARTICIPAÇÃO EM COMUNIDADES INVESTIGATIVAS - Dario Fiorentini/FE/Unicamp https://docplayer.com.br/83303022-Aprendizagem-profissional-e-participacao-em-comunidades-investigativas-1.html.</p> <p>Descrição e análise do processo de aprendizagem e de desenvolvimento profissional de professores de matemática que participam de comunidades investigativas (comunidades fronteiriças - sem serem monitoradas institucionalmente pela escola ou pela universidade) (BL4/E11 – PL1/P1); Metaestudo do tipo metassíntese para desenvolver análise narrativa do processo de aprendizagem e desenvolvimento da profissionalidade (BL4/E11 – PL1/P2); Professor pesquisador (BL4/E11 – PL1/P3); As parcerias em comunidades investigativas promoveram mudanças nos modos como os professores trabalham com os alunos com dificuldades e desenvolveram uma profissionalidade com postura investigativa (BL4/E11 – PL1/P4);</p>
<p>PL 2 - PARCERIAS COMPARTILHADAS ENTRE UNIVERSIDADES E ESCOLAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES; Maria do Carmo de Sousa Instituição: Universidade Federal de São Carlos – UFSCar http://www.sbemrevista.com.br/files/XIENEM/pdf/1448_2212_ID.pdf</p> <p>Discussão dos reflexos do movimento colaborativo de grupos de estudo (Universidades e escolas) (BL4/E11 – PL2/P1); Parcerias entre Universidades e escolas como espaços de produção de conhecimento deve se manifestar em salários e progressão de carreiras para todos os professores envolvidos (BL4/E11 – PL2/P4); Criação de políticas que valorizem tanto escolas quanto universidades (BL4/E11 – PL4/P4); A atuação do professor é situada, considerando-se que essas ações são individuais e, ao mesmo tempo coletivas (BL4/E11 – PL2/P3); Professores como agentes de transformação e investigadores de suas práticas (BL4/E11 – PL2/P3); Compreender a supervisão tanto no PIBID, quanto nos Estágios poderia ser considerada uma modalidade de formação continuada de professores (BL4/E11 – PL2/P4);</p>
<p>Identificação</p> <p>C1 - A (RE) SIGNIFICAÇÃO DA PRÁTICA DOCENTE NOS ANOS INICIAIS POR MEIO DO ÁBACO João Batista Rodrigues da Silva Instituto Federal de Ensino, Ciência e Tecnologia da Bahia. José Roberto Costa Júnior Universidade Estadual da Paraíba (http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1802_459_ID.pdf)</p> <p>Apresentação de um minicurso de intervenção para professoras dos anos iniciais sobre práticas docentes com material concreto e as quatro operações (BL4/E11 – C1/P1); Pesquisa-ação estratégica (BL4/E11 – C1/P5); Fragilidade no domínio do conteúdo (BL4/E11 – C1/P3); Uso do ábaco e materiais concretos na discussão das operações e fundamentação na Teoria das Situações Didáticas (BL4/E11 – C1/P2); Constatou-se a necessidade de formação continuada aos professores participantes (BL4/E11 – C1/P4);</p>
<p>C2 - A FORMAÇÃO CONTINUADA E O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA REGIÃO CENTRO-OESTE: UM MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS (2005-2011) Patrícia Sandalo Pereira Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Adriana Fátima de Souza Miola Universidade Federal da Grande Dourados. Susimeire Vivien Rosotti de Andrade Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Juliana Ferreira de Sousa Pardim Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/799_1774_ID.pdf)</p> <p>Mapeamento de pesquisas em Formação Continuada e Desenvolvimento profissional (BL4/E11 – C2/P5); Não foi possível detectar pesquisas que tratassem da parceria entre Universidade e Escola, com isso indicam a necessidade de pesquisas que abordam essa relação (BL4/E11 – C2/P5); Os Referenciais para Formação de Professores – RFP (2002) sugerem que a formação continuada seja realizada no espaço escolar, no lócus do trabalho do professor (BL4/E11 – C2/P4);</p>
<p>C3 - A INFLUÊNCIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA NO CONHECIMENTO PROFISSIONAL AO ENSINAR MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS. Maria das Graças Bezerra Barreto - UNIBAN, Maria Elisabette Brisola Brito Prado-UNIBAN (http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/3182_1892_ID.pdf)</p> <p>Analisar se práticas de professores dos anos iniciais em formação em horário de estudo sofriam influência de formações vivenciadas no trabalho de intervenção colaborativa realizado eixo (BL4/E11 – C3/P1); Levantamento das dúvidas sobre SND com base em narrativas (BL4/E11 – C3/P2); Incertezas moldam as características antagônicas do professor (BL4/E11 – C3/P3); Objetivo da formação de professores deve ser a constituição de profissionais colaboradores no avanço da qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática (BL4/E11 – C3/P4); Natureza qualitativa (questionários, entrevistas semiestruturadas, narrativas sobre a trajetória profissional e as</p>

<p>análises dos registros de acompanhamento e observação com caráter de intervenção) (BL4/E11 – C3/P5);</p>
<p>C4 - A PARCERIA PÚBLICO-PRIVADO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE EDUCADORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA – UM ESTUDO DE CASO EM ESCOLAS PÚBLICAS DE SÃO PAULO. Katia Stocco Smole. Maria Ignez Diniz. Leticia Vieira Giordano. Patricia Candido http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/486_444_ID.pdf Apresenta a investigação das influências de um projeto de formação continuada em parceria público-privado (estadual) para, por meio de análise dos resultados de avaliações externas, compreender as ações de formação realizadas (BL4/E11 – C4/P1); Sucesso de ações formativas são uma conjunção de fatores em ação parceira de formação público-privado (BL4/E11 – C4/P4); Apontam a importância de uma abordagem crítica e não domesticada da formação (BL4/E11 – C4/P4);</p>
<p>C5 - A PARCERIA UNIVERSIDADE-ESCOLA CONTRIBUINDO COM O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE UMA PROFESSORA DOS ANOS INICIAIS, NOS MODOS DE ENSINAR MATEMÁTICA Kelly Cristina Betereli http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1455_505_ID.pdf Identificar contribuições de um grupo colaborativo no desenvolvimento profissional de uma professora participante de parceria entre escola e universidade OBEDUC (BL4/E11 – C5/P1); Profissão docente não é uma categoria abstrata (história de vida, crenças, formação, experiências, valores e saberes próprios) – ou seja, faz parte do desenvolvimento pessoal do professor (BL4/E11 – C5/P4); Aprendizagem docente como elemento fundamental no desenvolvimento profissional (BL4/E11 – C5/P3); Professor precisa se assumir como protagonista de sua prática (BL4/E11 – C5/P3);</p>
<p>C6 - A PESQUISA REALIZADA PELO PROFESSOR NO CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL: CONTRIBUTOS PARA A REFLEXÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL Ivete Cevallos - UNEMAT Laurizete Ferragut Passos http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/3510_1976_ID.pdf Contribuições do mestrado profissional para a prática docente a partir da análise documental, questionários e entrevistas (BL4/E11 – C6/P1); Mestrado Profissional como um novo contexto de desenvolvimento profissional na atual conjuntura das políticas voltadas para uma formação docente de qualidade (BL4/E11 – C6/P4); Pesquisa enquanto processo de reflexão sobre a prática (BL4/E11 – C6/P5);</p>
<p>C7 - ALGUMAS INFLUÊNCIAS DAS MUDANÇAS CURRICULARES NA FUNÇÃO E NA FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA Wanderlei Aparecida Grenchi http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1738_375_ID.pdf Influências das formações de professores em rede estadual decorrente de implementação curricular (BL4/E11 – C7/P1); A maioria dos professores participantes da pesquisa considerou sua participação na implantação curricular inadequada (BL4/E11 – C7/P3); Desconexão entre a formação institucionalizada e as necessidades formativas dos professores (BL4/E11 – C7/P4); Estudo descritivo (BL4/E11 – C7/P5);</p>
<p>C8 - APRENDIZAGEM DO PROFESSOR QUE ENSINA E APRENDE MATEMÁTICA EM COMUNIDADES INVESTIGATIVAS: GDS E GETEMAT Maria Candida Müller -Dione Lucchesi de Carvalho – UNICAMP http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1008_157_ID.pdf Investigação sobre a aprendizagem docente para ensinar e aprender matemática em comunidade de aprendizagem vinculada a grupos de pesquisas (BL4/E11 – C8/P1); Diferentes concepções de conhecimento e aprendizagem do professor em comunidades de aprendizagem para refletir sobre o processo de ensinar e aprender matemática (BL4/E11 – C8/P3); Professor como produtor de conhecimento da prática e essa produção se dá à medida que transforma a sala de aula em campo de investigação (BL4/E11 – C8/P3); Três concepções sobre a aprendizagem do professor: conhecimento para a/prática (BL4/E11 – C8/P3);</p>
<p>C9 - AS CONTRIBUIÇÕES DE UMA PESQUISA PARA O PROCESSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA Leila Cunha de Albuquerque - SEED-DF, Cleyton Hércules Gontijo – UNB http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/3477_1895_ID.pdf Apresentação de resultados de uma pesquisa sobre as contribuições de um trabalho em grupo de estudo colaborativo na escola sobre avaliação da aprendizagem (formação com temática) (BL4/E11 – C9/P1); Estudos coletivos sobre avaliação da aprendizagem (BL4/E11 – C9/P2); Pesquisa qualitativa colaborativa (BL4/E11 – C9/P5); O grupo de estudo colaborativo possibilitou o estudo, provocou a reflexão, mobilizando as concepções dos professores participantes acerca da avaliação</p>

da aprendizagem (BL4/E11 – C9/P4); Desenvolver trabalhos investigativos que contribuam não só com as pesquisas, mas com o desenvolvimento profissional docente com a realização dentro das escolas visando estabelecer continuamente o vínculo escola-universidade (BL4/E11 – C9/P4);

C10 - ASPECTOS DO RACIOCÍNIO PROPORCIONAL: NEGOCIAÇÕES DE SIGNIFICADOS EM UMA COMUNIDADE DE PRÁTICA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA *Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino – UEL, Tânia Marli Rocha Garcia - Laís Maria Costa Pires de Oliveira – UEL*

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/166_890_ID.pdf

Aprendizagens de professores em estudo sobre o raciocínio proporcional em uma comunidade de prática em parceria escola e universidade (BL4/E11 – C10/P1); Comunidade de prática como espaços de formação têm potencial para promover o desenvolvimento profissional de professores (BL4/E11 – C10/P4); Comunidade prática implica o compromisso mútuo entre pesquisadores e professores atuantes, compreendendo-o como um empreendimento articulado de repertório partilhado (BL4/E11 – C12/P4); Estudar, resolver e discutir tarefas (BL4/E11 – C10/P2); A comunidade de prática além de desenvolver a reflexão sobre o conhecimento matemático, e também a outros aspectos do conhecimento profissional do professor envolvem aspectos de seu trabalho (currículo, processo de ensinar aprender) e a visão de si e de sua profissão (BL4/E11 – C10/P3);

C11 - ATIVIDADES DE MODELAGEM MATEMÁTICA EM UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA: CONTRIBUIÇÕES PARA O PROFESSOR REFLEXIVO, *Claudia Carreira da Rosa – UEM*

http://www.sbemrevista.com.br/files/XIENEM/pdf/2265_1495_ID.pdf

Descreve um curso de formação continuada com ênfase em Modelagem Matemática (professor reflexivo) (BL4/E11 – C11/P1); Necessidade de aproximar formação inicial e continuada por meio da troca de experiências em comunidades de práticas (BL4/E11 – C11/P4); Professor reflexivo (BL4/E11 – C11/P3); Discussão e estudo sobre como usar a MM com os alunos (BL4/E11 – C11/P2)

C12 - CONCEPÇÕES DE PROFESSORES POLIVALENTES SOBRE A MATEMÁTICA A PARTIR DE UMA FORMAÇÃO CONTINUADA ESTRUTURADA COM JOGOS MATEMÁTICOS, *Jamille Mineo Carvalho de Magalhães - Jutta Cornelia Reuwsaat Justo – ULBRA*
http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/798_436_ID.pdf

Investigar a ressignificação das concepções de professores ao usar jogos em contexto de formação continuada (BL4/E11 – C12/P3); Elaboração e estudo de jogos em formação (BL4/E11 – C12/P2); Importante que a formação estimule a reflexividade crítica sobre as práticas e a ressignificação permanente de uma identidade pessoal e profissional (BL4/E11 – C12/P3); Vivenciar os jogos em formação e na escola fez diferença para os professores que passaram a jogar com seus alunos (BL4/E11 – C12/P4);

C13- CONTRIBUIÇÕES DA ANÁLISE CRÍTICA DE TAREFAS PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Cristina Cirino de Jesus. Marcia Cristina Nagy – UEL

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/3328_1502_ID.pdf

Discussão e realização de tarefas matemática com a abordagem cognitiva de tarefas matemáticas proposta pelo projeto QUASAR (BL4/E11 – C13/P2); Professoras começaram a perceber que as tarefas têm influência no que o aluno aprende e por isso passaram a escolher tarefas de acordo com sua demanda cognitiva (BL4/E11 – C13/P3); Discussão sobre como os professores lidam com a análise crítica de tarefas matemáticas (universidade e município) (BL4/E11 – C13/P3); Contribuiu para a formação continuada das professoras participantes (BL4/E11 – C13/P4); Qualitativa de cunho interpretativo com variados instrumentos de coleta de dados (BL4/E11 – C13/P5);

C14 - ENSINO DE ÁLGEBRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: REFLEXÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA SOBRE ITENS DO SARESP *Rosangela de Souza Jorge Ando - Nielce Meneguelo Lobo da Costa.*

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/3026_757_ID.pdf
conhecimento docente

Investigar as compreensões de professores em formação continuada sobre o ensino de um eixo no contexto de questões de larga escala (estadual) (BL4/E11 – C14/P1); Investigação-ação (BL4/E11 – C14/P5); Formação com material institucionalizado, pesquisa, intervenção e reflexão compartilhada (BL4/E11 – C14/P2); Aluno em foco (estratégia de formação, questões para estudantes) (BL4/E11 – C14/P2); Aferiram que o realizado no processo de formação contribuiu com o desenvolvimento profissional dos professores participantes enquanto propiciou a discussão do conhecimento do conteúdo e do próprio sentido de formação (BL4/E11 – C14/P4);

C15 - ENSINO DE GEOMETRIA E APROPRIAÇÃO DE TECNOLOGIA: TRAJETÓRIA DE UM GRUPO DE ESTUDO. Edite Resende Vieira – UNIBAN. Nielce Meneguelo Lobo da Costa
http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1391_448_ID.pdf

Constituir um grupo de estudos para investigar o processo de apropriação de tecnologia no ensino de um eixo e o conhecimento profissional docente (eixo e tecnologia) (BL4/E11 – C15/P1); Abordagem formativa no lócus escolar dos protagonistas – professores (BL4/E11 – C15/P3); Três momentos: diagnóstico, estudos teóricos e campo apropriação de tecnologia no ensino de Geometria e impulsionam o conhecimento profissional docente formação do grupo e foi fundamental para o desenvolvimento profissional (BL4/E11 – C15/P4); Pesquisa, de natureza qualitativa e cunho co-generativo (BL4/E11 – C15/P5); Concluíram que o conhecimento do conteúdo específico propiciou a interação das professoras com o aparato tecnológico trabalhado em formação (BL4/E11 – C15/P4);

C16 - ESTATÍSTICA: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO. Renata da Silva Dessbesel UNIFRA. Helena Noronha Cury – UNIFRA

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/274_50_ID.pdf

Análise do ensino de estatística com professores em oficinas (formação tipo intervenção com base em eixo) (BL4/E11 – C16/P1); Praticidade e aplicabilidade das oficinas com eixo foi indicada pelos professores como positiva (BL4/E11 – C16/P3); Oficinas, estudo e uso de materiais no ensino de estatística (BL4/E11 – C16/P2); A essência na formação continuada é a construção coletiva do saber, a discussão crítica reflexiva do saber fazer (BL4/E11 – C16/P4);

C17- FORMAÇÃO CONTÍNUA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA POR MEIO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA ONLINE Adriana Santos Sousa - UESB Claudinei de Camargo Sant'ana – UESB

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1703_963_ID.pdf

Análise de um curso de extensão na produção de recursos didáticos digitais a distância – oferecido por universidade para professores de todo o Brasil (BL4/E11 – C17/P1);

Formação a distância se mostrou eficiente oportunizando espaços de diálogos e construção de conhecimentos entre professores (BL4/E11 – C17/P4); Formar-se como um processo de descoberta mútua e de aprendizagem coletiva (BL4/E11 – C17/P3); Ação, reflexão e atualização com enfoque na produção de recursos didáticos digitais (BL4/E11 – C17/P2);

C18 - FORMAÇÃO CONTÍNUA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA. Rochelande Felipe Rodrigues - UFT

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/2922_977_ID.pdf

Descreve um projeto de extensão com uso de laboratório com oficinas para professoras de uma rede estadual com ênfase em jogos (BL4/E11 – C18/P1); Formação com base na metodologia com o uso de jogos e materiais concretos, aplicação em conjunto com os alunos e avaliação da ação com os professores (BL4/E11 – C18/P2); Formação como dever e direito (caráter político) – constituição de um trabalho reflexivo e crítico produzindo conhecimentos autonomamente (BL4/E11 – C18/P4); Concluiu-se que a dinâmica de apoio ao professor participante favoreceu seu envolvimento na participação das propostas com jogos (BL4/E11 – C18/P3);

C19 - FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORAS: EM FOCO AS RODAS DE CONVERSA E O ENSINO DE MATEMÁTICA NO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL. Eliane Santana Novais - Graça Aparecida Cicillini

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/2866_1575_ID.pdf

Pesquisa-ação (BL4/E11 – C19/P5); Rodas de conversa (Paulo Freire) na formação de professores e sua aplicabilidade nas aulas de matemática (dúvidas das professoras em relação a matemática e seu ensino) (BL4/E11 – C19/P2); Núcleo de pesquisa (universidade) e professoras dos anos iniciais de uma escola pública de um município - investigação e reflexão das práticas docentes (BL4/E11 – C19/P1); Educação continuada de caráter popular, em construção, exige a coerência da prática docente admitindo o educando e educador como sujeitos da produção de seus conhecimentos (BL4/E11 – C19/P4); Roda de conversa como um espaço eficaz de formação e investigação e reflexão sobre as práticas dos docentes (BL4/E11 – C19/P4);

C20 - FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: MUDANÇAS DE CONCEPÇÕES SOBRE O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA. Rosana Jorge Monteiro Magni - Ruy Cesar Pietropaolo –

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/3488_1928_ID.pdf

Investigar mudanças nas concepções de um grupo de professores de Matemática sobre o processo de ensino e aprendizagem de um eixo em contexto de formação continuada com enfoque no estudo de inovações curriculares propostas pela secretaria de educação de um estado (BL4/E11 – C20/P1); Nos encontros estudava-se o novo currículo, teorias e atividades sugeridas no material institucional

de implantação (BL4/E11 – C20/P2); Professor não tem sido consultado na elaboração das políticas públicas, sobretudo para as reformas curriculares (BL4/E11 – C20/P3); Fragilidade docente em relação aos conceitos do eixo pesquisado, dos conhecimentos didáticos e dos conhecimentos curriculares (BL4/E11 – C20/P3);

C21 - FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DO PRÓ-LETRAMENTO DE MATEMÁTICA EM ESTATÍSTICA. Luanna Laysa dos Reis Santos –

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1680_467_ID.pdf

Investigação sobre programa nacional de formação continuada no modelo de multiplicadores com investigação de um eixo tendo como base a reflexão docente (BL4/E11 – C21/P1); (Re)construir o saber matemático do professor e mobilizar para mudanças permanentes em sua prática didática a partir de material institucionalizado e reflexões sobre a prática de formação com um eixo (BL4/E11 – C21/P2); Embora visasse o trabalho no programa de formação nacional com eixo de ressignificação de práticas não se concretizou com os alunos (BL4/E11 – C21/P3); Indica-se que a implementação curricular é complexa, e é necessário acompanhar e analisar os professores em sala de aula para mensurar o alcance da implantação (BL4/E11 – C21/P4);

C22 - FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES E O USO DE JOGOS NO ENSINO DE TRIGONOMETRIA. Marines Yole Poloni. Nielce Meneguelo Lobo da Costa

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1548_345_ID.pdf

Pesquisa-intervenção (BL4/E11 – C22/P5); Discussão de uma metodologia de formação com jogos em parceria com o OBEDUC e professores de rede estadual (BL4/E11 – C22/P1); Formação com recurso didático para ensino de um conteúdo (jogos – trigonometria - tecnologia) (BL4/E11 – C22/P2); Professor crítico reflexivo e produção coletiva e reflexiva em serviço (BL4/E11 – C22/P3); Jogar em formação estimula o jogo com os alunos (BL4/E11 – C22/P3);

C23 - FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: POSSIBILIDADE DE NOVOS HORIZONTES E AMPLIAÇÃO DE CONCEITOS. Rosinalda Aurora de Melo Teles Ademilton Gleison de Albuquerque. Patrícia Santos da Luz

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/2494_1088_ID.pdf

Como os professores analisaram/avaliaram o uso de cartas um processo de formação continuada (reflexão coletiva sobre a prática) (BL4/E11 – C23/P3); Análise do conteúdo de cartas como modo de participação no processo de formação (BL4/E11 – C23/P2); Avaliação positiva com escolhas conceituais, metodológicas e possibilidades de levar para sala de aula o uso de cartas (reflexão sobre a prática) (BL4/E11 – C23/P4);

C24 - FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: REFLEXÕES ACERCA DE SUAS PRÁTICAS À LUZ DA TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA. Barbara Pimenta de Oliveira UECE. Maria Ariadla de Sousa Ferreira. Mikaelle Barboza Cardoso – UECE. Luiza Helena Martins Lima

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/2724_1526_ID.pdf

Reflexão sobre as práticas docentes em Matemática a partir das contribuições do uso da teoria dos Registros de Representação Semiótica visto como processo formativo (BL4/E11 – C24/P1); Pesquisa colaborativa (BL4/E11 – C24/P5); Formação colaborativa a partir das necessidades dos professores participantes (BL4/E11 – C24/P3); Fragilidade na formação inicial (BL4/E11 – C24/P3); Insegurança docente (BL4/E11 – C24/P3); Indicam a necessidade de ajudar as professoras a compreender suas práticas para futuramente transformá-la (BL4/E11 – C24/P3);

C25 - FORMAÇÃO DOCENTE: A COMPREENSÃO DA COMBINATÓRIA A PARTIR DOS SIGNIFICADOS, INVARIANTES E REPRESENTAÇÕES SIMBÓLICAS. Adryanne Maria Rodrigues Barreto de Assis – UFPE

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/609_597_ID.pdf

Análise do efeito de uma formação continuada de professores de uma escola pública sobre eixo (BL4/E11 – C25/P1); Acompanhamento da formação e questionários (BL4/E11 – C25/P5); Formação baseada nos significados, invariantes e representações simbólicas dos problemas combinatórios em encontros de formação (BL4/E11 – C25/P2); Desconhecimento dos docentes do conteúdo de combinatória (fragilidade no conhecimento do conteúdo e o conhecimento didático do conteúdo) (BL4/E11 – C25/P3);

C26- O CAPITAL LINGUÍSTICO COMO DETERMINANTE DA CULTURA DE FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. Ana Cláudia Mendonça Pinheiro - UFC

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1042_1043_ID.pdf

Análise da influência exercida sobre os alunos no processo de apreensão dos conceitos matemáticos do capital linguístico do professor em atividades de formação continuada (BL4/E11 – C26/P1); Capital cultural e linguístico do professor se constitui numa forma de sistematizar o trabalho docente para a transmissão cultural do conhecimento matemático, por isso formativo (BL4/E11 – C26/P4); Mediação dialógica distingue o discurso de um professor para um matemático (BL4/E11 – C26/P3); Uso de recursos em sua prática pedagógica – ensino (intervenção) e planejamento (mediação) (BL4/E11 – C26/P2);

Pesquisa exploratória e empírica conduzida pelo método de uma pesquisa participante (BL4/E11 – C26/P5); Formação continuada não pode ser aleatória e atemporal (BL4/E11 – C26/P4); Desenvolvimento de uma cultura de formação continuada (BL4/E11 – C26/P4);

C27- O QUANTO FALAR DE SI POSSIBILITA ÀS PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA, NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, SE FORMAREM? Marjorie Samira Ferreira Bolognani – USF

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/2493_601_ID.pdf

Indícios de formação continuada das professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, por meio das experiências narradas pelas participantes e da reflexão coletiva das práticas docentes (BL4/E11 – C27/P1); Entrevistas narradas com professoras como coleta de dados (BL4/E11 – C27/P5); Foco no professor, identidade, subjetividade (BL4/E11 – C27/P3);

Lembranças docentes são determinantes para a sua formação (BL4/E11 – C27/P3);

C28- PERCEPÇÃO DE PROFESSORES SOBRE O USO DE JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS EM AULAS DE MATEMÁTICA. Valdinei Cezar Cardoso – UEM. Samuel Rocha de Oliveira – UNICAMP. Lilian Akemi Kato - UEM

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1105_201_ID.pdf

Avaliação de como os jogos digitais são tratados por professores de Matemática em situações de ensino (possibilidade de inserir tecnologias digitais) em curso a distância (extensão); Reflexão sobre a própria prática é condição fundamental para o sucesso do uso de jogos digitais (BL4/E11 – C28/P1); Apoio da comunidade escolar e mais formação para aprofundar os conhecimentos dos professores (BL4/E11 – C28/P4); Formação a distância com estudo de jogos digitais, tendo como ênfase a reflexão da prática (BL4/E11 – C28/P2); Análise de Conteúdo (BL4/E11 – C28/P5);

C29- PRÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL EM COMUNIDADES DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA Vanessa Moreira Crecci - UNICAMP Dario Fiorentini – UNICAMP.

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/342_1659_ID.pdf

Investigou o desenvolvimento profissional e a constituição da profissionalidade docente de professores que ensinam matemática e participam de comunidades investigativas (BL4/E11 – C29/P1); Práticas colaborativas auxiliaram na mudança de atitude e de relação consigo mesmo (professores), com a matemática, com o mundo e o contexto social e político de modo mais amplo (BL4/E11 – C29/P3); Práticas relevantes: o processo de compartilhar, documentar e analisar experiências de sala de aula, mediados pela escrita e a interlocução crítica com os conhecimentos oriundos dos estudos acadêmicos e profissionais (BL4/E11 – C29/P4);

C30- PRÁTICAS ESTATÍSTICAS DE PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS – UMA DISCUSSÃO PRELIMINAR Daiani Finatto Bianchini - Cátia Maria Nehring –

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/232_169_ID.pdf

Investigou como professoras trabalham com interpretação e construção de gráficos e nem sempre com a coleta de dados (BL4/E11 – C30/P3); Espaços de formação são fundamentais para a continuidade dos estudos dos professores (BL4/E11 – C30/P4); Entrevistas com professoras de rede municipal e estadual (BL4/E11 – C30/P5); Descompasso entre o discurso (entrevistas – em acordo com os PCNs) e a prática (atividades consultadas – prática) (BL4/E11 – C30/P3);

C31- PROFESSORES DE MATEMÁTICA E PROBLEMAS DE CONTAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL. Paulo Jorge Magalhães Teixeira. Ruy Cesar Pietropaolo

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1661_372_ID.pdf

Resultados de experiências vivenciadas pelo grupo em formação com reflexões e discussões acerca da prática com a introdução de conceitos de combinatória no Ensino Fundamental (formação com base em um conteúdo professores estaduais) (BL4/E11 – C31/P1); Categorias de conhecimento do professor (BL4/E11 – C31/P3); Professor reflexivo (BL4/E11 – C31/P3);

Reflexão sobre as práticas com problemas de contagem (BL4/E11 – C31/P5); Três momentos: estudo de documentos, elaboração e aplicação de proposta de sequência didática de ensino e questionário para identificar concepções e crenças dos professores Design Experiments (BL4/E11 – C31/P5);

C32- RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS: UMA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO LÓCUS ESCOLAR. Jutta Cornelia Reuwsaat Justo Margarete Fatima Borge.

Janaina Freitas dos Santos. Kelly da Silva Rebelo. Joelma Fatima Torrel Mattei ULBRA

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1689_672_ID.pdf

Desempenho dos alunos com base em estratégias de formação colaborativa em parceria escola universidade OBEDUC (BL4/E11 – C32/P1); Pesquisa quase-experimental (BL4/E11 – C32/P5); Formação continuada de professores qualifica e favorece os processos de ensino e aprendizagem da resolução de problemas aditivos e multiplicativos (BL4/E11 – C32/P4); Necessidade de os docentes serem administradores de seus conhecimentos (BL4/E11 – C32/P3); Escola como espaço de desenvolvimento profissional (BL4/E11 – C32/P4); Reuniões de estudos, elaboração de material de apoio, além de uma assessoria constante ao trabalho do professor, colaboração (BL4/E11 – C32/P2);

C33- TEMÁTICAS DOS CURSOS DE FORMAÇÃO OFERECIDOS AOS PROFESSORES DA REDE ESTADUAL DE SERGIPE SOBRE OS PCN DE MATEMÁTICA DOS CICLOS FINAIS

Raquel Rosário Matos - Ivanete Batista Santos – UFS

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/2501_1645_ID.pdf

Investigar as temáticas abordadas nos cursos de formação oferecidos aos professores da rede estadual de Sergipe sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática dos ciclos finais de um estado (BL4/E11 – C33/P1); Constatou-se que havia poucos cursos voltados à matemática e destes, a maioria abordou jogos e resolução de problemas (BL4/E11 – C33/P4);

C34- UMA ABORDAGEM DE MODELAGEM MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL Regina Célia dos Santos Nunes Barros

Renata Cristina Geromel Meneghetti – USP

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/230_2182_ID.pdf

Formação/oficina sobre Modelagem com professores dos anos iniciais com o tema educação financeira (BL4/E11 – C34/P1); Formação em uma escola na hora atividade constando de questionário inicial, uma atividade de modelagem e um questionário final (BL4/E11 – C34/P2); Dificuldades em aplicar metodologias alternativas para ensinar matemática por falta de cursos de formação (BL4/E11 – C34/P4);

C35- UMA ANÁLISE DO MODELO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DO PRÓ-LETRAMENTO EM MATEMÁTICA Ulisses Dias da Silva - Francisco Roberto Pinto Mattos - COLÉGIO PEDRO II.

Guilherme Carvalho Rodrigues da Silveira - UNIRIO

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1682_1396_ID.pdf

Impressões dos professores e tutores de quatro municípios de Minas Gerais sobre o Pró-Letramento (BL4/E11 – C35/P1); Ênfase em práticas colaborativas para discussão de aplicações com conteúdos (BL4/E11 – C35/P2); Atividades com materiais concretos são as com maior chance de serem adotadas pelos professores em sua prática cotidiana (BL4/E11 – C35/P3); O programa tem potencial positivo para a geração de redes colaborativas (BL4/E11 – C35/P4); Multidimensionalidade da formação profissional, englobando não só o caráter acadêmico, mas também o desenvolvimento pessoal, profissional e organizacional da profissão docente (BL4/E11 – C35/P4);

C36- UMA EDUCAÇÃO EMOCIONAL PARA O PROFESSOR DE MATEMÁTICA: AVANÇOS DE UMA PESQUISA. Luciana Correia de Amorim - UESBTânia Cristina Rocha Silva Gusmão – UESB

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/478_337_ID.pdf

Investigação sobre o papel dos afetos no processo de ensino-aprendizagem de matemática em um grupo de estudo com discussões teórico-práticas (pareceria escola universidade) (BL4/E11 – C36/P1); Formação com discussões teóricas e práticas, além das questões relacionadas ao afeto (BL4/E11 – C36/P2); A educação dos afetos passe a ser uma proposta integrada no Currículo da Formação de Professores (BL4/E11 – C36/P5);

C37- UMA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO CONTINUADA ENVOLVENDO EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Marcio Bennemann. Norma Suely Gomes Allevato – UNICSUL

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1097_310_ID.pdf

Como os professores concebem a utilização das TIC para o desenvolvimento de uma educação matemática crítica em encontros de formação (BL4/E11 – C37/P5); Experiência formativa teve como ênfase o estudo da Filosofia da Educação Matemática Crítica (BL4/E11 – C37/P2); Passos

importantes foram dados no sentido de ganhar confiança com relação à utilização das tecnologias digitais e perceber que a Educação Matemática carece de criticidade (BL4/E11 – C37/P4);

C38- UNIVERSIDADE E ESCOLA: UMA PARCERIA ESSENCIAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES E NO ENSINO DE MATEMÁTICA. Maria Elídia Teixeira Reis. Adriana de Oliveira Dias. Viviane Barros Maciel – UFG.

http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/3404_2131_ID.pdf

Relatar experiências de uma parceria escola universidade quanto ao desenvolvimento profissional no que se refere à mobilização de saberes, trocas de experiências, reflexões, (re)formulações e (re)significações de conhecimentos tanto teóricos quanto práticos de professores envolvidos nas propostas de formação (BL4/E11 – C38/P1); Diversas propostas de formação (oficinas, seminários, palestras) para investigar e construir coletivamente uma teoria e prática de ensino por meio da própria reflexão e conhecimento dos professores (BL4/E11 – C38/P2); Assumir a pesquisa como postura e prática social (BL4/E11 – C38/P5);

Questionários e registros audiovisuais (BL4/E11 – C38/P5); Contribuições da parceria para o desenvolvimento profissional dos envolvidos Importância da continuidade da parceria Universidade e Escola (BL4/E11 – C38/P4);

Fonte: Autoria própria (2023)

Para o trabalho com as ideias destacadas dessas produções, primeiro separamos as que diziam dos objetivos, conclusões e indicativos, as convergimos, tal como no bloco anterior, em saberes e práticas docentes provenientes da sala de aula e processos formativos; professores, revisão bibliográfica, metanálises, mapeamentos história. Omitimos esse movimento de convergência pelo volume dos quadros e do texto síntese, uma vez que, por semelhanças, se aproxima muito do próximo evento. Assim, só apresentaremos o texto síntese do bloco 4 (com as produções do XI e XII ENEM e a imagem das ideias nucleares) na análise do bloco.

ENEM XII

Realizado no período de 13 a 16 de julho de 2016, com o tema "A Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades", se constitui em evento para a discussão das novas temáticas e tendências que perpassam a Educação Matemática, tanto no que se refere à sua dimensão de campo profissional, ou campo de pesquisa.

Pelo volume das comunicações científicas a serem lidas, neste evento unimos o resumo às ideias destacadas, descrevemos os objetivos, quando trouxessem, o referencial teórico ou metodológico e o que se mostrou significativo a nós quando realizamos a leitura. Ao todo foram 83 produções lidas: 2 Palestras e 81 Comunicações Científicas.

Palestras

Algumas palestras, em que havia o resumo disponível, apresentamos a seguir, porém, em outras, o arquivo de download estava em branco.

Quadro 84 - Produções ENEM XII

<p>Identificação A PESQUISA DA PRÁTICA DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA: REGISTRAR, NARRAR E COMPARTILHAR COM OS PARES. <i>Adair Mendes Nacarato</i> http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5166_4426_ID.pdf PL1- Apresenta dados de pesquisa realizada com professoras dos anos iniciais participantes do Obeduc com objetivo de investigar práticas de letramento matemático escolar e a formação docente (BL4/E12 – PL1/P1); Movimento de pesquisa das professoras sobre suas práticas de aprender e ensinar matemática com narrativas (BL4/E12 – PL1/P2); Narrativas: autoformação geram aprendizagens coletivas (BL4/E12 – PL1/P3);</p>
<p>Identificação RECURSO MULTIMÍDIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: ANÁLISE DA PRÁTICA DE PROFESSORES EM AULAS NA PERSPECTIVA DO ENSINO EXPLORATÓRIO. <i>Marcia Cristina Costa Trindade Cyrino.</i> http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7061_4424_ID.pdf Processo de construção de um recurso multimídia (aulas gravadas e afins) e expectativas quanto a sua exploração na formação de professores que ensinam matemática (BL4/E12 – PL2/P1); Recursos multimídias para desencadear processo de problematização da prática, promovendo ambiente dialógico e reflexivo em que seja possível o envolvimento docente comprometido com as reflexões de sua prática (BL4/E12 – PL2/P3);</p>
<p>C1 - A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA PARA USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E O CURRÍCULO DA ERA DIGITAL -ANNA LUISA DE CASTRO http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6796_3527_ID.pdf Discute como um grupo de professores de Matemática vem mobilizando a utilização das tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem (institucional) (BL4/E12 – C1/P1); Currículo digital prescrito é anseio dos professores (BL4/E12 – C1/P3); Estudo de caso (BL4/E12 – C1/P5); Valorização social e intelectual do professor (BL4/E12 – C1/P3); Programas formativos que visam trazer impactos nos modos de agir dos professores só mostram efetividade quando levam em consideração as condições sociopsicológicas e culturais, além das condições cognitivas dos professores e dos envolvidos, em geral (BL4/E12 – C1/P3);</p>
<p>C2 - A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES A DISTÂNCIA: UM OLHAR SOBRE O CURSO DE INGRESSANTES OFERECIDO AOS DOCENTES DE MATEMÁTICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. <i>Idalise Bernardo Bagé</i> http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7000_4228_ID.pdf Apresentar a pesquisa teórica sobre um curso de formação continuada de professores com uso de TD, oferecida na modalidade à distância, aos docentes de matemática que ingressaram na rede pública de ensino do Estado de São Paulo com conteúdo (BL4/E12 – C2/P1); Pesquisas sobre formação continuada com TD pode contribuir para melhorar a formação continuada (BL4/E12 – C2/P4);</p>
<p>C3 - A FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: EXPLORANDO POSSIBILIDADES ATRAVÉS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS <i>Marcos Antonio Petrucci de Assis. Roger e Ruben Huaman Huanca</i> http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7190_4005_ID.pdf Reflexões acerca de uma proposta de um curso para professores em um grupo de estudo colaborativo utilizando a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas em projeto de extensão em parceria com programa de pós-graduação (BL4/E12 – C3/P1); Pesquisa-ação cooperativa ou colaborativa (BL4/E12 – C3/P5);</p>
<p>C4 - PARTICIPAÇÃO DE PROFESSORES NA ELABORAÇÃO DE TAREFAS MATEMÁTICA POR MEIO DE UM TRABALHO COLABORATIVO <i>WEDESON OLIVEIRA COSTA ANDREIA MARIA PEREIRA DE OLIVEIRA – UFBA</i> http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7261_2937_ID.pdf Identificar como professores participam da elaboração de tarefas matemáticas durante o trabalho desenvolvido entre professores em reuniões de um grupo colaborativo no Observatório de uma universidade (BL4/E12 – C4/P5); Os resultados apontam que essa forma de participação tem relação com o empreendimento conjunto estabelecido pelo grupo, engajamento e repertório compartilhado (BL4/E12 – C4/P4); Índícios de mudanças nas práticas que os professores participam (BL4/E12 – C4/P4);</p>
<p>C5 - A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA SOBRE OS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM</p>

Vicente Henrique de Oliveira Filho, Rosana Maria Gessinger e GILBERTO TAVARES DOS SANTOS.

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6547_3535_ID.pdf

Estudo de caso, com objetivo de identificar as concepções de um grupo de professores que ensinam matemática, participantes de um curso de formação continuada, sobre os processos de ensino e aprendizagem (BL4/E12 – C5/P1); Estudo de caso (BL4/E12 – C5/P5);

Formação continuada de professores precisa incentivar espaços para reflexão e compartilhamento de inquietações e aspirações (BL4/E12 – C5/P4);

C6- (RE)CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO GEOMÉTRICO DE PROFESSORES NUMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA SOBRE SIMETRIA DE REFLEXÃO. SABRINE COSTA OLIVEIRA

http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/5159_3311_ID.pdf

Desenvolvimento de um curso de extensão sobre transformações geométricas salientando a ligação possível entre a abordagem investigativa e o uso de materiais manipulativos numa perspectiva de desenvolvimento profissional (BL4/E12 – C6/P1); Ambiente reflexivo sobre a prática docente com atividades investigativas sobre conteúdo (BL4/E12 – C6/P2); Professores (re)construíram seus conhecimentos relacionados a simetria de reflexão e sentiram-se motivados para abordar esse conteúdo em sala de aula;

Investigação e reflexão sobre a própria prática (BL4/E12 – C6/P3); O curso em formato colaborativo proporcionou o desenvolvimento profissional (BL4/E12 – C6/P4);

C7 - A CONSTITUIÇÃO DO COLETIVO E O PROCESSO DE SIGNIFICAÇÃO DOCENTE. Karina Daniela Mazzaro de Brito, Elaine Sampaio Araujo – USP

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7276_3795_ID.pdf

Reflexão teórica sobre o processo de significação docente de professoras participantes de um grupo de estudo e pesquisa em atividade formativa e coletiva (BL4/E12 – C7/P1); Encontros com estudo, resolução e elaboração de situações desencadeadoras de aprendizagem coletivamente (BL4/E12 – C7/P2); Estar em atividade com um grupo coletivo possibilita o desenvolvimento de motivos geradores de sentido, a significação das professoras na prática pedagógica e a superação, ainda que circunstancialmente, da alienação do trabalho docente (BL4/E12 – C7/P3);

C8 - A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO CONTEXTO DA ÁLGEBRA ELEMENTAR: UMA INVESTIGAÇÃO DOS SABERES E PRÁTICAS DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA DE 7º E 8º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL. Vaquírio Firmino da Silva Gilberto e Francisco Alves de Melo.

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6754_3016_ID.pdf

Investigar os saberes e as práticas produzidos por professores no ensino da matemática em formação sobre metodologia com ênfase em eixo (BL4/E12 – C8/P1); Estudo de caso (BL4/E12 – C8/P5); Oficina de Resolução de Problemas mobilização de saberes experienciais e curriculares de álgebra elementar (BL4/E12 – C8/P2); Professores manifestam concepções equivocadas sobre a metodologia resolução de problemas, devido a um conhecimento teórico limitado, o qual é fruto de sua formação acadêmica (BL4/E12 – C8/P3); Discurso dos professores contraditório (afirma usar, mas, na prática não usa) (BL4/E12 – C8/P3);

C9 - A UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR PARA O ENSINO DA GEOMETRIA: REFLEXÕES DE PROFESSORES. Cleia Alves Nogueira

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7510_4196_ID.pdf

Análise das percepções dos professores após aplicarem com seus alunos o realizado em uma formação continuada com suporte do ambiente virtual sobre (programa nacional em estado) (BL4/E12 – C9/P1); Curso institucional com roteiros e aplicações em ambiente virtual com uso de software sobre eixo (BL4/E12 – C9/P2); Os professores pesquisados reconheceram que o computador é um importante aliado para o processo de ensino e de aprendizagem da geometria (BL4/E12 – C9/P3); Análise de Conteúdo (BL4/E12 – C9/P5);

C10- ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORAS ALFABETIZADORAS EM MATEMÁTICA: A ESCOLA COMO ESPAÇO DE PESQUISA E FORMAÇÃO. ANA MARIA PORTO NASCIMENTO – UNB

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7194_2890_ID.pdf

Analisar o processo de construção de práxis pedagógicas em professoras que participam, no contexto da escola, de estudos, reflexões e problematizações sobre alfabetização em matemática e como essas práxis se integram à formação das professoras (BL4/E12 – C10/P1);

Acompanhamento na escola de professores com estudos, discussões e problematizações da prática coletivamente na ação-reflexão-transformação (BL4/E12 – C10/P2); Pesquisa-ação possibilitou um contínuo processo de formação e mostrou-se uma possível forma de fortalecer a

parceria entre a universidade e a escola (BL4/E12 – C10/P4); Formação continuada em serviço (na escola), configurada pela ação de pesquisa, mostrou-se como uma perspectiva de formação que pode aproximar os pesquisadores e as professoras em um trabalho coletivo de constituição de uma práxis emancipatória (BL4/E12 – C10/P4);

C11 - ALGUMAS REVELAÇÕES DE ALUNOS E PROFESSORAS DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE O SIGNIFICADO PARTE-TODO DOS NÚMEROS RACIONAIS

Grace Zaggia Utimura. Edda Curi

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5020_3039_ID.pdf

Apresentar os resultados do desenvolvimento de duas atividades de material didático, produzido em um curso de extensão realizado com professores de escolas públicas com ênfase em conteúdo (colaboração) (BL4/E12 – C11/P1); Formação com Estudos de Aulas (Lesson Study) elaboração conjunta e acompanhamento dos alunos (BL4/E12 – C11/P2); As práticas de compartilhamento a partir do planejamento das aulas influenciam positivamente no ensino refletindo nos alunos (BL4/E12 – C11/P3); Com a rotina semanal promovida pelos encontros (planejamento, domínio do conteúdo, gestão de sala de aula, momentos de reflexão, etc.) possibilitaram as participantes compartilharem o processo de formação com os professores das escolas em que atuam (BL4/E12 – C11/P4);

C12 - ANÁLISE DE DISSERTAÇÕES/TESES SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA. Sivaldo de Melo Sales

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5714_3799_ID.pdf

Problematização da temática formação de professores de matemática, em dissertações/teses produzidas em um programa de pós graduação em ano (BL4/E12 – C12/P5); O estudo das produções do programa de pós-graduação constataram omissões, lacunas e déficits nos processos formativos ofertados aos professores de matemática, necessitando, portanto, de políticas públicas mais sistemáticas e condizentes com a realidade desses profissionais (BL4/E12 – C12/P4); Necessidade de se ter programas de formação de professores que foquem em conteúdos específicos da área de matemática (BL4/E12 – C12/P4); Lócus investigativo: pesquisa qualitativa (BL4/E12 – C12/P5);

C13 - ANÁLISE DO REPERTÓRIO DE PROBLEMAS MULTIPLICATIVOS PROPOSTOS POR PROFESSORAS EM FORMAÇÃO CONTINUADA. Francisca Wellingda Leal da Silva. Paulo César da Silva Batista. Bergson Rodrigo Siqueira de Melo. Dennys Leite Maia. Rodrigo Lacerda Carvalho. Joserlene Lima Pinheiro – UECE

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6601_4126_ID.pdf

Analisar o repertório de situações-problemas ligadas ao campo conceitual multiplicativo de um grupo de professoras que participaram de uma formação colaborativa (OBEDUC) (BL4/E12 – C13/P1); Aplicação de instrumento (elaboração de problemas multiplicativos) antes e depois da realização da ação de formação (BL4/E12 – C13/P2); Constataram melhora significativa na clareza na elaboração e compreensão dos problemas nos participantes ao final da aplicação do segundo instrumento, que aferiram como sendo fruto da formação colaborativa (BL4/E12 – C13/P4); Consideram importante continuar a formação colaborativa na escola (BL4/E12 – C13/P4);

C14 - APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS

ALBERTO MUNIZ – UNB, RAIMUNDA DE OLIVEIRA

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7417_3254_ID.pdf

Análise da aprendizagem matemática de professores e sua influência nas produções pedagógicas (enfoque no desenvolvimento profissional e humano) a partir de um processo formativo com professores (conceito escolhido por eles) em parceria com universidade (BL4/E12 – C14/P1); Pesquisa participante (BL4/E12 – C14/P5); Formação com observações, análises da escola, entrevista com participantes, realização de tarefa reflexiva e grupo focal, entrevista final (BL4/E12 – C14/P2); Dicotomia entre o discurso e a prática do professor contribui para a preservação de concepções pautadas na repetição e memorização (BL4/E12 – C14/P3); Faltam pesquisas em que o professor é considerado como sujeito com necessidades de aprendizagens específicas para sua ação docente (BL4/E12 – C14/P5);

C15 - AS APRENDIZAGENS PROFISSIONAIS DE UM GRUPO DE PROFESSORES EM UM ESTUDO DE AULA. Marco Aurélio Jarreta Merichelli e Isabel Cristina Prates de Souza

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4723_3790_ID.pdf

Apresenta resultado da formação de professores com Estudo de Aula (Lesson Study) num curso de formação continuada direcionado para professores estaduais (institucional) (BL4/E12 – C15/P1); Observação participante realizada pelo pesquisador-formador e de uma entrevista com uma das professoras envolvidas (BL4/E12 – C15/P2); Concluiu-se que o Estudo de aula, ao focar a formação

nos cursistas, produz posturas investigativas e colaborativas nas professoras e promove o desenvolvimento profissional (BL4/E12 – C15/P4);

C16- AS FEIRAS DE MATEMÁTICA NA BAHIA ENQUANTO ESPAÇO DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA. ALAYDE FERREIRA DOS SANTOS. Jose Aurimar dos Santos Angelim

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5485_4016_ID.pdf

Apresentar história documental de como as feiras de matemática (ação institucional estadual e municipal) representam destacada influência na formação continuada de professores que ensinam matemática na educação básica (BL4/E12 – C16/P5); Projeto educacional, científico, histórico e cultural, especificamente na área de matemática, está conduzindo o professor para um ensino investigativo, reflexivo e exploratório, gerado pela produção e estruturação de significados, apoiado em práticas de cooperação e ética fundamentais para a formação do sujeito (BL4/E12 – C16/P2); Concluem que os docentes veem as feiras como contexto intercâmbio experiencial com ênfase nas práticas de ensino, de aprendizagem e de avaliação, compreendendo-as enquanto possibilidade formativa multireferencial, nos âmbitos discente e docente (BL4/E12 – C16/P3); Consideram proposta profícua e inovadora quanto à constituição do saber/fazer matemática na escola, podendo permitir um amplo rol de atuação nas relações epistemológicas e metodológicas dos processos de ensino e de aprendizagem, em matemática, com variadas implicações para a sala de aula numa perspectiva formativa compartilhada (BL4/E12 – C16/P4);

C17- ATIVIDADES BASEADAS EM CATEGORIAS DO COTIDIANO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA Claudia Laus Angelo – UNIPAMPA. Lidiane Schimitz Lopes. Lucas Freitas de Oliveira. Sonia Maria da Silva Junqueira – UNIPAMPA

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7025_3168_ID.pdf

Apresentam a leitura de produção de significados entre professores graduandos e pesquisadores em um Grupo de trabalho (parceria com universidade) acerca da utilização de categorias do cotidiano na formação de professores de Matemática (BL4/E12 – C17/P1); Encontros com estudo e discussões de problemas para alunos com ideias de estranhamento e descentramento (BL4/E12 – C17/P2); Professores descreveram que não acreditavam que seus alunos conseguiriam desenvolver tais problemas e foram estimulados a pensar em um espaço comunicativo com o aluno (BL4/E12 – C17/P3);

C18- ATIVIDADES FUNDAMENTADAS EM CATEGORIAS DO COTIDIANO: AVALIANDO UMA PROPOSTA À FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA • Dominike Grassi Riback - UFSJ Viviane Cristina Almada de Oliveira

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6991_4388_ID.pdf

Formular atividades que permitissem o tratamento de categorias do cotidiano voltadas à formação de professores de Matemática e estudar e discutir, junto a professores da educação básica (com graduandos e pesquisadores – iniciação científica), suas visões acerca dessas atividades (uso de categorias do cotidiano para o desenvolvimento profissional de professores) (BL4/E12 – C18/P1); Os professores tiveram oportunidades de se colocarem no lugar dos seus alunos, vivenciando descentramento ao refletirem sobre suas práticas (BL4/E12 – C18/P3); Sugestão a criação de mais espaços com professores para acontecerem discussões como as apresentadas (problemas que causam estranhamento) (BL4/E12 – C18/P1); Legitimidades distintas para o processo de produção de significado (mat. escolar e da rua) – contribui para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática (BL4/E12 – C18/P4);

C19 - AVALIAÇÃO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: UM PANORAMA DE DISSERTAÇÕES E TESES. Gabriel dos Santos e Silva – UEL. PAULO HENRIQUE RODRIGUES – UEL

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/8200_3855_ID.pdf

Identificar em teses e dissertações a temática avaliação na formação de professores que ensinam matemática (BL4/E12 – C19/P5); Três unidades de análise (identificação de crenças, concepções, atitudes dos professores sobre avaliação); resultados de avaliações externas como ponto de partida para identificação de motivos que influenciaram no desempenho obtido e discussões sobre avaliação em contextos de grupos de estudos (BL4/E12 – C19/P5); Concluem que os trabalhos na perspectiva que discutiam a avaliação em grupos de estudos representavam possibilidades potenciais de pesquisa a serem desenvolvidas no âmbito da avaliação e da formação de professores (BL4/E12 – C19/P4);

C20- CALCULADORAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA: REFLEXÕES SOBRE A UTILIZAÇÃO DESTE RECURSO DIDÁTICO EM UM CURSO EAD DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES Ilisandro Pesente. Clarissa de Assis Olgin

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5517_3355_ID.pdf

Apresenta resultados obtidos em um curso EAD de Formação Continuada objetivando apresentar atividades didáticas que exploram as potencialidades do uso da calculadora nas aulas de Matemática no Ensino Fundamental (BL4/E12 – C20/P1); Metodologia exploratória (estimula os investigados a pensarem livremente sobre o tema) nas discussões dos fóruns (BL4/E12 – C20/P2); Concluem que a formação continuada de professores é importante para um repensar sobre a prática docente e sobre possibilidades de reflexões nas concepções enraizadas em discursos dos professores sobre a utilização da calculadora na sala de aula (BL4/E12 – C20/P4);

C21- CONHECIMENTOS PARA O ENSINO DE ÁREA E PERÍMETRO NOS ANOS INICIAIS ANALISADOS EM UM PROCESSO FORMATIVO. Jacqueline Oliveira de Melo Gomes

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/8270_4292_ID.pdf

Analisar o conhecimento profissional (grau de conhecimentos pedagógicos e específicos) de professores participantes de um processo formativo (OBEDUC) com ênfase em conteúdo (BL4/E12 – C21/P1); A análise das informações obtidas indicou dificuldades dos professores na distinção e comparação de “área” e “perímetro”, comprometendo o domínio de conhecimentos para seu ensino (BL4/E12 – C21/P3); Professores interessados na dinâmica formativa (BL4/E12 – C21/P3); Pesquisa qualitativa com questionário (BL4/E12 – C21/P5); Processo de formação com estudo, discussões de questões com o conteúdo proposto e compartilhamento de soluções (BL4/E12 – C21/P2); Importância de momentos de formação continuada que viabilizem a troca de informações e experiências vivenciadas na prática de sala de aula, objetivando melhorar o conhecimento profissional docente, e que possa favorecer a aprendizagem de conceitos fundamentais para o aluno (BL4/E12 – C21/P4);

C22- CONSTITUIÇÃO DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE NA EAD ONLINE SOB A PERSPECTIVA DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Juliana França Viol Paulin e Rosana Giaretta Sguerra Miskulin

<https://docplayer.com.br/56650382-Constituicao-da-profissionalidade-docente-na-ead-online-sob-a-perspectiva-da-pesquisa-em-educacao-matematica.html>

Analisar as potencialidades da EaD online para a constituição de ambientes formativos de professores que ensinam matemática numa perspectiva de metanálise (pesquisas e entrevistas) (BL4/E12 – C22/P5); Pesquisa qualitativa da metanálise e análise de conteúdo (BL4/E12 – C22/P5); Identificação de aspectos epistemológicos próprios da EaD online enquanto espaço que favorece a Formação de Professores que ensinam matemática (são constituídos por elementos que caracterizam a produção de conhecimento em cursos de formação a distância, tais como: a interação, a colaboração, o uso das TIC e a constituição de comunidades de aprendizagem) (BL4/E12 – C22/P4); Enfoque na discussão constituição da profissionalidade docente de profissionais que atuam em cursos a distância (BL4/E12 – C22/P3); Tensões, já que os resultados indicam a necessidade de profissionalização, valorização e reconhecimento institucional, tanto do professor-tutor, quanto do professor-formador (BL4/E12 – C22/P4);

C23- CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA NA CONSTRUÇÃO DE PRÁTICAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO José Eduardo de Oliveira Evangelista Lanuti e Maria Teresa Eglér Mantoan

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4782_2264_ID.pdf

Analisar de que modo a formação continuada na escola em perspectiva colaborativa com professores dos anos iniciais de rede municipal pode contribuir para a construção de práticas inclusivas no ensino de Matemática (BL4/E12 – C23/P1); Pesquisa-ação colaborativa (BL4/E12 – C23/P5); Tematização da prática (professores filmam as suas aulas) em encontros na própria escola com troca de experiências e reflexões entre os professores com base no planejamento (BL4/E12 – C23/P2); Formação na escola pode auxiliar o professor na transformação da sua prática, pelo apoio que encontram no grupo (BL4/E12 – C23/P3); Investigação - ação e de investigação – formação valoriza os saberes de que os professores envolvidos (BL4/E12 – C23/P3); Concluem que a formação continuada, com formato de organização colaborativo, contribui para o desenvolvimento de práticas inclusivas por favorecer a reflexão na prática e sobre a prática (BL4/E12 – C23/P4);

C24- DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE: CONTRIBUIÇÕES DE ALGUMAS PESQUISAS BRASILEIRAS. Adriana Fatima de Souza Miola. Keli Cristina Conti. Edvonete Souza de Alencar. Jose Wilson dos Santos

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5108_2435_ID.pdf

Revisão sistemática de algumas pesquisas que tiveram como foco o desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática (BL4/E12 – C24/P5); Necessidade de aprofundamento do conhecimento específico do conteúdo; Momento de reflexão sobre a prática; Constituição de grupos colaborativos; e reflexão sobre mudanças na formação de professores (BL4/E12 – C24/P5);

Apontam como resultados a identificação de novas perspectivas: momentos de reflexão para haver “autoformação docente”, desenvolvimento de aspectos significativos dos grupos colaborativos e a promoção de um currículo formativo (BL4/E12 – C24/P4);

C25- ESTUDO DA APRENDIZAGEM PROFISSIONAL DE UMA COMUNIDADE DE PROFESSORAS DE MATEMÁTICA EM UM CONTEXTO DE PRÁTICAS DE LETRAMENTO DOCENTE ELIANE MATESCO CRISTOVÃO – UNIFEI

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/8410_4349_ID.pdf

Identificar, descrever e compreender as aprendizagens de professoras de Matemática que participam de uma comunidade situada na fronteira entre a escola e a universidade (grupo colaborativo de estudos), imersa em um contexto permeado por práticas de letramento (BL4/E12 – C25/P1); Pesquisa narrativa (análise de audiogravações, memórias, materiais produzidos no grupo, questionário interativo e coletivo e perfis autobiográficos) (BL4/E12 – C25/P5); Concluiu-se que a associação entre práticas de letramento da escola e da universidade constituem potencializa transformações de práticas e incentiva a postura investigativa das professoras (BL4/E12 – C25/P3); Narrativa contribui para a percepção de quem é o professor singularmente (BL4/E12 – C25/P3); Grupos colaborativos têm um papel emancipador que não pode ser transformado em uma política pública, preocupado em melhorar rendimentos e padronizar práticas (BL4/E12 – C25/P4);

C26- ESTUDOS SOBRE CULTURA E PRÁTICAS SOCIAIS: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA. Carlos Aldemir Farias da Silva IRAN ABREU MENDES

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/8158_3662_ID.pdf

Investigar algumas práticas socioculturais e/ou atividades profissionais (conexões entre matemática, sociedade, cognição e cultura), construindo um dossiê etnográfico para elaboração de propostas didáticas para as aulas de Matemática sob um enfoque interdisciplinar, a partir das realidades socioculturais investigadas em um município (escola e universidade) (BL4/E12 – C26/P5); Produção de material etnográfico para formação de professores (Entrevista com um grupo de professores, levantamento das relações verificadas entre os conteúdos matemáticos escolares e as práticas socioculturais características do estado onde se realiza a pesquisa, problematização de material a respeito dos temas selecionados entre professores da universidade) (BL4/E12 – C26/P5);

C27-FORMAÇÃO COLABORATIVA: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E O ENSINO DE SISTEMA DE EQUAÇÃO DO 1º GRAU. Adriano Santos Lago . Larissa Pinca Sarro Gomes

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5558_2509_ID.pdf

Produções e discussões realizadas por um grupo de professores (um pesquisador) que planejaram problemas para o ensino de sistema de equação do 1º grau numa perspectiva colaborativa (BL4/E12 – C27/P5); Trabalho colaborativo com coprodução de saberes, de reflexão sobre prática e desenvolvimento profissional. Tais atividades produzidas serão aplicadas com estudantes (BL4/E12 – C27/P2); Concluíram que os encontros proporcionaram momentos de reflexão e que a produção de conhecimento pela coletividade ocorreu num ambiente permeado pelo diálogo, negociação, reflexão e com o direito a vez e voz dos envolvidos contribuindo para o desenvolvimento profissional dos envolvidos (BL4/E12 – C27/P4); Professores consideraram positiva sua participação em um grupo com características de colaboração (BL4/E12 – C27/P3);

C28- FORMAÇÃO CONTINUADA A DISTÂNCIA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: FOCANDO PROFESSORES DE MATEMÁTICA. Sandra Maria Nascimento de Mattos. José Roberto Linhares de Mattos – UFF

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4804_2402_ID.pdf

Analisar os impactos de um projeto de a formação continuada EAD em serviço (institucional governo do Estado na criação do currículo mínimo) visando qualificar os professores em sala de aula com vistas ao desenvolvimento profissional do professor (BL4/E12 – C28/P1); Metodologia um survey, via Google Drive, aplicado aos cursistas em fase de Trabalho Final de Curso (BL4/E12 – C28/P5); Os resultados revelam a necessidade de qualificação profissional para reestruturar e revitalizar a prática docente (BL4/E12 – C28/P4); Professores passaram a valorizar a cultura e o saber dos alunos (BL4/E12 – C28/P3);

C29- FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA: ANCORADA NA PRÁTICA E APOIADA NO MENTORING. Lucy Aparecida Gutiérrez de Alcântara. Maria Madalena Dullius

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4958_2305_ID.pdf

Estudo em um ambiente de formação continuada (ofertada por universidade, formação institucional, federal) de professores para a utilização de tecnologias nas aulas de Matemática com base na prática (BL4/E12 – C29/P1); Mentoring (recurso de acompanhamento de formação) para captar a

densidade e a singularidade no processo, mediante a análise de dois casos (BL4/E12 – C29/P2); Estudo de caso (BL4/E12 – C29/P5); Formação do professor para reverter em conhecimento significativo e em alterações da prática precisa atender às necessidades, dúvidas e realidades concretas em que o professor atua (BL4/E12 – C29/P3); Concluem que o modelo de formação contribuiu no desenvolvimento profissional da professora pesquisada (BL4/E12 – C29/P4);

C30 - FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO NO ÂMBITO DA MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO. ANELITA OLIVEIRA SILVA – UECE

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5394_2707_ID.pdf

Expõe dados de formações institucionais de professores de matemática de escolas de um estado com base em pesquisa com questionários (BL4/E12 – C30/P1); Professor necessita cada dia mais ter um suporte profissional de qualidade nesses momentos formações (BL4/E12 – C30/P3); Aliar teoria conforme a necessidade vivenciada na sua prática diária para que assim possa se tornar um docente crítico reflexivo e mediador consciente do ensino e aprendizagem (BL4/E12 – C30/P3);

C31 - FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR E O USO DO DISPOSITIVO MOBILE COM O SOFTWARE GEOGEBRA . Fábio Rogério Porto. Maria Elisabette Brisola Brito Prado

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5049_4042_ID.pdf

Análise de dados interpretativa (BL4/E12 – C31/P5); Analisar uma atividade ocorrida durante um curso de formação continuada (institucional municipal) com uso de software, buscando compreender como os professores de matemática desenvolvem estratégias de ensino para a resolução de funções com o uso de dispositivos mobiles (BL4/E12 – C31/P1); Ação formativa com estudo e uso de software e discussões (BL4/E12 – C31/P2); Contribuiu com pesquisas de formação de professores para integrar as tecnologias digitais à prática docente (BL4/E12 – C31/P4);

C32 - FORMAÇÃO CONTINUADA E MODELAGEM MATEMÁTICA: UM ESTUDO DOS ANAIS DE EVENTOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. JEFERSON TAKEO PADOAN SEKI - UENP.

Ariel Cardoso da Silva – UENP. RUDOLPH DOS SANTOS GOMES PEREIRA – UENP

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7062_3305_ID.pdf

Investiga a temática da Modelagem Matemática na formação continuada de professores em publicados nos anais de eventos importantes da Educação Matemática, para o cenário estadual e nacional (BL4/E12 – C32/P5); Metodológica qualitativa e para identificar e analisar os dados análise de conteúdo (BL4/E12 – C32/P5); Concluíram que o contato com a modelagem matemática proporciona mudanças na prática docente (BL4/E12 – C32/P3); Importante a formação para a familiarização dos professores com atividades de Modelagem Matemática para contribuir com o desenvolvimento de saberes necessários para a prática docente (BL4/E12 – C32/P4);

C33- FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL I: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO DA MODALIDADE AULA COMPARTILHADA. MIRELA MENDES. Amanda Cristina Teagno Lopes Marques

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6778_2798_ID.pdf

Analisar a contribuição da modalidade aula compartilhada para a formação contínua de professores através de pesquisa de revisão sobre modelos de formação, especificando o modelo de aula compartilhada (BL4/E12 – C33/P5); Aula compartilhada (coaching e tematização da prática com acompanhamento de outra pessoa de fora da escola) (BL4/E12 – C33/P2); Conclui a necessidade de investimento em formação continuada de professores (BL4/E12 – C33/P4); Participação do professor na formação é imprescindível para conseguir melhorar sua prática (BL4/E12 – C33/P3);

C34- FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE ANOS INICIAIS: INTERFACES ENTRE LITERATURA INFANTIL E GRANDEZAS E MEDIDAS. Marinalva Conceição de Souza. DILZA COCO

http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6512_3346_ID.pdf

Análise de dados sobre experiência de formação (extensão semipresencial em âmbito estadual), com professores que atuantes nos anos iniciais com ênfase na articulação da literatura infantil e um eixo (BL4/E12 – C34/P1); Qualitativa do tipo intervenção (BL4/E12 – C34/P5); Professoras como protagonistas de seu desenvolvimento profissional (BL4/E12 – C34/P3); Potencialidade de um espaço formativo constituído em torno do diálogo entre os pares (BL4/E12 – C34/P4); Encontros, participação no ambiente virtual com estudos e discussão de materiais (BL4/E12 – C34/P2);

C35- FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO 1º ANO QUE ENSINAM MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE ESTADUAL DE SÃO PAULO: UMA EXPERIÊNCIA DE PLANEJAMENTO COLETIVO EM UM PROJETO DE PESQUISA

Suzete de Souza Borelli. Débora Reis Pacheco. Célia Maria Carolino Pires

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5138_2327_ID.pdf

Discutir o planejamento desenvolvido durante um projeto de formação (institucional estadual em parceria) com professores e verificar quais as contribuições para a melhoria de ensino e seu desenvolvimento profissional (BL4/E12 – C35/P1); Reflexão na ação e sobre a ação na formação de professores com estudo de aulas (estudo do material curricular e elaboração de planejamentos coletivamente) (BL4/E12 – C35/P2); Concluiu-se que o planejamento coletivo detalhado possibilitou maior entendimento dos objetivos das atividades pelos professores, assim como ampliou seu olhar para sua execução em sala de aula e com o aluno (BL4/E12 – C35/P3); Formação que dialogou diretamente com o fazer do professor em sala de aula o que possibilitou momentos de aprendizagem na formação em relação a conteúdos matemáticos que surgiram (BL4/E12 – C35/P4);

C36- FORMAÇÃO MATEMÁTICA DE PROFESSORES POLIVALENTES: UMA REFLEXÃO ACERCA DAS PRODUÇÕES BRASILEIRAS. Andressa De Siqueira Cereta Leugim Corteze Romio – UNIPAMPA

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5205_3241_ID.pdf

Busca identificar produções que tratam da formação de professores dos anos iniciais (orientações curriculares e tendências teórico-metodológicas para a formação tanto inicial quanto continuada) (BL4/E12 – C36/P5); O desenho teórico-metodológico qualitativo de metapesquisa de artigos científicos da área da Educação Matemática (SBEM) (BL4/E12 – C36/P5); Concluem que as produções brasileiras enfatizam processos metodológicos na formação inicial e continuada dos professores polivalentes para o ensino de Matemática, além de narrativas, ainda que algumas dessas produções problematizem conhecimentos matemáticos necessários a esta prática (BL4/E12 – C36/P5);

C37- HISTÓRIAS DE VIDA DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO OESTE CATARINENSE: OS DESAFIOS DA FORMAÇÃO. Lidiane Tania Ronsoni Maier – UFFS. Adriana Richit

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5002_2508_ID.pdf

Investigar desafios enfrentados por professores de matemática de uma região de um estado em seu processo de formação e docência, com base no percurso histórico sobre formação de professores de matemática a partir de depoimentos desses profissionais (BL4/E12 – C37/P5); História oral (BL4/E12 – C37/P5); Concluem a falta de comprometimento com a formação de professores, ocasionando dificuldades de ordem qualitativa no ensino de matemática da região (BL4/E12 – C37/P5);

C38- INVESTIGANDO O USO DA LOUSA DIGITAL NA REDE ESTADUAL DE ENSINO COM O APOIO DE UM CURSO DE FORMAÇÃO. Eloisa Rosotti Navarro. Marco Aurélio Kalinke

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7470_3840_ID.pdf

Investigou o uso da Lousa Digital (LD) por professores em um estado em um curso de formação continuada em serviço (institucional) e observadas aulas de participantes que utilizaram a lousa digital (BL4/E12 – C38/P1); Formação com uso do recurso de orientado para as práticas pedagógicas, norteados pela abordagem de construção de conhecimento cooperativo (BL4/E12 – C38/P2); Além do desenvolvimento profissional é preciso que as escolas tenham suporte para implantar determinadas tecnologias (BL4/E12 – C38/P4); Elaboração de políticas públicas para destinar os recursos necessários para o funcionamento de qualquer tecnologia, antes mesmo de inseri-las no ambiente escolar (BL4/E12 – C38/P4); Concluíram que curso de formação continuada em serviço contribuiu para que os professores de Matemática investigados usassem a lousa digital (BL4/E12 – C38/P3);

C39- MANUAIS ESCOLARES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: O CASO DO "TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO". IZA HELENA TRAVASSOS FERRAZ DE ARAUJO

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6216_4310_ID.pdf

Estudo qualitativo bibliográfico com base na Análise de um manual elaborado para a formação continuada de professores que ensinam matemática (programa nacional em parcerias com universidades e municípios) (BL4/E12 – C39/P5); Manuais escolares voltados para a formação de professores assumem o papel de currículo apresentado em um contexto de reformulação curricular e apresentam lacunas no que se refere às orientações curriculares acerca do bloco de conteúdos pesquisados (BL4/E12 – C39/P5);

C40- MODELAGEM E TECNOLOGIAS DIGITAIS: PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES PARA AS AULAS DE MATEMÁTICA DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL. Carina Mari Hiramatsu. Ana Paula dos Santos Malheiros

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5593_2469_ID.pdf

Curso de extensão em parceria com estado sobre as visões dos professores em formação sobre a Modelagem Matemática e as tecnologias (BL4/E12 – C40/P1); Estudo, realização de atividades com uso de software na modelagem de problemas matemáticos em contexto colaborativo (BL4/E12 – C40/P2); Professoras trabalhavam com a abordagem da Modelagem Matemática, mesmo considerando obstáculos como tempo e currículo (BL4/E12 – C40/P3);

C41- NAEC E GEPEMAT: FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM CUIABÁ NA DÉCADA DE 1980. Bruna Camila Both

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5365_2607_ID.pdf

Compor a história de dois grupos de formação continuada (parceria universidade e estado) nos anos em um estado num recorte de uma década (BL4/E12 – C41/P5); História Oral (BL4/E12 – C41/P5); Grupos importante e necessários para a formação docente no estado pesquisado, com base em metodologias alternativas, ensinaram conteúdo e modos de ensiná-los a educadores que, em geral, tinham como formação a Escola Normal e sua experiência prática (BL4/E12 – C41/P4);

C42- O BICHO DE SETE CABEÇAS: UMA DISCUSSÃO SOBRE O PROFESSOR DOS ANOS INICIAIS E O MEDO DA MATEMÁTICA. Laynara dos Reis Santos Zontini, Luciane Ferreira Mocrosky

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4878_2420_ID.pdf

Discussão dos modos da matemática estar presente no cotidiano docente, explicitados na fala de professores dos anos iniciais por suas tarefas em um programa de formação continuada federal em parceria com estados e municípios (BL4/E12 – C42/P1); Abordagem fenomenológica (BL4/E12 – C42/P5);

C43- O CONHECIMENTO DOS PROFESSORES DO 1º AO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL. Maria Patrícia Freitas de Lemos – UFPI

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4635_3089_ID.pdf

Investigação da compreensão e desenvolvimento pedagógico e didático do conteúdo de professores que atuam nos anos iniciais em relação a eixo, com base em diagnóstico e encontros formativos nas escolas buscando construir uma medida de análise para o desenvolvimento profissional (BL4/E12 – C43/P1); Encontros formativos com estudo e discussão de sequência didática para aplicação com os alunos (BL4/E12 – C43/P2); O processo de formação não foi suficiente para a construção de conhecimentos dos professores sobre o conteúdo, mas foi possível levantar indícios do desenvolvimento profissional desses docentes a partir da mudança nas posturas e da análise dos protocolos construídos a partir dos debates ocorridos nos encontros do grupo (BL4/E12 – C43/P4);

C44- O DESAFIO DE APRENDER MATEMÁTICA ENTRE OS PARTICIPANTES DE UMA COMUNIDADE DE PRÁTICA. Sara Miranda de Lacerda Hudson William da Silva

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/8286_3885_ID.pdf

Pesquisa desenvolvida em uma comunidade de prática com professores atuantes e licenciandos de Matemática e Pedagogia (OBEDUC), para analisar a aprendizagem da docência e de Matemática possibilitada pela convivência comunidade de prática (BL4/E12 – C44/P1); Produção de narrativas de tópicos de reuniões e de momentos do percurso do grupo e estratégias de autoconfrontação simples e cruzada (BL4/E12 – C44/P2); Qualitativo com análise de registros escritos, narrativas, gravações e filmagens (BL4/E12 – C44/P5); Comunidades de prática apresentam aspectos positivos para formação docente (BL4/E12 – C44/P4); Destacam a análise dos vídeos que criou no grupo um interesse muito grande de trabalhar alguns conteúdos de Matemática (BL4/E12 – C44/P3);

C45- O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE E O PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL. Dayana Machado Rosales Cerva

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7680_4376_ID.pdf

Considerações sobre os conceitos de formação e desenvolvimento profissional docente e análise de entrevista de uma professora a respeito de sua formação inicial e continuada com vistas ao desenvolvimento profissional (BL4/E12 – C45/P1); O conceito de desenvolvimento profissional passa por vários aspectos da constituição da identidade profissional do professor (BL4/E12 – C45/P3); Conclui que esta professora apresenta clareza em relação ao seu desenvolvimento profissional docente (BL4/E12 – C45/P3);

C46- O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: O PAPEL DA FORMAÇÃO PARA O USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS. SANDRA DA SILVA SANTOS UFRPE. Cleide Oliveira Rodrigues. Kalina Lígia de Lima Gomes – UFRPE

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6098_2807_ID.pdf

Projeto de uma universidade que ofertou oficinas para professores dos anos iniciais e licenciandos, visando criar um espaço de discussão sobre o uso de material concreto como recurso metodológico para o ensino e a aprendizagem matemática nos anos iniciais; Discussão e a reflexão crítica dos materiais manipulativos em oficinas curtas (BL4/E12 – C46/P1); Carência de debates mais aprofundados sobre o uso desses recursos e a relevância de discutir o tema tanto em cursos de formação inicial de professores quanto nos cursos de formação continuada (BL4/E12 – C46/P4);

C47- O PNAIC COMO UMA POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: FOCO NA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA Nilce Cardoso. Silvia Maria de Aguiar Isaia – UNIFRA

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4681_2544_ID.pdf

Apresenta o trabalho desenvolvido por uma professora formadora, com 31 professores, chamados de orientadores de estudos, em programa nacional em parceria com universidades em estados e municípios (BL4/E12 – C47/P1); Diálogo entre os pares é necessário mudar a forma de ensinar matemática, utilizando desafios, jogos e outras atividades, os quais chamem a atenção do aluno (BL4/E12 – C47/P3); Relato de uma atividade e conclusão das participantes que constataram que precisam rever seus conceitos em relação aos problemas matemáticos (BL4/E12 – C47/P3); Formações com orientação colaboradora reflexiva possibilitando que os participantes criassem o hábito de serem mais reflexivos e investigadores em suas dinâmicas de sala de aula (BL4/E12 – C47/P2);

C48- O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO (PRO)MOTOR DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES AILSON EVANGELISTA COSTA – UFT. Tadeu Oliver Gonçalves

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6510_3549_ID.pdf

Compreender aspectos do processo de construção de sequência didática que pode se constituir como um mecanismo de formação do professor de Matemática na perspectiva de evidenciar as características formativas relacionadas ao desenvolvimento da base para o conhecimento docente e do professor reflexivo com professores em um grupo de especialização (BL4/E12 – C48/P1); Cunho qualitativo, enfatizando o processo que permitiu a construção das atividades pelos professores em formação (BL4/E12 – C48/P5); A Sequência didática pode ser um mecanismo de formação de professores em 12 aspectos, (promove o professor reflexivo; aproximação entre teoria e prática; professor pesquisador; promove o conhecimento pedagógico geral e o conhecimento específico do conteúdo; necessidade de presença e interferência do Educador Matemático - promovendo reflexões) (BL4/E12 – C48/P3);

C49- O PROCESSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA NO CLUBE DE MATEMÁTICA. RAFAEL SIQUEIRA SILVA – UFSCAR

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7574_4293_ID.pdf

Apresenta as ações investigativas sobre as possíveis transformações no processo de organização do ensino de professores participantes de um projeto de Clube de Matemática em uma universidade (colaboração) (BL4/E12 – C49/P1); Intervenções em experimento formativo com base no materialismo histórico-dialético (BL4/E12 – C49/P2); Transformação da organização do ensino dos professores através da vivência de experiências pedagógicas no Clube de Matemática (BL4/E12 – C49/P3); Construção de uma identidade coletiva acerca do trabalho docente e surgimento de novos sentidos acerca do ser/fazer profissional (BL4/E12 – C49/P3);

C50- O PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA COMO CAMPO DE INVESTIGAÇÃO: UM ESTUDO DO ESTADO DA ARTE. Dario Fiorentini. REGINA CELIA GRANDO. Rosana Catarina Rodrigues de Lima. Vanessa Moreira Crecci – UNICAMP. MARINA CARRAVERO COSTA

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/8102_4251_ID.pdf

Apresenta resultados iniciais de um projeto de pesquisa de âmbito nacional cujo objetivo foi mapear, descrever e sistematizar as pesquisas brasileiras que têm como foco de estudo o professor que ensina matemática (PEM), produzidas em programas de pós-graduação stricto sensu das áreas de Educação e Ensino da CAPES (BL4/E12 – C50/P5); Relevância da tentativa de caracterizar, problematizar, sistematizar e compreender o PEM como campo de investigação (BL4/E12 – C50/P5); Pode ajudar a minimizar a alta concentração atual de estudos sobre o PEM na região sudeste, especialmente no estado de São Paulo (BL4/E12 – C50/P5); Pode ajudar a diminuir a dispersão de programas que tem o professor como objeto de estudo, tendo evidenciado que essa modalidade de estudo ainda continua desarticulada e sem identidade própria (BL4/E12 – C50/P5);

C51 - O PROJETO EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS E O SARESP: NECESSIDADES FORMATIVAS NO ENSINO E NA AVALIAÇÃO DE CONTEÚDOS

CURRICULARES DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS. Regina Célia dos Santos Nunes Barros. Jair Lopes Junior

http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/5669_4404_ID.pdf

Investigação das orientações didáticas orientadas por um programa de formação de um estado para Educação Matemática nos Anos Iniciais e a garantia o desenvolvimento das aprendizagens avaliadas pelo SARESP (pela percepção de professoras participantes) (BL4/E12 – C51/P1); Entrevistas com professoras participantes, análise de atividades propostas no programa para aplicação com alunos (BL4/E12 – C51/P5); Insuficiências na formação dos professores para a execução dos planos de atividades do programa (BL4/E12 – C51/P4); Pouca valorização da proposta em rede para a formação profissional adequada que desse condição para o trabalho com o material que seria utilizado (BL4/E12 – C51/P3);

C52 - O QUE CONTAM OS PROFESSORES ALFABETIZADORES SOBRE O PNAIC DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA. DICLEIA XAVIER DA COSTA – UFPR

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5052_2306_ID.pdf

Constituir fontes orais a partir das narrativas de professoras participantes de um programa nacional em parceria com universidades e municípios, buscando verificar, indícios das orientações teóricas e práticas do programa na prática docente (BL4/E12 – C52/P5); História Oral (BL4/E12 – C52/P5); Mudanças percebidas aferidas nas práticas docentes (uso da resolução de problemas, jogos, materiais concretos, erro como fator construtivo, mudanças no ambiente de sala, valorização da literatura nas aulas de matemática) (BL4/E12 – C52/P4); Concluiu que a atenção das professoras se voltou ao processo de ensino e aprendizagem dos estudantes mais do que as metodologias do curso (BL4/E12 – C52/P3);

C53 - O TRABALHO COM RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE PROFESSORES QUE REALIZARAM O CURSO DO PRÓ-LETRAMENTO EM MATEMÁTICA. Giovana Pereira Sander

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6419_3407_ID.pdf

Analisa como são trabalhadas as tarefas tidas como problemas por professores que concluíram o curso de formação continuada ao nível nacional com parceria de universidades, estados e municípios com observação nas aulas das professoras (BL4/E12 – C53/P1); Descaracterizou-se a naturezas dos problemas, que aplicados viraram exercícios pela postura das professoras em sala de aula (BL4/E12 – C53/P3);

C54- OS IMPACTOS DE PROGRAMAS DE GOVERNO NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS NA EDUCAÇÃO PÚBLICA ESTADUAL PAULISTA Luci Fátima Montezuma – UFSCAR

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5423_3279_ID.pdf

Produção de narrativas de professoras participantes de um programa de formação de professores dos anos iniciais em Educação Matemática e de um programa nacional de parceria com universidades, estados e municípios, objetivando revelar indícios de desenvolvimento profissional de professoras frente aos dois programas (BL4/E12 – C54/P1); Narrativas autobiográficas (BL4/E12 – C54/P2); Revelou sinais de desenvolvimento profissional, mas sinaliza que em atuação os professores protagonizam práticas que poderiam ser consideradas insubordinação criativa (BL4/E12 – C54/P3); Narrativas como modo de produção de subjetividade docente e profissionalização (BL4/E12 – C54/P4);

C55- OS MOVIMENTOS DE UMA PESQUISA COLABORATIVA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA. Nickson Moretti Jorge. Patrícia Sandalo Pereira

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5562_3335_ID.pdf

Compreensões dos movimentos de uma pesquisa colaborativa na formação continuada de professores de Matemática para a Educação Básica, com base nas reflexões das práticas docentes de um professor em pesquisa colaborativa (OBEDUC) (BL4/E12 – C55/P1); Pesquisa colaborativa (BL4/E12 – C55/P5);

Espiral reflexiva (Planejamento, Aplicação da Aula, Entrevista e Sessão Reflexiva - formação continuada reflexiva) com co-produção, co-responsabilidade, co-participação (BL4/E12 – C55/P2); Pelo processo da pesquisa colaborativa, a partir da espiral reflexiva ampliada, é possível desenvolver reflexões, por meio dos significados e das ressignificações sobre a prática docente de professores, possibilitando mudanças dessas práticas (BL4/E12 – C55/P5);

C56- OS RECURSOS MULTIMÍDIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA. Luzinete de Oliveira Mendonça – UNICSUL

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7084_2838_ID.pdf

Compreensões sobre as contribuições dos recursos multimídia para promover um ambiente capaz de mobilizar os docentes a se envolverem em um processo de formação (grupo de estudo internacional) com vistas ao desenvolvimento profissional (BL4/E12 – C56/P1); Processo de

reflexão e ação a partir de uma prática vivenciada e problematizada na forma de um caso de ensino em vídeo (plataforma), o qual compõe um recurso multimídia (analisam aulas) - três primeiras etapas centram-se na reflexão a partir da prática do professor da aula filmada, e a quarta foca a ação prática do professor em formação (BL4/E12 – C56/P2);

Conclui-se que os recursos multimídia representam uma evolução para a formação inicial e continuada de professores por conter elementos que atendem às necessidades dos professores e possibilitar a promoção de um ambiente dialógico e reflexivo que tem como base o contexto do ensino (BL4/E12 – C56/P4); A necessidade de apoiar e problematizar as ações práticas desempenhadas pelos docentes no decorrer do processo de formação (BL4/E12 – C56/P4);

C57- OS RESULTADOS DO SARESP E AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA SEE/SP. Giselle Barreto Santos

Graziela Marchi Tiago. Amanda Cristina Teagno Lopes Marques

http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5162_2871_ID.pdf

Analisar como a formação contínua é vivenciada pelos professores, e quais suas percepções sobre ela, a fim de verificar se nas ações de formação contínua são abordados temas conforme o desempenho dos alunos no SARESP (BL4/E12 – C57/P1); Entrevistas direcionadas a alguns professores da SEE/SP, com vistas a verificar, principalmente, quais ações de formação são desenvolvidas em relação à formação contínua de professores especialistas em matemática (BL4/E12 – C57/P1); Concluem que os alunos apresentam resultados insatisfatórios, os professores não participam de ações de formação e não se percebe como são abordados os temas nas propostas de formação (BL4/E12 – C57/P3);

C58- PENSAMENTO TEÓRICO SOBRE NÚMERO RACIONAL E SUA REPRESENTAÇÃO FRACIONÁRIA: IMPLICAÇÕES PARA A FORMAÇÃO DOCENTE IRAJI DE OLIVEIRA ROMEIRO. Vanessa Moretti

http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4996_3171_ID.pdf

Verificar como o movimento do pensamento empírico para o pensamento teórico do professor de matemática em atividade de ensino de frações pode impactar na organização do ensino e na escolha dos instrumentos mediadores em formação, compreendida como uma relação dialética entre a atividade de ensino e a atividade de aprendizagem (BL4/E12 – C58/P1); Estudo colaborativo de atividades orientadoras de ensino para a organização do ensino e elaboração pelos professores de situações desencadeadoras de aprendizagem, com base na necessidade docente, em conhecer o movimento lógico e histórico do conceito e ao desenvolver a atividade de ensino desenvolva também o pensamento teórico (BL4/E12 – C58/P2); A proposta formativa pode possibilitar ao professor uma transformação da organização e prática de ensino (BL4/E12 – C58/P3);

C59- PERCEPÇÕES E CONHECIMENTOS DE PROFESSORES QUE LECIONAM MATEMÁTICA PARA OS ANOS INICIAIS ACERCA DO ENSINO DAS FRAÇÕES. FRANCISCO JOSÉ DA SILVA JUNIOR. Angélica da Fontoura Garcia Silva

http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7020_3257_ID.pdf

Analisar as percepções e os conhecimentos acerca das frações explicitados por duas professoras que participaram de um processo de formação continuada (escola particular na própria escola) (BL4/E12 – C59/P1); Histórias de vida das professoras/situações de ensino elaboradas por elas com entrevistas (BL4/E12 – C59/P3); Indicam que durante o processo formativo é preciso discutir com mais profundidade questões relativas à construção dos significados das frações e acerca da unidade de referência (BL4/E12 – C59/P4); Constatam que no decorrer do processo formativo, envolvendo um trabalho colaborativo entre as professoras, ampliaram-se os conhecimentos das participantes (BL4/E12 – C59/P3);

C60- PNAIC - MATEMÁTICA: O QUE NÃO ESTÁ SENDO COLOCADO EM PRÁTICA. Sirlene de Jesus dos Santos da Silva. Neila Tonin Agranionih

http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/8124_3748_ID.pdf

Identificar o que professores alfabetizadores participantes de um programa de formação nacional em parceria com universidade, estados e municípios, não estão inserindo na sua prática pedagógica do que foi proposto na formação e as razões pelas quais não o estão fazendo (BL4/E12 – C60/P1); Entrevista com participante e análise de conteúdo (BL4/E12 – C60/P5); Concluem que algumas propostas da formação como a construção do jogo e o trabalho com a geometria, não foram inseridas na prática devido à falta de tempo de planejamento, número de alunos, inclusão de alunos, necessidade de trabalho coletivo, crença na visão tradicional de ensino e aprendizagem e descrença nas políticas de formação de professores (BL4/E12 – C60/P3);

C61- POLÍTICAS PÚBLICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS EM MATEMÁTICA: UM ESTUDO SOBRE A GESTÃO DE 2005 A 2012 DA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO. Vinicio de Macedo Santos. Sueli Fanizzi

http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5089_2891_ID.pdf

Investiga as políticas públicas de formação continuada de professores dos anos iniciais, em Matemática (pela secretaria do município) implementadas no período de 2005 a 2012 (BL4/E12 – C61/P5); Análise de documentos oficiais, da observação de encontros de formação continuada e de entrevistas realizadas com professores (BL4/E12 – C61/P5); Não há uma aplicação prática e imediata daquilo que é estabelecido nos textos oficiais e nem mesmo uma apropriação e uso direto, em sala de aula, pelo professor, das orientações recebidas em encontros de formação continuada (BL4/E12 – C61/P3); Tomar a formação continuada como política pública implica em ter participação do professor, cuja “voz carrega as recontextualizações constituídas ao longo de sua de formação e desenvolvimento profissional e expressa seus reais interesses” (BL4/E12 – C61/P3);

C62- POLÍTICAS PÚBLICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA: SABERES DOCENTES SOBRE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS. Emerson Rolkouski - UFPR Milena Schneider Pudelho – UFPR

http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7781_3763_ID.pdf

Ampliar a compreensão sobre o conhecimento acerca da Resolução de Problemas de professores dos anos iniciais que participaram de dois recentes programas nacionais de formação continuada em programas de formação continuada federais com parceria com estados e municípios (BL4/E12 – C62/P1); Entrevistas com professores descrevendo seus entendimentos sobre Resolução de Análise Textual Discursiva (BL4/E12 – C62/P5); Ações formativas em larga escala de longa duração, induzem alterações, ainda que se mostrem pequenas (BL4/E12 – C62/P4); Pesquisas desse tipo podem apontar caminhos para o redimensionamento de políticas públicas de formação continuada de professores, para ampliar essas alterações e torná-las permanentes (BL4/E12 – C62/P4);

C63- PRÁTICA PEDAGÓGICA EM ARTIGOS SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MODELAGEM: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES. Tiago Emanuel Klüber. Gabriele de Sousa Lins Mutti - UNIOESTE -PR. Carla Melli Tambarussi. Silvio Luiz Martins Britto

http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6537_3906_ID.pdf

Sobre a prática pedagógica numa investigação em artigos provenientes de periódicos que desenvolveram atividades de Modelagem no âmbito da formação de professores (BL4/E12 – C63/P5); Fenomenológico-hermenêutica (BL4/E12 – C63/P5); Os resultados revelaram que ao serem introduzidos em contextos de formação, os professores se mostram inicialmente dispostos a inserir a Modelagem em suas práticas pedagógicas (BL4/E12 – C63/P3); A efetivação da Modelagem na ação docente, apesar de um discurso de apologia, não se sustenta, indicando que os modelos de formação em Modelagem já instituídos não se mostram capazes de modificar as concepções prévias dos professores, enraizadas desde a formação inicial (BL4/E12 – C63/P3);

C64- PROFESSORES DE MATEMÁTICA E O EXERCÍCIO/ABANDONO DA PROFISSÃO DOCENTE: UM CENÁRIO. Ana Carolina de Siqueira Ribas dos Reis

http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4567_4261_ID.pdf

Apresentar uma discussão sobre aspectos da carreira docente na Educação Básica, particularmente em matemática, a partir de pesquisas que tiveram como foco essa temática (vinculado a estudos de um grupo de pesquisa da História da Educação Matemática) (BL4/E12 – C64/P5); Falta de atratividade da carreira docente, em particular em matemática, falta valorização dos professores de matemática como de formação e de efetivação desses profissionais na Educação Básica (BL4/E12 – C64/P4);

C65- PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: QUAL A SUA FORMA EM AÇÃO? Nelem Orlovski Luciane Ferreira Mocrosky

http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6639_2638_ID.pdf

Investigação da constituição profissional do professor que ensina matemática nos anos iniciais, pelo modo como o docente se compreende em forma-ação (BL4/E12 – C65/P1); Entrevista e análise qualitativa de abordagem fenomenológica (BL4/E12 – C65/P5); Professoralidade: dar-se conta do seu próprio poder-ser (BL4/E12 – C65/P3); Característico da professoralidade o cuidado, que se manifesta pela ocupação e preocupação com a ação pedagógica, no horizonte da formação de si e do outro (BL4/E12 – C65/P3);

C66- PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA: UM OLHAR PARA AS PRÁTICAS DE LEITURAS E ESCRITAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA. Talita Fernanda de Souza – UFSCAR. Ana Paula Gestoso de Souza – UFSCAR. Carmen Lucia Brancaglioni Passos – UFSCAR

http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4973_2322_ID.pdf

Investigar as contribuições de histórias infantis sugeridas em um programa de formação federal em parceria com universidades com estados e município na efetivação do processo de letramento matemático (BL4/E12 – C66/P5); Pesquisa documental/bibliográfica (BL4/E12 – C66/P5); As histórias infantis podem contribuir de modo contextualizado e significativo para o letramento matemático e podem ser utilizadas por professores alfabetizadores em suas aulas como recurso no processo de ensinar e aprender matemática contribuindo para mudança em suas práticas tendo em vista os alunos (BL4/E12 – C66/P4);

C67- PROGRAMA OBEDUC: O QUE INDICAM AS PESQUISAS EM FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA, DE 2007 A 2015. Jesus Reinaldo Alves Quirin Patricia Sandalo Pereira

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5745_3249_ID.pdf

Apresentação do estado da arte das pesquisas em Educação Matemática, que tratam de Formação Continuada de Professores de Matemática vinculadas ao Programa OBEDUC (BL4/E12 – C67/P5); Processos formativos contribuem com a formação continuada de professores de Matemática, oportunizando a prática das discussões e a reflexão crítica, propiciando ao professor rever suas concepções, repensar suas práticas docentes e desenvolver conhecimentos profissionais (BL4/E12 – C67/P4);

C68- PROGRAMAS ESPECIAIS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA REALIZADOS NA REGIÃO NORTE (DE 1998 A 2008). Cristiane Johann Evangelista Arlete de Jesus Brito

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7369_4019_ID.pdf

Pesquisa bibliográfica sobre os programas especiais de formação de professores de matemática realizados na região Norte no período de 1998 a 2008 (BL4/E12 – C68/P5); Apesar de vários programas especiais serem oferecidos neste período, poucos são os trabalhos que analisaram esta formação e a necessidade de desenvolvimento de estudos acadêmicos no terreno da História da Educação Matemática sobre formação de professores na região Norte (BL4/E12 – C68/P5);

C69-QUAL A CONCEPÇÃO DE MEDIDA DOS PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA. Liliana Quintero López - UFABC Francisco José Brabo Bezerra

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6744_3834_ID.pdf

Constituição de Atividades Orientadoras de Ensino para o ensino da multiplicação a partir das medidas em curso de extensão com professores do Ensino Fundamental de uma escola pública de um município (parceria) (BL4/E12 – C69/P1); Concepções se reduzem ao processo algorítmico e no modo como ele deve ser usado (BL4/E12 – C69/P3); Formação com estudo e elaboração coletiva de atividades orientados de ensino (BL4/E12 – C69/P2); As formações têm que priorizar os conceitos (BL4/E12 – C69/P4);

C70- QUESTÕES SOBRE NUMERAMENTO-LETRAMENTO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS NA AÇÃO SABERES INDÍGENAS NA ESCOLA NO MATO GROSSO DO SUL. MARIA APARECIDA MENDES DE OLIVEIRA

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6503_3934_ID.pdf

Apresenta uma reflexão sobre o trabalho de formação de professores indígenas no programa Rede de Saberes Indígenas na Escola de Mato Grosso do Sul (BL4/E12 – C70/P1); Oficinas (BL4/E12 – C70/P2); Resultara em reflexões em torno do currículo da escola indígena, da necessidade de produzir materiais na língua na perspectiva do letramento e numeramento e de como os saberes indígenas, ou as práticas culturais, circulam na escola indígena (BL4/E12 – C70/P4);

C71- REFLEXÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA AO ANALISAR UMA TAREFA ESTATÍSTICA DE NATUREZA EXPLORATÓRIA ENVOLVENDO A TRANSNUMERAÇÃO Everton José Goldoni Estevam Marcia Cristina Costa Trindade Cyrino

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7199_2889_ID.pdf

Investigar aspectos da transnumeração (“mudanças de representações para promover compreensão”) em uma comunidade de prática, ao analisar uma tarefa estatística de natureza exploratória, envolvendo a média aritmética ponderada (parceria universidade) (BL4/E12 – C71/P1); Tarefa de natureza exploratória (elas que subsidiam abordagens exploratórias de ensino, sustentadas por uma perspectiva dialógica de construção de conhecimento, apoiada na inquirição - inquiry-based teaching) (BL4/E12 – C71/P2); O trabalho com tarefas de natureza exploratória que possibilitem/fomentem estratégias e representações diversas e desafiem o resolvidor a comunicar, questionar, refletir e colaborar, o professor/formador pode mobilizar raciocínios e estratégias mais sofisticados matematicamente (BL4/E12 – C71/P3);

C72- REFLEXÕES SOBRE EPISÓDIOS DE AULA ENQUANTO METODOLOGIA PARA ESTUDOS SOBRE A PRÁTICA PEDAGÓGICA. SOFIA MARINHO DA NATIVIDADE. WEDESON OLIVEIRA COSTA

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5803_3421_ID.pdf

Revisão de literatura sobre a produção de episódios de sala de aula, uma possível organização do ambiente escolar, além de, demonstrar uma possibilidade do uso do computador como um organizador e instrumento de captação de episódios (formação em observatório de educação matemática) (BL4/E12 – C72/P1); Videogravações em atividades docentes (pesquisa sobre situações de ensino na sala de aula Apontam uma ferramenta de análise de episódios de aula para identificação das formas de interação entre professores e estudantes, os discursos apresentados em sala de aula, as formas de comunicação e intervenção do professor, além da possibilidade de apresentar as estratégias de professores e estudantes e sugestões para determinadas práticas em sala de aula (BL4/E12 – C72/P4);

C73- REFLEXOS DA FORMAÇÃO CONTINUADA NA RELAÇÃO AO SABER MATEMÁTICO DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL. DANIELLA CRISTINA SILVA DOS SANTOS e LUCIANA SILVA DOS SANTOS SOUZA

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7534_4366_ID.pdf

Discussão dos reflexos positivos, resultantes das ações de formação continuada na relação ao saber matemático com professores de uma rede municipal (BL4/E12 – C73/P1); Questionários com análise do conteúdo (BL4/E12 – C73/P5); Professores reconhecem as próprias limitações conceituais, didáticas ou procedimentais em relação ao ensino da matemática, assim, reconhecem a importância da formação continuada na construção identidade docente e na minimização das próprias dificuldades em relação à matemática (BL4/E12 – C73/P3); Indicam que a formação continuada não conseguirá sozinha, há de haver envolvimento pessoal do professor e as condições essenciais na instituição das relações pedagógicas e epistêmicas que fazem o sistema didático funcionar (BL4/E12 – C73/P4);

C74- RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NOS ENCONTROS FORMATIVOS DA ACIEPE E NAS AULAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: CONSTRUINDO AS POSSIBILIDADES. Sandra Alves de Oliveira

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4720_3457_ID.pdf

Compartilhar momentos experienciados por professores dos anos iniciais, nos encontros formativos de programa de formação em parceria (extensão), e na atuação profissional ao utilizarem a metodologia da resolução de problemas nas aulas de matemática (BL4/E12 – C74/P1); Estudo, discussão e compartilhamento de problemas que podem ser aplicados com alunos (BL4/E12 – C74/P2); Concluíram a importância das discussões e vivências sobre a metodologia da resolução de problemas na formação continuada e nas aulas de matemática (BL4/E12 – C74/P4); Constataram as dificuldades encontradas pelos professores no desenvolvimento de estratégias de resolução (BL4/E12 – C74/P3); Pesquisa de natureza descritiva e interpretativa (BL4/E12 – C74/P5);

C75- SABERES E ATITUDES NECESSÁRIOS A DOCÊNCIA DE MATEMÁTICA: CORTES E RECORTES. Jose Carlos Santana Queiroz Geovane

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6999_4255_ID.pdf

Estudo teórico acerca da importância das pesquisas inerentes à formação de professores de matemática e sobre quais são os saberes docentes necessários, para exercer a docência com competência ao longo da carreira (BL4/E12 – C75/P5); Pesquisa teórica que indica a necessidade da valorização dos professores na formação (seus saberes) (BL4/E12 – C75/P4);

C76- SABERES MATEMÁTICOS PARA A FORMAÇÃO DO PROFESSOR PRIMÁRIO PAULISTA, 1950 A 1970. Martha Raissa . Iane Santana da Silva

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7719_4180_ID.pdf

Análise da legislação que orientava a organização das instituições que formavam professores, a partir das quais se observam alterações nos saberes aritméticos ofertados (BL4/E12 – C76/P5); Destacam-se indícios de que os saberes de referência da formação do professor primário passam de saberes a ensinar a saberes para ensinar (BL4/E12 – C76/P3);

C77- SUBTRAIR: ESCOLA-PESQUISAR PRODUZINDO FORMAÇÃO. Margareth Aparecida Sacramento Rotondo Giovani Cammarota Gomes – UFJF

http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/8260_4066_ID.pdf

Relato de um movimento de formação com professores, graduandos e pesquisadores com apresentação filosófica de um movimento em perspectiva colaborativa (hierarquia da universidade) (BL4/E12 – C77/P1); Surgimento de um problema de pesquisa que movimenta o formar-se (BL4/E12 – C77/P2); Subtrair, problema na escola e problema em pesquisar que instaura formar na formação de professores e pesquisadores, reconfigurando uma suposta relação hierárquica entre Universidade e escola (BL4/E12 – C77/P4); Problematização de saberes como exercício

político e de invenção de modos de lidar com matemática, formação e sala de aula (BL4/E12 – C77/P4);
<p>C78- TECNOLOGIAS DIGITAIS E FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: O USO DO BLOG. Cícero Félix da Silva Marília e Lidiane Chaves da Costa http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4945_3441_ID.pdf</p> <p>Analisar o papel que as TICs podem oferecer na formação continuada de professores de Matemática, particularmente a utilização do blog (BL4/E12 – C78/P1); Oficinas e a criação de um Blog para desenvolver atividades didático-pedagógicas para a programação de um ambiente virtual nas aulas de matemática (BL4/E12 – C78/P2); Os resultados apontam que apesar dos professores investigados considerarem a importância dos recursos tecnológicos em sala de aula, sua utilização ainda é reduzida (BL4/E12 – C78/P3); Professores pesquisados demonstraram interesse em trabalhar com o blog (BL4/E12 – C78/P3);</p>
<p>C79- UM MANUAL PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA PELA CADES E SUA PERSPECTIVA SOBRE COMO ENSINAR. MARCOS HENRIQUE SILVA LOPES. Luzia Aparecida de Souza http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5679_3924_ID.pdf</p> <p>Apresenta uma pesquisa desenvolvida com foco na análise de um manual para orientação do candidato a professor de curso ginásial no interior do país com hermenêutica de profundidade (historiografia da formação de professores de Matemática) (BL4/E12 – C79/P5);</p>
<p>C80- UM OLHAR SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA REGIÃO DO MÉDIO ARAGUAIA MATOGROSSENSE. Eliete Grasiela Both Bruna Camila Both http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5354_2515_ID.pdf</p> <p>Estudar a formação de professores de Matemática no Médio Araguaia, nas cercanias do período de implantação de tal curso (décadas de 1970 e1980) com História Oral (BL4/E12 – C80/P5); Conclui que Universidade Federal em Barra do Garças e Pontal do Araguaia é (desde sua implantação) uma ferramenta relevante para a formação docente nesta região, sendo a primeira instituição a ofertar ensino superior neste local (BL4/E12 – C80/P4);</p>
<p>C81- UM PROCESSO FORMATIVO PARA PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO SOBRE AVALIAÇÃO: POSSIBILIDADES PARA REFLEXÕES. VERA MÔNICA RIBEIRO Rosângela de Souza Jorge Ando http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4986_3862_ID.pdf</p> <p>Investigar a compreensão evidenciada e as reflexões surgidas em uma formação continuada de professores de matemática do Ensino Médio sobre o conteúdo de funções (OBEDUC) (BL4/E12 – C81/P1); Reflexão sobre a prática pedagógica partindo do estudo do tema avaliação no contexto educacional - Avaliação da Aprendizagem em Processo (AAP) – avaliação de larga escala (BL4/E12 – C81/P2); Pesquisa-ação, com análise interpretativa (BL4/E12 – C81/P5); Concluem que contribuiu para ampliação de conhecimento profissional e favoreceu a reflexão dos professores (BL4/E12 – C81/P4);</p>

Fonte: Autoria própria (2023)

Da mesma maneira que procedemos em relação às produções do XI ENEM, neste evento também omitimos as convergências pelo volume dos quadros.

Bloco 4 (ENEM XI e XII)

O movimento de análise do quarto bloco seguiu os mesmos procedimentos do anterior, acrescentando algumas expressões de ideias nucleares.

Quadro 85 - Ideias Nucleares Bloco 4

BLOCO 4 – ENEMs XI e XII		
Perspectivas	Ideias Nucleares	Ideias Destacadas
SENTIDO ORIENTADOR	Instrumentalização (conteúdos, metodologias, materiais);	BL4/E11 – C17/P1; BL4/E11 – C18/P1; BL4/E11 – C22/P1; BL4/E12 – C40/P1; BL4/E12 – C42/P1; BL4/E12 – C47/P1; BL4/E12 – C53/P1; BL4/E12 – C60/P1; BL4/E12 – C66/P5; BL4/E12 – C70/P1; BL4/E12 – C72/P1; BL4/E12 – C74/P1; BL4/E12 – C81/P1; BL4/E11 – C26/P1; BL4/E12 – C8/P1; BL4/E11 – C1/P1; BL4/E11 – C16/P1; BL4/E11 – C25/P1; BL4/E11 – C34/P1; BL4/E11 – C37/P5; BL4/E12 – C78/P1; BL4/E12 – C1/P1; BL4/E12 – C2/P1; BL4/E12 – C29/P1; BL4/E12 – C30/P1; BL4/E12 – C31/P1; BL4/E12 – C38/P1; BL4/E12 – C51/P1; BL4/E12 – C57/P1); BL4/E11 – C4/P1; BL4/E11 – C7/P1; BL4/E11 – C14/P1; BL4/E11 – C20/P1; BL4/E11 – C33/P1; BL4/E11 – C35/P1; BL4/E11 – C9/P1;
	Reflexão (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	BL4/E12 – C15/P1; BL4/E12 – C73/P1; BL4/E11 – C21/P1; BL4/E11 – C11/P1; BL4/E11 – C28/P1; BL4/E11 – C31/P1; BL4/E12 – C10/P1; BL4/E12 – C20/P1; BL4/E11 – C6/P1; BL4/E11 – C19/P1; BL4/E11 – C23/P3; BL4/E11 – C24/P1; BL4/E11 – C27/P1; BL4/E12 – C59/P1; BL4/E12 – C65/P1; BL4/E12 – C5/P1);(BL4/E12 – C17/P1; BL4/E12 – C46/P1; BL4/E12 – C48/P1; BL4/E12 – PL1/P1; BL4/E12 – C21/P1; BL4/E12 – C62/P1;
	Colaboração (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	BL4/E11 – C32/P1; BL4/E12 – C11/P1; BL4/E12 – C13/P1; BL4/E12 – C49/P1; BL4/E12 – C58/P1; BL4/E12 – C69/P1; BL4/E12 – C77/P1; BL4/E12 – C23/P1; BL4/E12 – C55/P1;
	Desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	BL4/E12 – C45/P1; BL4/E12 – C28/P1; BL4/E12 – C35/P1; BL4/E12 – C43/P1; BL4/E12 – C6/P1; BL4/E12 – C18/P1; BL4/E12 – C34/P1; BL4/E12 – C54/P1; BL4/E12 – C56/P1; BL4/E11 – C38/P1;
	Colaboração, reflexão e desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	BL4/E11 – C3/P1; BL4/E12 – PL2/P1;
	Comunidades (investigação, aprendizagem, práticas, fronteiriças) e grupos (colaborativos, pesquisa, estudo, instrumentalização, saberes e práticas docentes, colaboração, reflexão e desenvolvimento profissional)	BL4/E11 – PL1/P1; BL4/E11 – C29/P2; BL4/E11 – C9/P1; BL4/E11 – C15/P1; BL4/E11 – C8/P1; BL4/E11 – C10/P1; BL4/E12 – C25/P1; BL4/E12 – C44/P1; BL4/E12 – C71/P1; BL4/E11 – C5/P1; BL4/E12 – C14/P1; BL4/E12 – C4/P5; BL4/E12 – C3/P1; BL4/E12 – C7/P1); BL4/E11 – C8/P1; BL4/E11 – C10/P1; BL4/E12 – C25/P1; BL4/E12 – C44/P1; BL4/E12 – C71/P1; BL4/E11 – C5/P1; BL4/E12 – C14/P1; BL4/E12 – C4/P5; BL4/E12 – C3/P1; BL4/E12 – C7/P1; BL4/E11 – C36/P1;
	Saberes e conhecimentos;	BL4/E12 – C8/P2; BL4/E12 – C27/P2;

MODOS DE FORMAR E FORMAR-SE	Conteúdos, metodologias, materiais (produção ou estudo): colaboração;	BL4/E11 – C32/P2; BL4/E11 – C35/P2; BL4/E12 – C14/P2; BL4/E12 – C16/P2; BL4/E12 – C38/P2; BL4/E12 – C40/P2; BL4/E12 – C47/P2; BL4/E12 – C49/P2; BL4/E12 – C58/P2; BL4/E11 – C10/P2; BL4/E11 – C9/P2; BL4/E11 – C38/P2; BL4/E12 – C7/P2; BL4/E12 – C69/P2;
	Aluno como impulsionador de formação;	BL4/E11 – C11/P2; BL4/E11 – C14/P2; BL4/E11 – C13/P2; BL4/E11 – C18/P2; BL4/E11 – C25/P2; BL4/E12 – C13/P2; BL4/E12 – C17/P2; BL4/E12 – C43/P2;
	Conteúdos, metodologias, materiais (produção ou estudo): reflexão-ação-reflexão;	BL4/E11 – C14/P2; BL4/E11 – C17/P2; BL4/E12 – C6/P2; BL4/E12 – C10/P2; BL4/E12 – C35/P2;
	Conteúdo, metodologia, materiais (produção ou estudo) como estruturante da formação;	BL4/E11 – C16/P2; BL4/E11 – C20/P2; BL4/E11 – C22/P2; (BL4/E11 – C34/P2; BL4/E11 – C37/P2; BL4/E12 – C9/P2; BL4/E12 – C15/P2; BL4/E12 – C21/P2; BL4/E12 – C31/P2; BL4/E12 – C34/P2; BL4/E12 – C78/P2; BL4/E12 – C74/P2;
	Experimentação e intervenção;	BL4/E11 – C12/P2; BL4/E12 – C70/P2;
	Prática de pesquisa como modo de formar e formar-se;	BL4/E12 – C77/P2;
	Prática investigativa e reflexiva;	BL4/E11 – C19/P2; BL4/E11 – C21/P2; BL4/E11 – C23/P2; BL4/E11 – C26/P2; BL4/E11 – C28/P2; BL4/E11 – C36/P2; BL4/E12 – C20/P2; BL4/E12 – C81/P2;
	Estratégias e contextos formativos diversos;	BL4/E11 – C1/P2; BL4/E12 – C11/P2; BL4/E12 – C23/P2; BL4/E12 – C29/P2; BL4/E12 – C33/P2; BL4/E12 – C55/P2; BL4/E12 – C56/P2; BL4/E12 – C71/P2;
	Narrativas;	BL4/E11 – PL1/P2; BL4/E11 – C3/P2; BL4/E12 – PL1/P2; BL4/E12 – C44/P2; BL4/E12 – C54/P2;
PROFESSOR	Investigador de sua prática;	BL4/E11 – PL2/P3; BL4/E11 – PL2/P3;
	Narrativa;	BL4/E12 – PL1/P3; BL4/E12 – C25/P3; BL4/E12 – C54/P3; BL4/E12 – C59/P3; BL4/E11 – C27/P3;
	Integralidade das dimensões do trabalho e atuação docente para formar e formar-se;	BL4/E11 – C10/P3; BL4/E11 – C12/P3; BL4/E11 – C29/P3; BL4/E12 – C16/P3; BL4/E12 – C48/P3; BL4/E12 – C1/P3;
	Pesquisador, reflexivo;	BL4/E11 – PL1/P3; BL4/E11 – C11/P3; BL4/E11 – C22/P3; BL4/E11 – C22/P3; BL4/E11 – C31/P3; BL4/E12 – C30/P3;
	Nexo, professores e alunos;	BL4/E11 – C13/P3; BL4/E12 – C11/P3; BL4/E12 – C17/P3; BL4/E12 – C18/P3; BL4/E12 – C28/P3; BL4/E12 – C47/P3; BL4/E12 – C52/P3; BL4/E12 – C72/P3;
	Dificuldades estruturais, desvalorização e valorização da carreira;	BL4/E12 – C1/P3; BL4/E12 – C51/P3; BL4/E12 – C60/P3;

Envolvimento docente;	BL4/E12 – C33/P3; BL4/E12 – PL2/P3;
Necessidade de modelos;	BL4/E11 – C16/P3; BL4/E11 – C35/P3; BL4/E12 – C1/P3;
Isolamento profissional	; BL4/E11 – C24/P3);
Necessidade de apoio;	BL4/E11 – C24/P3; BL4/E12 – C23/P3; BL4/E12 – C30/P3;
Características antagônicas;	BL4/E11 – C3/P3; BL4/E11 – C21/P3; BL4/E11 – C26/P3; BL4/E11 – C30/P3; BL4/E12 – C8/P3; BL4/E12 – C14/P3; BL4/E12 – C54/P3; BL4/E12 – C61/P3; BL4/E12 – C63/P3); BL4/E12 – C69/P3; BL4/E12 – C78/P3;
Falta de responsabilidade em relação ao ensino e aprendizagem;	BL4/E12 – C53/P3;
Inconsistência de propostas formativas;	BL4/E11 – C7/P3; BL4/E11 – C20/P3; BL4/E12 – C57/P3;
Interesse em práticas e formação e reconhecimento da sua necessidade;	BL4/E11 – C18/P3; BL4/E12 – C9/P3; BL4/E12 – C21/P3; BL4/E12 – C27/P3; BL4/E12 – C32/P3; BL4/E12 – C40/P3; BL4/E12 – C44/P3; BL4/E12 – C47/P3; BL4/E12 – C49/P3; BL4/E12 – C63/P3; BL4/E12 – C73/P3; BL4/E12 – C78/P3;
Fragilidades docentes (domínio de conhecimentos, conteúdos, metodologia, didática);	BL4/E11 – C1/P3; BL4/E11 – C20/P3; BL4/E11 – C24/P3; BL4/E11 – C25/P3; BL4/E12 – C8/P3; BL4/E12 – C21/P3; BL4/E12 – C74/P3;
Práticas e aprendizagens docentes de característica colaborativa;	BL4/E11 – C17/P3; BL4/E12 – C35/P3; BL4/E12 – C59/P3; BL4/E11 – C24/P3; BL4/E11 – C29/P3;
Aprendizagem, condição de desenvolvimento profissional;	BL4/E11 – C5/P3; BL4/E11 – C8/P3);
Responsável pelo seu processo de formação, desenvolvimento profissional e práticas;	BL4/E11 – C32/P3; BL4/E12 – C22/P3; BL4/E12 – C34/P3; BL4/E12 – C65/P3; BL4/E12 – C65/P3; BL4/E11 – C5/P3; BL4/E11 – C15/P3; BL4/E12 – C6/P3;
Produz conhecimento;	BL4/E11 – C8/P3;
Saber e fazer escolar, conhecimentos profissionais;	BL4/E12 – C23/P3; BL4/E12 – C58/P3; BL4/E12 – C71/P3; BL4/E12 – C7/P3; BL4/E12 – C76/P3;
Cultura, identidade e desenvolvimento profissional;	BL4/E11 – C12/P3; BL4/E11 – C27/P3; BL4/E12 – C45/P3; BL4/E12 – C45/P3; BL4/E12 – C49/P3;
Participe de políticas de formação e profissionalização;	BL4/E12 – C61/P3;
Singularidade, subjetividade e intersubjetividade;	BL4/E11 – C27/P3; BL4/E12 – C25/P3; BL4/E12 – C29/P3; BL4/E12 – C54/P3;
Aprende, se forma e forma-se situado;	BL4/E11 – PL2/P3;
Professores como foco investigativo;	BL4/E11 – C31/P3; BL4/E11 – C8/P3; BL4/E11 – C12/P3; BL4/E11 – C13/P3 ; BL4/E11 – C30/P3; BL4/E12 – C25/P3; BL4/E12 – C38/P3;

INDICATIVOS	Necessidade de debate político com vistas a valorização profissional;	BL4/E11 – C18/P4; BL4/E12 – C75/P4;
	Importância das parcerias;	BL4/E11 – C38/P4; BL4/E11 – C9/P4; BL4/E11 – PL2/P4; BL4/E11 – PL1/P4; BL4/E12 – C77/P4; BL4/E12 – C80/P4; BL4/E12 – C10/P4;
	Criação de políticas de formação e valorização da carreira;	BL4/E11 – PL4/P4; BL4/E12 – C12/P4; BL4/E12 – C33/P4; BL4/E12 – C38/P4; BL4/E12 – C62/P4; BL4/E12 – C64/P4;
	Ampliação da compreensão de formação;	BL4/E11 – C35/P4; BL4/E11 – C19/P4; BL4/E11 – PL2/P4;
	Formação como espaço praxeológico;	BL4/E12 – C10/P4;
	Caráter colaborativo e coletivo;	BL4/E11 – C16/P4; BL4/E11 – C12/P4; BL4/E11 – C3/P4; BL4/E12 – C4/P4; BL4/E12 – C5/P4; BL4/E12 – C13/P4; BL4/E12 – C16/P4; BL4/E12 – C22/P4; BL4/E12 – C23/P4; BL4/E12 – C24/P4; BL4/E12 – C25/P4; BL4/E12 – C27/P4; BL4/E12 – C34/P4;
	Escola como locus de formação, desenvolvimento profissional;	BL4/E11 – C32/P4; BL4/E11 – C2/P4; BL4/E12 – C10/P4; BL4/E12 – C11/P4;
	Desenvolvimento profissional (contribuições);	BL4/E11 – C14/P4; BL4/E11 – C15/P4; BL4/E11 – C10/P4; BL4/E11 – C6/P4; BL4/E11 – C5/P4; BL4/E12 – C6/P4; BL4/E12 – C18/P4; BL4/E12 – C29/P4; BL4/E12 – C43/P4; BL4/E12 – C15/P4;
	Movimento de formação apresentam resultados positivos;	BL4/E11 – C37/P4; BL4/E11 – C35/P4; BL4/E11 – C32/P4; BL4/E11 – C29/P4; BL4/E11 – C23/P4; BL4/E11 – C19/P4; BL4/E11 – C15/P4; BL4/E11 – C17/P4; BL4/E11 – C12/P4; BL4/E11 – C13/P4; BL4/E11 – C9/P4; BL4/E12 – C4/P4; BL4/E12 – C20/P4; BL4/E12 – C19/P4; BL4/E12 – C28/P4; BL4/E12 – C21/P4; BL4/E12 – C35/P4; BL4/E12 – C32/P4; BL4/E12 – C31/P4; BL4/E12 – C41/P4; BL4/E12 – C52/P4; BL4/E12 – C62/P4; BL4/E12 – C44/P4; BL4/E12 – C66/P4; BL4/E12 – C67/P4; BL4/E12 – C56/P4; BL4/E12 – C74/P4; BL4/E12 – C81/P4; BL4/E12 – C2/P5;
	Fragilidades dos processos de formação;	BL4/E11 – C34/P4; BL4/E11 – C21/P4; BL4/E11 – C7/P4; BL4/E12 – C51/P4; BL4/E12 – C46/P4; BL4/E12 – C70/P4;
	Continuidade e sistematicidade;	BL4/E11 – C30/P4; BL4/E11 – C28/P4; BL4/E12 – C13/P4; BL4/E12 – C18/P1; BL4/E11 – C1/P4;
	Cultura;	BL4/E11 – C26/P4;
	Mudanças dependem de integração de todos os setores envolvidos com a formação;	BL4/E11 – C28/P4; BL4/E11 – C11/P4; BL4/E11 – C4/P4; BL4/E12 – C38/P4; BL4/E12 – C56/P4; BL4/E12 – C73/P4; BL4/E12 – C77/P4;
	Compreender e mudar os processos de profissionalização docente;	BL4/E12 – C22/P4;
	Abordagens críticas de formação;	BL4/E11 – C4/P4;
	Qualificar formação com visão mais crítica da matemática e seu ensino;	BL4/E11 – C26/P4; BL4/E12 – C12/P4; BL4/E12 – C69/P4; BL4/E12 – C59/P4;

	Diacronicidade da formação;	BL4/E11 – C26/P4;
PESQUISA	Pesquisa como modo de formar e formar-se;	BL4/E12 – C55/P5; BL4/E11 – C38/P5;
	Variações qualitativas com predominância da pesquisa-ação;	BL4/E12 – C61/P5; BL4/E12 – C62/P5; BL4/E12 – C55/P5; BL4/E12 – C52/P5; BL4/E12 – C51/P5; BL4/E12 – C48/P5; BL4/E12 – C44/P5; BL4/E12 – C42/P5; BL4/E12 – C41/P5; BL4/E12 – C63/P5); BL4/E12 – C81/P5; BL4/E12 – C73/P5; BL4/E12 – C74/P5; BL4/E12 – C65/P5; BL4/E12 – C37/P5; BL4/E12 – C32/P5; BL4/E12 – C29/P5; BL4/E12 – C28/P5; BL4/E12 – C25/P5; BL4/E12 – C22/P5; BL4/E12 – C23/P5; BL4/E12 – C21/P5; BL4/E12 – C34/P5; BL4/E11 – C9/P5; BL4/E11 – C13/P5; BL4/E11 – C25/P5; BL4/E11 – C24/P5; BL4/E11 – C15/P5; BL4/E11 – C14/P5; BL4/E11 – C26/P5; BL4/E11 – C27/P5; BL4/E11 – C28/P5; BL4/E11 – C30/P5; BL4/E12 – C9/P5; BL4/E12 – C8/P5; BL4/E12 – C5/P5; BL4/E12 – C3/P5; BL4/E12 – C1/P5; BL4/E11 – C1/P5; BL4/E12 – C14/P5; BL4/E11 – C7/P5; BL4/E11 – C32/P5; BL4/E11 – C3/P5; BL4/E12 – C12/P5; BL4/E11 – C38/P5; BL4/E11 – C31/P5;
	Dispersão de pesquisas sobre formação de professor;	
	Pesquisas historiográficas e história da Educação Matemática;	BL4/E12 – C80/P5; BL4/E12 – C79/P5; BL4/E12 – C68/P5; BL4/E12 – C68/P5; BL4/E12 – C64/P5; BL4/E12 – C52/P5; BL4/E12 – C41/P5; BL4/E12 – C37/P5; BL4/E12 – C37/P5; BL4/E12 – C16/P5;
	Legislação, políticas públicas e currículo;	BL4/E12 – C76/P5; BL4/E12 – C61/P5; BL4/E12 – C39/P5; BL4/E11 – C36/P5;
	Pesquisas sobre a formação (e suas diferentes denominações) de professores;	BL4/E12 – C75/P5; BL4/E12 – C67/P5; BL4/E12 – C63/P5; BL4/E12 – C66/P5; BL4/E12 – C50/P5; BL4/E12 – C50/P5; BL4/E12 – C50/P5; BL4/E12 – C39/P5; BL4/E12 – C36/P5; BL4/E12 – C36/P5; BL4/E12 – C36/P5; BL4/E12 – C33/P5; BL4/E12 – C32/P5; BL4/E12 – C27/P5; BL4/E12 – C26/P5; BL4/E12 – C26/P5); BL4/E12 – C22/P5; (BL4/E12 – C24/P5); BL4/E12 – C19/P5; L4/E12 – C12/P5; BL4/E11 – C2/P5; BL4/E11 – C2/P5; BL4/E12 – C14/P5;

Fonte: Autoria própria (2023)

Retomando os quadros de INs de todos os blocos, olhamos para elas conforme permaneciam, se modificavam ou ainda quando compareciam novas INs em cada uma das perspectivas de leitura:

Quadro 86 - Ideias Nucleares nas perspectivas de leitura (P1)

Perspectiva de leitura: SENTIDO ORIENTADOR			
BLOCO 1	BLOCO 2	BLOCO3	BLOCO 4
Parcerias de universidades (treinamento, reciclagem, atualização, capacitação): instrumentalização;	Instrumentalização (conteúdos, metodologias, materiais);	Instrumentalização (conteúdos, metodologias, materiais);	Instrumentalização (conteúdos, metodologias, materiais);
Institucional (intervenção e acompanhamento dos professores âmbito municipal e estadual): instrumentalização			
Da universidade com ênfase na instrumentalização, conteúdos, metodologias e materiais: reflexão da prática;	Reflexão (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	Reflexão (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	Reflexão (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);
	Colaboração (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	Colaboração (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	Colaboração (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);
	Desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	Desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	Desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);
	Colaboração, reflexão e desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	Colaboração, reflexão e desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);	Colaboração, reflexão e desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);
		Comunidades e grupos (pesquisa, estudo, instrumentalização, colaboração, reflexão e desenvolvimento profissional);	Comunidades (investigação, aprendizagem, práticas, fronteiriças) e grupos (colaborativos, pesquisa, estudo, instrumentalização, saberes e práticas docentes, colaboração,

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 87 - Ideias Nucleares nas perspectivas de leitura (P2)

Perspectiva de leitura: FORMAR E FORMAR-SE			
BLOCO 1	BLOCO 2	BLOCO3	BLOCO 4
Aluno como impulsionador da formação;	Aluno como impulsionador de formação;	Aluno como impulsionador de formação;	Aluno como impulsionador de formação;
Conteúdo, metodologia, materiais (produção, estudo, implementação curricular) como estruturante da formação;	Conteúdo, metodologia, materiais (produção ou estudo) como estruturante da formação;	Conteúdo, metodologia, materiais (produção ou estudo) como estruturante da formação;	Conteúdo, metodologia, materiais (produção ou estudo) como estruturante da formação;
Estratégias formativas diversas;	Estratégias e contextos formativos diversos;	Estratégias e contextos formativos diversos;	Estratégias e contextos formativos diversos;
Experimentação e intervenção;	Experimentação e intervenção;	Experimentação e intervenção;	Experimentação e intervenção;
Interdisciplinaridade;		Inter, pluri e transdisciplinaridade;	
	Conteúdos, metodologias, materiais: APRENDER A APRENDER;	Conteúdos, metodologias, materiais (produção ou estudo): APRENDER A APRENDER;	
	Conteúdos, metodologias, materiais: COLABORAÇÃO;	Conteúdos, metodologias, materiais (produção ou estudo): COLABORAÇÃO;	Conteúdos, metodologias, materiais (produção ou estudo): colaboração;
	Conteúdos, metodologias, materiais: REFLEXÃO-AÇÃO-REFLEXÃO;	Conteúdos, metodologias, materiais (produção ou estudo): REFLEXÃO-AÇÃO-REFLEXÃO;	Conteúdos, metodologias, materiais (produção ou estudo): reflexão-ação-reflexão;
	Análise da prática (conteúdo, metodologia, materiais);	Análise, investigação e reflexão da prática (conteúdo, metodologia, materiais);	Prática investigativa e reflexiva;
		Prática de pesquisa como modo de formar e formar-se;	Prática de pesquisa como modo de formar e formar-se;
			Narrativas;
			Saberes e conhecimentos;

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 88 - Ideias Nucleares nas perspectivas de leitura (P3)

Perspectiva de leitura: PROFESSOR			
BLOCO 1	BLOCO 2	BLOCO3	BLOCO 4
	Envolvimento docente;	Envolvimento docente;	Envolvimento docente;
Aprendiz;	Aprendiz;		

	Aprende, se forma e forma-se situado;	Aprende, se forma e forma-se situado;	Aprende, se forma e forma-se situado;
Professores como foco investigativo	Professores como foco investigativo;	Professores como foco investigativo	Professores como foco investigativo
Professor pesquisador;			Pesquisador reflexivo;
Investigador de sua prática;	Investigador de sua prática;	Investigador de sua prática;	Investigador de sua prática;
	Educador matemático;	Educador matemático;	
	Produz conhecimento;	Produz conhecimento;	Produz conhecimento;
	Saber e fazer escolar, conhecimentos profissionais;	Saber e fazer escolar, conhecimentos profissionais;	Saber e fazer escolar, conhecimentos profissionais;
	Conduz sua prática colaborativamente;		
			Necessidade de modelos;
Fragilidades docentes (domínio de conhecimentos, conteúdos, metodologia, didática);	Fragilidades docentes (domínio de conhecimentos, conteúdos, metodologia, didática);	Fragilidades docentes (domínio de conhecimentos, conteúdos, metodologia, didática);	Fragilidades docentes (domínio de conhecimentos, conteúdos, metodologia, didática);
	Nexo, professores e alunos;	Nexo, professores e alunos;	Nexo, professores e alunos;
		Isolamento profissional;	Isolamento profissional;
		Interesse em práticas e formação;	Interesse em práticas e formação e reconhecimento da sua necessidade;
		Falta de responsabilidade em relação ao ensino e aprendizagem;	
		Resistência a mudanças;	
		Contradição entre discurso e ação;	
			Características antagônicas;
Desconsideração do aluno como sujeito ativo;			Falta de responsabilidade em relação ao ensino e aprendizagem;
Responsável pela sua própria formação;	Responsável pelo seu processo de formação;	Responsável pelo seu processo de formação;	Responsável pelo seu processo de formação, desenvolvimento profissional e práticas;
Necessidade de apoio;			Necessidade de apoio;
	Necessidade de modelos;		
Singularidade;	Singularidade;	Singularidade, subjetividade e intersubjetividade;	Singularidade, subjetividade e intersubjetividade;
			Integralidade das dimensões do trabalho e atuação docente para formar e formar-se;

	Cultura, identidade e desenvolvimento profissional;	Cultura, identidade e desenvolvimento profissional;	Cultura, identidade e desenvolvimento profissional;
	Participe de políticas de formação e profissionalização;		Participe de políticas de formação e profissionalização;
		Temporalidade dos saberes docentes;	
		Dificuldades estruturais e da carreira;	Dificuldades estruturais, desvalorização e valorização da carreira;
		Práticas e aprendizagens docentes de característica colaborativa;	Práticas e aprendizagens docentes de característica colaborativa;
			Narrativas;
			Inconsistência de propostas formativas;
			Aprendizagem condição de desenvolvimento profissional;

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 89 - Ideias Nucleares nas perspectivas de leitura (P4)

Perspectiva de leitura: INDICATIVOS			
BLOCO 1	BLOCO 2	BLOCO3	BLOCO 4
Continuidade e sistematicidade;	Continuidade e sistematicidade;	Continuidade e sistematicidade;	Continuidade e sistematicidade;
	Provisoriedade;		
Aproximar e fortalecer vínculos entre universidades e instituições que promovem formação;			
Considerar a realidade das escolas;			
Escola como locus de formação;	Escola como locus de formação;	Escola como locus de formação;	Escola como locus de formação desenvolvimento, profissional;
	Ampliação do locus de formação;		
Fragilidade na formação inicial		Fragilidade na formação inicial;	
Mudanças são lentas e difíceis;			
Criação de políticas de “reciclagem”;	Criação de políticas de formação e valorização da carreira;	Criação de políticas de formação e valorização da carreira;	Criação de políticas de formação e valorização da carreira;
	Necessidade de debate político com vistas a valorização profissional;	Necessidade de debate político com vistas a valorização profissional;	Necessidade de debate político com vistas a valorização profissional;

	Descontinuidade e ausência do professor no debate político impactam na valorização;	Descontinuidade e ausência do professor no debate político impactam na valorização;	
Compreender e mudar os processos de profissionalização docente;	Compreender e mudar os processos de profissionalização docente;	Compreender e mudar os processos de profissionalização docente;	Compreender e mudar os processos de profissionalização docente;
Mudanças na formação de professores (devido a mudanças na sociedade);	Novas estratégias de formação devido á complexificação das relações que permeiam a profissão;		
	Mudanças dependem de integração de todos os setores envolvidos com a formação;	Mudanças dependem de integração de todos os setores envolvidos com a formação;	Mudanças dependem de integração de todos os setores envolvidos com a formação;
			Abordagens críticas de formação;
Críticas a racionalidade técnica (treinamentos e reciclagens);	Crítica a modelos;	Crítica a modelos;	
Ampliação da compreensão dos cursos de reciclagem;			
Ampliação da compreensão de formação;	Ampliação da compreensão de formação;	Ampliação da compreensão de formação;	Ampliação da compreensão de formação;
	Ampliação da compreensão de desenvolvimento profissional;	Ampliação da compreensão de desenvolvimento profissional;	
Potencialidades das parcerias entre universidades e secretarias (institucional);			Importância das parcerias;
Resultados positivos das propostas de formação realizadas;	Movimento de formação apresentam resultados positivos;	Movimento de formação apresentam resultados positivos;	Movimento de formação apresentam resultados positivos;
Projetos coletivos;	Investimento na colaboração;	Investimento na colaboração;	Caráter colaborativo e coletivo;
Qualificar formação com visão mais crítica da matemática e seu ensino;	Qualificar formação com visão mais crítica da matemática e seu ensino;	Qualificar formação com visão mais crítica da matemática e seu ensino;	Qualificar formação com visão mais crítica da matemática e seu ensino;
		Formação como espaço praxeológico;	Formação como espaço praxeológico;
			Diacronicidade da formação;
			Cultura;
			Desenvolvimento profissional (contribuições);

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 90 - Ideias Nucleares nas perspectivas de leitura (P5)

Perspectiva de leitura: Pesquisas			
BLOCO 1	BLOCO 2	BLOCO3	BLOCO 4
Variações qualitativas;	Variações qualitativas, predominância pesquisa-ação;	Variações qualitativas, predominância pesquisa-ação;	Variações qualitativas com predominância da pesquisa-ação;
Pesquisas não alcançam professores da educação básica;			
Pesquisa atualiza a formação;	Pesquisa como modo de formar e formar-se;	Pesquisa como modo de formar e formar-se;	Pesquisa como modo de formar e formar-se;
Orientar pesquisas para mudanças e formação permanente;			
	Ampliação de áreas de pesquisa;	Ampliação de áreas de pesquisa;	Ampliação de áreas de pesquisa;
	Adequar avanços em pesquisas em educação matemática como campo de conhecimento;		
	Dispersão de pesquisas sobre formação de professor;	Dispersão de pesquisas sobre formação de professor;	Dispersão de pesquisas sobre formação de professor;
		Rede de pesquisa;	
			Pesquisas historiográficas e história da Educação Matemática;
			Legislação, políticas públicas e currículo;
			Pesquisas sobre a formação (e suas diferentes denominações) de professores;

Fonte: Autoria própria (2023)

Agrupamos todas as INs em um quadro único, mesclando células às INs que permaneceram em mais de um bloco:

Quadro 91 - Ideias Nucleares (Todos os blocos)

	IDEIAS NUCLERAES			
	BLOCO1	BLOCO2	BLOCO3	BLOCO4
	ENEMs I, II, III, IV e V	ENEMs VI e VII	ENEMs IX a X	ENEMs

Perspectivas	1978 a 1995	1998 A 2004	2007 a 2013	2014 a 2016
Sentido Orientador	Instrumentalização (conteúdos, metodologias, materiais); Reflexão (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);			
		Colaboração (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes); Desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes); Colaboração, reflexão e desenvolvimento profissional (conteúdos, metodologias, materiais, saberes, conhecimentos e práticas docentes);		
				Comunidades ¹³⁰
Formar e formar-se	Aluno como impulsionador da formação; Conteúdo, metodologia, materiais (produção ou estudo) como estruturantes da formação; Estratégias e contextos formativos diversos; Experimentação e intervenção;			
		Conteúdos, metodologias, materiais (produção ou estudo): colaboração; Conteúdos, metodologias, materiais (produção ou estudo): reflexão-ação-reflexão; Prática investigativa e reflexiva;		
	Interdisciplinaridade;		Inter, pluri e transdisciplinaridade;	
		Aprender a aprender;		
				Prática de pesquisa como modo de formar e formar-se;
				Narrativas; Saberes e conhecimentos;
Professor	Professores como foco investigativo; investigador de sua prática; Fragilidades docentes (domínio de conhecimentos, conteúdos, metodologia, didática); Nexo professores e alunos;			
	Singularidade;	Singularidade, subjetividade e intersubjetividade;		
	Professor pesquisador;	Educador matemático;		Pesquisador reflexivo;
	Aprendiz;		Temporalidade dos saberes docentes;	Aprendizagem condição de DP;
	Necessidade de apoio;		Interesse em práticas e formação e reconhecimento da sua necessidade;	Necessidade de apoio e de modelos;
	Responsável pela sua própria formação;			Responsável pela sua própria formação e DP;
		Envolvimento docente; Aprende, se forma e forma-se situado; Produz conhecimento; Saber e fazer escolar, conhecimentos profissionais; Cultura, identidade e desenvolvimento profissional;		

¹³⁰ Comunidades de investigação, aprendizagem, práticas, fronteiriças e grupos colaborativos, de pesquisa, de estudo, instrumentalização, saberes e práticas docentes e colaboração.

	Desconsideração do aluno como sujeito ativo;			Isolamento profissional;	
			Conduz sua prática colaborativamente;	Práticas e aprendizagens docentes de característica colaborativa;	
		Participe de políticas de formação e profissionalização;		Participe de políticas de formação e profissionalização;	
			Resistência a mudanças; Contradição entre discurso e ação;	Características antagônicas ¹³¹ ; Narrativas; Inconsistência de propostas formativas;	
Indicativos	Continuidade e sistematicidade; compreender e mudar os processos de profissionalização docente; qualificar formação com visão mais crítica da matemática e seu ensino; Movimento de formação apresentam resultados positivos;				
	Ampliação da compreensão dos cursos de reciclagem;	Ampliação da compreensão de formação; Ampliação da compreensão de desenvolvimento profissional;			
	Críticas a racionalidade técnica;	Crítica a modelos;		Abordagens críticas de formação;	
	Criação de políticas de “reciclagem”;	Criação de políticas de formação e valorização da carreira;			
	Projetos coletivos;	Investimento na colaboração;		Caráter colaborativo e coletivo;	
	Escola como lócus de formação;	Escola como lócus de formação e DV;			
	Considerar a realidade das escolas;	Provisoriedade;	Ampliação do lócus de formação;		Diacronicidade da formação;
		Descontinuidade e ausência do professor no debate político impactam na valorização;			
		Necessidade de debate político com vistas a valorização profissional; Mudanças dependem de integração de todos os setores envolvidos com a formação;			
Aproximar e fortalecer vínculos entre universidades e instituições que promovem formação;				Importância das parcerias;	

¹³¹ Falta de responsabilidade em relação ao ensino e aprendizagem; Dificuldades estruturais e da carreira; Integralidade das dimensões do trabalho e atuação docente para formar e formar-se.

	Fragilidade na formação inicial;		Fragilidade na formação inicial;	
	Mudanças na formação de professores (devido a mudanças na sociedade);	Novas estratégias de formação devido a complexificação das relações que permeiam a profissão;		
			Formação como espaço praxeológico;	
				Cultura;
Pesquisas	Variações qualitativas;	Variações qualitativas, predominância pesquisa-ação;		
	Pesquisa atualiza a formação;	Pesquisa como modo de formar e formar-se;		
		Ampliação de áreas de pesquisa;		
		Dispersão de pesquisas sobre formação de professor		
	Pesquisas não alcançam professores da educação básica; Orientar pesquisas para mudanças e formação permanente;			
		Adequar avanços em pesquisas em educação matemática como campo de conhecimento;		
		Rede de pesquisa;	Pesquisas historiografias e história da Educação Matemática; Legislação, políticas públicas e currículo; Pesquisas sobre a formação (e suas diferentes denominações) de professores;	

Fonte: Autoria própria (2023)

A seguir selecionamos apenas as INs que permaneceram em todos os blocos e as que estiveram presentes em três blocos. Com elas novamente organizamos um quadro:

Quadro 92 - Síntese Ideias Nucleares ENEMs

PERSPECTIVAS	IDEIAS NUCLERES PRESENTES EM TODOS OS BLOCOS	IDEIAS NUCLEARES PRESENTES EM PELO MENOS 3 BLOCOS
SENTIDO ORIENTADOR	Instrumentalização; Reflexão;	Colaboração; Desenvolvimento profissional; Colaboração, reflexão e desenvolvimento profissional;
FORMAR E FORMAR-SE	Aluno como impulsionador da formação; Conteúdo, metodologia, materiais como estruturantes da formação; Estratégias e contextos formativos diversos; Experimentação e intervenção;	Conteúdos, metodologias, materiais: Colaboração; Conteúdos, metodologias, materiais: reflexão-ação-reflexão; Prática investigativa e reflexiva;
PROFESSOR	Professores como foco investigativo; Fragilidades docentes; Nexo, professores e alunos; Caracterizações docentes; Singularidade, subjetividade e intersubjetividade; Necessidade de apoio; responsável pela sua própria formação e DP;	Envolvimento docente; Aprende, se forma e forma-se situado; Produz conhecimento; Saber e fazer escolar, conhecimentos profissionais; Cultura, identidade e desenvolvimento profissional;
INDICATIVOS	Continuidade e sistematicidade; Escola como lócus de formação e DP; Criação de políticas de formação e valorização da carreira; compreender e mudar os processos de profissionalização docente; Movimentos de formação apresentam resultados positivos; qualificar formação com visão mais crítica da matemática e seu ensino;	Necessidade de debate político com vistas a valorização profissional; Mudanças dependem de integração de todos os setores envolvidos com a formação; Abordagens críticas de formação; Ampliação da compreensão de formação e DP; Caráter colaborativo e coletivo;
PESQUISAS	Variações qualitativas, predominância da pesquisa-ação;	Pesquisa atualiza a formação; Pesquisa como modo de formar e formar-se; Ampliação de áreas de pesquisa; Dispersão de pesquisas sobre formação de professores;

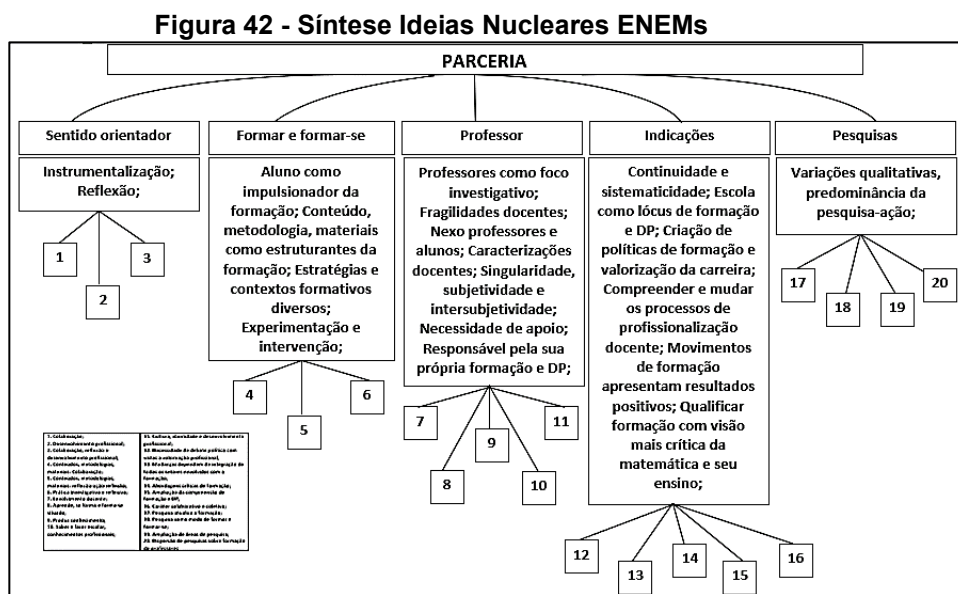
Fonte: Autoria própria (2023)

Com esse último quadro foi possível vislumbrar um movimento de abertura, como o movimento histórico da formação de professores na educação matemática nas perspectivas de leitura selecionadas.

As INs presentes e comuns em todos os blocos, além de nos dizerem do que é basilar em cada perspectiva de leitura, também nos diz do que se manteve preservado. Já as INs comuns a três blocos nos mostram como, em cada perspectiva de leitura, atualizações puderam ser observadas.

Mesmo que não tenhamos abordado as condições que ocasionaram as atualizações pela impossibilidade de abrangência nessa tese, entendemos que elas são impulsionadas pelas contingências sociais, históricas, científico-matemáticas, tecnológicas, políticas, culturais, ideológicas, econômicas, intersubjetivas e se revelaram em abertura de possibilidades.

A temática da formação de professores foi se mostrando do exercício empreendido como compondo, estruturando e movimentando a Educação Matemática, ou seja, como o que preserva e atualiza os próprios sentidos de educar e de matemática em uma multiplicidade de aberturas formadoras e formativas. Multiplicidade esta que a cada bloco foi se ampliando, preservando muitas das estruturas anteriores e se abrindo em diversas possibilidades. Configurando o quadro anterior em figura, é possível visualizar tal movimento de aberturas em possibilidades:



Fonte: Autoria própria (2023)

De modo que as cinco perspectivas de leitura escolhidas se mostraram constitutivas do fenômeno formação de professores na educação matemática (sentido orientador; formar e formar-se; professor; indicativos e pesquisas) enquanto expressam aspectos de sua historicidade, em que a parceria se revelou como modo de realização.

Assim, ao inquirimos a formação de professores na Educação Matemática, vislumbramo-la como um movimento histórico de preservação e mudança, de caráter múltiplo, impulsionado pelas contingências sociais, científico-matemáticas, tecnológicas, políticas, culturais, ideológicas, econômicas e intersubjetivas, em que a parceria, como modo de realização, se abre em possibilidades múltiplas de continuidade e sistematicidade objetivando-se qualificar professores com uma visão mais crítica da matemática e seu ensino, amparados na criação de políticas públicas e de valorização da carreira docente.

Esse movimento de compreensão de processos formadores e formativos, se mostrou pela abertura em múltiplas possibilidades que sustentam, nutrem e atualizam sentidos coletivos à comunidade, tendo em vista constituir-se educação matemática, enquanto campo profissional e científico de atualização e envolvimento de pessoas.

APÊNDICE B - Quadros descritivos: análise ideográfica

•RF1

Como o explicitado na metodologia, na RF1 as postagens dos participantes respondiam explicitamente ao questionamento desencadeador (apresentação e expectativas). Para garantir o anonimato firmado no TCLE, suprimimos as informações pessoais dos participantes como, por exemplo, nome da escola de atuação. Houve poucas interações entre os participantes e as professoras mediadoras, que apenas reforçaram ou incentivaram aspectos de suas apresentações. Tal característica nos permitiu suprimir as postagens com interações, uma vez que não alteravam o sentido ou a dinâmica do fórum. Por essa particularidade foi possível construir apenas um quadro descritivo para o RF1.

Quadro 93 - Quadro Descritivo RF1

EXPRESSÕES DIALOGADAS P11: Grata pela acolhida. Tenho certeza que o curso vai oferecer excelentes <u>propostas para trabalhar com o conteúdo</u> , sem contar com a <u>troca de experiências motivadoras</u> que estão por vir. Fiquei muito empolgada com a proposta do curso, <u>pois tento buscar metodologias que despertem curiosidade, motivação e interesse por parte dos alunos (RF1:P11/US1)</u> .	FALAS ARTICULADAS RF1/FA1: Compartilhar experiências docentes e propostas metodológicas para o ensino e aprendizagem dos números racionais que mobilizem os estudantes.	IDEIAS NUCLEARES RF1/IN1:Trabalhar com o conteúdo. RF1/IN2: Trocar experiências docentes. RF1/IN3: Metodologia tendo em vista o aluno.
HERMENÊUTICA <u>propostas para trabalhar com o conteúdo</u> Se referem ao conteúdo matemático, especificamente ao conteúdo dos números racionais. trabalhar 8 Dar nova forma, tratamento e aplicação a; pôr em obra; lavar, manipular. 11 Preparar ou executar com cuidado, ou esmero. 13 Exercer ação sobre; ter efeito; atuar. <u>troca de experiências motivadoras</u> Experiências pedagógicas que possam inspirar.	motivar 1 Dar motivos a; causar. 5 Estimular interesse ou curiosidade. metodologias Palavra derivada de “método”, do Latim “methodus”, que significa, “caminho ou a via para a realização de algo”. Método como o processo para se atingir um determinado fim ou para se chegar ao conhecimento. Metodologia é o campo em que se estuda os melhores métodos praticados em determinada área para a produção do conhecimento. Na postagem da P11, refere-se	

especificamente a metodologias de ensino, ou seja, aos diferentes métodos no processo ensino e aprendizagem.				
<p style="text-align: center;">EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P24: Estou muito feliz por participar desse curso e espero <u>trocar experiências e aprimorar meus conhecimentos e novas metodologias diferenciadas para trabalhar com os meus alunos.</u> (RF1:P24/US2)</p>	<p style="text-align: center;">FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF1/FA2: Aperfeiçoar conhecimentos pessoais e compartilhar propostas metodológicas diferentes para o ensino e aprendizagem dos números racionais, visando atuar com seus alunos.</p>	<p style="text-align: center;">IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF1/IN2: Trocar experiências docentes. RF1/IN4: Aprimorar conhecimentos individuais. RF1/IN3: Metodologia tendo em vista o aluno.</p>		
<p>HERMENÊUTICA</p> <p><u>aprimorar</u> 1 Tornar(-se) mais apurado ou mais elegante; aperfeiçoar(-se), esmerar(-se), tornear(-se). 2 Fazer acompanhar de primor ou delicadeza (ação, atitude, comportamento etc.). 3 Tornar(-se) mais eficaz com meios avançados e tecnologia de ponta; sofisticar(-se).</p> <p><u>conhecimento</u> 2 O ato de conhecer por meio da razão e/ou da experiência; cognição. 3 Processo pelo qual se adquire um saber intelectual. 9 Conjunto de informações e princípios que o homem aprendeu.</p>			<p style="text-align: center;"><u>novas metodologias diferenciadas</u></p> <p>Esta expressão é utilizada comumente para demarcar uma diferença entre as metodologias de ensino que são consideradas mais tradicionais, no sentido de aulas expositivas, que consideram o aluno como ser passivo e o professor como o agente de transmissão de conhecimento.</p>	
<p style="text-align: center;">EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P2: <u>Amo</u> o que faço, no entanto, <u>tenho dificuldades em planejar Matemática, motivo</u> pelo qual me interessei em ingressar no curso (RF1:P2/US3).</p>	<p style="text-align: center;">FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF1/FA3: O que move a professora é seu interesse em superar as dificuldades pessoais que expressa ter em relação ao planejamento com a disciplina escolar da matemática.</p>	<p style="text-align: center;">IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF1/IN5: Superar dificuldade com o planejamento na matemática.</p>		
<p>HERMENÊUTICA</p> <p><u>amor</u> 5. Disposição dos afetos para querer ou fazer o bem a algo ou alguém. 6. Entusiasmo ou grande interesse por algo. 7. Aquilo que é objeto desse entusiasmo ou interesse = PAIXÃO. 12. Grande dedicação ou cuidado (ex.: amor ao trabalho). = ZELO</p> <p><u>dificuldade</u> 1 Qualidade, natureza do que é difícil; situação bastante difícil; torniquete. 2 Aquilo que é difícil ou torna difícil uma coisa; qualquer coisa árdua, penosa, custosa. 3 Aquilo que é custoso de compreender, que é obscuro, de difícil intelecção.</p>			<p>4 Tudo o que impede, embaraça; obstáculo, estorvo, embaraço, impedimento. 5 Aquilo que se posiciona contrariamente; objeção, contrariedade, oposição. 7 Coisa complexa, complicada; complexidade, complicação, problema. 8 Situação crítica, difícil; apuro, aperto.</p> <p><u>motivo</u> 1 Capaz de fazer mover. 2 Que apresenta a origem de alguma coisa.</p> <p><u>Planejar Matemática</u> Realizar o planejamento docente com a disciplina escolar Matemática.</p>	

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P23: Objetivando aprimorar os conhecimentos e buscando metodologias diferenciadas me inscrevi neste curso. (RF1: P23/US4)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF1/FA4: Aperfeiçoar conhecimentos pessoais e compartilhar propostas metodológicas diferentes para o ensino e aprendizagem dos números racionais.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF1/IN4: Aprimorar conhecimentos individuais. RF1/IN6: Metodologias diferenciadas.</p>
<p>HERMENÊUTICA Idem P24</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P8: Já fiz outro curso de extensão pela UTFPR (Experiências exploratório-investigativas no ensino da divisão nos anos iniciais) e aprendi muito, mudou totalmente minha forma de ensinar. Espero que este curso me proporcione a mesma experiência de refletir sobre a prática e aprender novas formas de trabalhar o conteúdo. (RF1:P8/US5)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF1/FA5: Aprender, visando compreender mais sobre novas formas de ensinar os números racionais.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF1/IN7: Refletir sobre a prática. RF1/IN8: Aprender novas formas de trabalhar o conteúdo.</p>
<p>HERMENÊUTICA refletir sobre a prática Refere-se a prática pedagógica, voltando-se a ela com atenção, pensando sobre ela. refletir 2 FÍS Causar reflexão, fazer voltar em outra direção. 4 Produzir efeito sobre; afetar, repercutir-se, transmitir. 5 Pensar com calma e ponderação (em); atentar, considerar, pesar, ponderar, reflexionar.</p> <p>aprender novas formas de trabalhar o conteúdo Assim como P11, P8 espera realizar de modo diferente o trabalho com o conteúdo dos números racionais. aprender 1 Ficar sabendo, reter na memória, tomar conhecimento de; 2 Adquirir habilidade prática em; 3 Passar a compreender (algo) melhor graças a um depuramento da capacidade de apreciação, empatia, percepção etc.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P14: Inscrevi-me neste curso porque amo Matemática e amo ensinar Matemática. Os números racionais sempre me encantaram e esta oportunidade de aprofundar meus conhecimentos. Espero aprender muito com os formadores e colegas. (RF1:P14/US6)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF1/FA6: Ao expressar sua afinidade em relação à matemática e o seu ensino, envolve-se com a possibilidade de investigar mais, na expectativa de aprender com os pares.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF1/IN4: Aprimorar conhecimentos individuais. RF1/IN9: Aprender com os pares.</p>
<p>HERMENÊUTICA Amor/conhecimento/aprender – Já explicitados anteriormente encantar 1 Exercer encantamento em ou tornar(-se) encantado. 3 Envolver ou ser envolvido ou seduzido por. 4 Tomar-se de encanto; maravilhar-se.</p> <p>5 Causar enlevo ou imenso prazer a. aprofundar 1 Tornar mais profundo. 3 Estudar, examinar ou investigar a fundo; pesquisar.</p>		

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P16: Meu <u>propósito</u> de participar do curso é <u>atualização e espero aprender e contribuir com todos</u>. (RF1:P16/US7)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF1/FA7: Sua intenção é por atualizar-se profissionalmente, na expectativa de aprender com os pares.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF1/IN11: Atualização. RF1/IN9: Aprender com os pares. RF1/IN10: Contribuir com os pares.</p>
<p>HERMENÊUTICA <u>prender</u> – Já explicitado anteriormente <u>atualizar</u> 1 Tornar(-se) atual; adequar(-se) às novas características do momento presente; modernizar(-se). 2 Fazer atualização (cultural, econômica, tecnológica etc.) de algo ou de si próprio</p>		<p>No contexto das falas de P16, a atualização se refere à docência, a profissão. propósito 1 Intenção de fazer ou deixar de fazer alguma coisa; desígnio, plano, projeto, vontade. 3 Objeto que se tem em vista; meta, mira.</p>
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P20: O que quero cultivar??? Minhas eternas <u>incertezas sobre meu modo de ensinar</u>, incertezas estas que por vezes me <u>angustiam</u>, <u>mas me movem ao encontro de conhecer</u>. (RF1:P20/US8)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF1/FA8: Cultivar o que a move a formar-se, suas incertezas sobre seus modos de ensinar matemática, que considera o que lhe aflige e a impulsiona a conhecer.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF1/IN12: Conhecer sobre o ensino.</p>
<p>HERMENÊUTICA Conhecer/conhecimento. Já explicitado anteriormente. Incerteza 1 Qualidade ou caráter do que suscita dúvida ou do que é incerto.</p>		<p>2 Que revela falta de certeza; dúvida, hesitação, indecisão. angustiar Causar ou experimentar angústia ou ansiedade; afligir(-se), atormentar(-se).</p>
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P3: <u>Espero aprender e contribuir com todos</u> e que façamos este tempo de estudos de forma <u>produtiva</u>. (RF1:P3/US9)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF1/FA9: Aprender e contribuir com os pares, aproveitando o tempo de estudo produtivamente.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF1/IN13: Contribuir com os pares. RF1/IN14: Aprender.</p>
<p>HERMENÊUTICA Aprender. Já explicitado anteriormente. Produtivo/produção</p>		<p>1 Ato ou efeito de produzir. 2 Qualquer coisa resultante do trabalho humano, da tecnologia ou produzida naturalmente.</p>
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P19: Em nossa atividade de Ensino há a constante necessidade de estudo, <u>aperfeiçoamento</u>, busca por <u>novas formas de melhorar nossa prática</u>. <u>Busco o cultivo de experiência, conhecimento</u>, enfim contribuições para o Ensino de Matemática. (RF1:P19/US10)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF1/FA10: Aperfeiçoar-se profissionalmente, buscando conhecimentos com vistas à prática de ensinar matemática.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF1/IN15: Aperfeiçoamento profissional. RF1/IN16: Formas para melhorar a prática. RF1/IN17: Conhecimentos e experiências para ensinar matemática.</p>
<p>HERMENÊUTICA Conhecimento. Já explicitado anteriormente.</p>		<p>1 Ato ou efeito de aperfeiçoar(-se); 3 Progresso material ou moral; aprimoramento, melhoramento.</p>

aperfeiçoamento		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P13: Minha expectativa em relação a este curso é <u>descobrir novas técnicas e trocar informações</u>, pois, embora goste muito de tecnologia e inovações, <u>não tenho encontrado uma maneira de trabalhar os números racionais de maneira a despertar um real interesse no aluno. Acredito que poderei aprender muito e contribuir de alguma forma com meus colegas de curso.</u> (RF1:P13/US11)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF1/FA11: Compartilhar experiências docentes e novas técnicas para o ensino de aprendizagem dos números racionais que mobilizem os estudantes.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF1/IN18: Novas técnicas RF1/IN19: Trocar informações para auxiliar o aluno. RF1/IN14: Aprender. RF1/IN13: Contribuir com os pares.</p>
<p>HERMENÊUTICA <u>descobrir</u></p> <p>5 Encontrar com os olhos; avistar, divisar, perceber. 9 Achar ou passar a conhecer algo cuja existência era desconhecida.</p>		<p>técnica</p> <p>2 Conhecimento prático; prática. 5 O modo como algo é realizado; meio, método. Aprender. Já explicitado anteriormente</p>
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P18: Sou escotista, <u>amo trabalhar com educação formal e não formal</u>, esse curso irá <u>agregar muito na minha prática docente</u>, pois é uma sementinha que estou plantando, acredito muito que quando se planta bem se colhe o bem. (RF1:P18/US12)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF1/FA12: Ao expressar sua afinidade em relação à educação, volta sua expectativa ao que pode lhe acrescer à prática docente.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF1/IN20: Agregar a prática docente.</p>
<p>HERMENÊUTICA <u>agregar</u></p> <p>1 Unir várias partes diferentes em um todo; anexar, congregar, reunir: 2 Juntar coisas em uma quantidade crescente; acumular</p>		<p>4 Unir um elemento a outro ou a um conjunto ou unir-se a outro elemento ou conjunto; associar(-se), reunir(-se), incorporar(-se). Amor já explicitado anteriormente.</p>
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P6: Espero do curso, pensando em colheita, que <u>me proporcione</u>, a partir dos módulos que o constitui, uma <u>visão reflexiva sobre o ensino de frações</u>, atenuada na interação entre os participantes do curso, alguns com larga experiência, <u>para me ajudar a trilhar um caminho aberto a possibilidades metodológicas no ensino de frações</u>, para logo mais, fazer uso dos conhecimentos e experiências aqui adquiridos. (RF1:P6/US13)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF1/FA13: Reflexão sobre o ensino dos números racionais com vistas a possibilidades metodológicas no seguir da profissão.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF1/IN21: Reflexão sobre o ensino de frações. RF1/IN2: Trocar experiências docentes.</p>
HERMENÊUTICA		

Proporcionar/reflexão/metodologia já explicitados anteriormente		
EXPRESSÕES DIALOGADAS P7: <u>Me apaixonei pela educação</u> , por isso estou me alinhando com a licenciatura em matemática. Tenho grandes expectativas com o curso, <u>aprender muito com as experiências que aqui serão relatadas.</u> (RF1:P7/US14)	FALAS ARTICULADAS RF1/FA7: Ao expressar sua afinidade em relação à educação, volta sua expectativa ao que espera aprender com os pares.	IDEIAS NUCLEARES RF1/IN10: Contribuir e aprender com os pares.
HERMENÊUTICA Destaques já explicitados anteriormente.		
EXPRESSÕES DIALOGADAS P4: Espero ao longo do curso, <u>compartilhar e aprender novas estratégias didáticas</u> , para assim <u>aperfeiçoar meu conhecimento pessoal, profissional e com/para os demais cursistas.</u> (RF1:P4/US15)	FALAS ARTICULADAS RF1/FA15: Aperfeiçoar conhecimentos pessoais e profissionais compartilhando estratégias didáticas para o ensino e aprendizagem dos números racionais.	IDEIAS NUCLEARES RF1/IN22: Trocar experiências docentes sobre metodologia. RF1/IN23: Aperfeiçoamento pessoal e profissional junto com os pares.
HERMENÊUTICA Estratégias didáticas Estratégias didáticas para o ensino dos números racionais. Tendo em vista a didática como a análise e desenvolvimento de técnicas e métodos que podem ser utilizados para ensinar determinado conteúdo para um indivíduo ou um grupo. A didática faz parte da ciência pedagógica, sendo responsável por estudar os processos de aprendizagem e ensino. Aperfeiçoamento. Já explicitado anteriormente.		
EXPRESSÕES DIALOGADAS P22: Espero que com este curso <u>possamos trocar ideias e experiências a fim de aprimorar nossos conhecimentos para que juntos possamos dar o melhor para nossos estudantes</u> (RF1:P22/US16).	FALAS ARTICULADAS RF1/FA16: Aprimorar conhecimentos conjuntamente, tendo em vista o aluno.	IDEIAS NUCLEARES RF1/IN24: Trocar experiências docentes e aprimorar os conhecimentos conjuntamente, tendo em vista o aluno.
HERMENÊUTICA Aprimorar. Já explicitado anteriormente. dar o melhor para nossos estudantes De um modo geral, P22 evidencia que sua expectativa envolve seus alunos, para poder lhes proporcionar possibilidades formativas.		
EXPRESSÕES DIALOGADAS P5: Espero junto a todos aqui, cultivar <u>boas e novas práticas que viabilizem a construção de experiências enriquecedoras.</u> (RF1:P5/US17)	FALAS ARTICULADAS RF1/FA17: Compartilhar experiências docentes.	IDEIAS NUCLEARES RF1/IN2: Trocar experiências docentes.
HERMENÊUTICA Experiências enriquecedoras Pelo contexto do dito pela professora, enriquecedoras no sentido de melhor o ensino de matemática de modo que os estudantes aprendam.		

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P9: Pretendo com o curso poder adquirir conhecimentos para dar melhores bases as minhas metodologias de trabalho e poder contribuir de alguma forma com os colegas. (RF1:P9/US18)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF1/FA18: Obter conhecimentos para aprofundar metodologias, contribuindo com os pares.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF1/IN25: Aprofundar conhecimentos para embasar as metodologias de trabalho. RF1/IN13: Contribuir com os pares.</p>
<p>HERMENÊUTICA adquirir 1 Alcançar, conseguir ou obter alguma coisa. 4 Conseguir algo para si, por sua capacidade, seu modo de ser etc.</p> <p>base 5 Princípio fundamental no qual se apoia um raciocínio, uma proposição ou um sistema: 6 Argumentos, fatos ou dados, utilizados como fundamento para afirmar alguma coisa, opinar, acusar etc.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P15: Espero que ao longo do curso ocorra o compartilhamento de diferentes situações-problema para o ensino dos números racionais. (RF1:P15/US19)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF1/IN19: Compartilhar diferentes situações-problema para o ensino dos números racionais.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF1/IN22: Trocar experiências docentes sobre metodologia.</p>
<p>HERMENÊUTICA Diferentes situações-problemas. No contexto da Educação Matemática as situações-problemas, fazem parte da Resolução de Problemas, que é considerada uma tendência no ensino de matemática por pesquisadores como Polya (1978), Dante (1998), sugerida como uma possibilidade para o ensino no PCN (1997) e defendida por Onuchic (1999) como uma metodologia de ensino de matemática. De modo geral, o que se mostra é a busca por um ensino mais investigativo, contextualizado, superando as tendências, formalista clássica e o movimento da matemática moderna que tinham os processos técnicos e o conteúdo como preocupação central em um estilo de ensino mecanizado e estruturalista (FIORENTINI, 1995). Na BNCC (2018) a Resolução de Problemas comparece no documento orientador de área e se articula ao desenvolvimento de habilidades para a organização da aprendizagem matemática: [...]com base na análise de situações da vida cotidiana, de outras áreas do conhecimento e da própria Matemática. Os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental (BRASIL, 2018, p.266).</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Concluindo RF1:

Unidades de Sentido	Quadros	Ideias nucleares
19	1	25

RF2

Neste RF houve um bloco de diálogos que se originou de uma postagem de uma professora desistente, colocamos a sigla: PD1 (participante desistente) para que o bloco pudesse ser descrito. A partir desse RF quando houve interações com as professoras mediadoras a identificamos como Mediação.

Quadro 94 - Bloco de Diálogos 1/RF2

EXPRESSÕES DIALOGADAS	FALAS ARTICULADAS	IDEIAS NUCLEARES
<p>P4: Olá, pessoal!</p> <p>Primeiramente <u>o contato das crianças com os números fracionários, inicia com os seus primeiros engatinhar, ao dividir uma bala, chocolate ... Quem nunca falou ou ouviu: “me dá um pedaço”, desde aí está sendo trabalhados conceitos fracionários que a criança não percebe</u> (RF2.BL1:P4/US1).</p> <p>Vejo, que para iniciarmos a <u>introdução das frações necessitamos mostrar a criança a necessidade, onde a mesma seja colocada à frente de diversas situações-problema que perceba que os números naturais não são mais suficientes, tento assim, a necessidade de buscar os números racionais</u> (RF2.BL1:P4/US2).</p> <p>Para exemplificar minha visão, irei colocar um exemplo onde a criança começa a ter que desenvolver estratégia e adentra-se nos números racionais (necessidade): Ana tem 6 chocolates e vai distribuir igualmente entre seus 4 filhos. Quantos chocolates cada filho ganhará? E agora, como resolver? Que estratégia vou utilizar?</p> <p>Normalmente a introdução dos conceitos fracionários nos livros didáticos não são abordados nesta perspectiva, mas sim de forma tradicional (didática tradicional), onde é apresentado primeiramente a definição, <u>seguido de alguns exemplos e exercícios meramente mecânicos, sem uma contextualização pedagógica significativa, o qual vejo não trazer tanto significado aos nossos estudantes. Um exemplo de fácil compreensão e significativo é o apresentado pela Terezinha Nunes ao citar situação, qual é o maior 1/3 ou 1/5?</u> (RF2.BL1:P4/US3).</p> <p>Acredito que consegui responder às perguntas de uma forma contextualizada e integrada, contudo estou aberto a sugestões, ideias as quais possam vir agregar ainda mais na minha práxis pedagógica diária.</p> <p>Grande abraço a todos os participantes!</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF2.BL1/FA1: O participante atribui às vivências infantis de partilha, o primeiro modo de se estabelecer uma proximidade com os números racionais. Vivências que podem se abrir a compreensões que posteriormente expressam aprofundamentos e articulações com aspectos de um conteúdo escolar matemático, sem que a criança se dê conta disso.</p> <p>RF2.BL1/FA2: Já no que se refere ao pedagógico, a introdução precisa vir da necessidade, que em formas pedagógicas problematizadoras possibilite às crianças perceberem a noção subjacente do campo numérico dos racionais como a extensão do campo numérico dos naturais.</p> <p>RF2.BL1/FA3: Ao exemplificar o ensino de frações a partir de livros didáticos, o professor enfatiza a contextualização significativa em contraposição a um ensino mecanizado.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF2/IN1: O contato inicial com as frações acontece antes da escola, em vivências cotidianas.</p> <p>RF2/IN2: Conteúdo enlaçando experiência vivida</p> <p>RF2/IN3: Conceito como uma ideia que está presente na vida, sem que seja percebida enquanto tal, se lida com ela “naturalmente”</p> <p>RF2/IN4: Iniciar o ensino mostrando a necessidade humana de fracionar.</p> <p>RF2/IN5: Iniciar o ensino com situações problematizadoras que expressem a extensão dos naturais aos racionais como necessidade humana.</p> <p>RF2/IN16: Iniciar com situações de uso social.</p> <p>RF2/IN13: Iniciar com o significado de divisão.</p> <p>RF2/IN20: Contextualização significativa.</p> <p>RF2/IN50: Forma tradicional, sem contextualização, não se</p>

		mostra significativa aos alunos.
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>contato</p> <p>2. Relação de comunicação ou de proximidade.</p> <p>4. Informação que permite estabelecer comunicação com alguém.</p> <p>“ao dividir uma bala, um chocolate” – ações cotidianas das crianças em que a noção de “fragmentação, divisão” está presente e sendo vivenciada.</p> <p>Conceito</p> <p>A palavra conceito pode ser compreendida de vários modos e em vários contextos. Muitas vezes fala-se em conceito como uma palavra para designar uma compreensão que vai se fazendo entorno de um aspecto de algum conteúdo, no contexto escolar, por exemplo. De tal forma que esta compreensão venha a ser articulada em vários outros contextos e de diferentes modos, de maneira a expressar o compreendido de um modo inteligível. Geralmente, no que se relaciona à educação e à escola, subtede-se um conceito como um aprofundamento e articulação de uma compreensão. No dicionário de filosofia, assim está descrito:</p> <p>conceito (lat. Conceptum: pensamento, ideia) 1. Em seu sentido geral, o conceito é uma noção abstrata ou *ideia geral. Designando seja um objeto suposto único (ex.: o conceito de Deus), seja uma classe de objetos (ex.: o conceito de cão). Do ponto de vista lógico, o conceito é caracterizado por sua extensão e por sua compreensão.</p> <p>3. Em seu estilo matemático, o conceito é uma noção de base que supõe uma definição rigorosa (ex.: o conceito de círculo: figura gerada por um segmento de reta em torno de um ponto fixo). Nas ciências experimentais, o conceito é uma noção que diz respeito a realidades ou fenômenos experimentais em determinados (ex.: o conceito de peso, o conceito de ácido etc.). (p.39).</p> <p>Na sequência do expresso pelo P4, outras palavras como “necessidade”, “significado” nos remetem pensar a palavra “conceito” no contexto histórico cultural, assim, outro entendimento possível para o termo poderia ser trazido com o que Vygotski (2001) explicita, o conceito como um ato completo de pensamento que não pode ser dominado apenas com a ajuda da aprendizagem, exigindo que o pensamento da criança seja criado em seu próprio modo de desenvolver-se internamente, fazendo com que o “conceito possa surgir na consciência” em um jogo de lógico-verbal de generalizações e abstrações.</p> <p>Assim, na fala de P4, as compreensões das crianças sobre os números racionais se iniciam nas experiências vividas com partilhas diversas, vão além do realizado na escola, na perspectiva cronológica. Na escola precisam ser estimuladas em atos mentais de generalizações e abstrações, sendo problematizadas com o trabalho de situações cotidianas envolvendo o conteúdo matemático dessas vivências, mesmo sem que a criança se dê conta disso.</p> <p>Necessidade/necessário</p> <p>4. Subsistente por si mesmo.</p> <p>O sentido de necessidade no dito se aproxima mais do que é subsistente por si mesmo (o ser humano é movido pela necessidade), algo que move, a necessidade e a sua identificação podem ser compreendidas como o que impulsiona o ser humano a agir, estabelecer objetivos, planejar e realizar as ações.</p> <p>Situações-problemas</p> <p>Quando P4 se refere a propor situações-problemas e na sequência contrapõem-na a “forma tradicional” destaca a importância de que o início do processo de ensino dos números racionais com crianças é necessário problematizá-los em situações cotidianas que podem ser vivenciadas pelas crianças de modo a fazê-las perceberem aspectos fundamentais deste campo numérico, como, no exemplo dado por ele: “números naturais não são mais suficientes, tendo assim, a necessidade de buscar os números racionais”.</p>		

Assim, destaca-se a importância de trazer à escola a necessidade vivenciada cotidianamente pelas crianças para, ao lhe ser apresentadas situações-problema perceber a utilização do campo numérico dos racionais como a extensão do campo numérico dos naturais. Bem como, ao explicitar o exemplo da divisão do chocolate se refere a situações de partilhas cotidianas vivenciadas pelas crianças.

No contexto da Educação Matemática: já explicitado em RF1:P15/US19.

Obs. Na sequência PM4 relatou sua experiência prática de uma atividade de diagnóstico sobre o que os alunos compreendem como “fração”, mas ninguém mais interagiu nesse bloco.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 95 - Bloco de Diálogos 2/RF2

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P6: Olá todos! Como me encaixo no grupo dos que ainda não vivenciaram a docência, vou relatar um pouco da minha história acadêmica pautando-se no ensino dos números racionais. Meu primeiro encontro com as frações, principalmente no que se refere a comparação, **foi “cansativo”, o professor não contextualizava o assunto dando subsídios para o raciocínio de maior e menor, tínhamos que fazer as divisões euclidianas para depois compararmos os resultados.** Então... conforme as resoluções dos exercícios, foi criando um **modo automático na cabeça** (RF2.BL2:P6/US4), tendo que dividir o numerador pelo denominador e só depois comparar os resultados da divisão para saber qual menor e maior número.

A utilização de recursos manipuláveis, jogos, etc. veio na graduação, na disciplina de estágio supervisionado, em que tivemos que produzir planos de aulas com recursos para o ensino de frações e lecionar essas aulas nas escolas da rede. (minha primeira e única experiência em sala de aula com frações).

As aulas, antes de serem ministradas nas escolas, foram apresentadas em uma aula piloto na universidade, com intuito de promover uma discussão reflexiva entre os demais alunos e o professor da disciplina. Os resultados, tanto nas escolas quanto na disciplina... foram **tão satisfatórios, que o curso de matemática ofertou uma mostra para a exposição dos recursos produzidos e minicursos para professores de séries iniciais da rede municipal da cidade.** (RF2.BL2:P6/US5).

Esse pequeno trecho das frações em minha vida acadêmica, mostra uma grande evolução no meu processo de formação, e acredito que este curso seja o próximo passo de minha caminhada acadêmica e docente.

HERMENÊUTICA

FALAS ARTICULADAS

RF2.BL2/FA4: experiência vivenciada pela professora com os racionais na educação básica, revelou a visão ainda platônica de uma matemática fechada em si, o que contribuía para a subordinação de seu pensamento, uma experiência fatigante.

RF2.BL2/FA5: Na licenciatura em matemática, com o planejamento dos racionais orientado para o ensino, o uso de jogos e materiais manipuláveis revelou-se em possibilidades formativas merecedoras de serem compartilhadas.

IDEIAS NUCLEARES

RF2/IN7: A necessidade de contextualização como condição para que se dê sentido ao conteúdo matemático.

RF2/IN8: Subordinação do pensamento com operações (memórias discentes).

RF2/IN9: Experiência como discente revelou que matemática apenas pela perspectiva técnica, se torna mecânica e fatigante.

RF2/IN10: Os jogos auxiliam o ensino.

RF2/IN11: Materiais manipuláveis auxiliam o ensino.

cansar (latim campso, -are, dobrar, girar, rodar)
causar cansaço. = fatigar. 2. importunar, aborrecer.

“não contextualizava o assunto dando subsídios para o raciocínio de maior e menor, tínhamos que fazer as divisões euclidianas para depois compararmos os resultados”

contextualizar (contextual + -izar)

1. Inserir ou integrar num contexto.
2. Estabelecer ou apresentar o contexto de.
3. Interpretar ou analisar tendo em conta o contexto em que está inserido.

No exposto pela participante, contextualizar remete à ação de integrar o ente matemático, números racionais, em uma conjuntura, uma circunstância, um *ao redor* de algo que possibilita à pessoa atribuir sentido. Do ponto de vista estritamente matemático, uma inclusão de aspectos pragmáticos e situacionais ao conteúdo dos racionais, ou ainda, a consideração de um conjunto de elementos que se entrelaçam entre si a fim de possibilitar que a pessoa dê sentido ao conteúdo matemático.

A questão da ausência da contextualização no ensino de matemática evidencia ainda uma “visão platônica da matemática” Silva (2007), em que os seus objetos são considerados reais e independentes de contextos de práticas socioculturais, bem como a matemática que se ensina na escola, fechada em si que se distancia de práticas cotidianas que movimentam noções e ideias matemáticas, promovendo uma cisão entre a matemática escolar e o uso diário de noções matemáticas na vida das pessoas (NUNES, CARRAHER E SCHLIEMANN, 2011).

Divisões euclidianas:

Teorema da divisão euclidiana: “Dados dois números naturais a , b sendo $b \neq 0$, sempre existem e são únicos os números naturais q e r tais que: $a = qb + r$ e $0 \leq r < b$. Definição: Nas condições do teorema anterior, os números q e r são chamados, respectivamente, o quociente e o resto da divisão (euclidiana) de a por b , e os números a e b são chamados, respectivamente, de dividendo e divisor dessa Divisão Euclidiana” (CARRER, DOERING & RIPOLL, 2018, p. 10).

Entretanto, na sequência, quando P6 diz que usavam as divisões para comparar resultados de frações, a divisão usual (com números inteiros) estaria mais próxima do dito por ela, bem como, também, pelo que explicita na sequência, evidenciando como esta maneira de operar repetitiva criava um modo automático para comparar frações.

“A utilização de recursos manipuláveis, jogos, etc. veio na graduação”.

Considerar o uso de materiais manipuláveis e jogos na educação e no ensino não é uma temática recente no âmbito da Educação, segundo Fiorentini e Miorim (1990) até o século XVI a criança era considerada um adulto em miniatura e a sua aprendizagem era passiva, ou seja, o ensino era orientado pela transmissão de conhecimentos com memorização de regras, e ao professor consistia na tarefa de transmissão expositiva e disciplinada de um conteúdo escolar pronto e acabado. Já no século XVII Comenius (1592-1671) em sua obra “Didática Magna” (1657) questionava este tipo de ensino. Também Rousseau (1712-1778) no século XVIII valorizava as particularidades das crianças em aprender em detrimento da mera transmissão de conhecimentos. No século XIX o pedagogo Johann Heinrich Pestalozzi considerava que uma educação genuína deveria passar por uma ação pedagógica que focasse nas atividades vivenciadas pelas crianças e uma forma disso se dar era pela manipulação de objetos. Nesta mesma direção, Montessori (1870-1952) e Decroly (1871-1932), desenvolveram “uma didática especial (ativa) para a matemática” (FIORENTINI E MIORIM, 1990). A partir do século XX tais materiais e experiências formativas foram se tornando públicas e, na atualidade, são estudados e discutidos nas aulas de licenciatura de matemática, tal como P4 relata. No entanto, os mesmos autores alertam que o uso sem reflexão desses recursos é tão prejudicial quanto o não uso, “ao aluno deve ser dado o direito de aprender. Não um ‘aprender’ mecânico, repetitivo, de fazer sem saber o que faz e, porque faz. Muito menos um ‘aprender’ que se esvazia em brincadeiras” (p.06).

No caso relatado pela P4 o planejamento de aulas foi considerado por ela “satisfatório” e originou “uma mostra para a exposição dos recursos produzidos e minicursos para professores de séries iniciais da rede municipal da cidade”.

PM1: Olá P6! Me identifico muito com a sua fala, também criei um modo mecânico de comparar frações, mas que bom que teve a oportunidade de vivenciar um modo diferente na graduação. Ainda tem alguns desses materiais? Poderia compartilhá-los conosco? Alguns deles começaram o ensino pela divisão como o P4 sugeriu no comentário acima?		
P13: Olá P6, a utilização de recursos manipuláveis me interessa muito , pois vejo que, embora tenhamos avançado muito em tecnologia, não encontramos muitas opções de trabalhos com materiais diferenciados disponíveis na internet (RF2.BL2:P13/US6). Assim, se você possui algum <i>link</i> de acesso a esses materiais ou mesmo a descrição do trabalho desenvolvido, se possível, gostaria que compartilhasse conosco.	RF2.BL2/FA6: Embora vivenciemos um momento em que se sobressai a tecnologia e o uso de recursos tecnológicos, a participante sente falta de opções com materiais diversos. Nesse sentido não se refere apenas aos recursos manipuláveis, mas planos de aula, materiais paradidáticos, que impulsionem diferentes abordagens com o conteúdo dos racionais. Solicitação de partilha do material.	RF2/IN52: Interesse em compartilhar materiais manipuláveis. RF2/IN14: Mesmo o acesso ao aparato tecnológico não é suficiente para compartilhar abordagens diferentes com o conteúdo.
Interesse dar interesse. 2. associar. 3. fazer despertar o interesse ou a curiosidade. 4. despertar a simpatia de; não ser indiferente a. 7. ser interessante. = importar “tenhamos avançado muito em tecnologia, não encontramos muitas opções de trabalhos com materiais diferenciados disponíveis na internet” diferenciar 1. Fazer ou estabelecer diferença ou distinção entre; tornar ou tornar-se diverso = DISTINGUIR. 2. Perceber ou ver nitidamente = DISCRIMINAR, DISTINGUIR, RECONHECER.		
Obs. No decorrer deste diálogo, P6 compartilhou três arquivos com planos de aula e P13 e P7 lhe agradeceram.		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 96 - Bloco de Diálogos 3/RF2

EXPRESSÕES DIALOGADAS P25: Boa tarde a todos! Assim como P4 compreendo que o trabalho com frações está longe de ser iniciado na escola, <u>ele permeia a vida da criança de diferentes formas, principalmente quando o associamos ao seu significado de parte/todo.</u> [...] Assim como todo conteúdo matemática <u>para qualquer nível, acredito que os primeiros contatos devem partir de situações já vivenciadas pelo aluno</u> (RF2.BL3:P25/US7), como uma placa da feira, um anúncio no jornal, entre outras, situações onde, assim como destacado pelo colega P6 <u>há a necessidade de se pensar para além dos números naturais e essa compreensão, a meu ver, é primordial.</u> Acredito que tal proposta para iniciar o assunto em sala de aula <u>coloca aluno e professor para pensarem junto à</u>	FALAS ARTICULADAS RF2.BL3/FA7: A participante explicita que o significado parte/todo seria o mais próximo ao que se pode vivenciar de frações pelas crianças em seu cotidiano, em situações de uso social, e por isso, o que teria mais significado para elas. Assim, a relação parte e todo seria a manifestação do modo mais perceptível para que as crianças entendam o que as frações “querem dizer” ou, o que elas significam. RF2.BL3/FA8: A professora considera fundamental que os alunos percebam a noção do princípio de extensão, advindo da necessidade humana e que deu origem ao campo numérico dos racionais. Para isto, pondera que professores e alunos se disponham a	IDEIAS NUCLEARES RF2/IN1: O contato inicial com as frações acontece antes da escola, em vivências cotidianas. RF2/IN15: inicia-se pelo significado parte/todo. RF2/IN16: Iniciar com situações de uso social. RF2/IN4: Iniciar o ensino mostrando a necessidade humana de fracionar RF2/IN2: Conteúdo enlaçando experiência vivida.
--	--	---

<p>situação, produzindo significados e possibilidades de compreensão (RF2.BL3:P25/US8).</p>	<p>criar modos de expressar o que as situações “querem dizer”, para compreenderem, juntos, o proposto.</p>	<p>RF2/IN18: Modo de pensar a ser desenvolvido precisa ser articulador e não acumulativo.</p>
<p>HERMENÊUTICA Significado de parte/todo: No contexto explicitado por P25, o significado parte/todo seria o mais próximo ao que pode ser vivenciado pelas crianças em seu cotidiano, e por isso, o que teria mais significado para elas. Assim, a relação parte e todo seria a manifestação do modo mais perceptível das crianças entenderem o que as frações “querem dizer”, ou, o que elas significam. Quando a professora, na sequência de sua postagem, se refere a “placas, anúncios de jornais”, está se referindo ao significado parte/todo em situações de uso social. Vários pesquisadores na região de inquérito da Educação Matemática explicitam o entendimento de que o ensino dos números racionais, desde os anos iniciais, deve considerar os diferentes significados destes números. A “parte/todo” seria um deles. Já na BNCC (2018), nos significados dos números racionais, apesar do entendimento de parte/todo comparecer como uma das habilidades a ser desenvolvidas, as frações são articuladas pela ideia de divisão, sugerindo que seu ensino seja amparado pelo recurso da reta numérica, que é diferente do modo como os livros didáticos propõem, bem como, também diferencia-se no modo como os professores o compreendem: “(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso” (BRASIL, 2018, p. 295).</p> <p>“primeiros contatos devem partir de situações já vivenciadas pelo aluno” – independentemente do nível de escolarização, o tratamento dos números racionais precisa ter sempre como ponto de partida, situações que os alunos já tenham vivenciado. Neste caso, entende-se a importância de uma articulação do que o aluno conhece previamente em seu vivido, o que não quer dizer um pré-requisito, mas antes, um modo de aproximar e entrelaçar a comunicação entre o que se vive e o que, posteriormente, vai sendo apresentado na escola, em forma de conteúdo matemático.</p> <p>“há a necessidade de se pensar para além dos números naturais e essa compreensão, a meu ver, é primordial”– quando os participantes se referem ao campo numérico dos racionais e dos naturais como uma extensão daquele, no contexto do curso e dos desdobramentos dos diálogos na sequência, tal extensão refere-se à gênese histórica dos números racionais, que segundo autores, tem seu surgimento na necessidade de expressar o resultado de uma medição (comparação com uma unidade padrão) que não era possível com os números disponíveis (naturais), então desenvolveu-se um novo tipo de número, que expressa o resultado da divisão, agora aceito como possível. Tal ideia chama a atenção para a própria evolução da matemática, ou seja: “Dois princípios básicos que orientam a evolução de toda a Matemática estão presentes na construção do conjunto dos números racionais: o princípio da extensão, segundo o qual, na construção de um novo conhecimento, este deve manter válido e englobar o conhecimento já existente; e o princípio da economia, segundo o qual as operações usadas para resolver problemas na situação antiga devem ser as mesmas operações usadas para resolver problemas análogos na nova situação. Assim, os casos de medição que tinham como resultado um número natural, devem ser considerados casos particulares de medição nesse novo conjunto numérico, que será denominado conjunto dos números racionais. Isso significa que número natural deve ser também um número racional. A partir desses dois princípios, os números racionais foram definidos, com suas propriedades e operações” (CAMPOS, T. M. M.; RODRIGUES, W. R. p.72-73). Para P25 é fundamental que os alunos percebam a noção do princípio de extensão, advindo da necessidade vivenciada pelos povos que deu origem a um novo campo numérico. Importante ressaltar que, tanto P4 quanto P25 não se referem ao trabalho pedagógico sistematizado de, em alguma situação escolar, explicar esta extensão. Se referem, antes, ao que lhe está subjacente, a um modo de pensar dialético matemático que vai se fazendo ao longo do processo de escolarização e de formação do estudante.</p>		

<p>Coloca aluno e professor para pensarem junto à situação, produzindo significados e possibilidades de compreensão.</p> <p>Produzir (latim produco, -ere, fazer avançar, levar, conduzir, alongar, estender, fazer, cultivar)</p> <p>1. Criar, gerar, dar. 2. Proporcionar, ocasionar. 3. Causar, motivar. 5. Fazer.</p> <p>Produzindo significados</p> <p>significado</p> <p>1. acepção 2. Palavra ou frase equivalente a outra; sinônimo. 3. O conteúdo semântico de um signo linguístico, expresso pelo significante. 4 Importância ou valor de algo.</p> <p>Significação</p> <p>1 Ato ou efeito de significar. 2 Aquilo que uma coisa ou um fato significa; significado. 3 Aquilo que um signo linguístico quer dizer, estabelecida a relação entre o significante e o significado.</p> <p>Significar</p> <p>1 Ter o significado ou o sentido de; querer dizer. 2 Manifestar-se por meio de palavras, gestos ou atitudes; expressar, exprimir. 3. Dar a entender; indicar, mostrar. 4 Indicar por meio de sinais ou indícios; denotar. 5 Ter determinado significado; denotar. 6 Fazer conhecer; comunicar, informar.</p> <p>Apresentamos as três formas da palavra para reforçarmos a polissemia de um modo geral. Na US destacada em P25, se mostra como algo a ser produzido em conjunto, com a intenção de compreender. É preciso que professores e alunos se disponham a criar modos de expressarem o “querem dizer” as situações para compreenderem juntos o proposto.</p>	
<p>PM3: Olá P25, acho interessante você pensar nestes primeiros contatos através da placa de feira ou do anúncio do jornal. É interessante porque nestes anúncios, em geral, não aparece a representação fracionária do número racional, mas aparece a forma decimal, ou a porcentagem. Mostrar isso para os nossos alunos, pode ampliar a compreensão sobre o significado dos números racionais e da própria fração, que não é somente a expressão da relação parte/todo (como na pizza), mas é também a expressão de uma medida, de uma divisão, de uma razão, por exemplo. Um abraço!</p>	<p>Mediação: A docente-mediadora convida a participante a pensar sobre a ampliação sobre o significado dos números apenas como parte/todo.</p>
<p>Obs. Neste bloco, PM1 interagiu concordando com P25 sobre a importância de se iniciar com a relação parte/todo e utilizar material manipulável, principalmente nos anos iniciais.</p>	

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 97 - Bloco de Diálogos 4/RF1

<p>PD1 (participante desistente) relata como, nos anos finais, retoma o que o aluno traz consigo em relação ao que compreende ser fração e inicia o trabalho com as figuras planas divididas em partes iguais.</p>		
<p>PM4: Olá DP1! Muito importante sua colocação a respeito do conhecimento prévio dos alunos, bem como a necessidade. Deixo uma questão para pensarmos juntos (todos): que ideia de fração as figuras geométricas divididas em partes iguais e algumas delas pintadas carregam? Abraços</p>	<p>Mediação: A docente-mediadora convida a participante a pensar sobre o que está subjacente à utilização apenas de atividades com pintura de figuras geométricas para mostrar aos alunos as frações com o significado de partes de um todo.</p>	
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p>

<p>P20: A ideia de partes de um inteiro, parte/todo. Mas a questão é como relacionar esse exemplo com comparação, medida? (RF2.BL4:P20/US9).</p>	<p>RF2.BL4/FA9: A professora questiona como o exercício de contar partes de um todo em uma figura geométrica pode dar a noção de fração como comparação de medidas.</p>	<p>RF2/IN24: Parte/todo (representação geométrica de dupla contagem) não expressa o significado de medida e nem divisão das frações.</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>Relacionar/relação (latim relatio, -onis). 2. Narração de fatos que se sucedem uns aos outros. 3. Analogia entre fatos ou discursos. = CONEXÃO</p> <p>4. Dependência, ligação. 5. Vínculo ou enlace entre pessoas ou entidades. 7. [Aritmética] Comparação entre duas quantidades desiguais. “comparação, medida”</p> <p>Na mesma direção que a docente-medidora, P20 incentiva a PD1 a pensar no que postou de medidas. Este questionamento fica mais evidente quando refazemos um exercício proposto em VIZCARRA e SALLÁN (2005):</p> <p><i>Consideramos conveniente estabelecer as diferenças entre os dois significados, e faremos isso a partir de uma nova reformulação da Tarefa 1 (Fig. 2):</i></p> <div data-bbox="1032 667 1285 863" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">Fig.2: Reformulação da tarefa 1</p> <p><i>Agora, a resposta para a tarefa não é evidente porque estamos enfrentando um problema cuja solução não é imediata, pois, agora, o resolvidor deve tomar decisões e prosseguir por tentativa e erro:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>É evidente que a superfície a ser medida não contém um número inteiro de vezes a unidade de medida u; portanto, é necessário decidir sobre o tamanho de uma nova unidade de medida que, necessariamente, deve ser uma parte da unidade u. Mas qual é essa parte ou subunidade? Metade de você, terço de você, ...? Não há outra opção a não ser construir uma subunidade e verificar se ela contém um número inteiro de vezes na superfície a ser medida.</i> <i>Uma vez concluído o processo, o resultado da medida deve ser expresso. E esse resultado dependerá da técnica utilizada no processo de medição: será necessário mencionar a subunidade ou subunidades utilizadas e seu tamanho em relação à unidade u. Consequentemente, diferentes maneiras de expressar o resultado da medição podem aparecer, como $4/9$ de u, $1/3 + 1/9$ de u, $8/18$ de u, etc.</i> <p><i>Tendo em vista dessas considerações, fica claro que o significado da medida é muito diferente do significado da parte inteira, tanto pelas demandas cognitivas exigidas pela tarefa quanto pelas ideias matemáticas derivadas da resolução da tarefa. (p. 20-21)</i></p>		
<p>Obs. Não houve mais interações nesse bloco.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 98 - Bloco de Diálogos 5/RF1

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P5: Esse é meu primeiro ano com os sextos anos, assim que <u>estou em pleno exercício de observação e verificação dos saberes que os estudantes demonstram</u> a partir de suas participações na realização das atividades que proponho.</p> <p><u>Iniciamos com o conceito dos números naturais, passando pelos demais conteúdos</u>, até chegar ao estudo das frações. Aqui percebo que, de certa forma, <u>há que desconstruir o que eles entendem por números, quero dizer, alguns estudantes precisam enxergar a fração como um número apenas, o racional propriamente dito</u>, pois ainda mantém a confusão de que a fração seja dois números naturais um sobre o outro; então é bastante compreensível que achem $\frac{1}{3}$ menor que $\frac{1}{5}$. Quando a percepção for além da separação dos termos da fração como sendo números distintos, para a extrapolação de que se trata de um só número escrito na forma de uma fração, <u>ai, sim pode se iniciar seu estudo</u>. (RF2.BL5:P5/US10).</p> <p><u>Procuo contextualizar com situações do cotidiano, estabelecendo relação entre as frações e divisões envolvendo questionamentos sobre mesadas entre irmãos</u>, por exemplo, outra prática é <u>incluir jogos como dominó de frações, propor que eles mesmos construam jogos didáticos com as frações</u> (RF2.BL5:P5/US11). Estamos por elaborar o uno das frações, para praticar o conceito de comparações entre frações.</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF2.BL5/FA10: A professora inicia observando os conhecimentos prévios dos estudantes para construir novamente com os eles, diferentes sentidos para os números.</p> <p>RF2.BL5/FA11: O faz apresentando situações-problemas elaboradas com temáticas vividas pelos estudantes para discutir a noção de fração como divisão, além da utilização de jogos. Ou seja, busca elementos que se entrelaçam entre si para possibilitar que os estudantes deem sentido aos números racionais.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF2/IN21: Iniciar com o diagnóstico do conhecimento escolar prévio dos alunos.</p> <p>RF2/IN2: Conteúdo enlaçando experiência vivida.</p> <p>RF2/IN25: Reconstrução do sentido de número, começa-se pelos naturais, avançando aos racionais.</p> <p>RF2/IN7: A necessidade de contextualização como condição para que se dê sentido ao conteúdo matemático.</p> <p>RF2/IN10: Os jogos auxiliam o ensino.</p> <p>RF2/IN13: Iniciar com o significado de divisão.</p> <p>RF2/IN16: Iniciar com situações de uso social.</p> <p>RF2/IN17: Conceito como um instrumento de previsão, “substância”.</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p><u>“Iniciamos como conceito dos números naturais, passando pelos demais conteúdos”</u> – ver bloco1 em relação ao termo conceito. No contexto dessa postagem, remete ao que se inicia, como algo básico, como a mesma professora explica, em mais uma interação sua posteriormente.</p> <p><u>“estou em pleno exercício de observação e verificação dos saberes que os estudantes demonstram”</u></p> <p>Abertura ao conhecimento pelo que o aluno já conhece.</p> <p><u>“há que desconstruir o que eles entendem por números, quero dizer, alguns estudantes precisam enxergar a fração como um número apenas, o racional propriamente dito”</u></p> <p>desconstruir (des- + construir) causar a destruição de. = desfazer, destruir 2. desfazer para voltar a construir.</p> <p>Há de se construir novamente o que os estudantes entendem por números. Podemos perceber, pela sequência da postagem, que a P5 se refere não apenas ao sentido numérico, mas também à diferentes formas de representação dos números e a percepção dos alunos destas diferenças (na escrita e no</p>		

significado). Considerando que a maior parte do ensino nos dois anos iniciais ocorre com o campo numérico dos números naturais, é necessário considerar que a experiência dos alunos com números esteja mais restrita ao reconhecer todos os números como naturais, por isso, na maioria das vezes compreendem as frações como um número embaixo do outro separado por um risco, tal como a P5 relatou e que, portanto, o primeiro trabalho é diagnosticar o que sabem e como sabem e construir novamente.

“Procuo contextualizar com situações do cotidiano, estabelecendo relação entre as frações e divisões envolvendo questionamentos sobre mesadas entre irmãos”

Contextualizar remete à ação de integrar o “objeto matemático” números racionais em uma conjuntura, uma circunvizinhança, um conjunto de elementos que se entrelaçam entre si para possibilitar que os estudantes atribuam sentido aos números racionais, no caso de P5 tais elementos são as situações problemas elaboradas com temáticas vividas pelos estudantes para apresentar a noção de fração como divisão, além de jogos e elaboração de jogos.

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P11: Boa noite P5. A ideia de contextualizar o tema com situações do cotidiano é muito importante, pois como na maioria dos conteúdos matemáticos, as frações parecem estar longe da realidade, apesar de estarem mais presentes do que percebemos.

As atividades com jogos também são muito bem-vindas, pois o aluno aprende brincando (RF2.BL5:P11/US12). Um abraço!

FALAS ARTICULADAS

RF2.BL5/FA12: A professora, em concordância com o fala anterior, reforça que a necessidade de um ensino contextualizado se deve ao fato de que as frações se mostram aparentemente distantes da realidade, mas estão presentes mesmo quando não conseguimos percebê-las. A docente considera positivo movimentar o ensino de modo que atraia e seja mais leve para o estudante, uma perspectiva lúdica.

IDEIAS NUCLEARES

RF2/IN7: A necessidade de contextualização como condição para que se dê sentido ao conteúdo matemático.

RF2/IN2: Conteúdo enlaçando experiência vivida.

RF2/IN26: Frações parecem estar longe da realidade.

RF2/IN27: O lúdico auxilia o ensino.

HERMENÊUTICA

Contextualizar: idem bloco 2.

“como na maioria dos conteúdos matemáticos, as frações parecem estar longe da realidade, apesar de estarem mais presentes do que percebemos”.

realidade (real + -idade)

Qualidade do que é real. 2. existência de fato. 3. o que existe realmente; coisa real.

O questionamento da realidade no ensino da matemática é recorrente. Por mais que se diga que a matemática “está em tudo”, na vida das pessoas, quando a discussão é sobre seu ensino numa perspectiva escolar, ela passa a se mostrar como uma dimensão que não é real, e por isso precisa ser relacionada com a realidade. Silva (2007) chama de “visão platônica da matemática”, o autor afirma que neste modo platônico de vislumbrar a realidade ela é dividida em dois níveis, o mundo imperfeito (acesso pelos sentidos) e o mundo transcendente (acesso pela razão).

Também essa discussão de separação entre a matemática da realidade e uma matemática pura, traz o questionamento da diferença do matemático e do educador matemático: “A esse respeito argumenta-se que, para o matemático, a Matemática é uma disciplina mentis, ou seja, uma disciplina da mente, no sentido de ser tratada apenas como uma abstração intelectual, um modo de conhecer, de entender; para educadores matemáticos, a concepção a respeito de Matemática vem mudando ao longo do tempo, da maneira como a entenderam, segundo as concepções concernentes ao platonismo, ao construtivismo,

ao construtivismo social, à cognição situada etc. Destacou-se que é preciso estudar as implicações educacionais que essas concepções trazem para a Educação Matemática” (VENTURI, 2015, p. 66)

“aluno aprende brincando”

Outra perspectiva comum no ensino da matemática se refere ao lúdico.

Ludicidade/lúdico: (latim ludus, -i, jogo, divertimento, distração + -ico)

Relativo a jogo ou divertimento. = recreativo. 2. que serve para divertir ou dar prazer.

No postado, a ludicidade comparece como modo de dinamizar o ensino de matemática de modo a torná-lo mais suave, que encante, que agrade o estudante. Segundo Muniz (2010), os jogos caracterizam-se como “espaço legítimo de resolução de problemas”, na mesma direção, Smole, Diniz e Cândido (2008) enfatizam que o trabalho intencional com jogos nas aulas de matemática estimula estratégias como observação, análise, levantamento de hipóteses e argumentação. Podemos pensar a ludicidade como uma “palavra de ordem” no discurso docente construtivista (MOREIRA, 2011, p.25). No entanto, compreendemos que, embora, o dito possa carregar traços do contexto teórico destacado, quando a docente se volta intencionalmente ao objetivo de que o estudante aprenda, vai buscar modos de movimentar o ensino de maneira que atraia e seja mais leve para o estudante, e é este o sentido de ludicidade que parece estar mais próximo ao postado pela professora.

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P6: Verdade P11, muito me interessa o ensino pela ludicidade, embora fiqamos engessadas, algumas vezes, num currículo com prazos a cumprir e avaliações por realizar. Então sempre me permito desviar um pouco a rota e buscar uma matemática mais leve e atrativa, por meio dos jogos (RF2.BL5:P6/US13). Um abraço!

FALAS ARTICULADAS

RF2.BL5/FA13: A professora, ao concordar com a participante anterior, complementa que mesmo se sentindo presa a uma estrutura curricular e avaliações, abre-se a possibilidades do ensino com jogos, uma vez que, busca um modo de ensinar os alunos que lhes desperte o interesse, lhes atraia e seja mais suave. Isso, no entanto, implica em mudar de direção o percurso prescrito e planejado pelo currículo.

IDEIAS NUCLEARES

RF2/IN55: Interesse em compartilhar situações que envolvam ludicidade.
RF2/IN27: O lúdico auxilia o ensino.
RF2/IN10: Os jogos auxiliam o ensino
RF2/IN28: A estrutura curricular aprisiona um ensino lúdico.

HERMENÊUTICA

“fiqamos engessadas, algumas vezes, num currículo com prazos a cumprir e avaliações por realizar”

A organização curricular e as avaliações aprisionam o ensino de matemática mais dinâmico em termos de atividades diferenciadas (dos exercícios escolares tradicionais), ou seja, exige-se uma estrutura rígida de organização do ensino para cumprir o rol de conteúdo, mais do que um aprisionamento na forma de exercícios, há um aprisionamento no tempo.

“desviar um pouco a rota e buscar uma matemática mais leve e atrativa, por meio dos jogos”

Mesmo se sentindo presa a uma estrutura curricular, a professora se abre à elaboração de jogos, uma vez que busca um modo de ensinar os alunos que lhes desperte o interesse, lhes atraia e seja mais suave. Isso, no entanto, implica em mudar de direção o percurso sustentado e planejado pelo currículo.

PM1: Você toca em um ponto muito importante: “a desconstrução”. Podemos pensar mais demoradamente sobre isso. O que os alunos recém-chegado

Mediação: A docente-mediadora estimula o grupo a explicitar aspectos que articulam a formação dos estudantes ao passarem do quinto ano para o sexto,

<p>aos anos finais trazem dos anos iniciais que ajuda no ensino das frações? O que eles trazem que complica? Abraços</p>	<p>especificamente no que se refere a continuidade ou não do modo como se ensina os racionais.</p>	
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P5: Certamente PM1! Penso que os alunos dos anos finais, <u>quando de fato compreendem e já se apropriaram dos conceitos básicos dos números racionais</u>, são <u>capazes de a partir daí realizarem novas sinapses e conexões</u> (RF2.BL5:P5/US14), uma vez que esse conteúdo servirá de pré-requisito para tantos outros, e por aí <u>abstraindo</u> cada vez mais. Por outro lado, <u>quando não souber organizar e sistematizar seu pensamento acerca desses conceitos, sem sair do concreto, apenas utilizando a representação gráfica/desenho, como forma de representar/desenvolver sua compreensão, se complica, pois, dessa forma</u> (RF2.BL5:P5/US15) creio que não otimiza o tempo gasto na resolução de, por exemplo, transformar um número misto em uma fração, ainda que, em se tratando de números pequenos, até acho válido o desenho, porém com valores maiores é desnecessário e pouco produtivo. Não sei se minhas considerações respondem aos seus questionamentos, espero que possa aproveitar!</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF2.BL5/FA14: a professora enfatiza a apropriação conceitual como pré-requisito aos estudantes dos anos finais, que vai desencadear e formar a estrutura fisiológica e cognitiva dos estudantes para a abstração. RF2.BL5/FA15: Segundo a professora o que dificulta é quando o estudante ainda pensa as frações concretamente com apoio na representação em figuras geométricas e com isso não consegue organizar e ordenar sua forma de pensar os “conceitos” logicamente.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF2/IN29: Os conceitos básicos são pré-requisitos para novas conexões e abstração. RF2/IN30: Organizar e sistematizar o que conhece para avançar no processo de abstração RF2/IN31: Só o concreto dificulta e atrasa o ensino nos anos finais. RF2/IN17: Conceito como um instrumento de previsão, “substância”.</p>
<p>HERMENÊUTICA <u>“quando de fato compreendem e já se apropriaram dos conceitos básicos dos números racionais, são capazes de a partir daí realizarem novas sinapses e conexões”</u> fato ct (latim factum, -i, aquilo que se fez, façanha, proeza, .ato) coisa realizada. = ato, feito. 2. acontecimento. 3. sucesso. apropriar (a- + próprio + -ar) tornar próprio 2. acomodar. 3. aplicar, atribuir. 4. tornar ou ser adequado ou conveniente a. = adequar. 5. apossar-se. 6. tornar seu uma coisa alheia. = apoderar-se. <u>“novas sinapses e conexões”</u> sinapse [fisiologia] zona de contato entre o axônio de um neurônio e os dendritos de outro neurônio, na qual ocorre a transmissão do influxo nervoso. Conexão cs (latim connexio, -onis) estado de coisas ligadas. = ligação. 2. enlace ou vínculo entre pessoas ou entidades. 3. relação ou ligação lógica. = coerência, nexa abstrair (latim abstraho, -ere, arrancar, separar, destacar, arrastar) Separar mentalmente uma parte de um todo para a considerar independente das outras partes. 2. separar, apartar. 3. fazer abstração. A ênfase na expressão “de fato” nos indica que há um trabalho a ser desenvolvido nos anos iniciais que leve os estudantes a tornar-lhes próprios “conceitos básicos” dos números racionais. De tal modo que é a partir disso, que há a abertura para ações cognitivas que desencadeiem conexões neurais entre o que conhecem e o que vão conhecer (cognitiva e fisiológica), ou seja, há pré-requisitos a serem considerados de conteúdos escolares, seus “conceitos básicos”</p>		

que vão se encadeando e formando a estrutura fisiológica e cognitiva dos estudantes levando-os, cada vez mais, à abstração. No entanto, o que pode significar a expressão “conceitos básicos” permanece ocultada, tanto na postagem da professora neste bloco, como no contexto das discussões da unidade de estudo.

“quando não souber organizar e sistematizar seu pensamento acerca desses conceitos, sem sair do concreto, apenas utilizando a representação gráfica/desenho, como forma de representar /desenvolver sua compreensão, se complica”

complicar – (latim complico, -are, enrolar)

tornar ou ficar complexo ou confuso = complexificar, intrincar. 2. tornar ou ficar mais difícil. = dificultar ≠ facilitar. 3. embaraçar, enredar.

Sistematização (latim systema, -atis, do grego sústema, -atos, conjunto composto de várias partes). 1. Conjunto de princípios verdadeiros ou falsos reunidos de modo que formem um corpo de doutrina. 2. Combinação de partes reunidas para concorrerem para um resultado, ou de modo a formarem um conjunto. 3. Modo de organização. 5. Conjunto de meios e processos empregados para alcançar determinado fim. 7. Método, modo, forma.

“O que dificulta é quando o estudante ainda pensa as frações concretamente, como a representação em figuras geométricas e com isso não consegue organizar e ordenar sua forma de pensar os conceitos”.

O que dificulta é quando o estudante ainda pensa as frações concretamente com apoio na representação em figuras geométricas e com isso não consegue organizar e ordenar sua forma de pensar os “conceitos”. Novamente os “conceitos” ficam ocultados na descrição da professora.

Ao longo das discussões temos constatado a referência recorrente a palavra conceito. Ela comparece principalmente para dizer o que o estudante precisa compreender, não se refere ao conteúdo matemático propriamente dito, mas ao que o sustenta, e o que está na sua origem. Também é descrito como algo, como uma ideia geral fixa a ser construída pelo estudante junto com o professor. Assim, explicitamos que o conceito pode ser interpretado no contexto das discussões, como um aprofundamento e articulação de uma compreensão. Segundo dicionário de Filosofia Japiassu e Marcondes (2001): “3. *Em seu estilo matemático, o conceito é uma noção de base que supõe uma definição rigorosa (ex.: o conceito de círculo: figura gerada por um segmento de reta em torno de um ponto fixo)*”. (p.39).

Na sequência do descrito, P5 exemplifica seus entendimentos com a transformação de número misto em fração. Tal exercício, se for realizado com o apoio de imagens de figuras geométricas divididas em partes iguais, torna-se um trabalho muito longo, ao passo que realizar a multiplicação otimiza tal processo, quando se quer resolver um problema. É nesse sentido que a professora diz que os estudantes já deveriam ter conseguido desenvolver modos de pensar sem precisar recorrer às imagens, e por isso, os considera como abstratos.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 99 - Bloco de Diálogos 6/RF2

PD3 (professora desistente). A professora relata como inicia o trabalho com atividades de fracionamento de objetos (recorte de folhas), vividas junto com a turma, para atrair a atenção dos estudantes.

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P20: Oi PD3, também comecei esse ano assim, com uma folha para dobrar, a qual **enfatizei o inteiro**, que no caso era a folha. Dobramos em 8 partes e em outros papéis coloridos dobramos e recortamos vários oitavos (sem falar isso para eles). Assim, fomos colocando os pedaços (oitavos) sobre o primeiro papel que só tinha as dobras e **fomos discutindo tirando e pondo**

FALAS ARTICULADAS

RF2.BL6/FA16: A professora, em concordância com o explicitado anteriormente, descreve como inicia o trabalho com os racionais utilizando também uma atividade de recorte de

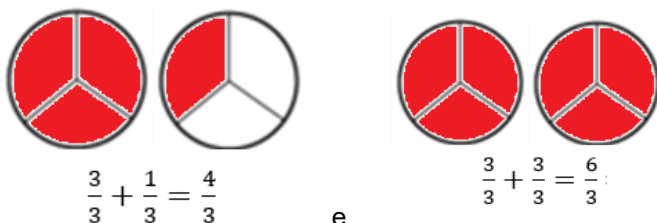
IDEIAS NICLEARES

RF2/IN34: Conteúdo enlaçando experiência vivida (experiência com recorte exemplificada).
RF2/IN35: Trabalho inicial com parte/todo (dinâmica envolvendo divisão e comparação em experiência de recorte exemplificado).

<p><u>no papel o tamanho das partes até chegarmos no inteiro</u> (RF2.BL6:P20/US16). Como tínhamos mais oitavos recortados, precisaríamos de outro inteiro para completar... Me parece que ficou melhor <u>o entendimento de tamanho (medida em relação ao inteiro) no caso das frações próprias, de fração aparente e de impróprias.</u></p> <p><u>Essa forma desconstruiu os exemplos dos livros (pq eles nem têm, então não tiveram tempo de ver antes) que trazem diretamente os inteiros já divididos</u> (RF2.BL6:P20/US17).</p>	<p>partes de um todo, mas enfatizando o inteiro e a comparação de medidas.</p> <p>RF2.BL6/FA17: Relata ainda como esta abordagem ameniza os problemas causados pelo exercício de dupla contagem, no qual não há como representar frações impróprias e aparentes.</p>	<p>RF2/IN23: Inicia com a relação de parte/todo em uma experiência realizada com os alunos (construção dos discos de frações, espaguete, recorte de folhas).</p> <p>RF2/IN36: Frações mistas e aparentes não podem ser representadas com exercício de dupla contagem de figuras geométricas.</p> <p>RF2/IN33: Relato como ilustração do discutido (iniciar o trabalho pedagógico de frações com situações práticas de construção e manipulação).</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p><u>“ênfatizei o inteiro”</u></p> <p>A P20, ao relatar que iniciou o ensino dos racionais da mesma forma que a PD3, destaca a ênfase que deu ao inteiro, ou seja, à fragmentação e comparação das partes sempre em relação a inteiros que podem, e na maioria das vezes, são diferentes. O fez em um movimento de compor e decompor “tamanhos” representados pelas folhas divididas em relação à folha inteira (o considerado por ela como o inteiro). Isto lhe pareceu mais adequado para que os estudantes compreendessem a questão de fragmentação e comparação de medidas (neste caso de tamanhos). Nessa descrição da participante, o que está subjacente à noção de parte/todo não é a dupla contagem, uma forma artificial (já que não é utilizada nem no contexto escolar para resolver problemas, nem no contexto social) já pronta em que se solicita apenas que o estudante identifique quantas partes foram tomadas do todo, que já está previamente dividido. O descrito por P20, tal como no de PD3, traz um modo diferente de pensar o que significa a relação parte/todo para o ensino de frações, explicando uma dinâmica de refletir e comparar o que se divide em partes, dividindo e comparando (um fazer junto com os estudantes). Como o dito por ela, “desconstruiu os exemplos dos livros” que trazem os inteiros já divididos (imagens de figuras geométricas planas, divididas em uma certa quantidade de partes e pintadas algumas delas). Há a preocupação com um “fazer” que pode mostrar ao estudante o sentido do modo como historicamente representamos as frações e o que elas significam, e isso é realizado como um experimento.</p> <p><u>“ao inteiro) no caso das frações próprias, de fração aparente e de impróprias”.</u></p> <p>P20 complementa ainda que tal modo (fragmentar, dividir, para compor e decompor tamanhos) facilitou a explicitação de frações próprias, aparentes e impróprias. O relatado por ela evidencia um problema comum quando docentes utilizam apenas a figura geométrica dividida em partes para representar uma fração. Tal abordagem origina um salto, o modo de apresentar não dá conta de representar (com a mesma ideia que se vinha construindo antes de dupla contagem) frações aparentes e impróprias, segue um exemplo ilustrativo:</p> <p>O docente vem representado e explicando para os estudantes que se escreve a fração da seguinte maneira: denominador (parte de baixo) com a quantidade de partes iguais que o inteiro foi dividido e, na parte de cima, o numerador que se coloca o número de partes que deste inteiro foram “tomadas”:</p>		



Este raciocínio serve apenas para este tipo de frações (próprias, em que o denominador é maior do que o numerador). Quando se solicita aos estudantes que representem geometricamente a fração $4/3$, por exemplo, haverá uma quebra, não é possível este raciocínio para representar tal fração, denominada de imprópria, por ter uma parte inteira e uma parte fracionada, ou seja, não “há frações impróprias” nesta abordagem geométrica do modo como é tradicionalmente proposta. O aluno cria a ideia de que o número de partes tomadas deve ser menor ou igual às partes do ‘todo’ (BONOTTO, 1993). Da mesma maneira, se solicitarmos que um estudante represente geometricamente (com o mesmo raciocínio de dupla contagem) a fração $6/3$ (fração aparente) haverá o mesmo problema, não é possível o mesmo raciocínio. Então, geralmente os professores e mesmo nos livros didáticos insere-se, quase que em tom de exceção “uma saída” para o impasse, e apresentam o modo de representar tais frações usando as figuras geométricas desta forma:



Ressaltamos como este tipo de construção invalida a anterior, além de que, os estudantes passam a pensar tais frações impróprias e aparentes como anomalias, quando tais frações são apenas um tipo de frações como as denominadas próprias.

Estes aspectos do descrito pela P20, colocam questionamentos da forte relevância acerca das atividades de dupla contagem e, ao mesmo tempo, mostram um modo de iniciar o ensino de frações com o significado de parte/todo sem apresentar os exercícios com figuras geométricas prontas apenas para identificação do “numerador e denominador”, que para os alunos se trata da “parte de cima e da parte de baixo” da fração.

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P11: Boa noite PD3!

Muito legal, atividade de dobradura para **introduzir o conceito de fração. Quando os alunos podem manipular o aprendizado fica mais significativo** (RF2.BL6:P11/US18). Um abraço.

FALAS ARTICULADAS

RF2.BL6/FA18: A professora expressa sua concordância em relação à atividade anteriormente descrita, enfatizando o quanto significativo aos alunos pode ser a manipulação de objetos para vivenciar situações em que os significados das frações se mostrem.

IDEIAS NUCLEARES

RF2/IN35: Trabalho inicial com parte/todo (dinâmica envolvendo divisão e comparação em experiência de recorte exemplificado).
RF2/IN32: Conceito, no âmbito escolar, como um aprofundamento e articulação de compreensões.
RF2/IN34: Conteúdo enlaçando experiência vivida (experimento).

		RF2/IN37: Manipulação auxilia no ensino RF2/IN6: Concordância com o relatado, legitimando-o entre pares. RF2/IN19: Aprendizagem significativa.
<p>HERMENÊUTICA</p> <p><u>“introduzir o conceito de fração”</u></p> <p>Novamente a expressão “conceito” é reforçada como algo importante a ser pensado no ensino dos números racionais. Neste enxerto, especificamente, percebemos que pela concordância da P11 ao dito pela participante anterior, e a ênfase na sequência de sua descrição do quão significativo é um trabalho que mostre modos de manipular objetos para dizer dos significados de frações. Consideramos que o conceito também está sendo dito como algo que vai se construindo mediante ações pedagógicas que possibilitem articular o sentido no vivenciado em expressões de sentido que comunicam significados do ente matemático (frações). Ações estas que buscam desvelar o que está oculto na representação fracionária, o que ela quer dizer. Por exemplo, a noção de fracionar, dividir, comparar com o inteiro expressando isso em uma forma matemática simbólica.</p> <p><u>“quando os alunos podem manipular o aprendizado fica mais significativo”</u></p> <p>A manipulação retorna à discussão, como uma condição de movimentar o ensino, experimentar, tocar, vivenciar uma ação ou situação que permita aos alunos que novos conhecimentos façam sentido junto com outros conhecimentos que já lhes são próprios, para que eles aprendam e façam uso dessa nova aprendizagem, retomando a análise do primeiro bloco: “significativo”.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 100 - Bloco de Diálogos 7/RF2

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P11: Boa tarde.</p> <p>Ao iniciar o conteúdo frações com o sexto ano, pedi para os alunos que respondessem a seguinte pergunta: O que eu sei sobre frações?</p> <p>As respostas foram bastante diversificadas, como:</p> <p>“Frações é dividir algo em partes iguais.”</p> <p>“Frações são partes de um número”.</p> <p>“É uma imagem com várias partes.”</p> <p>“Fração é um meio de fazer divisão”.</p> <p>“Tem que dividir uma pizza”.</p> <p><u>A partir das respostas dos alunos, busquei introduzir o conteúdo de forma lúdica, construímos os discos das frações, e também estamos trabalhando a partir da literatura infantil (estou realizando o trabalho a partir do livro “O macaco que Calculava de Anna Flora”, como forma de motivar o aprendizado, fugindo da maneira tradicional que acontece nos livros didáticos.</u></p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF2.BL7/FA19: A professora relata como inicia o trabalho trazendo a discussão dos conhecimentos prévios de seus estudantes e a partir deles introduz, do modo que considera mais prazeroso, em diversos contextos sociais e construídos pedagogicamente em que as frações estejam presentes com diferentes significados.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF2/IN34: Conteúdo enlaçando experiência vivida (experimento)</p> <p>RF2/IN23: Inicia com a relação de parte/todo em uma experiência realizada com os alunos (construção dos discos de frações, espaguete, recorte de folhas).</p> <p>RF2/IN21: Iniciar com o diagnóstico do conhecimento escolar prévio dos alunos.</p> <p>RF2/IN27: O lúdico auxilia o ensino.</p>
---	---	--

<p>A proposta contempla uma sequência didática <u>onde são contemplados a divisão do inteiro em partes, fração de quantidade, receitas entre outros.</u> (RF2.BL7:P11/US19).</p> <p>Sempre procuro aliar a literatura nas aulas de matemática, já trabalhei também com famosa divisão dos camelos do livro “O homem que calculava de Malba Tahan”, cujo trabalho resultou num teatro de fantoches, cujo <i>link</i> segue abaixo: https://www.youtube.com/watch?v=mfmV_MX07_I&t=18s</p>		<p>RF2/IN38: Literatura auxilia no ensino.</p> <p>RF2/IN39: Abordar diferentes significados das frações.</p>
<p>HEMENÊUTICA</p> <p><u>“A partir das respostas dos alunos, busquei introduzir o conteúdo de forma lúdica, construímos os discos das frações”</u></p> <p>Lúdico tal como já foi explicitado anteriormente. O disco de frações é um recurso didático muito presente nas escolas. São objetos, construídos de diversos materiais (madeira MDF, EVA, plástico, ou mesmo de papel confeccionado pelos professores junto com os alunos) que representam figuras geométricas divididas em partes iguais. O objetivo deste material é possibilitar a visualização da representação e comparação de frações por meio da sobreposição ou comparação visual.</p> <p><u>“fugindo da maneira tradicional que acontece nos livros didáticos”</u></p> <p>Tradicional/tradição</p> <p>Via pela qual os fatos ou os dogmas são transmitidos de geração em geração sem mais prova autêntica da sua veracidade que essa transmissão. 2. o fato ou o dogma assim transmitido. 3. transmissão de uma notícia, boato, rumor. 4. símbolo, memória, recordação, uso, hábito. 5. entrega, ato pelo qual se entrega alguma coisa a alguém. 6. transmissão, transferência de bens ou de direitos.</p> <p>Atendendo ao solicitado PM4, P11 compartilhou as expressões de seus alunos acerca do que entendem sobre frações, ou seja, partiu de uma problematização para trazer os conhecimentos e vivências anteriores de seus alunos para iniciar o ensino dos racionais. Outro aspecto destacado foi a utilização de literatura infantil como modo de contextualizar o ensino, motivando os alunos, o que segundo a professora, se diferencia do modo que os livros abordam os números racionais.</p> <p>Nos PCN (1997) ao se expor a trajetória do ensino de matemática explicita-se que nas décadas de 1960 e 1970 a preocupação com o ensino de matemática estava relacionado ao crescente avanço tecnológico e com ele aspectos econômicos, a preocupação do ensino, exacerbava-se nos aspectos técnicos, características próprias da matemática, linguagem e abstração. De modo que ênfase estava na transmissão de conhecimentos e em uma estrutura de definição (nos anos iniciais dizer o que é) exemplo de exercícios e lista de exercícios. Tais características sustentam a referência a um ensino tradicional, D’Ambrosio assim o explicita: “Sabe-se que a típica aula de Matemática, a nível de primeiro, segundo ou terceiros graus, ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julgar importante. Os alunos acreditam que a aprendizagem se dá através de um acúmulo de fórmulas e algoritmos, nada podendo gerar e criar, tornando o papel da disciplina passivo e desinteressante” (D’AMBRÓSIO, 1989, p. 15).</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P13: Olá P11, gostei muito da sua forma de trabalhar!! É bem <u>didática. Achei muito interessante o vídeo. Penso que essa forma visual de trabalhar nos ajuda a atingir os objetivos de uma maneira mais significativa aos alunos</u> (RF2.BL7:P11/US20).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF2.BL7/FA20: A professora concorda que em termos de ensino, o uso de vídeo facilita a aprendizagem. Uma vez que, ao estimular visualmente, facilita-se a aprendizagem de um modo relevante a ponto de novos</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF2/IN40: Mobilizar o sentido da visão auxilia na aprendizagem.</p> <p>RF2/IN19: Aprendizagem significativa.</p>

	conhecimentos terem significado para os alunos junto com outros conhecimentos que a eles já são próprios, sendo o objetivo da professora.	RF2/IN6: Concordância com o relatado, legitimando-o entre pares.
<p>HERMENÊUTICA didática 1. Arte de ensinar com método os princípios de uma ciência ou as regras e preceitos de uma arte. 2. Ciência que estuda os métodos e técnicas para ensinar. 3. Obra ou manual didático. Didático [át] (grego didaktikós, -ê, -ón, apto para ensinar) Próprio da didática. 2. que tem por fim instruir. 3. que facilita o ensino ou a aprendizagem; que serve para ensinar ou aprender. 4. que procura educar ou ensinar. forma visual que se obtém ou pode ser assimilado por meio da visão. “forma visual de trabalhar nos ajuda a atingir os objetivos de uma maneira mais significativa aos alunos” Mostrar algo que possa ser sentido visualmente. Pelo sentido da visão facilita-se a aprendizagem de um modo relevante a ponto de novos conhecimentos terem significado para os alunos junto com outros conhecimentos que a eles já são próprios, sendo o objetivo da professora.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P12:Olá professora Isaura, gostei muito da maneira que introduziu o conteúdo de frações junto com literatura (RF2.BL7:P12/US21).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF2.BL7/FA21:A professora simpatiza com o modo de iniciar o ensino das frações com o recurso de livros literários.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF2/IN38: Literatura auxilia no ensino. RF2/IN6: Concordância com o relatado, legitimando-o entre pares.</p>
<p>HERMENÊUTICA “introduziu o conteúdo de frações junto com literatura” Há muitos livros infantis que trazem conteúdos matemáticos envolvidos em histórias infantis, como o citado pela professora “O macaco que Calculava de Anna Flora”, outro bem conhecido pelos professores que traz a temática das frações é “O pirulito do pato” de Nilson José Machado. Alguns autores consideram tais obras como um pretexto, pois nem sempre conseguem articular uma história significativa do ponto de vista literário com o conteúdo, mesmo assim é um recurso que vem sendo bastante utilizado nas salas de aula. O que se busca com tal recurso é a inserção de um contexto, um entorno em que o conteúdo aparece e pode assim se mostrar aos alunos de modo mais familiar.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P22: Bom dia colegas! Gostei muito do que você disse P11 e é mais ou menos dessa maneira que conduzo minhas aulas. Início o tema “puxando” dos</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF2.BL7/FA22: A professora inicia problematizando situações vividas pelos estudantes para trazer seus conhecimentos prévios à discussão.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF2/IN6: Concordância com o relatado, legitimando-o entre pares.</p>

<p><u>alunos, questionando o que eles sabem sobre frações: O que é uma fração? O que é fracionar alguma coisa?</u></p> <p><u>Depois utilizo materiais manipulativos, tais como: régua de frações e calculadora</u> (RF2.BL7:P22/US22).</p> <p><u>E vou iniciando com as definições, pois não podemos esquecer de “dar nome aos bois”</u>, ou seja, nomear corretamente os objetos matemáticos. Além disso, <u>apresento as várias ideias associadas a uma fração (parte-todo, quociente, razão...)</u> e sempre friso <u>bastante que uma fração não são “dois números separados por um tracinho”</u> (RF2.BL7:P22/US23).</p> <p>Quando relaciono com os decimais usando a calculadora pra provar que realmente é verdade, os alunos AMAM!!).</p> <p>Assim como na proposta da professora Terezinha Nunes, penso que iniciar o assunto usando as noções intuitivas dos estudantes, além de valorizar o conhecimento que eles trazem, torna o aprendizado significativo. (RF2.BL7:P22/US24).</p>	<p>RF2.BL7/FA23: Num segundo momento a ênfase é dada aos materiais manipuláveis.</p> <p>RF2.BL7/FA24: Por fim há a articulação da linguagem matemática com definições, diferentes significados das frações e a ênfase de que elas representam um número racional, reforçando ainda que isto é realizado a partir dos conhecimentos prévios e seus <i>insights</i>.</p>	<p>RF2/IN21: Iniciar com o diagnóstico do conhecimento escolar prévio dos alunos.</p> <p>RF2/IN37: Manipulação auxilia no ensino.</p> <p>RF2/IN40: Mobilizar o sentido da visão auxilia na aprendizagem.</p> <p>RF2/IN41: uso da linguagem matemática formal com definições.</p> <p>RF2/IN39: Abordar diferentes significados das frações. 2</p> <p>RF2/IN51: Iniciar com noções intuitivas.</p> <p>RF2/IN19: Aprendizagem significativa.</p>
--	--	---

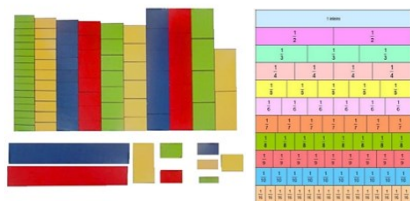
HERMENÊUTICA

“Início o tema “puxando” dos alunos, questionando o que eles sabem sobre frações: O que é uma fração? O que é fracionar alguma coisa?”

A professora vai trazendo problematizações sobre os conhecimentos prévios dos estudantes sobre fração e o significado de fracionar.

“Depois utilizo materiais manipulativos, tais como: régua de frações e calculadora”:

As régua de frações é um recurso material pedagógico desenvolvido para o ensino de frações. De madeira, de E.V.A. ou mesmo de papel, ele é composto geralmente de tiras coloridas divididas em tamanhos diferentes. Tais tiras representam as divisões das frações unitárias de uma das tiras que representa o inteiro.



Geralmente as escolas possuem este material em quantidade suficiente para o trabalho com a turma inteira. Importante ressaltar que tal recurso traz as divisões prontas, e apenas divisões de frações unitárias, restando aos alunos a comparação entre elas.

“E vou iniciando com as definições, pois não podemos esquecer de ‘dar nome aos bois’”

definir (lat. Definire: limitar, delimitar) I. “Do ponto de vista lógico, definir significa determinar a “compreensão” que caracteriza um conceito. Para Aristóteles, a definição é a fórmula que exprime a essência de uma coisa, sendo composta do gênero (próximo) e das diferenças (específicas). Definição nominal é aquela que explica o sentido de uma palavra pelo recurso a outras palavras ou à etimologia. Definição real é aquela que indica a natureza do objeto ou da coisa a ser definida. 2. Na prática científica, as definições são operatórias: os conceitos que elas descrevem são definidos por experimentações repetíveis; não são absolutas, pois estão ligadas ao conjunto do pano de fundo teórico da experimentação. Assim, uma definição empírica é aquela que resume os conhecimentos adquiridos por indução (pela experiência) sobre um objeto” (JAPIASSU E MARCONDES, 2001, 49).

Também há especificidades quando se refere a uma definição matemática:

Já a definição é uma explicação, exposição ou uma descrição propositiva. Definições, axiomas e postulados edificam parte da estrutura científica da Matemática, completada pelas demonstrações. Num processo recursivo, todos os teoremas já demonstrados passam também a constituir hipótese de futuros teoremas. Axiomatizar, definir e demonstrar são ações estruturantes da matemática. (LAUDARES, 2013, p.07)

“dar nome aos bois”

No contexto das discussões se refere a utilização da linguagem matemática formal com uso de definições.

Apresento as várias ideias associadas a uma fração (parte-todo, quociente, razão...) [...] e sempre friso bastante que uma fração não são “dois números separados por um traço”

As ideias as quais a P22 se refere são o que alguns professores vêm tratando como significados dos números racionais. Enfatiza ainda que se trata de um número, não dois separados por um traço, ou seja, busca explicitar aos estudantes o campo dos números racionais.

usando as noções intuitivas dos estudantes, além de valorizar o conhecimento que eles trazem, torna o aprendizado significativo

intuição

percepção instintiva. 2. conhecimento imediato. 3. pressentimento da verdade.

Já no dicionário de filosofia:

intuição (lat. Intuitio: ato de contemplar) Forma de contato direto ou imediato da mente com o real, capaz de captar sua essência de modo evidente, mas não necessitando de demonstração. 1. “Por intuição entendo... a concepção firme do espírito puro e atento, que se origina unicamente da luz da razão, e que sendo mais simples é, por conseguinte, mais segura do que a própria dedução” (Descartes). Para Descartes, a ideia de Deus e o próprio *cogito seriam objetos da intuição. 2. Intuição empírica: conhecimento imediato da experiência, seja externa (intuição sensível: dados dos sentidos como cores, odores, sabores etc.); seja interna (intuição psicológica: dados psíquicos como imagens, desejos, emoções. Paixões, sentimentos etc.). 3. Intuição racional: percepção de relações e apreensão dos primeiros princípios (identidade, não-contradição, terceiro excluído). E considerada a base do conhecimento discursivo, já que este pressuporia sempre um ponto de partida não-discursivo para não ser circular. 4. Para Kant, na Crítica da razão pura a intuição (Anschauung) pura é uma forma a priori da sensibilidade, constituindo com o entendimento as condições de possibilidade do conhecimento. São duas as intuições: de espaço e de tempo, possibilitando a unificação do sensível e a recepção de percepções. “Os pensamentos sem conteúdo são vazios, as intuições sem conceitos são cegas” (Kant). 5. Compreensão global e instantânea de um fato ou pessoa, baseada em uma capacidade especial de discernimento (a intuição feminina, a intuição do médico diagnosticar etc.). 6. Sentimento súbito (insight) de um caminho para a solução de um problema ou da descoberta de uma relação científica. Oposto a dedução, conceito. (ABBAGNANO, 2007, p. 107)

Destacamos alguns dos significados por se aproximarem mais ao dito pela participante, já que se refere aos conhecimentos prévios dos estudantes na sequência de sua descrição, bem como o uso da palavra “noções”. De modo que o dito pode se referir aos *insights* dos estudantes aos serem questionados no uso dos números racionais em situações escolares e em situações vividas em seu cotidiano. Destacamos alguns dos significados por se aproximarem mais ao dito pela participante, já que se refere aos conhecimentos prévios dos estudantes na sequência de sua descrição, bem como o uso da palavra “noções”. De modo que o dito pode se referir aos *insights* dos estudantes aos serem questionados no uso dos números racionais em situações escolares e em situações vividas em seu cotidiano.

Mediação

PM4: Bom dia P22!!

Muito bom quando a gente encontra algum recurso que desperta o interesse dos alunos né? A calculadora é um desses exemplos, como gostam!!!

Esses dias estava usando a calculadora do celular para fazer contas, quando me deparei com isso:

(a primeira imagem é a da operação com o resultado em decimal, após clicar no \leftrightarrow aparece a tela seguinte com a representação fracionária respectiva)

Não sei se esse jeito de mostrar os resultados é comum em outras calculadoras ou em outros celulares, mas gostei muito e me diverti bastante testando várias possibilidades.

Abraços

Na sequência a P20 elogia o modo proposto de uso da calculadora.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 101 - Bloco de Diálogos 8/RF2

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P19: Olá! Considero que a necessidade é que nos move, e assim, no decorrer dos anos em que leciono para turmas de sextos anos, fui modificando minha metodologia. A leitura do livro Conceitos Fundamentais da Matemática, de autoria do Bento de Jesus Caraça, contribuiu muitíssimo para a minha compreensão do que vem a ser fração. Assim como a divisão, onde o quociente é o resultado de quantas vezes o divisor cabe no dividendo, a fração segue a mesma lógica, onde, busca-se um valor que expresse a quantidade de vezes que o denominador cabe no numerador, ainda que não seja possível expressá-lo na forma de número natural (RF2.BL8:P19/US25).

Deste modo construo segmentos, por exemplo, um com 4 u.c. e outro abaixo com 2 u. c. E questiono: Quantas vezes o segmento de medida 2 u.c cabe no

FALAS ARTICULADAS

RF2.BL8/FA25: A professora considera a necessidade como impulsionadora das atividades humanas e utiliza-se disso, no ensino de matemática. No caso das frações, inicia com o significado de divisão em contexto de medição.

RF2.BL8/FA26: A atividade elaborada pela professora permite que os estudantes tenham contato com frações aparentes e números mistos já no início do ensino dos racionais. Além da comparação de medidas, apresenta as nomenclaturas e utiliza a reta

IDEIAS NUCLEARES

RF2/IN4: Iniciar o ensino mostrando a necessidade humana de fracionar.

RF2/IN39: Abordar diferentes significados das frações.

RF2/IN40: Mobilizar o sentido da visão auxilia na aprendizagem.

RF2/IN42: Iniciar com a comparação de medidas.

RF2/IN13: Iniciar com o significado de divisão.

RF2/IN43: Nomenclatura e leitura de frações.

RF2/IN33: Relato como ilustração do discutido (iniciar o trabalho pedagógico de frações com situações práticas de construção e manipulação).

segmento com 4 u.c. E eles visualizando respondem: duas vezes. E assim prossigo, com muitos exemplos, **primeiramente com frações ditas aparentes**. Depois, apresento outros segmentos onde o denominador não caberá nenhuma vez inteira no numerador, surge então um empasse, como iremos representar isso? E iniciamos uma discussão e deixo que eles respondam até esgotar as alternativas. **Deste modo, eles percebem que a fração surge a partir de uma necessidade. Sempre associo fração à divisão, porque assim essa relação de quanto cabe fica mais evidente para os alunos.** E deste modo, fica também mais fácil o entendimento dos números mistos. Por exemplo, a fração $5/3$: quantas vezes o número 3 cabe em 5? Cabe uma vez inteira e mais 2 partes de 3, ou seja, $1 \frac{2}{3}$. Mas isto é assunto para mais adiante.

A introdução é iniciada por meio de comparação de medidas, depois apresento as nomenclaturas e damos continuidade ao processo na reta numérica, não deixando de lado a leitura das frações (RF2.BL8:P19/US26).

Um abraço!

numérica como recurso para o ensino.

HERMENÊUTICA

“que a necessidade é o que nos move” [...] fui modificando minha metodologia”

Necessidade como movendo uma ação lhe dando sentido, um impulsionador para que a atividade humana seja desencadeada para (voltada a um objetivo, o de satisfazer a necessidade que a gerou), e está associada a produção material, social, intelectual, cultural da vida humana. Pelas suas necessidades pedagógicas foi modificando sua prática.

“Assim como a divisão, onde o quociente é o resultado de quantas vezes o divisor cabe no dividendo, a fração segue a mesma lógica, onde, busca-se um valor que expresse a quantidade de vezes que o denominador cabe no numerador, ainda que não seja possível expressá-lo na forma de número natural”

Para ilustrar o descrito pela professora trazemos um exemplo:

Quatro crianças estão dividindo 10 bolinhos de chocolate de modo que cada uma delas receba a mesma quantidade de bolo. Quanto cada criança obterá? (WALLE, 2009, p.323)

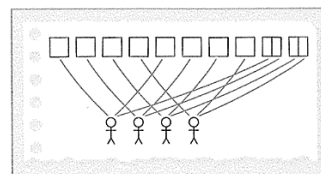


FIGURA 16.1 Dez bolinhos de chocolate compartilhados com quatro crianças.

A “lógica” no contexto da postagem da professora expressa o modo de articular conhecimentos sobre divisão para pensar a fração, ou seja, “quantas vezes cabe”. Quando se resolve este tipo de problema, geralmente há a possibilidade de perceber que não é possível expressar tal divisão apenas com números naturais, que por sua vez está relacionado ao que P19 relatou no início da sua fala: “a necessidade”, neste caso a necessidade de outro tipo de número para expressar o resultado de uma divisão.

“frações aparentes”

Frações cujo numerador é múltiplo do denominador, por exemplo, $6/3$.

“Depois, apresento outros segmentos onde o denominador não caberá nenhuma vez inteira no numerador, surge então um empasse, como iremos representar isso?” [...] Deste modo, eles percebem que a fração surge a partir de uma necessidade.

Impasse

1. Situação que impede ou dificulta algo. = dificuldade, embaraço, empecilho
2. Situação ou negociação sem solução à vista.

Novamente a professora reforça que elabora uma situação em que se faz necessário pensar em uma representação que os estudantes ainda não conhecem. Esta necessidade, por sua vez, foi o que levou a elaboração de um novo campo numérico, os racionais. Ou seja, a intenção da professora ao elaborar a atividade se centra no refazer com os estudantes a problemática que alguns historiadores atribuem como o que originou o novo campo numérico.

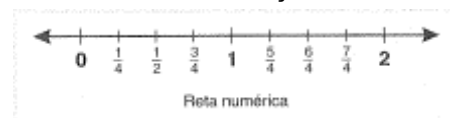
“E deste modo, fica também mais fácil o entendimento dos números mistos”.

Números mistos são os que têm uma parte inteira e uma parte fracionária, por exemplo, $3 \frac{1}{2}$.

Estas duas últimas descrições, reforçam o que já foi discutido pela P20 na RF2.BL4:P20/US9 quando chama atenção para a importância de que estes diferentes tipos de frações não são anomalias e podem ser trabalhadas com os estudantes já o início do ensino dos racionais, tal como o descrito no exemplo da P19.

“A introdução é iniciada por meio de comparação de medidas, depois apresento as nomenclaturas e damos continuidade ao processo na reta numérica, não deixando de lado a leitura das frações”

Na BNCC, há a indicação do ensino de frações nos anos iniciais e mesmo no sexto ano com a utilização da reta numérica como recurso. Exemplo:



Na descrição da professora, o recurso à reta numérica não se refere apenas a localização dos números racionais, mas também o que dá sentido à própria significação de medida (comparação). Também Wu (2009) reforça que além da utilização da reta numérica como recurso ao ensino inicial dos números racionais, é possível atribuir-lhe uma estrutura conceitual para definir fração como um ponto na reta numérica construída de maneira bem determinada.

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P25: Boa noite, P19, tudo bem?

Muito interessante sua proposta, de trabalhar com as frações e seu significado de medida.

Sua ideia me lembrou o Tangram que também é possível fazer esse tipo de atividade, explorando as figuras que o compõem. Por exemplo, no

FALAS ARTICULADAS

RF2.BL8/FA27: Em concordância com o trabalho inicial das frações com o significado de medida, a professora sugere também o uso

IDEIAS NUCLEARES

RF2/IN39: Abordar diferentes significados das frações.

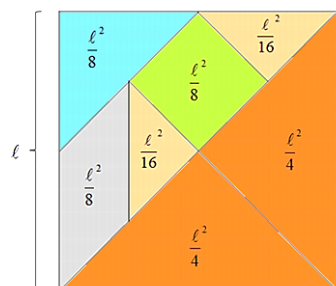
RF2/IN44: Uso do Tangram.

quadrado cabe dois triângulos pequenos. Bons estudos! (RF2.BL8:P25/US27).	do Tangram que considera profícuo para auxiliar na construção de diferentes significados para as frações.	RF2/IN6: Concordância com o relatado, legitimando-o entre pares.
---	---	--

HERMENÊUTICA

“Sua ideia me lembrou o Tangram que também é possível fazer esse tipo de atividade, explorando as figuras que o compõem”

O Tangram é uma espécie de quebra cabeça com figuras geométricas de origem chinesa que é composto por 7 peças: são 2 triângulos grandes, 2 pequenos, 1 médio, 1 quadrado e 1 paralelogramo. O objetivo é formar figuras, há autores que afirmam que é possível formar mais de cinco mil figuras com as peças. Este material também está muito presente nas escolas dos anos iniciais e em quantidade para o trabalho com turmas inteiras. Há também a possibilidade de construí-lo com diversos materiais, bem como, fazendo o uso de régua ou dobradura. Quando P25 traz a discussão o Tangram como outra possibilidade de trabalho com as ideias explicitadas pela P25 ela se referiu ao trabalho geralmente de construção das peças desta maneira:



(Fonte: Bonotto, Scheller e Biembengut., 2015, p.85).

Na sequência PM4 pede que P14 compartilhe sua atividade com Tangram. PM4 também concorda com o descrito com P19 convidando todo o grupo a discutir mais, no entanto, neste bloco não há mais diálogos.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 102 - Bloco de Diálogos 9/RF2

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P15: Bom dia!!!!</p> <p>Concordo plenamente com a explanação que nosso colega P4 colocou, pois o conceito de fração não começa em uma turma</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF2.BL9/FA28: A professora, concordando com P4, reforça que o conceito de fração precisa ser construído enlaçando experiências vividas na escola e fora dela</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF2/IN1: O contato inicial com as frações acontece antes da escola, em vivências cotidianas.</p>
---	---	--

<p><u>(ano) específica, mas sim desde os primeiros passos da criança.</u></p> <p>Trabalho como professora do 1º Ano - EF, <u>e desde cedo é explorado conceitos como metade, dividir em três partes (terça parte) e assim vai ...</u></p> <p><u>Então vejo empobrecedor trabalhar este conceito de forma isolada sem uma situação contextualizada, o qual trará uma aprendizagem mais significativa</u>, conforme destacado no texto da Terezinha Nunes (RF2.BL9:P15/US28). Grande abraço a todos!</p>	<p>desde os anos iniciais, de modo que sem contextualização o trabalho fica estéril.</p>	<p>RF2/IN32: Conceito, no âmbito escolar, como um aprofundamento e articulação de compreensões.</p> <p>RF2/IN16: Iniciar com situações de uso social.</p> <p>RF2/IN2: Conteúdo enlaçando experiência vivida.</p> <p>RF2/IN4: Iniciar o ensino mostrando a necessidade humana de fracionar.</p> <p>RF2/IN50 – Forma tradicional, sem contextualização, não se mostra significativa aos alunos.</p> <p>RF2/IN13 – Iniciar com o significado de divisão.</p> <p>RF2/IN19 - Aprendizagem significativa.</p>
<p>HEMENÊUTICA</p> <p><u>“pois o conceito de fração não começa em uma turma (ano) específica, mas sim desde os primeiros passos da criança”</u></p> <p>Ao concordar com P4, a P15 retoma, no diálogo, as experiências vividas pelas crianças como suporte para a construção conceitual, uma construção que ultrapassa a escola e pode ser trabalhada desde os primeiros anos em situações exploratórias com os alunos. Embora haja uma certa ideia de que o conceito seja fixo e construído pelo estudante ao logo de suas experiências escolares ou não, o que se destaca nesta descrição novamente nos diz do enlace das experiências vividas com os conteúdos escolares, ou seja, nos diz de um aprofundamento e articulação de compreensões.</p> <p>Conceito – ver RF2.BL1:P4/US1</p> <p><u>“Então vejo empobrecedor trabalhar este conceito de forma isolada sem uma situação contextualizada, o qual trará uma aprendizagem mais significativa”</u></p> <p>empobrecer</p> <p>1. Tornar pobre. 2. Estragar; esgotar. 3. Depauperar. 4. Fazer perder a fertilidade. 5. Tornar-se pobre. 6. Perder o vigor ou a fertilidade.</p> <p>isolado</p> <p>1. Que se isolou. 2. Sem outro ao lado. = só, sozinho. 3. Que não se repete ou não tem precedentes ou consequentes. = ÚNICO. 4. Cujas comunicações foram interrompidas. 5. Que está longe ou tem acessos difíceis (ex.: lugar isolado). = afastado, remoto.</p> <p>A contextualização comparece novamente como uma condição para haver a possibilidade de uma aprendizagem significativa. No exposto pela participante, contextualizar remete à ação de integrar o ente matemático de um modo que a pessoa consiga atribuir sentido a ele. Do ponto de vista estritamente</p>		

matemático, uma inclusão de aspectos pragmáticos e situacionais ao ensino das frações. Ao contrário, quando se trata o conteúdo como dado e um fim em si, ele fica perde a comunicabilidade e o trabalho torna-se estéril.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 103 - Bloco de Diálogos 10/CS2

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P13: Boa tarde!</p> <p>Sempre que inicio algum assunto em matemática, <u>procuo buscar algum contexto histórico</u>, buscando fazê-los <u>compreender que tudo na matemática surgiu para atender a necessidade de um determinado momento</u>, no caso das frações, <u>utilizo a questão das enchentes do rio Nilo</u>. Com base nesta atividade, já posso ir trabalhando com as noções de fração.</p> <p>Depois desta etapa, <u>passo a trabalhar com os discos de frações, pois a partir deles pode-se comparar frações e também operar com as mesmas</u> (RF2.BL10:P13/US29).</p> <p>Atualmente trabalho com turmas de 7º ano (as quais há anos não trabalhava), porém percebo que os <u>8º e 9º anos, possuem as mesmas dificuldades dos menores, que é compreender o significado de fração e mais ainda: operar com essas frações</u>. Isso me preocupa e, procuro trabalhar no mesmo nível de explicação com todos, inclusive usando os discos de frações, porém sinto uma <u>grande dificuldade em fazê-los compreender as operações básicas, eles simplesmente confundem tudo</u> (RF2.BL10:P13/US30).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF2.BL10/FA29: Para a professora, o que se destaca é que na experiência histórica há o cerne da necessidade do surgimento de um número que não havia sido expresso do mesmo modo anteriormente. Percebido esta necessidade pelos alunos, o próximo passo é o uso de materiais manipuláveis.</p> <p>RF2.BL10/FA30: As dificuldades de compreensão dos significados frações pelos estudantes são as mesmas, independentemente do nível de escolaridade, mas elas se acumulam com o passar dos anos.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF2/IN4: Iniciar o ensino mostrando a necessidade humana de fracionar.</p> <p>RF2/IN5: Iniciar o ensino com situações problematizadoras que expressem a extensão dos naturais aos racionais como necessidade humana.</p> <p>RF2/IN11: Materiais manipuláveis auxiliam o ensino.</p> <p>RFS2/IN45: Dificuldade em operações com frações.</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p><u>“procuo buscar algum contexto histórico, buscando fazê-los compreender que tudo na matemática surgiu para atender a necessidade de um determinado momento, no caso das frações, utilizo a questão das enchentes do rio Nilo”.</u></p> <p>Tal com P19 enfatiza a necessidade humana como o que move a matemática, P13 também se utiliza dessa ideia com recurso à história da matemática, buscando recompor as circunstâncias e entornos em que se originou alguma ideia matemática, que foi se atualizando em forma de conhecimento, ente matemático e conteúdo escolar. Mesmo que cite a “as enchentes do Nilo” não se remete ao fato histórico em si, mas as ideias que permeiam esse momento e que culminaram com a utilização de frações pela “primeira vez” (registrado) pela humanidade. Embora haja autores como Boyer (2012) que afirma ser impossível associar a um momento histórico em que se possa atribuir o surgimento das frações, historiadores concordam que ela remota às enchentes do Rio Nilo. O que se destaca é que nesta experiência especificamente há o cerne da motivação, da necessidade do surgimento de um número que não havia sido expresso do mesmo modo anteriormente.</p>		

<p>“passo a trabalhar com os discos de frações, pois a partir deles pode-se comparar frações e também operar com as mesmas”</p> <p>Discos de frações, ver: RF2.BL7:P11/US19</p> <p>“possuem as mesmas dificuldades dos menores, que é compreender o significado de fração e mais ainda: operar com essas frações”</p> <p>A dificuldade dos estudantes maiores também está na compreensão do significado das frações além das operações, por isso, utiliza materiais manipuláveis com os estudantes de oitavos e nonos anos. O que nos diz de uma ênfase nos sentidos (visualização, manipulação) e em vivências que possam se mostrar em oportunidades de aprendizagem.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P25: Boa noite P13, tudo bem?</p> <p><u>Acho muito importante trazer os aspectos históricos</u> para as aulas de matemáticas, considerando que o que conhecemos hoje é fruto de produções humanas ao longo do tempo. <u>Nunca pensei em usar as enchentes do Rio Nilo para introduzir a temática de frações, como você propõe isso?</u> (RF2.BL10:P25/US31).</p> <p>Bons estudos!</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF2.BL10/FA31: Concordância com a participante anterior sobre a importância de aspectos históricos no ensino dos números racionais, e solicitação de trocas didáticas sobre o assunto.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF2/IN5: Iniciar o ensino com situações problematizadoras que expressem a extensão dos naturais aos racionais como necessidade humana.</p> <p>RF2/IN54: Interesse em compartilhar situações históricas.</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>“Acho muito importante trazer os aspectos históricos”</p> <p>P25 concorda com P13 quanto a utilização de aspectos históricos para o ensino dos racionais e solicita que a colega descreva como faz para trabalhar com as enchentes do Rio Nilo.</p> <p>Obs. P25 agradeceu e a PM1 pediu pra que as professoras retomassem o fórum do Cordasmil, uma vez que a situação proposta era exatamente a que colocava a situação das enchentes do Rio Nilo em forma de um problema a ser resolvido.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 104 - Bloco de Diálogos 11/RF2

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P3: Olá amigos e amigas!</p> <p>Em um primeiro contato existe a possibilidade de o professor trabalhar situações que <u>provoquem o raciocínio e verifiquem o conhecimento prévio do aluno</u>, assim podemos buscar entender qual o entendimento dele, quando visualiza uma fração $1/2$ e $1/3$, por exemplo, quem possui partes maiores. Esta investigação pode ser um caminho a ser percorrido pelo professor, <u>com o intuito de oportunizar a criança a compreensão</u>. Em minha infância escolar, <u>as professoras utilizavam exemplos de</u></p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>CS2.BL11/FA32: O professor reforça a importância de considerar os conhecimentos prévios dos alunos. Descreve que em sua experiência escolar, o significado das frações foi trabalhado com exemplos de pizzas e os livros didáticos eram tradicionais por não contextualizarem o conteúdo. Já para iniciar o ensino, atribui às elaborações pedagógicas possíveis de serem vividas e sentidas como o</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF2/IN21: Iniciar com o diagnóstico do conhecimento escolar prévio dos alunos.</p> <p>RF2/IN2: Conteúdo enlaçando experiência vivida.</p> <p>RF2/IN7: A necessidade de contextualização como</p>
---	--	--

<p><u>pizza</u>, apesar que os livros eram tradicionais e <u>apresentavam estas frações sem contexto algum</u>. Em sala <u>podemos trabalhar o conceito da pizza (fisicamente) para trazer significado ao conteúdo. Pode-se trabalhar com os computadores, gráficos, etc.</u> (RF2.BL11:P3/US32).</p>	<p>que pode auxiliar os estudantes a compreenderem o significado de frações com o significado de parte/todo, bem como a utilização de recursos tecnológicos.</p>	<p>condição para que se dê sentido ao conteúdo matemático.</p> <p>RF/IN17: conceito como um instrumento de previsão, “substância”.</p> <p>RF2/IN22 – Parte/todo (representação geométrica de dupla contagem).</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p><u>“situações que provoquem o raciocínio e verifiquem o conhecimento prévio do aluno” [...]com o intuito de oportunizar a criança a compreensão</u></p> <p>provocar - (latim provoco, -are, chamar para fora, mandar sair, mandar vir, estimular, exortar, desafiar, apelar)</p> <p>1. Tentar fazer agir ou reagir como reação = DESAFIAR, INCITAR. 2. Incitar; excitar. 3. Fazer propositadamente o que pode ser desagradável a outrem. 4. Produzir. 5. Ser a causa de algo. = CAUSAR, ORIGINAR</p> <p><u>“as professoras utilizavam exemplos de pizza, [...] apesar que os livros eram tradicionais e apresentavam estas frações sem contexto algum”</u></p> <p><u>“exemplos de pizza”</u></p> <p>Se refere a introdução das frações como a representação de uma figura geométrica, a mais utilizada é o círculo e por ser dividido em partes iguais é imediatamente relacionado à pizza. Tal atividade já foi ilustrada em RF2.BL6:P20/US17 e RF2.BL4:P20/US9 é geralmente utilizada pelos professores e descrita e livros didáticos para apresentar as frações com o significado de partes de um todo.</p> <p><u>“Em sala podemos trabalhar o conceito da pizza (fisicamente) para trazer significado ao conteúdo. Pode-se trabalhar com os computadores, gráficos, etc.”</u></p> <p>Conceito – ver RF2.BL1:P4/US1.</p> <p>Pensando em como o professor pode iniciar o ensino, P3 acaba explicitando o mesmo modo que aprendeu e que considerava tradicional e sem contextualização, no entanto, ao reforçar entre parênteses que o “o conceito de pizza (fisicamente) pode trazer o significado ao conteúdo”, compreendemos que o que era dito como tradicional e contextualizado se refere a elaborações pedagógicas, ainda que a ideia subjacente seja a mesma, a da pizza, a forma como se faria isto, para ele, ao possibilitar a vivência física, também possibilitaria articular com os alunos, o significado do conteúdo, as frações. Para isto usa-se também uma expressão muito comum entre os professores “fazer na prática”, sua intenção geralmente é o de contrapor a exposição do conteúdo apenas com explicações na oralidade.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 105 - Bloco de Diálogos 12/RF2

OBS.: P23 utilizou várias imagens para relatar sua prática e discutir como inicia o ensino das frações com a construção de um material com os estudantes em sala, para que este quadro não ficasse desconfigurado, invertemos seus itens (seguindo a mesma ordem de análise, mas a exposição foi invertida, com as falas articuladas antes do item Expressões dialogadas.

FALAS ARTICULADAS

RF2.BL12/FA33: A professora descreve o modo como inicia o ensino de frações relatando uma experiência vivida com seus estudantes na confecção de um material cuja estrutura assemelha-se às régua de frações. O diferencial se dá no encadeamento de ações (medições, comparações, cortes e utilização tanto da representação fracionária, quanto decimal nos espaguetes).

RF2.BL12/FA34: É perceptível que a sua intencionalidade estava orientada em proporcionar e mediar com os estudantes explicações e análises de aspectos das frações de modo dinâmico e manipulável

RF2.BL12/FA35: Suas descrições revelam ainda como vai percebendo o envolvimento dos estudantes, suas interações, discussões e consideração ao que estão realizando, o que para ela evidencia que eles estão buscando compreender cada vez mais o que estão realizando e conseqüentemente o que significam as frações e suas diferentes representações. Denominada por ela de atividade lúdica, finalizou com síntese e diagnóstico do compreendido pelos estudantes, ainda que relativos a expressões matemáticas não formais.

IDEIAS NUCLEARES

RF2/IN37: Manipulação auxilia no ensino.

RF2/IN34: Conteúdo enlaçando experiência vivida (experimento).

RF2/IN39: Abordar diferentes significados das frações.

RF2/IN27: O lúdico auxilia o ensino

RF2/IN23: Inicia com a relação de parte/todo em uma experiência realizada com os alunos (construção dos discos de frações, espaguetes, recorte de folhas).

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P23: Ano passado em meus sextos anos, me inspirei no vídeo abaixo para introduzir o conteúdo de Frações.

https://www.youtube.com/watch?time_continue=9&v=ASCXwetA9Ik

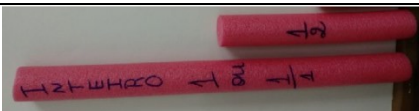
Para iniciar a construção do material os alunos foram divididos em grupos de quatro alunos e receberam um flutuador (espaguete) de piscina para efetivar a atividade.

Na sequência, com a orientação da professora, cada grupo mediu o objeto com auxílio de uma fita métrica ou régua como identificado na Figura 2.



figura2

Esta etapa embasou as noções de medidas e da operação de divisão, visto que foi solicitado a eles que dividissem ao meio o flutuador a fim de se obter duas partes iguais. Uma das partes passou a representar o todo a qual foram instruídos a registrar essa informação no objeto, com a representação numérica do número inteiro (1), conforme Figura 3 abaixo:



A outra parte, que havia sido reservada, foi utilizada para o representar as demais frações. Para isto, os alunos foram orientados a medir e dividir ao meio o espaguete. Assim, a primeira metade deveria ser marcada com a fração $\frac{1}{2}$ e também sua representação decimal (0,5) e reservada, a outra metade foi utilizada para dar continuidade a atividade. **A atividade se estendeu dentro dessa sistemática de medidas e divisões até a obtenção de uma parte com o registro da fração $\frac{1}{32}$ e 0,03,** como mostra na Figura 4.(RF2.BL12:P23/US33).



A cada iteração, intervenções da professora ocorriam de modo que os alunos conseguissem desenvolver corretamente os conceitos de medidas e divisão de números naturais e decimais, bem como a comparação entre as partes obtidas e as respectivas equivalências de uma maneira informal através dos comentários dos próprios alunos. (RF2.BL12:P23/US34).

Em posse de outro espaguete de cor distinta do primeiro para facilitar posterior comparação e operações, iniciou-se um novo processo de iterações, mas desta vez mediu-se o inteiro e dividiu-se ao meio e reservou uma parte para representar o inteiro e outra parte do espaguete seguiu-se medindo e dividindo-o em partes iguais, obtendo-se a partir do inteiro as frações $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$ e $\frac{1}{9}$, conforme figura 5. **A cada avanço nas medições e divisões, os alunos demonstravam atenção e debatiam nos grupos, sendo notável o interesse desprendido e a inquietação pela busca cada vez maior da compreensão do tema abordado.**



A atividade lúdica foi encerrada com um debate entre os alunos e professora, com o intuito de compilar as informações repassadas e diagnosticar a incorporação dos conhecimentos informais ao conteúdo explorado. (RF2.BL12:P23/US35).

O material foi utilizado posteriormente, ainda, para efetivar as comparações entre frações, as adições e as subtrações.

HERMENÊUTICA

A P23 compartilhou uma experiência vivida com seus alunos para descrever como inicia o ensino dos números racionais. Pelo relato, o processo de confecção do material, sua estrutura assemelha-se à das régua de frações, o diferencial, pelo relatado está no encadeamento de ações (medições, comparações, cortes e utilização tanto da representação fracionária, quanto decimal nos espaguetes).

A atividade se estendeu dentro dessa sistemática de medidas e divisões até a obtenção de uma parte com o registro da fração $1/32$ e 0,03

Ao descrever sua organização e encadeamento de ações para a confecção do material, observamos um equívoco em relação às medidas reais e as descritas nos espaguetes. Pelas imagens disponibilizadas por P23, as divisões foram realizadas tendo como base o metro, ou seja, 100 centímetros (pelas imagens percebemos que o tamanho real dos objetos segue as divisões em metades de 100 cm). Quando a professora foi dividindo as medidas tendo como base a metade, confeccionou espaguetes de $\frac{1}{2} = 50$ cm; $\frac{1}{4} = 25$ cm; $\frac{1}{8} = 12,5$ cm; $\frac{1}{16} = 6,25$; $\frac{1}{32} = 3,125$ cm (como vemos nas imagens). No entanto, ao fazer os dois registros (fracionário e decimal) desconsiderou a medida “real” de 100 cm e considerou o metro como 1 inteiro, disto que fez registros do tipo $1/32 = 0,03$ cm, o que na prática seria impossível cortar esta largura de um objeto de espuma, aliás, a partir do $1/8$ isto já seria inviável. Este é um problema muito comum na elaboração e realização de atividades que em que se objetiva “mostrar na prática” o comportamento de um determinado ente matemático. Disto que muitos professores se recusam a utilização e manipulação de materiais, e outros o fazem, mas nem sempre percebem equívocos matemáticos estruturais gerados na realização da atividade. A intenção da P23 estava voltada a mostrar as fragmentações e suas representações tanto fracionárias quanto decimais, fazendo com que os alunos construíssem estes objetos, na expectativa de que, na vivência deste “fazer matemático” eles elaborassem suas compreensões sobre o significado de frações. A utilização de medições evidencia outro problema no ensino de frações que é o entendimento do inteiro, que também é dito como todo e que será fracionado, dividido. Ao ter uma compreensão fixada no significado de parte de um todo, o entendimento de inteiro e todo será sempre identitária, ou seja, de uma unidade como sendo o número 1 e não uma unidade que pode ser um tamanho (como no exemplo, 100 cm), ou um conjunto de objetos. Compreender frações também envolve a consideração do que é o todo, ou inteiro em cada situação proposta, e isto nem sempre é percebido quando se elabora uma atividade, gerando equívocos do ponto de vista do conteúdo matemático.

A cada iteração, intervenções da professora ocorriam de modo que os alunos conseguissem **desenvolver corretamente os conceitos de medidas e divisão de números naturais e decimais, bem como a comparação entre as partes obtidas e as respectivas equivalências de uma maneira informal através dos comentários dos próprios alunos.**

desenvolver (des- + envolver)

1. Tirar do invólucro ou daquilo que envolve. = DESEMBRULHAR
2. Desdobrar ou desenrolar o invólucro de.
3. Fazer crescer; aumentar as faculdades intelectuais de.
4. Dar incremento a.
5. Propagar.
6. Expor minuciosamente.

7. Tornar claro (o obscuro). = EXPLICAR

8. Ampliar; tirar consequências (a um tema ou tese).

9. Examinar em todos seus aspectos.

11. Representar num plano todos os lados de uma construção.

correto | lét| (latim correctus, -a, -um, particípio passado de corrigo, -ere, endireitar, pôr direito; melhorar; reformar; curar)

1. Sem erros ou falhas. = CERTO. 2. Conforme ao dever ou aos usos. = CONVENIENTE, IRREPREENSÍVEL. 3. Que respeita regras, normas ou padrões.
4. Que se adequa ao fim esperado ou à situação em causa. = BOM, CERTO

“Informal”

No contexto do descrito pela professora, se refere a formalidade matemática, ou seja, o uso da linguagem e simbologia próprias de definições matemáticas. A professora descreve como na dinâmica da atividade desenvolvida, sua intenção estava orientada em proporcionar e mediar com os estudantes explicações e análises de todos os aspectos do conteúdo de modo a respeitar regras e normas matemáticas. Isto é, o correto em sua descrição se associa à certeza matemática, a de que cada ente tem uma única definição e que ela diz o que este objeto significa matematicamente e é esta a compreensão que os alunos devem elaborar sobre o ente em estudo. No descrito por ela, esta certeza subjacente que poderia estar sendo vivenciada com a atividade, estava possibilitando aos alunos lidar com os **“os conceitos de medidas e divisão de números naturais e decimais, bem como a comparação entre as partes obtidas e as respectivas equivalências”** surgida nos diálogos dos próprios estudantes, sem a utilização de termos e símbolos matemáticos, mas que para ela, expressavam o entender deles dos significados destes termos, ou seja, um modo informal.

A cada avanço nas medições e divisões, os alunos demonstravam atenção e debatiam nos grupos, sendo notável o interesse desprendido e a inquietação pela busca cada vez maior da compreensão do tema abordado.

atenção (latim attentio, -onis, aplicação, esforço, cuidado)

1. Tensão de olhar, de ouvir e de ter concentração mental para compreender o que se passa. 2. Silêncio e consideração com que se ouve ou observa. 3. Ato de atender ou de se ocupar de. = CUIDADO, ZELO. 5. Ato ou efeito de considerar algo ou alguém. = CONSIDERAÇÃO

debate

1. Discussão em que os discutidores procuram trazer os assistentes à sua opinião. 2. Disputa, contenda.

inquieta - (latim inquieto, -are)

1. Causar ou sentir inquietação. 2. Não deixar ou não ficar tranquilo. = DESASSOSSEGAR.

Com o andamento na atividade a professora descreve como vai percebendo o envolvimento dos estudantes, suas interações, discussões e consideração ao que estão realizando, o que para ela evidencia que eles estão buscando compreender cada vez mais o que estão realizando.

“A atividade lúdica foi encerrada com um debate entre os alunos e professora, com o intuito de compilar as informações repassadas e diagnosticar a incorporação dos conhecimentos informais ao conteúdo explorado”

A atividade foi considerada pela professora como um modo prazeroso em que foi possível a ela transmitir informações e tornar próprio aos alunos conhecimentos sem o uso da linguagem e simbologia características de definições matemáticas.

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P24: Olá, P23!

Esse exemplo de atividade é muito importante **pois contextualiza de forma significativa os números racionais e as comparações** (RF2.BL12:P24/US36).
Parabéns!

FALAS ARTICULADAS

RF2.BL12/FA36: A professora parabeniza a atividade compartilhada destacando o quanto é significativo aos estudantes a contextualização como modo de realização de ações que movimentem os conteúdos.

IDEIAS NUCLEARES

RF2/IN6: Concordância com o relatado, legitimando-o entre pares.

RF2/IN20: Contextualização significativa.

HERMENÊUTICA

“pois contextualiza de forma significativa os números racionais e as comparações”

A concordância da professora P24 ressalta ainda mais os aspectos da contextualização como condição de um modo considerado significativo para ensinar os números racionais. Na ocasião deste bloco, a contextualização não se mostra pela criação de uma circunvizinhança para auxiliar ao aluno dar sentido

aos conteúdos, mas se mostra pelas ações, interações e discussões realizadas por eles ao confeccionarem o material e a possibilidade de ao estarem vivenciando isso, se darem conta do que significam as frações e por isso relevante, que pode se mostrar em uma possibilidade formativa aos estudantes.

OBS. Na sequência P21 também parabeniza a P23.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 106 - Bloco de Diálogos 13/RF2

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P10: PD1, <u>acho bastante pertinente trabalhar de forma concreta com os alunos mais jovens, pois a seguir, ao formalizar, eles já têm ideias intuitivas que só serão ampliadas e aprofundadas.</u> (RF2.BL13:P10/US37).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF2.BL13/FA37: A professora concorda com a utilização de materiais manipuláveis com alunos mais novos, para que conforme avancem em sua escolarização, suas noções intuitivas sejam estendidas seguindo as proposições e modos de comunicar da linguagem matemática.</p>	
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>PM1: A professora mediadora destaca que o ensino de frações como em qualquer outro conteúdo matemático nos anos iniciais é condição o uso de materiais manipuláveis, pois eles auxiliam a construção do conhecimento matemático. A contextualização, os materiais manipuláveis e as situações práticas se mostram como as opções privilegiadas pela professora, tendo em vista que os considera possíveis de auxiliar os estudantes na construção do conhecimento de modo significativo.</p> <p>Concreto</p> <p>1 Que tem consistência; condensado, espesso. 2 Que é real; verdadeiro. 3 FILOS Diz-se da realidade do mundo dos sentidos, por oposição ao mundo das ideias. 4 Que expressa ou revela o particular, o determinado. 5 Que se expressa de maneira objetiva. 8 Ligado à realidade, a tudo que pode ser captado pelos sentidos. Intuição – ver RF2.BL7:P22/US24</p> <p>“acho bastante pertinente trabalhar de forma concreta com os alunos mais jovens, pois a seguir, ao formalizar, eles já têm ideias intuitivas que só serão ampliadas e aprofundadas”</p> <p>formalizar</p> <p>1. Realizar, segundo as fórmulas ou segundo as formalidades. 2. Executar, conforme as regras ou cláusulas.</p> <p>Na descrição de P10 o concreto é relatado como um modo de se trabalhar os conteúdos, mais adequado aos alunos mais novos. Já conforme avancem em sua escolarização, suas noções intuitivas precisarão ser estendidas e estudadas a fundo seguindo as regras, ou seja, seguindo as proposições e modos de comunicar da linguagem matemática.</p>		
<p>Na sequência P11 compartilhou um roteiro de atividades com os discos de frações.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 107 - Bloco de Diálogos 14/RF2

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P10: Olá, colegas! Sou professora do 6º ano e trabalho fração ao longo do ano, sempre que surge uma situação em que posso indicá-la. Assim, os alunos vão formando conceitos sobre Fração e, quando chega na época de teorizá-las, o caminho já está traçado (RF2.BL14:P10/US38). Eles compreendem bem os diversos usos e representações. Claro que tenho alunos que apenas usam a fração como divisão e só compreendem dessa maneira, mas são poucos. Contextualizo com folhetos de mercado, com desenhos representativos de divisão, com quantidades comparativas e proporcionais etc. (RF2.BL14:P10/US39).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF2.BL14/FA38: A professora considera a discussão sempre que possível das frações ao longo do ano. Desta dinâmica de atualização de sentidos, os estudantes terão a possibilidade de, no momento oportuno, se expressarem teoricamente.</p> <p>RF2.BL14/FA39: Para tanto a professora apresenta situações sociais de uso dos racionais, além da utilização de ilustrações para um trabalho integrado com três significados dos números racionais (razão, divisão, parte e todo).</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF2/IN32: Conceito, no âmbito escolar, como um aprofundamento e articulação de compreensões.</p> <p>RF2/IN46: Há um trajeto formativo conceitual para a teorização.</p> <p>RF2/IN7: A necessidade de contextualização como condição para que se dê sentido ao conteúdo matemático.</p> <p>RF2/IN39: Abordar diferentes significados das frações.</p> <p>RF2/IN16: Iniciar com situações de uso social (jornal, placas, metades, terços).</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>formação (latim formatio, -onis)</p> <p>1. Ato ou efeito de formar ou de se formar. 2. Disposição ou ordenamento de um conjunto de elementos de um todo. 3. Constituição. 8. Conjunto de conhecimentos específicos que são ministrados ou adquiridos. 9. Aula, sessão ou curso destinado a adquirir ou atualizar conhecimentos profissionais ou relacionados com uma atividade = ação de formação</p> <p>teorizar (teor[ia] + -izar)</p> <p>1. Expor teorias sobre. 2. Reduzir a teorias.</p> <p>caminho</p> <p>1. Expor teorias sobre. 2. Reduzir a teorias. caminho (latim vulgar *camminus, de origem celta). 1. Nome genérico de todas as faixas de terreno que conduzem de um a outro lugar. 2. Estrada, atalho, vereda. 3. Espaço que se percorre. 4. Direção. 5. Meio, via. 6. Destino.</p> <p>traçado</p> <p>1. Que se traçou ou delineou. 2. Que leva dois traços oblíquos, para que só possa ser depositado. 3. Que está atravessado em relação a outro = cruzado</p> <p>4. Ato ou efeito de traçar = traça. 5. Conjunto de traços. 6. Desenho que representa uma estrutura arquitetônica ou urbanística. = plano, planta, projeto, traça. 7. Trajetória de estrada ou linha férrea.</p> <p>“Surgir uma situação em que a professora indica”, remete a articulação entre os conteúdos matemáticos que pode ser realizada pelos professores em diversas situações. Destas articulações, os estudantes vão constituindo suas compreensões. O conceito é compreendido como uma dinâmica de atualização</p>		

de sentidos, em que, quando chega-se o momento de exigir dos estudantes que se expressem teoricamente, o trajeto formativo já esteja delineado, ou ainda, como em RF2.BL1:P4/US1, o conceito como um aprofundamento e articulação de compreensões.

“Contextualizo com folhetos de mercado, com desenhos representativos de divisão, com quantidades comparativas e proporcionais etc”.

A contextualização como o descrito pela professora associa-se a situações sociais, além da utilização de ilustrações que tragam noções de divisão e proporção, ou seja, há um trabalho integrado com três significados das frações (razão, divisão, parte e todo). Ver RF2.BL2: P6/US4

Fonte: Autoria própria

Quadro 108 - Bloco de Diálogos 15/RF2

EXPRESSÕES DIALOGADAS	FALAS ARTICULADAS	IDEIAS NUCLEARES
<p>P24: Olá, colegas.</p> <p>Os números racionais <u>eu começo sempre com uma folha sulfite onde distribuo aos alunos e enfatizo o inteiro, que no caso é a folha. Dobramos em 2 partes (1/2), depois ao meio novamente (1/4) e assim sucessivamente. E depois utilizo discos de madeira (pizza) e faço comparação através de manipulação e questionamentos dos materiais a serem utilizados.</u></p> <p>Assim acho que fica mais fácil <u>a compreensão e comparação de números racionais</u> (RF2.BL15:P24/US40).</p>	<p>RF2.BL15/FA40: A professora descreve como inicia o trabalho com os racionais utilizando atividade de recorte de um inteiro em partes iguais, enfatizando o inteiro e a comparação de medidas, bem como, também utiliza de materiais manipuláveis.</p>	<p>RF2/IN34: Conteúdo enlaçando experiência vivida (experimento).</p> <p>RF2/IN35: Trabalho inicial com parte/todo (dinâmica envolvendo divisão e comparação em experiência de recorte exemplificado).</p> <p>RF2/IN33: Relato como ilustração do discutido.</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>Como em outros relatos anteriores, a professora inicia o trabalho com atividades de fracionamento de folhas, construída junto com a turma, com ênfase na composição e decomposição do inteiro (medida em relação ao inteiro). Na sequência discute, compara e problematiza com o uso dos discos de frações <u>“Assim acho que fica mais fácil a compreensão e comparação de números racionais”</u></p> <p>De sua experiência docente afirma que considera que a dinâmica descrita facilita a compreensão dos alunos e a comparação de frações. A questão da comparação das frações foi o proposta como desencadeadora das discussões no texto da professora Terezinha Nunes na abertura da unidade de estudos.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 109 - Bloco de Diálogos 16/RF2

EXPRESSÕES DIALOGADAS	FALAS ARTICULADAS	IDEIAS NUCLEARES
<p>P12: Olá!</p>	<p>CS2.BL16/FA41: O professor relata como seus estudos e</p>	<p>RF2/IN32: Conceito, no âmbito escolar, como</p>

<p>Sou professor em início de carreira, e esse ano tive de lecionar sobre frações numa turma do 7º ano. Foi uma experiência maravilhosa.</p> <p>Primeiramente pesquisei bastante sobre Ensino de Fração. Li bastantes artigos e estudos feitos sobre o assunto e me deparei com as interpretações dos números fracionários (subconstrutos). Em grande parte dos trabalhos os autores destacavam que a abordagem desses subconstrutos em sala de aula deixava o processo de ensino bastante rico. A abordagem referia-se a <u>abordagem no sentido de o professor ter o conhecimento das interpretações e de conseguir estabelecer junto aos alunos relações entre essas subconstrutos em sala de aula. Tudo isso para amplificar a construção do conceito de fração pelo aluno.</u></p> <p>Visto isso, tomei a decisão de abordar o número fracionário sob os subconstrutos parte-todo (subconstruto tradicionalmente abordado ao introduzir fração), quociente (enxergar a fração como uma divisão entre dois números inteiros - <i>link</i> com fração imprópria) e operador (destaca a fração como uma função que atua numa quantidade inicial e gera uma quantidade resultante num processo de ampliação ou redução, depende se a fração é própria ou imprópria). <u>A estratégia principal que planeiei foi a de usar do primeiro subconstruto para relacioná-lo com os outros dois e assim construir um conceito mais amplo de fração</u> (RF2.BL16:P12/US41).</p> <p><u>Fiz uso do material manipulativo para introduzir o assunto</u> (usei pizzas de emborrachado e barras de chocolate de emborrachado) junto com uma ficha com situações problemas que usaria o material para resolver. <u>Depois trabalhei com resolução de problemas nas demais atividades.</u></p> <p>O resultado que obtive foi muito bom, os alunos se apropriaram <u>do fato de a fração na verdade representar parte de algo, seja lá o que esse algo seja, e a partir dessa definição conseguiram compreender que poderiam realizar ações específicas com aqueles números.</u> Foi maravilhoso (RF2.BL16:P12/US42).</p>	<p>pesquisas o levaram a adotar uma abordagem dos racionais como subconstrutos, iniciando pelo subconstruto relação parte-todo.</p> <p>RF2.BL16/FA42: Sua estratégia de ensino foi a de construir materiais manipuláveis e resolver problemas com os outros subconstrutos.</p>	<p>um aprofundamento e articulação de compreensões.</p> <p>RF2/IN15: Inicia-se pelo significado parte/todo</p> <p>RF2/IN39: Abordar diferentes significados das frações.</p> <p>RF2/IN2: Conteúdo enlaçando experiência vivida.</p> <p>RF2/IN11: Materiais manipuláveis auxiliam o ensino.</p>
---	--	--

HERMENÊUTICA

“abordagem no sentido de o professor ter o conhecimento das interpretações e de conseguir estabelecer junto aos alunos relações entre essas subconstrutos em sala de aula. Tudo isso para amplificar a construção do conceito de fração pelo aluno”.

De seus estudos P12 explicita como se interessou pela abordagem dos racionais como subconstrutos. Segundo Moreira e Ferreira (2008) a literatura entre 1975 e 1995 viabilizou um apanhado de trabalhos em que havia uma premissa comum, de que para que os estudantes desenvolvem uma compreensão dos números racionais era preciso expô-los a uma diversidade de interpretações do que é uma razão de inteiros. Tais interpretações são denominadas de “subconstrutos dos números racionais”. Tal subconstrutos, segundo os autores, advém de um questionamento sobre que tipo de objetos são as frações, conduzindo então a diversas interpretações que formam “um conglomerado conceitual para a construção das estruturas cognitivas e as estratégias instrucionais associadas” (Kieren 1980, p.134 Apud MOREIRA E FERREIRA, 2008, p.106).

Os estudos sobre os subconstrutos vão se desenvolvendo até que, “na segunda metade da década 1990-2000, a literatura parece se estabilizar na consideração de cinco deles como principais: relação parte-todo, medida, razão, quociente indicado e operador” (MOREIRA E FERREIRA, 2008 p. 106).

Optamos, na organização do curso, pela denominação de relação parte-todo, medida, razão, quociente e operador como significados dos números racionais, chamados por Onuchik (1999) de personalidades e assim vimos tratando ao longo das análises, tanto no que se refere à fundamentação teórica quanto ao que se refere às discussões e mediações com o grupo como significados.

Pela descrição P12 começou pelo subconstruto da relação parte-todo para trabalhar com todos os outros.

“A estratégia principal que planejei foi a de usar do primeiro subconstruto para relacioná-lo com os outros dois e assim construir um conceito mais amplo de fração”.

Conceito (ver RF2.BL1:P4/US1), Conceito como um aprofundamento e articulação de uma compreensão, também quando o professor assim diz: “Tudo isso para amplificar a construção do conceito de fração pelo aluno.

Tal estratégia foi relatada como a construção de um material manipulável semelhante aos discos de frações (“pizzas”) e com as régua de frações (“barras de chocolate”), tendo também situações problemas junto à construção.

“os alunos se apropriaram do fato de a fração na verdade representar parte de algo, seja lá o que esse algo seja, e a partir dessa definição conseguiram compreender que poderiam realizar ações específicas com aqueles números. Foi maravilhoso.

apropriar - (a- + próprio + -ar)

1. Tornar próprio. 2. Acomodar. 3. Aplicar, atribuir. 5. Apossar-se.

Fato: coisa cuja realidade pode ser comprovada

A ênfase em expressões como “apropriar”, “verdade”, “fato”, nos indica a fração como um objeto fixo, cuja verdade, o sentido se dá ao compreender como ela representa a parte de algo. No entanto, tanto em nossas referências, quanto no que vimos discutindo ao longo desta unidade de estudos, nossa intenção era a de desconstruir noções engessadas para a definição de frações. Wu (2009), referência utilizada para as discussões, define fração como um ponto bem definido na reta numérica, a partir dela, vai descrevendo em termos matemáticos como os diferentes significados podem ser deduzidos desta definição. Entretanto, não há uma definição comum e única aceita de frações, há a definição de números racionais, foi nesta direção que tentamos mediar as discussões.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 110 - Bloco de Diálogos 17/RF2

EXPRESSÕES DIALOGADAS	FALAS ARTICULADAS	IDEIAS NUCLEARES
P21: Olá pessoal, trabalho com sextos anos, e começo o conteúdo de frações primeiramente com uma aula de <u>ideia da fração</u> , o que eles já conhecem de fração no seu cotidiano, situações onde utilizem frações, e daí por diante vou introduzindo o conceito, a leitura, os exemplos, <u>escrevo frações peço para eles representarem com figuras de pizzas ou barra de chocolate ou vice-versa e desse modo eles vão lembrando o conteúdo</u> , os alunos de sextos anos já entendem bastante de frações, pois estudaram em anos	RF2.BL17/FA42: A professora inicia retomando os conhecimentos prévios dos estudantes tanto escolares, como advindo de vivências cotidianas, e atribui às operações com frações	RF2/IN32: Conceito, no âmbito escolar, como um aprofundamento e articulação de compreensões. RF2/IN2: conteúdo enlaçando experiência vivida.

<p>anteriores, existem alguns pontos que precisam de mais atenção. <u>As maiores dificuldades estão principalmente nas operações com frações</u> (RF2.BL17:P21/US42).</p>	<p>a grande dificuldade dos estudantes.</p>	<p>RF2/IN21: Iniciar com o diagnóstico do conhecimento escolar prévio dos alunos. RF2/IN43: Nomenclatura e leitura de frações. RF2/IN45: Dificuldade em operações com frações.</p>
<p>HERMENÊUTICA <u>“ideia da fração”</u></p> <p>Ideia como noção, uma representação mental, que está subjacente ao dito como “conceito” que vai sendo construído partindo dos conhecimentos prévios dos estudantes, tanto no que se refere aos escolares quanto aos advindos de vivências cotidianas.</p> <p><u>“escrevo frações peço para eles representarem com figuras de pizzas ou barra de chocolate ou vice versa e desse modo eles vão relembando o conteúdo”.</u></p> <p>Este modo de solicitar traz consigo o significado de fração como parte de um todo, que P21 se propõem a retomar do modo como as crianças geralmente aprendem nos anos iniciais.</p> <p><u>“As maiores dificuldades estão principalmente nas operações com frações”</u></p> <p>A dificuldade de operar com frações vem se mostrando recorrente nas descrições dos professores nesta primeira unidade de estudo.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 111 - Bloco de Diálogos 18/RF2

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P2: Procuo apresentar as <u>frações aos alunos no decorrer do ano letivo, e não apenas no momento em que o currículo sugere... Através de variados gêneros textuais, independente da disciplina, os números aparecem de forma diversificada e aproveito para realizar uma explicação "extra" voltada aos números que surgem.</u> (RF2.BL18:P2/US43).</p> <p>Permitam-me apresentar um exemplo: Dias atrás, durante a aula de História, conversávamos a respeito das mudanças na sociedade e movimentos históricos, e um aluno questionou sobre as leis atuais, que não entende o porquê muitas pessoas agem de forma "errada" e não cumprem a pena de forma justa, já que a sentença é de muitos anos presos, mas logo tal pessoa está em liberdade... Aproveitei e fiz um gancho com as frações (parece estranho)... Expliquei que, na verdade,</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF2.BL18/FA43: A professora relara como trabalha as frações em diferentes situações escolares conforme a necessidade de interpretação requerida por diferentes gêneros textuais em que tais números aparecem. Isto faz com que ela possibilite experiências formativas com o conteúdo sem que os estudantes percebam.</p> <p>CS2.BL18/FA44: De modo que ao sistematizar o conteúdo naturaliza-se o uso em diferentes situações. Assim, para a professora, os alunos se</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF2/IN47: Explicação dos racionais pelo uso em gêneros textuais.</p> <p>RF2/IN48: Ênfase na interpretação conforme o uso dos racionais.</p> <p>RF2/IN49: Tentativa de naturalizar o conteúdo.</p> <p>RF2/IN39: Abordar diferentes significados das frações.</p> <p>RF2/IN34: Conteúdo enlaçando experiência vivida (experimento).</p>
--	---	---

<p>cumprem uma parte da sentença total... e assim calculamos juntos qual seria essa parte de acordo com os anos recebidos na sentença final. Essa foi uma situação momentânea, em que aproveitei a questão para explicar um conteúdo novo sem que os alunos realmente percebessem.</p> <p>Uma outra maneira em que aproveitei muito para apresentar <u>as frações é através das receitas... um gênero textual que vale a pena trabalhar em qualquer época e que apresenta muitos números racionais, além de fazer parte do cotidiano das pessoas</u>, sem contar que podemos desenvolver a receita com os alunos e se deliciar com algumas gostosuras!</p> <p>Quando realmente <u>chego ao conteúdo os alunos já não encaram a fração como um "monstro"... eles já conseguiram perceber a divisão e a parte dentro do todo e não apenas uma forma geométrica dividida e pintada</u> (RF2.BL18:P2/US44).</p>	<p>abrem aos significados das frações para além da figura geométrica dividida em partes iguais e pintadas.</p>	<p>RF2/IN7: A necessidade de contextualização como condição para que se dê sentido ao conteúdo matemático.</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p><u>“frações aos alunos no decorrer do ano letivo, e não apenas no momento em que o currículo sugere... Através de variados gêneros textuais, independente da disciplina, os números aparecem de forma diversificada e aproveito para realizar uma explicação "extra" voltada aos números que surgem”.</u></p> <p>“gêneros textuais”</p> <p>Dentre as distinções entre tipos de texto e gêneros de texto, a mais famosa delas é de autoria de Marcuschi, que define o tipo textual como “uma espécie de construção teórica definida pela natureza linguística de sua composição (aspectos lexicais, sintáticos, tempos verbais, relações lógicas)”. Já o gênero textual, para o autor, seria “uma noção propositalmente vaga para referir os textos materializados que encontramos em nossa vida diária e que apresentam características sociocomunicativas definidas por conteúdos, propriedades funcionais, estilo e composição característica”. [...] Os gêneros de texto, portanto, não são classes gramaticais para classificar textos: são entidades da vida. Dão nome a uma “família de textos” (Dicionário CEALE: http://ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/generos-e-tipos-textuais 11/06)</p> <p>extra (latim extra, fora de, para fora de)</p> <p>1. Que tem caráter de exceção = extraordinário. 2. Que se juntou a algo ou que foi considerado ou contado à parte = ADICIONAL, SUPLEMENTAR. 5. Serviço ocasional ou suplementar.</p> <p>Embora P2 não use a palavra contextualização ou mesmo fale de um trabalho integrado, sua descrição sugere isto, quando relata que explica para os alunos a presença das frações em diferentes gêneros textuais. Um trabalho de interpretação que abre uma circunstância para explicar características daqueles números, sem defini-los antes. Pelo exemplo relatado por ela na sequência, é possível observar que a sua preocupação é com a interpretação tanto do texto que está trabalhando, a função comunicativa, quanto o que significa a fração no texto.</p> <p><u>“Essa foi uma situação momentânea, em que aproveitei a questão para explicar um conteúdo novo sem que os alunos realmente percebessem”.</u></p> <p>Tal como em RF2.BL12:P23/US33, aqui P2 também expressa um modo de trabalho subjacente, em que se explica o modo como os racionais compõem em situações cotidianas, ou mesmo escolares, sem enfatizar sua sistematização naquele momento e por isso, os alunos não percebem que estão estudando frações.</p>		

“as frações é através das receitas... um gênero textual que vale a pena trabalhar em qualquer época e que apresenta muitos números racionais, além de fazer parte do cotidiano das pessoas”

O exemplo do uso do gênero receita revela uma preocupação com modos de compreender os racionais pela sua função em uma situação, o que sugere novamente a contextualização, sem, no entanto, explicitá-la. Trata-se de um acontecer da contextualização, em que a intenção da professora já está voltada ao apresentar o número em uma situação em que ele é condição de entendimento do texto, bem como, fazer uso dele é requisito para cumprir a função do texto de instruir o leitor em como fazer algo. Do mesmo modo, P2 trabalhou com os diferentes significados dos racionais.

“chego ao conteúdo os alunos já não encaram a fração como um "monstro"... eles já conseguiram perceber a divisão e a parte dentro do todo e não apenas uma forma geométrica dividida e pintada”

monstro


- 1 Ser fantástico, sobrenatural, geralmente grande e ameaçador, que pertence à mitologia ou ao imaginário das histórias e lendas infantis.
- 2 TERAT Feto, pessoa ou animal de conformação disforme e anormal, total ou parcialmente; aberração, anomalia, monstruosidade.
- 3 Pessoa extremamente cruel, diabólica e desumana.
- 4 Qualquer objeto, animal etc. muito grande, fora do comum.
- 5 Qualquer ser ou coisa contrário às leis da natureza; monstruosidade.
- 6 Coisa muito feia, horrorosa.

A palavra monstro expressa as frações como “tabu” e revela que pensar em ensinar frações causa desconforto ao professor, bem como, dependendo das experiências vividas pelos alunos anteriormente, pode representar para eles também uma situação que previamente os causa medo. Pela dinâmica de toda a sua descrição há uma tentativa de naturalização do conteúdo, para que quando precise sistematizá-lo eles percebam que as frações podem expressar uma divisão, a parte de um todo sem, no entanto, fixarem um entendimento na figura geométrica como uma “definição” de frações.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 112 - Bloco de Diálogos 19/RF2

EXPRESSÕES DIALOGADAS	FALAS ARTICULADAS	IDEIAS NUCLEARES
<p>P18: Olá boa noite! Para começar a falar de números racionais com os 6° anos eu <u>começo a explicação com ilustração, utilizo, materiais manipuláveis e livro didático, depois partimos para aula prática</u> (RF2.BL19:P18/US45).</p>	<p>RF2.BL19/FA45: Com a postagem de imagens de materiais manipuláveis confeccionados, a professora enfatiza o início do ensino preocupado em mostrar visualmente, o significado dos números racionais como parte de um todo.</p>	<p>RF2/IN11: Materiais manipuláveis auxiliam o ensino. RF2/IN37: Manipulação auxilia no ensino. RF2/IN15: Inicia-se pelo significado parte/todo. RF2/IN40: Mobilizar o sentido da visão auxilia na aprendizagem. RF2/IN34: Conteúdo enlaçando experiência vivida (experimento).</p>

		<p>RF2/IN10: Os jogos auxiliam o ensino.</p> <p>RF2/IN53: Interesse em compartilhar jogos.</p>
<p>HERMENÊUTICA: <u>“começo a explicação com ilustração, utilizo, materiais manipuláveis e livro didático, depois partimos para aula prática”</u> Ilustração: No contexto da descrição remete ao mostrar para comunicar por meio de imagens, objetos e explicações do que quer dizer os racionais. Elucidação por meio da visualização. “aula prática” Apenas pela imagem postada pela P18 não é possível articular um entendimento sobre o que ela considera como aula prática em sua descrição, pode ser que esteja se referindo a contraposição a uma aula expositiva, ou seja, faria o uso de materiais confeccionados por eles.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P21: Olá P18, achei bem interessante <u>essas ideias</u>, alunos <u>vou utilizar algumas com meus</u>, pois estou trabalhando frações nesse momento (RF2.BL19:P21/US46).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF2.BL19/FA46:Em concordância com o descrito pela participante anterior, a professora se interessa pelos materiais explicitando que os utilizará com seus alunos.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF2/IN55: Interesse em compartilhar materiais manipuláveis.</p>
<p>HERMENÊUTICA <u>“essas ideias”</u> Ideias no sentido do compartilhado, de como confeccionar os materiais manipuláveis. <u>“vou utilizar algumas com meus”</u> utilizar</p>		

1. Servir-se de. 2. Empregar utilmente.

A palavra utilização nos abre a pensarmos em duas conotações para os materiais manipuláveis, o uso e a utilidade.

Fonte: **Autoria própria (2023)**

Quadro 113 - Bloco de Diálogos 20/RF2

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P16: Para trabalhar com frações, primeiramente, **trabalho sobre o conceito de fração com uma unidade, e a partir desta unidade, mostro que podemos repartir em partes iguais, onde sua soma resulta a unidades, conforme abaixo nas fotos com os meus alunos da EJA.**

Após eles compreenderem o conceito de fração começo a trabalhar com a soma de frações com mesmo denominador, visualizando geometricamente.

E também faço eles visualizarem as frações equivalentes

(RF2.BL20:P16/US47). Depois de relacionar a fração com o parte todo, começo a trabalhar as operações.

Quanto ao texto de Nunes, a professora ao dizer "fração representa uma relação entre duas quantidades, uma que é a parte e a outra que é o todo" visualizando as partes e todos, observo que a fala da professora é a mesma que tenho ao ensinar esse conceito, pois os alunos conseguem visualizar as frações próprias e impróprias com melhor propriedade (RF2.BL20:P16/US47).



FALAS ARTICULADAS

RF2.BL20/FA47: O professor inicia com atividades de recorte e materiais manipuláveis para trabalhar com o significado de fração com o significado de parte/todo. Em seguida trabalha somas de frações de mesmo denominador e equivalência dando ênfase aos modos de tornar visível aos estudantes o que significam as frações.

IDEIAS NUCLEARES

RF2/IN17: Conceito como um instrumento de previsão, "substância".

RF2/IN15: Inicia-se pelo significado parte/todo.

RF2/IN40: Mobilizar o sentido da visão auxilia na aprendizagem.

RF2/IN37: Manipulação auxilia no ensino.

RF2/IN11: Materiais manipuláveis auxiliam o ensino.

HERMENÊUTICA

"trabalho sobre o conceito de fração com uma unidade, e a partir desta unidade, mostro que podemos repartir em partes iguais, onde sua soma resulta a unidades, conforme abaixo nas fotos com os meus alunos da EJA."

Conceito – Ver RF2.BL1:P4/US1, como uma ideia primeira

Da mesma forma que P20 e P24, P16 enfatiza o inteiro para começar o ensino de frações, o conceito em sua fala, diz de um conhecer subjacente ao conteúdo de frações, o conhecer a divisão de um inteiro em partes iguais e sua representação fracionária. Nas imagens dos materiais utilizados, há o “ábaco de frações”, um material de madeira com a representação de um inteiro e de diversas divisões dele em frações unitárias, semelhante à régua de frações e ao disco de frações, também há a imagem de uma atividade de recorte com folhas.

Após eles compreenderem o conceito de fração começo a trabalhar com a soma de frações com mesmo denominador, visualizando geometricamente. E também faço eles visualizarem as frações equivalentes.

visualização

1 Ato ou efeito de visualizar. 2 Imagem formada na mente ou a que resulta desse processo; visualidade. 3 Ato de transformar em imagem mental conceitos abstratos. 4 Percepção nítida de algo.

Já no decorrer de sua fala, o conceito ganha o contorno de um conhecimento dado e completo, após a compreensão “do conceito” o professor passa à soma de frações de mesmo denominador e a mostrar de um modo perceptível à visão as frações equivalentes.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 114 - Bloco de Diálogos 21/RF2

EXPRESSÕES DIALOGADAS	FALAS ARTICULADAS	IDEIAS NUCLEARES
<p>P8: Olá,</p> <p>Faz um tempo que não ensino sobre frações, tenho pego turmas de 3º ano do ensino fundamental, exatamente <u>para fazer a base dos conceitos matemáticos</u>, pois se ensinam errado, é mais difícil de consertar depois.</p> <p>Quando ensino sobre frações, <u>início com uma problematização no coletivo. Divido os alunos em grupos e dou uma barra de chocolate para cada um. Peça que dividam entre eles.</u> Vou fazendo perguntas sobre esse processo "como vocês vão fazer para dividir?", "um pode ficar com um pedaço maior?" "O que fazer com o que sobrou?"... <u>Depois representamos essas ideias no caderno: a barra inteira, suas partes, quantas crianças tinham no grupo e quantos pedaços cada uma recebeu. Faço a relação com a fração neste momento.</u></p> <p>Depois crio com eles um jogo de frações, feito com pratinhos de papel, para compreenderem <u>o conceito de frações equivalentes.</u> (RF2.BL21:P8/US48).</p>	<p>RF2.BL21/FA48: A professora considera importante construir uma sustentação para o ensino de matemática no primeiro ciclo de alfabetização. Inicia seu trabalho propondo a problematização de uma situação de divisão de chocolates com os alunos, relaciona o vivido com as frações e propõe jogos para explicar as noções subjacentes à equivalência.</p>	<p>RF2/IN17: Conceito como um instrumento de previsão, “substância”.</p> <p>RF2/IN11: Materiais manipuláveis auxiliam o ensino</p> <p>RF2/IN37: Manipulação auxilia no ensino.</p> <p>RF2/IN39: Abordar diferentes significados das frações.</p> <p>RF2/IN34: Conteúdo enlaçando experiência vivida (experimento).</p> <p>RF2/IN12: Relato como modo de exemplificar.</p> <p>RF2/IN35: Trabalho inicial com parte/todo (dinâmica envolvendo divisão e comparação em experiência de recorte/chocolate exemplificado).</p>
HERMENÊUTICA		

“para fazer a base dos conceitos matemáticos”

Conceito – Ver RF2.BL1:P4/US1. Conceito com um aprofundamento e articulação de uma compreensão.

1 Aquilo que suporta o peso de um objeto ou lhe serve de fundamento.

5 Princípio fundamental no qual se apoia um raciocínio, uma proposição ou um sistema

6 Argumentos, fatos ou dados, utilizados como fundamento para afirmar alguma coisa, opinar, acusar etc.

A professora reforça que é necessário ter um modo de trabalhar que suporte o raciocínio para sustentar os “conceitos matemáticos”, que em sua descrição compõem como um conhecimento subjacente aos conteúdos e que precisam ser compreendidos.

“início com uma problematização no coletivo. Divido os alunos em grupos e dou uma barra de chocolate para cada um. Peço que dividam entre eles. [...] Depois representamos essas ideias no caderno: a barra inteira, suas partes, quantas crianças tinham no grupo e quantos pedaços cada uma recebeu. Faço a relação com a fração neste momento.

Inicia o trabalho com frações com uma atividade que problematiza divisões de um todo (a barra de chocolate) e relaciona isso com as frações. Em seguida propõe jogos para explicar as noções subjacentes à equivalência de frações.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 115 - Bloco de Diálogos 22/RF2

EXPRESSÕES DIALOGADAS	FALAS ARTICULADAS	IDEIAS NUCLEARES
<p>P14: Olá formadoras e colegas. Já introduzi este conteúdo de tantas e diferentes formas: <u>Com o livro Pirulito do Pato; dividindo uma folha de sulfite, dobrando e recortando; com bolo retangular, mas o interessante é que ao recordar esse momento, percebi que nunca usei nem pizza, nem barra de chocolate.</u> (Devo ser "extraterrestre" kkkk) <u>Uso inicialmente muito o termo "pedaços de tamanho igual" e aos poucos vou mostrando que a esse "pedaço do inteiro" em Matemática, damos o nome de fração.</u> Só depois passo a utilizar o livro didático e outras atividades impressas. Mas mesmo nas atividades escritas, <u>o material manipulável está sempre por perto para tirar alguma dúvida</u></p> <p><u>É claro que uso o Tangram também,</u> e a propósito, PM4, atenderei seu pedido na tarefa da Unidade 1. (RF2.BL22:P14/US49).</p>	<p>RF2.BL22/FA49: A professora se surpreende ao perceber que não utiliza situações envolvendo pizzas ou chocolates, inicia o trabalho com literatura, atividades de recorte, enfatizando a divisão de objetos com significado de parte de um todo e com a utilização de materiais manipuláveis.</p>	<p>RF2/IN11: Materiais manipuláveis auxiliam o ensino</p> <p>RF2/IN35: Trabalho inicial com parte/todo (dinâmica envolvendo divisão e comparação em experiência de recorte)</p> <p>RF2/IN37: Manipulação auxilia no ensino.</p> <p>RF2/IN38: Literatura auxilia no ensino.</p> <p>RF/IN44: Uso do Tangram.</p> <p>RF2/IN39: Abordar diferentes significados das frações.</p>
HERMENÊUTICA		

A professora utiliza-se de literatura, de recorte como P20, P24 e se diverte ao perceber que não utiliza a pizza ou o chocolate como exemplos para introduzir noções de parte e todo como o descrito por outros professores ao longo desta unidade de estudo.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 116 - Bloco de Diálogos 23/RF2

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P9: Sempre que iniciamos um conteúdo, procuro perguntar sobre o que os alunos lembram sobre o assunto, sobre como a escola anterior trabalhou os assuntos, e surgem muitas respostas, desde “eu nunca vi isso”, até ah eu “já vi, mas não lembro muito”. Partindo desse princípio trabalhamos a explicação do nome do conteúdo e sempre que possível elaboramos algum jogo criado por eles em grupos (RF2.BL23:P9/US65)</p>	<p>FALA ARTICULADA</p> <p>RF2.BL23/FA50: A professora inicia o ensino retomando os conhecimentos prévios dos estudantes, o que significa o termo, e propõe jogos.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF2/IN34: Conteúdo enlaçando experiência vivida (experimento). RF2/IN21: Iniciar com o diagnóstico do conhecimento escolar prévio dos alunos. RF2/IN10: Os jogos auxiliam o ensino.</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>conteúdo, procuro perguntar sobre o que os alunos lembram sobre o assunto.</p> <p>Professora inicia retomando os conhecimentos prévios dos estudantes.</p> <p>Partindo desse princípio trabalhamos a explicação do nome do conteúdo e sempre que possível elaboramos algum jogo criado por eles em grupos.</p> <p>Explicar o nome remete à ideia de fracionar algo, das divisões em metades, terços, etc., mas também pode estar querendo dizer da nomenclatura (numerador e denominador) que de certo modo também remetem à ideia de divisão.</p>		
<p>OBS.</p> <p>Neste bloco não houve mais interação.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Concluindo RF2:

Unidades de Sentido	Quadros/BLOCOS	Ideias nucleares
50	23	56

- RF3

Seguiu o mesmo movimento analítico.

Quadro 117 - Bloco de Diálogos 1/RF3

EXPRESSÕES DIALOGADAS	FALAS ARTICULADAS	IDEIAS NUCLEARES
<p>P16: Acredito, sim, que é uma continuidade do que estávamos estudando na unidade 1, agora temos além das atividades e experiências a comparação com a BNCC, onde deveremos aplicar em sala de aula. Nas séries iniciais, não tenho experiência, <u>mas vejo com importante o conceito de fração nas séries iniciais, pois a partir desse momento vemos que ao aluno será mostrado o conceito de fração e sua relação com medidas, que é o caso da reta numérica, assim como relacionar a fração com grandezas monetárias, que será o caso do número decimal.</u></p> <p><u>Já trabalho no sexto ano com esses conceitos,</u> e vejo de fundamental importância. Quanto a reta numérica já é possível fazer uma relação com o plano cartesiano, lincando esse conteúdo com a geometria. Na Geometria será possível encontrarmos vértices de figuras geométricas. Nesse caso, onde os números são positivos se trabalha apenas no primeiro quadrante.</p> <p><u>É possível trabalhar esse conceito por meio de figuras em que os alunos se motivem,</u> por exemplo, fiz desenhos com vértices onde a união formava um personagem conhecido dos meus alunos, eles adoraram.</p> <p><u>Quanto a relação de quantidade onde fica cada fração</u> é possível novamente trabalhar com material que contenha unidade como nas figuras abaixo. Dessa forma o aluno encontrará facilmente a fração na reta (RF3.BL1:P16/US1)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF3.BL1/FA1: O professor considera importante o conceito de fração nos anos iniciais, como algo que está oculto e precisa ser tornado evidente para que, posteriormente, seja possível ampliar o trabalho com ele, relacionando-o além da reta numérica, com sistema monetário, com medidas e com a geometria e nesse sentido, os materiais manipuláveis podem facilitar.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF3/IN2: Confusão conceitual: discreto/contínuo.</p> <p>RF3/IN3: Relação parte/todo como o essencial.</p> <p>RF3/IN4: Conceito de frações pode ser expresso como comprimento na reta numérica.</p> <p>RF3/IN5: Conceito como algo oculto e precisa ser tornado evidente.</p> <p>RF3/IN6: Materiais manipuláveis são importantes e ajudam a demonstrar a lógica das construções conceituais.</p> <p>RF3/IN7: Conceito tem relações com diferentes aspectos do conteúdo.</p> <p>RF3/IN8: Relato que legitima o sucesso pedagógico junto ao aluno.</p> <p>RF3/IN9: Relato com uso de materiais manipuláveis.</p>



HERMENÊUTICA

No contexto da postagem, P16 discute o modo como pensa sobre conceitos no mesmo exemplo que usou na primeira unidade de estudos, o ábaco das frações. Este material, como os discos ou régua de frações, é construído para a visualização e comparação entre um inteiro e suas partes, geralmente até dez (embora alguns passem desse número de divisões). Basicamente o que se pode explorar com este recurso é a unidade sendo dividida em partes iguais, composição e decomposição de frações a partir das frações unitárias e a comparação entre elas.

“mas vejo com importante o conceito de fração nas séries iniciais, pois a partir desse momento vemos que ao aluno **“será mostrado o conceito de fração e sua relação com medidas, que é o caso da reta numérica”**, assim **como relacionar a fração** com grandezas monetárias, que será o caso do número decimal

“ao aluno **será mostrado o conceito de fração e sua relação com medidas**, que é o caso da reta numérica”

Mostrar -

1 Dar mostra ou ares de; fingir, simular.

2 Tornar claro ou evidente.

3 Fazer notar: Mostrou o defeito da roupa e fez a troca.

4 Fazer denotar; significar:

O conceito de frações, para o professor, diz de algo evidente que precisa ser mostrado aos alunos dos anos iniciais, mas que está oculto, subjacente e por isso, este algo evidente (entendemos na sequência de sua postagem como sendo parte/todo apenas pela sua cardinalidade, uma relação entre a quantidade de uma parte do todo que está dividido em uma quantidade de partes iguais) precisa de um suporte material para ser visto, tal como postou na sequência a foto do ábaco das frações.

[no sexto ano] **“É possível trabalhar esse conceito por meio de figuras em que os alunos se motivem”**

Já tendo contato com o “conceito” como o explicitado anteriormente nos anos iniciais, no sexto ano é possível ampliar o trabalho com frações em outras situações como na geometria.

“Quanto a relação de quantidade onde fica cada fração é possível novamente trabalhar com **material que contenha unidade** como nas figuras abaixo. Dessa forma o aluno encontrará facilmente a fração na reta”

Para localizar frações na reta numérica, o professor propõe o uso do ábaco de frações como o que daria conta de que os estudantes percebessem a “relação de quantidade onde fica cada fração”.

Como no RF1, destacamos o tratamento contínuo se sobressaindo a ponto de ocultar o discreto, e conseqüentemente localizar frações na reta passa a ser, encontrar uma quantidade, um número natural. Podemos tomar uma parte de um todo (compreendendo que a ideia subjacente é discreta enquanto se compara quantas partes de um todo caberia em uma certa medida), mas precisamos comparar duas grandezas que nem sempre “cabem um número de

<p>vezes exato” na medida a ser comparada, precisando que consideremos o entrelaçamento do discreto e do contínuo para que seja possível localizar frações na reta numérica.</p> <p>Sobre o conceito: algo subjacente que precisa ser tornado evidente aos alunos nos anos iniciais e os materiais manipuláveis podem ajudar. Algo que tem relações com outras perspectivas do mesmo conteúdo e pode ser mostrado em diferentes contextos nos anos posteriores.</p>		
<p>PM4 Olá, P16, Destaco duas questões que gostaria de discutir mais de sua explicitação: primeiro, como mostrar a relação das medidas e o conceito de frações na reta numérica? Segundo, como o material mostrado ajuda a localizar frações na reta?</p>	<p>Mediação: A professora-mediadora solicita ao professor participante que explique a relação das medidas com o uso do material na reta numérica, ele novamente retoma a unidade, ou seja, com apoio desse material diz ser possível comparar, ainda que guardadas as proporções, no caso de registro em caderno. No entanto, não era essa a intenção do questionamento da professora mediadora e sim que o professor percebesse que o material não dava conta de promover uma visualização para a comparação entre grandezas.</p>	
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P16: Considerando a unidade da reta numérica, podem sim comparar. A peça vermelha corresponde a uma unidade. As demais peças são frações 1/2, 1/3, 1/4... (Na quinta-feira, tiro foto do material para melhor explicação.) Mas claro que para passar para o papel o aluno terá que construir uma unidade menor, mas que seja também proporcional como os blocos de frações. (RF3.BL1:P16/US2)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL1/FA2: O professor explicita como, ao considerar uma unidade na reta numérica, é possível comparar as frações unitárias.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN2- Confusão conceitual discreto/contínuo.</p>
<p>PM4 Olá, P16, Fiquei a semana toda pensando em como usar o material para localizar frações na reta numérica. Também temos este material na escola em que trabalho. O interessante é que, como você disse, é possível propor a peça vermelha como uma unidade e as outras peças ajudariam a localizar algumas frações unitárias 1/2, 1/3, 1/4 (as que não são unitárias precisariam de uma intervenção não visual para que os alunos percebam que comparamos o quanto dos quantos “terços”, “quartos” etc. estamos considerando). Retomei o vídeo das frações na reta numérica e pensei que com o uso de um conjunto do material seria possível localizar apenas frações próprias e já prontas. Ao passo que para localizarmos as impróprias, imaginei que teríamos que disponibilizar alguns inteiros – então precisaríamos de mais de um conjunto para fazer uma tentativa de representar a reta. Concorda? Então retomo nosso objetivo: discutir as possibilidades de um trabalho conceitual. Volto ao problema do Cordasmil, pois nele percebi que havia um objetivo mais amplo em jogo: a necessidade da criação de um novo campo numérico e com isso a necessidade de um modo diferente de representar esses “novos números” já que naquela situação que pode ser revivida, não há representação possível no campo dos números naturais. Ao levar isso em consideração, não consigo mais enxergar como materiais que objetivam “concretizar” a relação parte/todo possam ajudar no entendimento conceitual das frações, pensando que elas, posteriormente “ganharão” o nome/status de números racionais e serão definidas como: “Denominamos número racional o quociente de dois números inteiros (divisor diferente de zero), ou seja, todo número que pode ser colocado na forma fracionária, em que o numerador e denominador são números inteiros.” (https://www.somatematica.com.br/fundam/racionais.php) “A partir da definição de frações, o conjunto dos números racionais pode ser representado da seguinte maneira”:</p>		

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}^* \right\}$$

Nessa definição, dizemos que o conjunto dos números racionais é composto por todas as frações de “a” por “b”, em que “a” é um número inteiro e “b” é um número inteiro diferente de zero (<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-sao-numeros-rationais.htm>)

Isso que me intriga!

Gostaria de deixar claro que não estou criticando negativamente o uso do material que apresentou ou todos os outros que foram mostrados anteriormente, mas gostaria muito mesmo de discutirmos nossas dúvidas e pensarmos juntos, se o modo como temos feito está em consonância ao que almejamos.

Obs.

A intenção da mediação era a mesma que a primeira no início do bloco, mas não houve mais interações nesse momento.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 118 - Bloco de Diálogos 2/RF3

EXPRESSÕES DIALOGADAS	FALAS ARTICULADAS	IDEIAS NUCLEARES
<p>P5: Olá, boa tarde!</p> <p>Não justificando, mas explicando, <u>sabemos das dificuldades e por vezes, certa resistência que encontramos em nossas rotinas</u>, para podermos de fato e efetivamente buscar um movimento de estudos continuado e contínuo; <u>me deparo exatamente com a resistência em ser mais assertiva e capaz de me compreender enquanto profissional, com falhas, erros e acertos, me inquietei com a provocação aqui feita!</u></p> <p>Pensar fora do convencional, para além dos conceitos, requer mais que treino, aceitação.</p> <p>Por outro lado, quando li o <u>depoimento da professora PM4</u>, relatando que teve dificuldades em marcar os racionais na reta numérica, porque não sabia como explicar ou fazê-lo de modo que seus alunos fossem capaz de entender... me aproxima da nossa <u>capacidade de reconhecer</u> que é possível se reinventar, saindo da zona de conforto e aceitando o desafio, <u>percebendo que a caminhada é mais importante que o resultado, ainda que se tenha o objetivo da chegada, sem dúvidas o caminho fará toda diferença ao chegar!</u></p> <p>O que tento dizer aqui é que o professor, nós, <u>precisamos nos aprofundar</u>, no sentido de <u>sermos professores pesquisadores, para assim em constante movimento nos desafiarmos e vislumbrar novas perspectivas no ensino da matemática. Isso não é uma tarefa fácil</u>, porém possível e capaz de render grande retorno ao professor.</p>	<p>RF3.BL2/FA3: A professora expressa como há uma defesa docente, que não se legitima, mas que se percebe em compreender-se em formação contínua, pois isto solicita dar-se conta de seus acertos e erros. A professora reflete sobre o reconhecimento da inconclusão formativa, afirma a condição do pesquisar como inerente ao movimentar o ensino de matemática, exemplificando pelo desconhecimento de como explicar a localização de frações na reta sem recorrer à transformação decimal.</p>	<p>RF3/IN10: Reconhecimento do desconhecimento.</p> <p>RF3/IN11: Resistência em formar-se.</p> <p>RF3/IN13: Dar-se conta.</p> <p>RF3/IN14: Reconhecimento da necessidade de formação.</p> <p>RF3/IN15: Alternativa de atividade de localização de frações na reta sem a transformação em decimais.</p> <p>RF3/IN16: Provocação.</p> <p>RF3/IN12: Aprofundamento (conhecimento docente, conteúdo, ensino-aprendizagem).</p> <p>RF3/IN17: Estar consigo mesmo.</p> <p>RF3/IN18: Dificuldades formativas.</p>

O presente curso além de provocar tem possibilitado uma riqueza de informações e com toda simplicidade de excelentes exemplos, que com certeza farei uso em minhas aulas, **pois eu também tinha desconhecimento sobre como mostrar na reta numérica as frações, após assistir ao vídeo, tenho maior segurança ao levar esse tópico aos meus alunos.** (RF3.BL2:P5/US3)

Hermenêutica

Não justificando, mas explicando, **sabemos das dificuldades e por vezes, certa resistência que encontramos em nossas rotinas**, para que possamos de fato e efetivamente buscar um movimento de estudos continuado e contínuo; **me deparo exatamente com a resistência em ser mais assertiva e capaz de me compreender enquanto profissional, com falhas, erros e acertos, me inquietei com a provocação aqui feita!**

aprofundar

- 1 Tornar mais profundo
- 2 Meter(-se) muito para dentro; adentrar (-se)
- 3 Estudar, examinar ou investigar a fundo; pesquisar:
- 4 Tornar-se mais fundo ou profundo

resistência

- 1 Ato ou efeito de resistir.
- 2 Capacidade que uma força tem de se opor a outra.
- 4 Defesa contra uma investida.
- 5 Recusa do que é considerado contrário ao interesse próprio.
- 19 (PSIC) Mecanismo de defesa utilizado pelo analisando para recusar-se a não tomar consciência de suas motivações, dificultando o retorno aos traumas vivenciados.

justificar

- 1 Provar, demonstrar ou reconhecer a inocência própria ou de outrem; inocentar(-se) de culpa imputada.
- 3 Provar ou mostrar ser válido, necessário e conforme aos fatos e à razão; ter cabimento, ser justificável.
- 4 Demonstrar ou explicar com razão e argumentos válidos e plausíveis a favor de; legitimar.
- 5 Fundamentar com razões e argumentos; explicar.
- 6 Apresentar razão convincente e suficiente para explicar os próprios atos.

explicar

- 1 Tornar claro ou fácil de entender.
- 2 Elucidar uma situação: Explicou o motivo do seu atraso.
- 4 Dar a conhecer a origem ou razão de.
- 6 Expressar(-se) claramente

O presente curso além de provocar tem possibilitado uma riqueza de informações e com toda simplicidade de excelentes exemplos, que com certeza farei uso em minhas aulas, **pois eu também tinha desconhecimento sobre como mostrar na reta numérica as frações, após assistir ao vídeo, tenho maior segurança ao levar esse tópico aos meus alunos.**
reconhecer

<p>1 Identificar alguém ou algo que se conheceu anteriormente 3 Admitir algo como certo ou verdadeiro 4 Fazer uma observação minuciosa; observar 8 Certificar a autenticidade de algo. 10 Tomar conhecimento novamente de fatos ou de uma determinada situação; comprovar, constatar. Vídeo disponibilizado nos materiais de estudo do curso a que PM4 se referiu (https://www.youtube.com/watch?v=D_qBLmtnwbg&t=331s). “depoimento da professora PM4”: “Quanto a localizar frações na reta numérica. Confesso que sempre fiz isso transformando a fração em número decimal e então o encontrava imediatamente, mas ao me deparar com a necessidade de ensinar as crianças a localizarem... foi uma tragédia... Primeiro porque eu mesma não sabia fazer isso, segundo por conta do nível de abstração requerido na atividade. Nesse sentido, o vídeo “frações na reta numérica” me ajudou muito. Esse ano fiz tal e qual é mostrado no vídeo com meus alunos e fiquei muito satisfeita com as interações deles”.</p>	
<p>PM4 Você me leva a pensar no quanto estamos disponíveis, abertas a pôr em movimento o que julgamos que "sabemos"... E essa disponibilidade talvez seja uma das características mais fundamentais de nossa formação, não a inicial ou a adjetivada em pesquisas como continuada... mas nossa formação de um modo amplo, de nossas vivências e convivências diárias que dão formas a novos conhecimentos e modos de conhecer, que por sua vez, nos colocam em ação... um movimento ininterrupto e dialético de formas e ações que nos movem a conhecer e a produzir conhecimentos, em nosso caso, talvez mais fortemente os conhecimentos docentes e dos campos em que atuamos... Muito agradecida pela parceria :)</p>	<p>Mediação: a PM4 agradece a interação da professora reforçando a ideia de formar-se com os pares.</p>

Quadro 119 - Bloco de Diálogos 3/RF3

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P20: Oi pessoal, Gostaria de conversar com vocês sobre o que tenho pensado sobre conceito... na <u>Matemática se apresenta através de definições e cabe a cada um de nós formar os conceitos... percebo que formamos conceitos a partir de quanto estamos conhecendo (por nossos próprios modos) sobre a definição.</u> Quanto mais conhecemos sobre, mais "consistente" é o conceito que formamos. (RF3.BL3:P20/US4)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL3/FA4: A professora compreende que os conceitos são formados ao conhecermos sobre definições.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN21: Conceito é formado em vivências, ao conhecermos. RF3/IN19: Conceitos se apresentam através de definições.</p>
<p>HERMENÊUTICA Definição 9 FILOS Determinação da compreensão que caracteriza um conceito.</p>		

Matemática:

“[...]a definição é uma explicação, exposição ou uma descrição propositiva. Definições, axiomas e postulados edificam parte da estrutura científica da Matemática, completada pelas demonstrações. Num processo recursivo, todos os teoremas já demonstrados passam também a constituir hipótese de futuros teoremas. Axiomatizar, definir e demonstrar são ações estruturantes da Matemática” (LAUDARES, 2013, p. 7).

Mediação

DP4

Olá P20,

Estou na mesma inquietação que você, preciso de ajuda para pensarmos no que dizemos ser o conceito, os conceitos, o campo conceitual, etc. [...] e mais, como “esse não sei mais como nomear essa coisa” perpassa todo o processo de escolarização e, portanto, deveria ser um crescente de entendimentos/compreensões, mas acaba por se mostrar muitas vezes como um impedimento, que se revela nas estatísticas e pesquisas como uma “dificuldade dos alunos” e na pretensão de encontrar uma “solução” para a situação, recai em nossas costas docentes como um problema de ensino da matemática.

Percebo que damos muita importância em reafirmar que o modo como ensinamos está contemplando o conceito que está subjacente ao conteúdo. Percebo também que a questão dos procedimentos técnicos nos parece algo superado, não nos arriscamos mais em dizer que ensinar como proceder tecnicamente seja o mais importante (supondo que o contrário ao técnico seria o raciocínio). No entanto, (pessoalmente) não consigo ainda expressar uma alternativa a esse dilema.

Quanto ao Heidegger... maravilhosa a sua explicitação “quanto mais conhecemos, mais ‘consistente’ é o conceito que formamos”, então voltemos mais um pouco... como conhecemos?

[...] dando um mergulho nas origens do termo, quando surge do latim *cognitio*, *co+gnoscere* (*cum+gnosco*), ou, como no grego, *gignwskw* e *gnwiz* e no sânscrito, *jñana*, significando captação conjunta “e ‘com-preensão’”. Mais ainda, extraindo o termo ‘conhecimento’ da ambiguidade com que é tomado usualmente, o resgate do seu sentido original está em que este representa o fundamento da vida mental e consciente. Seu significado central, para além de outros sentidos que adquire ao longo da história, quando oscila entre o sentido fraco de conhecimento como ‘informação’ ou ‘representação’, está no sentido forte do termo ‘conhecimento’ como ‘participação’ ou ‘realização’. Participação que se torna possível pela inserção do ser na existência, pela mediação de um corpo próprio pelo qual se situa na temporalidade e construindo uma espacialidade deixando marcas pelo movimento de ser cotidiana e historicamente no mundo (ESPÓSITO, 2005, p. 33-34).

Com esta autora comecei a pensar no conhecimento como algo que pode ser vivido com o sentido de uma forma inteligível, de compreensão e interpretação que é expressa e que se dá entre pessoas numa temporalidade e espacialidade coabitada em que se intenciona algo comum no mundo-vida (mundo de professores que buscam compreender como se dá o ensino de matemática). Assim, o que está em foco é o estarmos juntos enfrentando o desafio de formar e de nos formarmos para aprender e ensinar matemática. E neste desafio, o quanto estamos dispostos e abertos a explicitar o que nos causa inquietações?

Abraços mais angustiados ainda!

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P5: Oi P20,

Muito pontual sua reflexão, me leva a pensar no papel do professor quanto aos saberes dos alunos, nessa mesma abordagem, creio que **o professor deve ser**

FALAS ARTICULADAS

CS3.BL3/FA5: Em concordância com diálogo, a professora, expressa a ideia de que conceitos se formam em

IDEIAS NUCLEARES

RF3/IN21: Conceito é formado em vivências, ao conhecermos.

<p>um mediador e valorizar esse saber, criando condições para seu aprofundamento. Uma vez que o "os conceitos nos dizem algo a partir do nosso modo de estar no mundo..." (RF3.BL3:P5/US5)</p>	<p>vivências e destaca a importância da mediação do professor na formação conceitual dos alunos.</p>	<p>RF3/IN22: Professor tem um papel fundamental na formação conceitual dos estudantes. CS3/IN17: Estar consigo mesmo.</p>
<p>HERMENÊUTICA Mediador/mediação: Mediação em um sentido mais comum se associa a intervenção, interceder, ficar no meio, mas também há um sentido no contexto pedagógico, para Libanêo (2010) "é intrínseco ao ato educativo seu caráter de mediação que favorece o desenvolvimento dos indivíduos na dinâmica sociocultural de seu grupo, sendo que o conteúdo dessa mediação são os saberes e modos de ação" (LIBANÊO, 2010, p. 32), ou seja, um sentido mais amplo, que está mais próximo ao dito pela professora. O professor como o mediador que valoriza os conhecimentos dos estudantes e a partir deles cria condições para que seja possível o aprofundamento destes.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 120 - Bloco de Diálogos 4/RF3

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P11: Boa tarde! Refletindo sobre as leituras e postagens do fórum anterior, <u>podemos dizer que o conceito de fração surgiu de uma necessidade histórica de medir algo que não era inteiro, que estava faltando uma parte.</u> Sobre a importância da reta numérica no BNCC podemos dizer que vem ao encontro ao Capítulo 24 - <u>Sobre o ensino de Frações no Ensino Fundamental, uma vez que o texto coloca que a fração é sobretudo um número.</u> Mas onde está esse número? "Nós enfatizamos a centralidade da reta numérica e a coerência lógica nesta apresentação de frações, e pedimos que quando você ensine frações, faça o mesmo. A razão pela qual esse assunto é a ruína dos alunos do ensino fundamental é, sem dúvida, o fato de que o conceito de fração, ao contrário dos números inteiros, é uma abstração. Enquanto a aprendizagem de números inteiros pode ser baseada na contagem de dedos, não há substituição óbvia dos dedos para o aprendizado de frações. Pedacos de pizza claramente não fazem o trabalho. Uma das principais razões para a introdução da linha numérica no estudo de frações é justamente oferecer tal substituição. Veremos que esta linha possibilitará realizar as operações aritméticas em frações visualmente. Além disso, é da natureza de um conceito abstrato que, por estar fora do caminho do concreto e do intuitivo, seu aprendizado requer o apoio de descrições precisas (na forma de definições) e raciocínio transparente."</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL4/FA6: A professora expressa o movimento lógico-histórico do surgimento das frações e concorda que a abordagem das superfícies geométricas relacionadas a imagem de pizza é predominante no modo como os estudantes expressam seus entendimentos sobre frações.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN24: Conceito como uma construção histórica, bem cultural RF3/IN3: Relação parte/todo como essencial.</p>
---	---	---

<p><u>De fato, se perguntarmos para um aluno das séries iniciais (ou finais), o que é uma fração, quase todas as respostas serão relacionadas à divisão de pizza.</u> (RF3.BL4: P11/US6)</p> <p>Um abraço</p>		
<p>HERMENÊUTICA: <u>podemos dizer que o conceito de fração surgiu de uma necessidade histórica de medir algo que não era inteiro, que estava faltando uma parte.</u> Este modo de construir a noção de fração estava disponibilizada nos textos da unidade, bem como, foi solicitado aos professores que resolvessem o problema do Cordasmil (Moura, 2015), que seria uma tentativa de discutir a ideia de comparação de medida. Na sequência a professora traz parte de um dos textos (Wu, 2009) em que o autor critica o recurso a materiais manipuláveis que não conseguem possibilitar o trabalho com a comparação de medidas, enquanto, ao definir frações na reta numérica, é possível trabalhar com tal ideia.</p> <p><u>De fato, se perguntarmos para um aluno das séries iniciais (ou finais), o que é uma fração, quase todas as respostas serão relacionadas à divisão de pizza.</u></p> <p>A professora concorda com o autor e reforça que o ensino com as superfícies divididas para que se pinte algumas partes, geralmente relacionado a imagem de pizza é o modo predominante que os estudantes expressam sobre seu entendimento de frações.</p>		
<p>Mediação PM4: Olá P11, fiz a mesma síntese que você e me encantei com esse modo de olhar para as frações de uma perspectiva diferente. Não que eu não conhecesse os fatos históricos, mas não havia me dado conta da boniteza que foi sentir que realmente havia a necessidade de expressar o resultado de uma medição (comparação com uma unidade padrão) que não era possível com os números disponíveis, então vem o que considero o “pulo do gato”, desenvolve-se um novo tipo de número, que expressa o resultado da divisão, agora aceito como possível, apesar de não poder ser expresso por um número inteiro. Mas ainda tem mais... Essa ideia acaba por nos chamar a atenção para a própria evolução da matemática, ou seja: <i>Dois princípios básicos que orientam a evolução de toda a Matemática estão presentes na construção do conjunto dos números racionais: o princípio da extensão, segundo o qual, na construção de um novo conhecimento, este deve manter válido e englobar o conhecimento já existente; e o princípio da economia, segundo o qual as operações usadas para resolver problemas na situação antiga devem ser as mesmas operações usadas para resolver problemas análogos na nova situação. Assim, os casos de medição que tinham como resultado um número natural deve ser considerados casos particulares de medição nesse novo conjunto numérico, que será denominado conjunto dos números racionais. Isso significa que número natural deve ser também um número racional. A partir desses dois princípios, os números racionais foram definidos, com suas propriedades e operações</i> (CAMPOS, T. M. M.; RODRIGUES, W. R. p.72-73).</p> <p>Considero que esse olhar amplo, para o que pode significar o ensino de um conteúdo escolar na perspectiva de formar modos de pensar consonantes ao próprio modo como a matemática se desenvolveu, muito interessante.</p> <p>Quanto ao texto do capítulo 24 ficamos apreensivas em colocá-lo para o estudo da unidade, primeiro porque o livro é em inglês e não há tradução disponível, então fizemos uma tradução adaptada. Segundo porque a linguagem do autor é, em alguns momentos, ríspida e perturbadora. É importante dizer que o autor Hung-Hsi Wu é um matemático e pesquisador da University of Califórnia, Berkeley, impulsionador das metas curriculares nos EUA. Tem muito material sobre matemática e o seu ensino (página dele: https://math.berkeley.edu/~wu/).</p> <p>A abordagem que ele traz é sempre do ponto de vista de um matemático que investiga como ensinar matemática, ou seja, o que ele mostra são as construções lógicas, as definições, como usar a simbologia e sua importância para a compreensão e comunicação eficiente da matemática. Assim, é um pouco diferente dos textos que estamos acostumados a ler. No entanto, consideramos importante conhecermos várias abordagens para o ensino.</p> <p>Sem dúvida esse texto me causou muito incômodo, até porque parece ser muito radical a opção do ensino pela reta e por definições, mas o que considero importante nele é que nos diz de uma intenção que está subjacente (um “pulo do gato”) que talvez a BNCC venha trazendo também, uma vez que, não</p>		

desconsidera os múltiplos significados dos racionais (mesmo a relação parte-todo, está presente e é importante), mas claramente há uma ênfase na reta numérica. Isso me intriga. Qual seria essa intenção? O que está subjacente, levando em consideração que ela perpassa praticamente todos os anos finais? Ainda gostaria de compartilhar mais uma coisinhaaaa.... kkkk

Quanto a localizar frações na reta numérica. Confesso que sempre fiz isso transformando a fração em número decimal e então o encontrava imediatamente, mas ao me deparar com a necessidade de ensinar as crianças a localizarem... foi uma tragédia... Primeiro porque eu mesma não sabia fazer isso, segundo por conta do nível de abstração requerido na atividade. Nesse sentido, o vídeo “frações na reta numérica” me ajudou muito. Esse ano fiz tal e qual é mostrado no vídeo com meus alunos e fiquei muito satisfeita com as interações deles.

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P11: Boa tarde PM4 e colegas.

Aprecio muito a história da matemática como meio de **introduzir conceitos, pois afinal a matemática, é uma construção humana e surgiu das necessidades de resolver problemas em cada época.**

Os materiais complementares e as sugestões com relação ao ensino de frações estão fazendo provocações para mudanças de práticas. Aproveitando este gancho também realizei uma atividade com meus alunos do 6º ano, **fugindo da velha transformação fração em decimal.**

A atividade foi bastante produtiva, um dos alunos comentou: **"olha professora quando o numerador é menor que o denominador o número está antes do um", ou seja, associou a ideia de fração enquanto número.** (RF3.BL4:P11/US7)



FALAS ARTICULADAS

RF3.BL4/FA7: Inspirada na história da matemática a professora compartilha uma atividade criada por ela para localizar frações sem recorrer à transformação decimal.

IDEIAS NUCLEARES

RF3/IN25: Movimento lógico-histórico do surgimento das frações como conceito.

RF3/IN24: Conceito como uma construção histórica, bem cultural.

RF3/IN26: Mudanças na prática, trocas.

RF3/IN15: Alternativa de atividade de localização de frações na reta sem a transformação em decimais.

RF3/IN8: Relato que legitima o sucesso pedagógico junto ao aluno.

RF3/IN27: Apoio visual na construção da reta numérica para localização de frações.

HERMENÊUTICA

“história da matemática como meio de introduzir conceitos, pois afinal a matemática é uma construção humana e surgiu das necessidades de resolver problemas em cada época”.

introduzir

2 Levar para dentro; dirigir(-se) para dentro de

3 Passar ou ir de fora para dentro; entrar, ingressar, penetrar

8. Fazer constar ou figurar; incluir, incorporar, inserir

9 Iniciar em alguma forma de conhecimento; habilitar, instruir, preparar.

10 Dar início a; encabeçar, iniciar, principiar.

fugindo da velha transformação fração em decimal

velho

- 1 Que atingiu a ancianidade; de idade avançada; idoso, vetusto.
- 2 Que existe há muito tempo; que já tem muitos anos
- 3 Que se conhece há muito tempo
- 4 Que data de épocas remotas
- 5 Que exerce há muito uma profissão
- 6 Que está gasto pelo uso
- 7 Que está fora de moda; antiquado, obsoleto, ultrapassado

Como as discussões vinham na direção de localizar frações na reta numérica, a professora apresenta a atividade que criou com a reta numérica sem se utilizar da transformação decimal. A palavra “velha” traz a conotação dentro do contexto, de algo conhecido há muito tempo. E por fim, a professora transcreve uma fala de seu aluno no acontecido em sala de aula:

"olha professora quando o numerador é menor que o denominador o número está antes do um", ou seja, associou a ideia de fração enquanto número”.

Ao trazer uma fala de um aluno vivenciada ao realizar a atividade, a professora compartilha com os pares o sucesso pedagógico, legitimando sua criação, refletindo que seu objetivo foi alcançado. A legitimação de uma proposta, fica assim, garantida ao mostrar como o aluno compreendeu e alcançou os objetivos intencionados pela professora, comunicando isso à professora.

Ainda em relação a este relato, a professora, posteriormente, o publicou no Boletim Cearense de Educação e História da Matemática (ALMEIDA, 2021).

Mediação

PM4: Provocar... causar estranhamentos... modos possíveis de nos mantermos em formação... Show demais sua ideia, vou tentar fazer com meus alunos também...

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P24: Olá P11.

Concordo com você que os materiais complementares e as sugestões sobre frações nos **provocam a ter mudanças de práticas em sala de aula**, pois nos ajuda a refletir sobre como trabalhamos esse conteúdo e como podemos trabalhar **de maneira mais significativa para os nossos alunos. Adorei essa sugestão de frações na reta**, pois **sempre trabalhei com transformações de frações em números decimais para representar na reta**. (RF3.BL4:P24/US8)

FALAS ARTICULADAS

RF3.BL4/FA8: A professora expressa sua concordância a atividade apresentada pela professora anterior, destacando como o material do curso provoca a mudar práticas. Também relata como sempre usou transformações decimais para localização de frações na reta numérica.

IDEIAS NUCLEARES

RF3/IN26: Mudanças na prática, trocas.
RF3/IN15: Alternativa de atividade de localização de frações na reta sem a transformação em decimais
RF3/IN20: Preparar-se para o outro (aluno).
RF3/IN16: Provocação.

<p>HERMENÉUTICA provocar 1 Instigar alguém a aceitar um desafio; desafiar 2 Desafiar alguém a fazer algo; estimular, incitar, solicitar 3 Ser a causa ou o motivo de; causar, ocasionar, produzir: Sua morte provocou muita tristeza. “ 4 Fazer alguém perder a calma ou o controle; irritar, perturbar mudar 1 Deslocar ou dispor de outro modo; remover para outro lugar 2 Trocar uma coisa por outra, nova ou diferente; substituir 4 Alterar-se ou tornar-se diferente, física ou moralmente 5 Tomar outra forma. 6 Dar ou tomar outra direção 8 Apresentar sob outro aspecto 9 Transformar algo ou transformar-se em outra coisa; converter(-se) 10 Sofrer alteração ou modificação “de maneira mais significativa” 1 Que significa; significativa. 2 Que dá a entender com clareza; significativa. 3 Que contém ou sugere informação importante; significativa.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P21: Olá P11, <u>gostei muito de como você abordou as frações na reta numérica.</u> (RF3.BL4:P21/US9)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL4/FA9: A professora elogiou a abordagem criada por P11 para o trabalho com a localização de frações na reta numérica.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN26: Mudanças na prática, trocas. RF3/IN15: Alternativa de atividade de localização de frações na reta sem a transformação em decimais.</p>
<p>HERMENÉUTICA Importante destacar, nesta sequência de diálogos, que o relato, o compartilhar de algo criado, realizado e mostrado pela professora P11, mobiliza outras professoras a expressarem seu desejo de mudar o modo como ensinam, não apenas no sentido de que o ensino deve ser mudado. A diferença surge na legitimidade docente, ou seja, no estar com seus pares, estudando (as duas cursistas se referiram aos materiais de estudo do curso), com esses estudos a inspiração para criar e fazer com os alunos, a comprovação do sucesso pedagógico, pela voz do aluno que inspira a legitimação da atividade pelos pares.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 121 - Bloco de Diálogos 5/RF3

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P4: Olá, cursistas!</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p>
--	---------------------------------	--------------------------------

<p>Conforme muito bem explanado pela nossa colega PM4 a unidade 2 traz consigo uma continuidade da unidade 1, por exemplo <u>o conceito de fração que pode ser muito bem observado pela problematização da situação desencadeadora de aprendizagem Cordasmil proposta pelo professor Moura.</u></p> <p>Em relação a BNCC, vislumbro que <u>o conceito de fração se inicia ainda no 2º Ano</u>, na unidade temática de números, de forma mais evidente, cujo objeto do conhecimento é a “Problemas envolvendo significados de dobro, metade, triplo e terça parte”, e norteado pela habilidade: “(EF02MA08) Resolver e elaborar problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte, com o suporte de imagens ou material manipulável, utilizando estratégias pessoais”. <u>Após esta etapa o conceito de fração vai ganhando forma ao longo dos demais anos subseqüente, proporcionando assim momento para que o professor utilize a visão de que</u> “Kieren identifica cinco ideias associadas ao número fracionário como básicas, a saber: parte-todo, quociente, medida, razão e operador, que desenvolveremos ao longo do fascículo (Bertoni, 2009, p.33)”, dentre estas ideias está situada a fração na reta numérica. Vejo que ao propor esta discussão neste curso <u>o objetivo seja nos proporcionar a noção que existem outras formas de pensar o conceito de fração além do tradicional, parte-todo. (RF3.BL5:P4/US10)</u></p> <p>Abraços</p>	<p>RF3.BL5/FA10: O professor expressa o modo como percebe que o conceito precisa ser construído processualmente com os estudantes a partir de noções elementares, evoluindo até que seja possível articular diferentes compreensões a um mesmo conceito, no caso do discurso, identificar outras noções de fração além de parte/todo.</p>	<p>RF3/IN28: Conceito como algo observável, que se inicia com a problematização de noções elementares.</p> <p>RF3/IN29: Conceito precisa ser construído em etapas até que seja possível compreender ideias associadas a ele.</p> <p>RF3/IN30: Frações podem ter diferentes significados em contextos diferentes.</p> <p>RF3/IN48: Ampliar a noção de que o conceito de frações é apenas expresso pela relação parte/todo.</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p><u>“de fração que pode ser muito bem observado pela problematização da situação desencadeadora de aprendizagem Cordasmil proposta pelo professor Moura”.</u></p> <p>Ver Cordasmil no texto inicial do RF3</p> <p><u>etapa</u></p> <p>Trecho parcial que se vence em um percurso.</p> <p>4 Distância entre dois lugares de parada em qualquer percurso.</p> <p>5 FIG Término de cada fase ou período que compõe um processo.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 122 - Bloco de Diálogos 6/RF3

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P25</p> <p>Bom dia a todos!</p> <p>São muitas as questões que nos são colocadas nos módulos. Acho que estou no movimento de <u>me compreender com elas.</u></p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF3.BL6/FA11: A professora expressa seu movimento refletivo como um movimento pessoal, no qual se dá conta de nunca ter pensado no significado da palavra</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF3/IN17: Estar consigo mesmo.</p> <p>RF3/IN30: Frações podem ter diferentes</p>
---	--	--

<p>Por agora o que me inquieta é sobre o conceito. Nunca tinha me deparado com esse olhar para o significado da palavra. Porém, algumas experiências tem me colocado em movimento de pensar sobre os significados dos objetos matemáticos. Tenho estudado um pouco sobre a álgebra e o pensamento algébrico numa perspectiva histórica e filosófica e caminhei na direção de lançar outros olhares para os objetos matemáticos e agora, com as questões colocadas pela PM4 na abertura do módulo, me faz muito sentido. (RF3.BL6:P25/US11).</p> <p>Quando conceituamos e nos "fixamos" a isso deixamos de produzir significados, e como citado "os conceitos nos dizem algo a partir do nosso modo de estar no mundo e é no modo como as coisas do mundo se presentificam, no mundo vida que precisamos visá-las". Entendo dessa forma que podemos lançar vários olhares aos objetos matemáticos e produzir junto a eles, acredito que seja esse o grande desafio que se coloca na sala de aula para todos os conteúdos, inclusive frações, uma vez que considero múltiplos seus significados. (RF3.BL6:P25/US12).</p> <p>Bom, por hora são essas minhas primeiras reflexões! Bons estudos!</p>	<p>conceito, mas tem estado atenta aos significados dos entes matemáticos.</p> <p>RF3.BL6/FA12: A professora alerta sobre a rigidez de se considerar um conceito fixamente, fazendo com que se deixe de produzir significados sobre ele. Também considera a importância de compreender várias perspectivas dos entes matemáticos para que seja possível produzir múltiplos significados com eles.</p>	<p>significados em contextos diferentes.</p> <p>RF3/IN13: Dar-se conta.</p> <p>RF3/IN31: Diferentes significados dos entes matemáticos (rationais).</p> <p>RF3/IN32: Estranhamento.</p> <p>RF3/IN33: Produzir significados com os conceitos.</p> <p>RF3/IN34: Múltiplas perspectivas auxiliam na produção de diferentes significados para os entes matemáticos.</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>"me compreender com elas": com as questões em discussão.</p> <p>deparar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Fazer aparecer de repente 2 Pôr(-se) defronte de; topar 3 Achar por acaso 4 Tornar(-se) visível inesperadamente <p>No contexto do bloco, a professora vai expressando seu movimento refletivo como um movimento pessoal, no qual se dá conta de nunca ter pensado no significado da palavra conceito, mas tem estado atenta aos significados dos objetos matemáticos.</p> <p>fixar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Tornar(-se) fixo, firme ou estável 2 Pregiar algo (em) 5 Determinar, prescrever com precisão 8 Reter na memória 9 FIG Deter(-se) (atenção, interesse etc.) em 10 Constituir residência para alguém ou para si mesmo <p>Produzir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Dar existência ou origem a 		

<p>2 Fazer bens úteis que atendam às necessidades do homem 3 Criar, utilizando imaginação e talento 5 Ser a causa de 6 Ter como resultado ou consequência</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P25: Boa tarde pessoal! Continuo a pensar...Agora junto aos textos disponibilizados. A PM4 nos colocou algumas questões: "Qual o conceito de fração? O que ele nos diz? Quais sentidos nos faz?". <u>Já me pego com medo de definir fração, em virtude dos significados que ela pode produzir de acordo com o contexto no qual se situa.</u> Posso pensar em talvez uma relação entre números? Sendo que esses podem representar diferentes coisas? Quando penso numa relação, isso me faz buscar entender o contexto no que estamos falando? É sobre dividir um bolo para meus amigos? É sobre a representação de uma divisão? É sobre o preço pago por um produto e a quantidade que compro? <u>Essas são algumas perguntas que acredito que podemos fazer para dizer sobre frações. Em diferentes contextos elas produzirão diferentes significados.</u> Com o artigo Araújo (2016) sobre a representação das frações é bem interessante ele pontuar que a representação na reta numérica nos <u>permite que as frações sejam criadas de maneiras iguais e permite flexibilizar o conceito, talvez (em minhas palavras) abstrair, ou seja, para cada tipo de situação eu entendo a fração de um modo.</u> (RF3.BL6:P25/US13). Eu gostei quando ele fala da representação das frações, acho que a reta numérica pode sim contribuir para isso, mas ainda me pego pensando em como ela pode contribuir para a produção dos diferentes significados das frações. Continuamos a pensar!</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL6/FA13: A professora avança em suas reflexões e recebe definir frações, uma vez que, há de se considerar que ela pode se mostrar em diferentes significados dependendo do contexto em que está situada. Também explicita que questionar sobre o que as frações estão representando em uma dada situação, pode ajudar na produção de significados.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN35: Definição está relacionada aos significados produzidos em contextos situados. RF3/IN30: Frações podem ter diferentes significados em contextos diferentes. RF3/IN36: Abstração como flexibilização de pensamento.</p>
<p>HERMENÉUTICA Os materiais de estudo da unidade propõem que se construam as frações na reta numérica, uma vez que não há uma definição para frações, os autores Wu e Araújo (amparado em Wu) propõem construir as frações como "as coleções de infinitos pontos equidistantes na reta numérica", ou seja, um processo descritivo preciso com raciocínio transparente que, segundo os autores, possibilita que todos os significados dos números racionais (razão, parte-todo, medida, número, quociente e operador multiplicativo) sejam encadeados a partir dessa construção descritiva (já que não há uma definição). É nesse sentido que P25 se estranha e se pega pensando como isso poderia contribuir para a produção dos diferentes significados das frações. Em outras interações da professora, quando ela se refere aos diferentes significados está se referindo a frações como razão, parte-todo, medida, número, quociente e operador multiplicativo, no entanto, relacionado a um processo de produção de significados situado em diferentes contextos. O que não contradiz, mas mostra perspectivas pelas quais os diferentes significados das frações se mostram importantes para os professores e fundamentais ao ensinar frações.</p>		
<p>Mediação PM4: Olá P25, Quanto sentido suas explicitações me fizeram também... quanto a questão do pensamento algébrico, sugiro que você o pense com vistas a intenção com que os racionais vem comparecendo em nossas discussões e no modo como eles vem sendo propostos na BNCC, há um sentido orientador, talvez haja</p>		

<p>algo que nos diga sobre os próprios modos de se pensar a matemática e se pensar matematicamente, a sua estrutura e conseqüentemente os modos pelos quais se mostra possível aprendê-la e ensiná-la de maneira que nos faça sentido.</p> <p>Concordo muito com o que disse “Quando conceituamos e nos “fixamos” a isso deixamos de produzir significados”, penso que não haja uma totalidade, uma coisa que eu diga sobre algo que abarque tudo que pode ser esse algo – no caso o objeto matemático, porque cada vez que eu volto, eu estudo, novos sentidos vão se fazendo, novos significados vão sendo atribuídos. Às vezes, há coisas que eu já sabia, mas eu consigo olhar de um modo diferente, então o conceito seria isso que está se fazendo, está em constante movimento e por mais que ele esteja se fazendo, ele sempre pode ser novamente refletido, ele é abrangente, ele envolve o sentido, envolve os significados atribuídos. Penso que isso esteja movimentando a sua inquietação com os significados dos racionais... “um conceito” que desse conta de todos os significados?</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P25: Boa tarde PM4! Gostei muito do que você colocou PM4, e vão muito ao encontro com o que tenho refletido quanto ao pensamento algébrico. As leituras e as vivências o veem colocando como um modo de pensar matematicamente que considera as estruturas dos objetos matemáticos e desse modo é importante compreender o conceito como esse movimento, como você mesmo citou “às vezes, há coisas que eu já sabia, mas eu consigo olhar de um modo diferente, então o conceito seria isso que está se fazendo, está em constante movimento e por mais que ele esteja se fazendo ele sempre tem algo a se fazer, ele é abrangente, ele envolve o sentido, envolve os significados atribuídos”.</p> <p>Faz muito sentido pra mim essa questão de outros olhares para os objetos matemáticos, (CS3.BL6:P25/US14). Principalmente quando me volto para o pensamento algébrico e as estruturas dos objetos matemáticos, como, por exemplo, pensar os significados dos números racionais. Bom, continuemos a pensar....</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL6/FA14: A professora, em concordância com a professora mediadora, reforça a importância dos diferentes modos de se olhar para os entes matemáticos.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN34: Múltiplas perspectivas auxiliam na produção de diferentes significados para os entes matemáticos.</p>
<p>HERMENÊUTICA P25 continua expressando suas compreensões e reforça duas questões: pensamento algébrico e diferentes perspectivas de abordar os conteúdos matemáticos.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 123 - Bloco de Diálogos 7/RF3

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P8: O artigo do Lucas dos Santos Araújo, foi bem esclarecedor sobre a importância de trabalhar o conceito de fração a partir da reta numérica, para que a fração passe a ser vista como um número e não somente com o conceito de “parte de um todo”. (CS3.BL7:P8/US15). Ainda tenho minhas dúvidas sobre aplicabilidade disto com as crianças do 4° ano, devido ao nível de abstração exigido, mas é uma possibilidade bem interessante de estratégia de ensino. Destaco essas citações do texto:</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL7/FA15: A professora relata como os materiais da unidade, esclareceram a importância da construção das frações na reta numérica para ampliar a noção de frações como um número e não</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN37: Construção das frações na reta, amplia a noção de que o conceito de frações não se expressa apenas como parte/todo. RF3/IN48: Ampliar a noção de que o conceito</p>
--	--	--

<p>“Conforme as pesquisas de Sant’Anna (2008) e Silva (2005), verificou-se que os alunos apresentam enorme dificuldade durante o processo de aprendizagem dos números racionais. Neste sentido, em sua tese de doutorado, a pesquisadora Sant’Anna (2008) nos diz que: “não têm faltado tentativas da comunidade de educação matemática para melhorar o ensino de frações” (p.25), ela procurou oferecer indícios ou pistas de tal forma que, por meio de uma nova abordagem do ensino de frações, que toma como referência a reta numérica, o aluno possa vencer suas dificuldades na passagem do campo aritmético para o campo algébrico.”</p> <p>“Desta forma, acredito que ao dar ênfase aos estudos de Wu (2009 e 2012, apud REVISTA CÁLCULO, 2012, p. 13-15), sobre representação de fração como medida de comprimento de reta, o ensino de fração se dar de forma mais eficiente e natural, fazendo com que o aluno reconheça o que está fazendo, não apenas repetindo o que o professor já fez, visto que, ao inserir uma fração na reta numérica, o aluno consegue visualizar melhor a fração como um número qualquer, fato que Wu define como fundamental para o ensino de frações, assim como a equivalência de frações.” (ARAUJO, 2016, p.1-2).</p>	<p>apenas como parte/todo (como um conceito).</p>	<p>de frações é expresso apenas pela relação parte/todo.</p>
<p>HERMENÊUTICA Esclarecedor/esclarecer esclarecer 1 Tornar(-se) claro; clarear(-se), iluminar(-se) 2 Tornar compreensível; aclarar, elucidar: A polícia técnica foi chamada para esclarecer o crime. 3 Dar ou obter explicações ou esclarecimentos; 4 Tornar(-se) mais instruído; instruir (-se) 6 Dar explicações ou esclarecimentos; explicar.</p>		
<p>Mediação PM4: Olá P8, Também tenho muitas dúvidas sobre o ensino de frações com a reta numérica já no quarto ano, mesmo que sejam apenas as frações unitárias... Quanto a citação escolhida... há uma referência à passagem do campo aritmético ao campo algébrico... Vamos pensar mais sobre esta questão?</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P25: Boa tarde P8 e PM4.... Tenho convivido com professores dos anos iniciais num curso de extensão que tem como foco discutir atividades matemáticas potencialmente algébricas, ou seja, àquelas que podem abrir o diálogo aos modos de trabalharmos com os objetos matemáticos considerando suas estruturas. É muito bacana ver os professores dialogando e colocando em questão como consideram difícil essa "passagem" quando consideramos, por exemplo, a abstração e generalização dos conceitos e/ou procedimentos. (RF3.BL7:P25/US16). Em um dos nossos encontros trabalhamos com proporção e para isso lidamos com os números racionais com um significado de razão. Foi muito interessante, produzimos muito juntos, discutimos o que era uma razão a partir da atividade proposta, que foi comparar preços e quantidades de determinados produtos.</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL7/FA16: Os professores consideram difícil a passagem do pensamento aritmético ao pensamento algébrico, pela abstração e generalização envolvidas.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN1: Relato para exemplificar. RF3/IN38: Passagem do pensamento aritmético ao pensamento algébrico. RF3/IN39: Abstração. RF3/IN40: Generalização.</p>

Desse modo me pego pensando quando essa "passagem" acontece. De qual passagem falamos? Como ela se dá? Mais perguntas rsrs		
HERMENÊUTICA No contexto dos diálogos é possível compreender que a "passagem" se refere a mudança de um modo de pensar aritmético (que está sustentado basicamente em números naturais) para um modo de pensar algébrico (sustentando em abstrações e generalizações de outros campos numéricos). Optamos em não trazer aberturas para as palavras abstrações e generalizações porque cada linha teórica no campo da Educação Matemática apresenta modos de compreensão que sintetizam, em muitos casos, teorias inteiras, e apenas considerar um fragmento delas tentado situá-las, poderia ser superficial.		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 124 - Bloco de Diálogos 8/RF3

EXPRESSÕES DIALOGADAS P6: Olá a todos! Gostaria inicialmente de discutir sobre a reflexão inicial acerca da palavra conceito, em que se coloca a formação de conceitos, segundo Heidegger, como uma espécie de representar, um trazer a frente de si. <u>Com isso, me pergunto: existe a possibilidade de conceituar algo sem o conhecer?</u> E esse conhecer, é estruturado a ponto de o conceituar? Estes são questionamentos que surgiram após a abertura dada pelas interrogações trazidas durante o dissertar do texto. Assim, agradeço a possibilidade de fazer uma leitura sobre esse assunto com <u>luz a interrogações, que me possibilitaram a uma reflexão sem me perceber "ser-reflexivo"</u> . A partir disso, chego ao questionamento: O que buscamos compreender quando questionamos o conceito de frações? A resposta que consigo descrever é <u>a volta ao tópico principal desta unidade, o que o conceito de fração quer dizer? Acredito que ele nos diga, como plano de fundo, sobre o cuidado, tanto em sua representação quanto em sua variedade de significados, "esses diversos significados de fração, geralmente não ficam claro para o aluno, fato que gera as dúvidas e dificuldades" (ARAUJO, 2016, p. 11).</u> Trouxe um trecho do artigo disponível nesta unidade <u>porque ele carrega ideias essenciais do que não fazer quando se ensina frações, possibilidades para a melhoria desse ensino e potencialidades com a representação de fração como medida de comprimento de reta.</u> (RF3.BL8:P6/US17). Outro questionamento que acho interessante discutir é sobre "o que o documento da BNCC pretende ao colocar a reta numérica no ensino de frações a partir do quarto ano?" Afirmo, com base nas leituras que tenho tido sobre o ensino de frações, que o objetivo dessa iniciação cedo com a reta numérica seja a possibilidade didática que a mesma proporciona para seu entendimento... de que uma fração se trata de um número e não dois, como é concebido por grande parte dos estudantes, suas variações e representações.	FALAS ARTICULADAS RF3.BL8/FA17: A professora descreve o que o conceito diz a ela sobre a base, o entorno e o cuidado, tanto em relação as diferentes representações dos números racionais, quanto aos seus diferentes significados. Faz isso refletindo com os materiais de estudo da unidade na perspectiva do que não se deve fazer ao ensinar números racionais. RF3.BL8/FA18: A professora reforça a dificuldade de expressar uma definição para frações, refletindo sobre a possibilidade formativa que pode se dar ao considerá-la na reta numérica.	IDEIAS NUCLEARES RF3/IN41: Cuidado CS3/IN32: Estranhamento. RF3/IN17: Estar consigo mesmo. RF3/IN13: Dar-se conta. RF3/IN31: Diferentes significados dos entes matemáticos. RF3/IN37: Construção das frações na reta, amplia a noção de que o conceito de frações não se expressa apenas como parte/todo. RF3/N4: Conceito de frações pode ser expresso como comprimento na reta numérica. RF3/IN48: Ampliar a noção de que o
---	---	--

<p>Finalizo argumentando sobre a difícil tarefa de expressar uma definição de frações em sala de aula, principalmente quando utiliza-se de termos como "parte de um todo", "uma divisão", "um número racional". Que sentido isso nos faz? Cuidado!... (CS3.BL8:P6/US18). E entendo que a BNCC traz a reta numérica com a pretensão de auxiliar o professor na expressão desse conceito. Abraços!</p>		<p>conceito de frações é expresso apenas pela relação parte/todo.</p>
<p>HERMENÊUTICA Com isso, me pergunto: existe a possibilidade de conceituar algo sem o conhecer? Ao ser provocada pela proposta da unidade de estudo, a professora se coloca em movimento de expressa-se em questionamentos, expondo seu estranhamento ao pensar sobre e com o proposto, mostrando como se percebe em um movimento de refletir. Plano de fundo Algo que pode servir de base para dar sustentação a uma ação, ou seja, onde será apoiado para dar veracidade a um ato. Cuidado 1 Precaução com o uso do intelecto. 2 Forma de agir com preocupação. 3 Atenção que se dedica a alguém. 4 Atividade que requer zelo. essencial 1 Que constitui a parte necessária de algo; indispensável. 2 Que existe como parte inerente de algo ou de alguém. 3 Que é a parte mais importante em alguma coisa; fundamental. melhoria desse ensino e potencialidades com a representação de fração como medida de cumprimento de reta. Tal como os diálogos vêm acontecendo, há a referência aos materiais da unidade, expondo como é possível possibilidades formativas quando se considera a construção das frações na reta numérica.</p>		
<p>Mediação PM4: Ótimas considerações P6, também acredito que uma das intenções da BNCC com esta proposta seja proporcionar um modo de ensinar frações mais contínuo no sentido de que não haja rupturas entre o que vem se ensinando nos anos iniciais e o que se prossegue nos anos finais...Abraços</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P25: Bom dia P6, Fiquei muito intrigada com seus questionamentos: "Existe a possibilidade de conceituar algo sem o conhecer? E esse conhecer, é estruturado a ponto de o conceituar?". Ainda estou pensando a respeito, mas a princípio pensei nos alunos. Eles chegam carregados de experiências, "conhecendo" muita coisa. Mas o que produzimos junto a isso? Qual o "conceito" de fração que ele traz para sala de aula? O que fazer com esse conhecimento? Acredito que esse conceito perpassa as situações da vida, considerando suas possibilidades de significados, e é preciso que na sala de aula sejamos capazes de problematizar cada um deles, de modo a compreendê-los. (RF3.BL8:P25/US19) Bons estudos e mais perguntas a nós !!!!</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL8/FA19: A professora retoma, no diálogo, que os estudantes chegam à escola com muitos conhecimentos e questiona o que os professores podem produzir junto com esses conhecimentos, considerando a necessidade de</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN42: Conhecimento prévio. RF3/IN21: Conceito é formado nas vivências, ao conhecermos. RF3/IN43: Diferentes significados e diferentes representações dos números racionais.</p>

	problematizá-los de modo a compreendê-los.	
<p>HERMENÊUTICA perpassar 1 Passar junto ou ao longo de. 2 Deslizar sobre ou passar por entre; entrepassar. 3 Passar de leve, delicadamente; roçar. 4 Decorrer (o tempo); passar. 5 Avançar sem parar em uma direção; seguir. 6 Deixar atrás ou de lado; preterir. problematizar 1 Dar caráter de problema a.</p> <p>Como conceitos, no entender da professora, estão em movimento, passam junto com as experiências vividas e carregam consigo possibilidades de significados, é preciso trazê-los à sala de aula e problematizá-los.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADA P6: Olá, P25. Bom dia! Adorável sua interpretação sobre meus questionamentos. Realmente é uma tarefa difícil para nós professores fazer a ligação entre os conceitos matemáticos que nossos alunos já carregam e os conceitos que iremos aplicar, principalmente porque nossos alunos sabem, mas não sabem como souberam e nem que isso que sabem é conceito de alguma coisa... Desculpa os trocadilhos da palavra sabem, mas não conseguir expressar de outra maneira minha inquietação. Vamos continuar pensando em como fazer essa tarefa. (RF3.BL8:P6/US20) Abraços!!!</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL8/FA20: A professora concorda com a interação que lhe foi feita e destaca a dificuldade de unir o que os alunos trazem como conceitos aos conceitos matemáticos escolares.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN18: Dificuldades formativas.</p>
<p>HERMENÊUTICA Difícil 1 Que não é fácil; que custa a fazer, que dá trabalho; árduo, trabalhoso, laborioso. 2 Que exige esforço intelectual, de complexo entendimento; complicado, intricado. 3 Que apresenta barreiras a superar, risco ou perigo, insuperável, arriscado, perigoso. 4 Que provoca dores ou sofrimento moral; penoso, doloroso, triste, lamentável. 5 Que provoca constrangimento, embaraço; constrangedor, embaraçoso, melindroso, delicado. 6 Custoso de contentar; exigente. 8 Averso ou relutante à aproximação e ao entendimento; que oferece dificuldade ao convívio, insociável, intratável. 10 Pouco possível; improvável. Aquilo que apresenta dificuldade, transtornos, de forma não fácil de entender. Ligação 1 Ato ou efeito de ligar(-se); ligamento, ligadura.</p>		

2 União entre duas ou mais coisas.

3 Qualquer coisa que sirva para ligar; ligamento.

aplicar

1 Pôr (uma coisa) sobre (outra); apor, justapor, sobrepor

2 Pôr em prática (ideia, método, princípio etc.); empregar, usar

3 Tornar apropriado, oportuno; adaptar, adequar, apropriar

7 Entregar-se com vontade a (trabalho, estudo etc.); concentrar-se, dedicar-se, esmerar-se

12 Vir a propósito; ajustar-se, concernir, servir: Aplica-se, neste caso, o provérbio.

13 MAT Transportar (uma linha) a uma figura curvilínea ou poligonal, de modo que as suas extremidades estejam na circunferência ou perímetro da figura.

No contexto do diálogo é possível interpretar como a interação de P25 junto a P6 a fez retomar a complexidade envolvida na situação. É fato que os alunos trazem consigo muitos conhecimentos e experiências vividas com situações cotidianas de dividir, comparar, estes como saberes de ação podem até ser considerados conceitos, mas estão desconectados do modo como o conceito matemático (perspectiva científica) precisa ser mobilizado na escola e os alunos não se dão conta disso, sendo necessário que os professores trabalhem nesse sentido. Isto se mostra como uma dificuldade para a professora. Outro aspecto que se mostra na sequência da fala de P6 é em relação à diferença do modo como os alunos trazem os conceitos, ou seja, não há o entendimento de como construíram um suposto conceito, não compreendem se tratar de noções iniciais de algo que, na escola, se apresentará a eles de outro modo, uma vez que se tratam de saberes de ação e não conhecimentos escolares, estes por sua vez, são constituídos na escola.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 125 - Bloco de Diálogos 9/RF3

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P12: Acredito que são vários os conteúdos matemáticos conhecidos como geradores de obstáculos de ensino, dentre estes estão os números racionais. Esses conteúdos chamam à atenção os professores por verificar tantas dificuldades em sala de aula durante o seu processo de ensino- aprendizagem (Cunha, 2016). A dificuldade de ensinar números racionais, possivelmente, **ocorre pelo fato de que a construção desse conceito se dá de forma incomum, exigindo do aluno outra forma de pensar que transcende a compreensão de números naturais**. Segundo MERLINI (2005, p.54), “entre vários pesquisadores, existe um consenso de que a construção do conceito de número racional e, especialmente, **o conceito de fração não ocorre de maneira natural**”.

Quando falamos sobre o conceito de fração concordamos que precisa ser expandido e compreendido, e não apenas aceito como mais uma técnica para calcular. O aprofundamento nos números fracionários deve acontecer **quando se transita pelos significados que ele pode proporcionar. Significados estes que são: parte-todo, quociente entre números inteiros, medida, razão e operador** (Base Comum Curricular de Pernambuco, 2008). (RF3.BL9:P12/US21)

Eu, mesmo embora me encaixe em professor em início de carreira e me baseando na experiência que tive lecionando fração com uma turma de 7º ano, creio que

FALAS ARTICULADAS

RF3.BL9/FA21: Com base nas leituras propostas para a unidade de estudo, o professor destaca alguns aspectos que considera importantes na construção do conceito de números racionais: causam obstáculos no ensino, sua construção é incomum, transcende o campo numérico dos naturais, e, portanto, não é natural. Assim, há a concordância de que ele precisa ser compreendido para além das técnicas. Uma possibilidade é o trabalho com os diferentes significados (parte-todo, quociente entre números inteiros, medida, razão e operador).

IDEIAS NUCLEARES

RF3/IN44: Conceito precisa ser construído e depende dos diferentes significados dos números racionais.

RF3/IN45: Conceito precisa ser compreendido para além de técnicas.

RF3/IN46: Conceito não é uma construção natural.

atravessar os supostos significados ou subconceitos que podemos atribuir aos números fracionários é um ótimo caminho para se construir um amplo e rico conceito de fração.		
<p>HERMENÊUTICA O professor trouxe partes dos materiais da unidade de estudo e destacou a importância de os diferentes significados dos números racionais serem trabalhados para que se possa construir o conceito.</p>		
<p>Mediação PD4: Olá P12, Gostei muito da sua reflexão sobre a citação, concordo que não haja naturalidade na construção dos números racionais, talvez essa seja uma questão a retomarmos, quando pensamos nos anos iniciais, tendo em vista um ensino mais contínuo dos números racionais. Naturalmente a criança lida, mesmo antes da escolarização, com noções que remetem ao que, será futuramente apresentado e construído com ela como um novo campo numérico. No entanto, com o passar dos anos percebemos a importância da necessidade do mais – mas nem sempre sabemos como fazer... E esse mais, tal como muito bem mencionado por você, não se trata apenas de técnicas de cálculo, mas envolve o exercício de vivenciar modos de raciocinar logicamente que também precisam ser construídos... Quanto aos diferentes significados que podem ser atribuídos aos números racionais... cenas do próximo capítulo... Agradecida pelas reflexões....</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 126 - Bloco de Diálogos 10/RF3

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P3: Qual o conceito de fração? <u>Uma fração é a representação de uma ou mais partes de algo que foi dividido em partes iguais.</u> <u>O que ele nos diz?</u> <u>Uma fração representa uma divisão, em que o numerador equivale ao dividendo e o denominador equivale ao divisor;</u> (RF3.BL10:P3/US22) Quais sentidos nos faz? Uma fração é um número racional. Ao dividir uma "pizza", a criança entenderá que pegando o todo e dividindo em partes, poderá distribuir a pizza para todos comerem (um compartilhamento justo). Como ele se faz presente desde o quarto ano na BNCC? Reconhecer as frações unitárias mais usuais ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/10$ e $1/100$) como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso.</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL10/FA22: Para o professor o conceito de fração está relacionado à parte/todo que significa uma divisão, o sentido que atribui é o de vivências com situações cotidianas de divisão.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN2: Confusão conceitual discreto/contínuo. RF3:IN47: Conceito de fração como a representação de parte/todo.</p>
---	---	---

<p>Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.</p> <p>O que entendemos que se pretende com isso?</p> <p>Acredita-se em criar concepções em que as crianças possam entender o que é fração, conceitos e tudo de prático contextualizado. A BNCC visa melhorar o status de conhecimento sobre frações nestas séries.</p>		
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>Como na primeira unidade de estudo P3 permanece expressando seu entendimento de fração apenas com o significado de parte/todo numa perspectiva discreta,</p> <p>Para o professor o significado, o que as frações lhe dizem se relaciona a técnica e a nomenclatura e o sentido está em situações vividas com repartição de alguma coisa:</p>		
<p>Mediação</p> <p>PM4: Geralmente começamos tentando “definir” para as crianças a fração como “a representação de uma ou mais partes de algo que foi dividido em partes iguais”, mas gostaríamos de pensar um pouco mais sobre um suposto “onde” essa “tentativa de definição” se assenta e posteriormente nos leva. Uma vez que, se pensarmos um pouco mais a frente, esse modo de “definir” (e todas as atividades de dupla contagem que se seguem a essa tentativa) não ajudam os estudantes a formarem bases lógicas para compreender a fração como um número racional (não apenas pela sua definição que coloquei no comentário do P12), mas principalmente porque causa uma ruptura imensa quando o estudante se depara com os problemas que envolvem os racionais do sexto ano em diante. Disto que colocamos dois textos nos materiais obrigatórios que podem nos ajudar a refletir sobre a necessidade de se repensar o ensino das frações <u>apenas</u> por esse viés.... (isso não quer dizer que é “errado”, mas sim que há outros modos de ensinar que talvez não causem tantos equívocos e dificuldades aos estudantes).</p>		
<p>OBS. Nesse bloco não houve mais interações.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 127 - Bloco de Diálogos 11/RF3

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P15</p> <p>Bom dia, prezados, cursistas!</p> <p>Conforme pude perceber na leitura deste módulo, bem como, nos comentários dos colegas anteriormente, esta presente unidade, traz consigo uma linha condutora da unidade anterior onde, vem aprofundando as situações envolvendo o conceito de números fracionários, relacionando novos elementos à cada momento.</p> <p>No que tangência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), vejo que o conceito de números fracionários é implantado sua noção gradativamente, iniciando como termos como: metade, terça parte, quarta parte ... até chegar ao 4º Ano com a relação na reta numérica e aprofundando e retomando até o 7º Ano. Logo, percebo que a proposta desde unidade é relacionar as diferentes</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF3.BL11/FA23: A professora expõe a compreensão da intenção formativa da unidade de estudo de avançar na compreensão dos diferentes significados dos números racionais para além do que considera o convencional “conceito de parte/todo”.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF3/IN48: Ampliar a noção de que o conceito de frações é apenas expresso pela relação parte/todo.</p>
---	---	---

<p>ideias associadas as frações, fugindo o conceito convencional que conhecemos de parte-todo. (RF3.BL11:P15/US23)</p> <p>Abraços,</p>		
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>fugir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Pôr-se em fuga; afastar-se rapidamente (de algum lugar, de perigo, de pessoa desagradável, de situação tentadora etc.); alvarar. 2 Retirar-se em debandada; abandonar um local às pressas, desordenadamente; pisar. 3 Passar rapidamente (uma vontade, um desejo, um período, uma ocasião, um sentimento) sem ser aproveitado. 4 Deixar (um local, uma região etc.); abandonar, partir. 5 Furtar-se (a uma pessoa, a um compromisso, a uma obrigação etc.); evitar, escapar, esquivar-se. 6 Ir-se afastando, ir-se perdendo de vista (por efeito ilusório de perspectiva ou em razão da curvatura terrestre); sair do campo de visão, desaparecer ao longe. 7 Evitar-se (duas pessoas) mutuamente; afastar-se. 8 Deixar ou ficar para trás; distanciar-se, perder-se na distância. 9 Não ocorrer oportunamente <p>convencional</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Concernente a ou resultante de convenção. 2 Conforme às convenções sociais; consolidado pelo uso; normatizado, padronizado. 3 Que carece de naturalidade por resultar de mera convenção; artificial, falso, insincero. 4 Comum, em se tratando de tipos de máquinas ou serviços. <p>No caso do convencionado, podemos pensá-lo de duas perspectivas, no contexto do curso na totalidade: o que é comum ao ensino de frações e o que foi convencionado como comum ao ensino de frações. Pelas interações, compreendemos que há um entendimento normatizado, padronizado pelo uso escolar sobre as frações e essa normativa se refere ao significado parte/todo. Importante destacar como os materiais selecionados em cada unidade de estudos traziam a discussão da necessidade de se avançar no entendimento de frações apenas com o significado de parte/todo, bem como muitas das discussões já postadas explicitaram sua importância, inclusive expondo isso em forma de relato de atividades possíveis, como alternativa ao trabalho fixado apenas nesse significado. Pela sua postagem, percebemos que a professora se deu conta de nossa intenção formativa.</p>		
<p>Mediação</p> <p>PM4: Sim, P15... temos buscado conduzir o curso com propostas formativas que tentam ir além das tarefas formativas, nesse sentido que você tão bem explicitou, de aprofundamento e envolvimento. Também é por essa perspectiva que temos tentado retomar tais características no próprio modo como as experiências matemáticas tenham a possibilidade de se dar entre nós.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 128 - Bloco de Diálogos 12/RF3

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P2: Bom dia! :)</p> <p>Acredito que seja necessário conceituar as diversas habilidades com os alunos, desde os anos iniciais, no entanto, causa um certo estranhamento ou</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF3.BL12/FA24: A professora reconhece a necessidade de um trabalho conceitual, no entanto,</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF3/IN47: Conceito de fração como a representação de parte/todo.</p>
---	---	--

<p>até mesmo uma espécie de "medo" (rsrs) quando nos deparamos com a nomenclatura de muitos conteúdos. Um básico e claro exemplo presenciei com meus alunos de 4º ano, dias atrás, quando fui questionada sobre quando começaríamos a "aprender frações"... Muitos alunos mostraram-se apavorados, pelo termo frações, sem atentar-se de que é algo que já abordamos no dia-a-dia, em diversos conteúdos, como relatei na unidade 1. Isso ocorre em qualquer disciplina... o fato de conceituar ou nomear determinados conteúdos não é algo extremamente necessário a se fazer nos anos iniciais; tanto que quando apresento as frações aos alunos, intitulado a atividade como tal, muitos dizem: "Ahhh... isso é fração?". Por isso a necessidade de refletir sobre a palavra... torna-se mais simples quando eles compreendem que fração é "fracionar / repartir". (RF3.BL12:P2/US24)</p>	<p>receia quando se trata da nomenclatura dos conteúdos, que considera não ser extremamente necessário com os alunos dos anos iniciais. Para ela, nessa etapa de escolarização, refletir sobre a palavra se mostra um caminho mais simples para o entendimento dos alunos.</p>	<p>RF3/IN21: Conceito é formado nas vivências, ao conhecermos. RF3/IN49: Significado na nomenclatura. RF3/IN50: Conceituar associado a habilidades e significado das palavras (nomear). RF3/IN51: Estranhamento e medo dos alunos (nomenclatura).</p>
<p>HERMENÊUTICA Medo 1 PSICOL Estado psíquico provocado pela consciência do perigo, real ou apenas imaginário, ou por ameaça. 2 Receio de ofensividade irracional; temor. 3 Receio de ofender, de causar mal ou de que ocorra algo desagradável. Como já postado na primeira unidade, P2 enfatiza que as frações estão presentes cotidianamente na vida dos alunos, e que nem sempre é conceituar (nomear) os conteúdos sejam necessários nos anos iniciais e reforça ainda a necessidade de refletir sobre a palavra e seus significados, explicitando ainda que compreende frações como a representação de uma divisão.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P22: Bom dia P2, tudo bem? Concordo com você quando diz que alguns termos (em qualquer conteúdo) causam estranhamento e deixam as crianças apavoradas. Penso que isso ocorre por questões culturais, especialmente na Matemática, pois as crianças e jovens já vem pra nós com a ideia de que "Matemática é difícil", "você terá que estudar mais" ou "deixa aparecer as frações"... No entanto quando você relata que "o fato de conceituar ou nomear determinados conteúdos não é algo extremamente necessário a se fazer nos anos iniciais" eu discordo. Justamente por ficarem tão apavorados só de ouvirem determinados termos, aí sim que devemos nomeá-los e desmistificá-los. Exemplo (extraído de uma situação verídica de 4.º ano): muitas vezes nos referimos ao dinheiro como "nota" (forma usual) ou "dinheirinho". Daí nosso estudante se depara com uma situação problema em que aparece o termo "cédula" e não consegue resolver por não saber o que esta palavra significa. Por isso, acredito que devemos sim nomear corretamente os conceitos, conteúdos e objetos. E isto deve, sim começar já nos anos iniciais do fundamental. (RF3.BL12: P22/US25) Abraço!</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL12/FA25: A professora expressa sua concordância com a postagem anterior de que alguns termos causam desconforto e temor nos estudantes, mas discorda quanto a necessidade de trabalhá-los com as crianças nos anos iniciais. Contrariamente, enfatiza a necessidade de usá-los no sentido de tirar deles seu caráter místico, disto, a importância do uso da nomenclatura adequada dos entes matemáticos.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN52: Uso adequado da nomenclatura matemática é necessário em todas as etapas de escolarização. RF3/IN53: Para desmistificar é preciso usar adequadamente os termos matemáticos. RF3/IN54: Conceitos precisam ser nomeados.</p>

<p>HERMENÊUTICA apavorado Que está cheio de pavor, que sente muito pavor; atemorizado, aterrorizado, despavorido, espavorido, estarecido, horripilado, horrorizado, sobressaltado. Nomear: 1 Designar pelo nome; apelar, chamar, invocar 2 Citar ou proferir o nome de; mencionar 3 Atribuir (a outrem ou a si mesmo) um nome ou qualificativo; considerar(-se), qualificar(-se), tachar (-se) 8 Dar existência a (algo que não existia); criar, estabelecer. Desmistificar: 1 Tirar o caráter místico ou misterioso de algo ou de alguém.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P14: Concordo, P22. Muitos professores têm certa resistência a usar determinados termos por julgarem difíceis da criança assimilar. Esquecem que a criança aprende ouvindo o adulto falar e vai atribuindo a cada palavra o significado que ela observa ser usada em seu meio. Não vemos uma mãe sentar à frente de seu filhinho e dizer: "Hoje vamos aprender o que é uma cadeira!" A criança ouve o adulto falar: "Você vai cair da cadeira!" "Senta nessa cadeira!" etc. e vai atribuindo ao objeto o nome "cadeira". Apesar da comparação grosseira, acredito que não só em Matemática, como em qualquer matéria, devemos usar naturalmente o vocabulário conceitualmente correto. (RF3.BL12:P14/US26)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS CS3.BL12/FA26: A professora, em concordância com a última interação, enfatiza a recusa de alguns professores em usar alguns termos com as crianças, quando, em seu entendimento, a criança aprende e incorpora os significados em uso, na cotidianidade e na escola. Assim, tanto na matemática quanto em outras disciplinas escolares, o uso de um vocabulário conceitualmente correto se faz necessário.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN52: Uso adequado da nomenclatura matemática é necessário em todas as etapas de escolarização.</p>
<p>HERMENÊUTICA resistência 1 Ato ou efeito de resistir. 2 Capacidade que uma força tem de se opor a outra. 4 Defesa contra uma investida. 5 Recusa do que é considerado contrário ao interesse próprio. 10 FIG Qualquer coisa que represente um obstáculo. 19 PSIC Mecanismo de defesa utilizado pelo analisando para recusar-se a não tomar consciência de suas motivações, dificultando o retorno aos traumas vivenciados. assimilar 1 Tornar(-se) semelhante ou igual; assemelhar(-se) 3 Absorver ideias e sentimentos 4 Absorver padrões culturais ou artísticos, em geral integrando-os à própria cultura ou ao próprio estilo de vida 5 Absorver algo; incorporar</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 129 - Bloco de Diálogos 13/RF3

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P22: Bom dia! Desculpem pela demora em interagir com vocês. <u>Confesso que, em um primeiro momento, estes questionamentos todos me deixaram um pouco confusa e desconfortável</u> (normal, em se tratando de frações) e que foram necessárias mais leituras e reflexões sobre os temas propostos em discussão. Após a leitura do artigo de Lucas dos Santos Araújo (A fração representada como medida de comprimento de reta) mais questionamentos e outras reflexões foram surgindo. <u>Penso que trabalhar com o conceito (seja de frações ou qualquer outro conteúdo que estejamos tratando) é muito importante, mas além disso: deixar clara as definições (o que se entende por o que é... enfim, “dar nome aos bois”) faz a diferença na compreensão do tema trabalhado.</u> Como disse anteriormente, após a leitura do artigo de Araújo, <u>pode compreender melhor a ideia de que apresentar as frações como unidade de medida de reta faz muito mais sentido e torna o aprendizado menos doloroso.</u> Talvez seja este o motivo pelo qual a BNCC coloca este recurso a partir do 4.º ano do Ensino Fundamental. <u>Iniciar o trabalho com localização de frações na reta deixará mais natural o trabalho com frações equivalentes e operação de frações.</u> Daí, mais um benefício de se definir fração como medida de comprimento de reta. (RF3.BL13:P22/US27) Penso que fazer isto desde o quarto ano pode ser tratado de modo lúdico e com apoio de muitos materiais concretos, tais como pecinhas de encaixe. Uma tentativa de definição de frações tendo como orientação a reta numérica poderia ser expressa da seguinte maneira: Fração é um número e, assim como todo número, representa um ponto da reta numérica. Forte abraço!</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL13/FA27: A professora manifestou perturbação e o incômodo que a proposta da unidade de estudos lhe causou, o que solicitou a ela estudar os materiais da unidade. Ao fazê-lo, concordou com os autores de que, apresentar as frações como unidade de medida pode fazer sentido aos alunos e minimizar as dificuldades de se trabalhar com esse conteúdo. Retoma também a importância do uso de materiais manipuláveis e do caráter lúdico como elementos que podem auxiliar no ensino.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN32: Estranhamento RF3/IN17: Estar consigo mesmo. RF3/IN55: Definir fração como a expressão da medida de comprimento na reta. RF3/IN13: Dar-se conta RF3/IN56: Deixar claro as definições e nomear adequadamente</p>
<p>HERMENÊUTICA <u>confusão</u> 1 Ato ou efeito de confundir(-se). 2 Estado do que se acha aturdido. 5 Falta de ordem ou de método; bagunça, desordem. 6 Perturbação da ordem; 7 Situação complicada ou confusa; enredo. 8 FIG Estado de quem encontra dificuldade em discernir; hesitação. 9 Falta de exatidão.</p>		

14 Manifestação de desorganização mental

desconforto

- 1 Falta de conforto; desconforto, incômodo
- 2 Estado de quem mostra desânimo, abatimento; desalento, desânimo, desconsolo

“dar nome aos bois”

No contexto da fala da professora, se refere a nomenclatura adequada

Definir:

- 1 Indicar o significado preciso de; dar a definição de.
- 2 Estabelecer com precisão; determinar.
- 3 Fixar os limites, delimitar, demarcar.
- 4 Interpretar claramente.
- 5 Dar as qualidades distintivas de; retratar.
- 6 Tomar uma resolução.
- 7 Tornar(-se) conhecido.
- 8 Expor com precisão; decidir.
- 9 LING Explicar o significado de palavras em suas diferentes acepções.

Mediação

PM4: Olá P22,

Quantas provocações sua interação me fez!

Essa questão de “dar nomes aos bois”, preciso pensar mais, concordo que o uso da nomenclatura em matemática faz diferença no modo como a compreendemos..., mas vou procurar mais sobre isso e depois retorno por aqui...

Em relação às definições, acho que você tocou num ponto nevrálgico. kkkk... mostrar claramente as definições. Concordo muitíssimo que precisamos ver com clareza uma definição, pois assim temos a possibilidade de expressar o sentido que ela nos faz no contexto matemático, por exemplo. E isso em relação a todos os anos da educação básica – pensando no professor! O problema que isso causa medo, repulsa, insegurança... e demanda muito tempo.

Eu senti uma experiência desse “ver claro” com a própria definição de número racional. Ler e repetir que um número racional “é um número que pode ser expresso na forma a/b com a e b inteiros e $b \neq 0$ ” nunca tinha feito sentido algum para mim – era apenas um emaranhado de símbolos e nomes que não me diziam nada. No entanto, depois de vivenciar o problema do Cordasmil... Nossa... foi um “por que nunca me disseram desse jeito isso antes?”. Penso que a definição passou então a fazer sentido para mim. Pode ser que essa sensação de felicidade por conseguir ver claro dê espaço a outra perplexidade na próxima esquina, mas por enquanto digo que valeu a pena o medo e principalmente me dispôr a superar a repulsa e tentar me abrir para pensar no que aquela definição me dizia... Ela me disse muito, não vou trabalhar com ela lá com as crianças do quinto ano, e acho que nem o faria com sextos e sétimos anos, mas acho que mudei mais uma vez o modo como penso matematicamente... e isso fez muita diferença no meu modo de aprender matemática, de me compreender com ela e conseqüentemente no modo como a ensino...

Agradecida muitíssimo pelas provocações...

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P25: Bom dia P22!

Assim como a PM4 colocou, me chamou muito a atenção quando você traz as questões da definição, **Tenho a impressão que é muito difícil fazer isso.... Não por não sabermos, mas para produzir significados para elas.** Acredito, posso estar errada, que elas tendem a serem abstratas e assim

FALAS ARTICULADAS

RF3.BL13/FA28: A professora se dá conta de que o trabalho apenas com definições e exemplos não

IDEIAS NUCLEARES

RF3/IN57: Produzir significados

<p>sempre damos um exemplo rapidamente para ver se o aluno entendeu. <u>Eu me pego várias vezes fazendo isso, como se apenas um exemplo fosse capaz de "dar conta" da extensão dessa definição.</u></p> <p>Por exemplo quando falamos de números racionais como a PM4 colocou, <u>podemos dizer da definição, mas quando você pede para o aluno classificar aquele número ele tem dificuldade, quanto você traz uma fração aparente nos anos finais e ele ainda tem dificuldades para associá-la a um número inteiro.</u> (RF3.BL13:P25/US28)</p> <p>Bom....Essas e outras tantas inquietações ainda nos provocam.... Bons estudos!</p>	<p>resolve a complexidade envolvida no ensino dos racionais. Enfatiza a necessidade de que professores e alunos, juntos, produzam significados para as definições.</p>	<p>para as definições. RF3/IN58: Definições e exemplos não dão conta. RF3/IN13: Dar-se conta. RF3/N16: Provocação.</p>
<p>HERMENÊUTICA <u>Produzir significados:</u></p> <p>P25, vem desde a primeira unidade de estudos enfatizando a produção de significados como central no ensino das frações. Pelos contextos de suas interações, entendemos que ela se preocupa com o modo como professores e estudantes juntos vão criar estratégias e maneiras de lidar com os números racionais, em que seja possível compreender os diferentes modos desse conteúdo escolar se mostrar, e isso depende de uma circunstância, um entorno que dê suporte ao como ele se presentifica, uma vez que ele se presentifica a cada pessoa de um modo diferente (sentidos) e em cada situação de uso, ou reflexão estando ou não relacionada a conjunturas sociais, também de diferentes modos (significados). A definição, por outro lado, segundo a professora, não resolve essa complexidade, embora ela se dê conta de que se utiliza apenas dela e exemplos para dar conta da compreensão com seus alunos:</p> <p><u>Eu me pego várias vezes fazendo isso, como se apenas um exemplo fosse capaz de "dar conta" da extensão dessa definição.</u></p> <p>Finaliza sua postagem concordando com a mediadora e afirmando o dito com um exemplo vivo: "podemos dizer da definição, mas quando você pede para o aluno classificar aquele número ele tem dificuldade, quanto você traz uma fração aparente nos anos finais e ele ainda tem dificuldades para associá-la a um número inteiro".</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P22: PM4 e P25...</p> <p>Acredito que devemos nomear corretamente as coisas: não é "continha de mais" é "adição", não é "continha de vezes" é "multiplicação" e por aí vai. Talvez tenha me expressado muito tradicionalista ou do estilo "definição/prova/exercício", talvez eu não tenha me feito clara... <u>O que quis dizer é que precisamos usar as nomenclaturas corretas e não reduzir os termos matemáticos corretos as linguagens mais simplistas a ponto de desqualificar todo um conjunto de conhecimentos construídos, compreendem?</u></p> <p>Isso é fácil? Muito provável que não, no entanto, acredito que é necessário sim. Mas e as definições? Bom, uma linguagem do tipo "é um número que pode ser expresso na forma a/b com a e b inteiros e $b \neq 0$" <u>não é capaz de apresentar os diversos significados que os números racionais assumem. Aliás, esta</u></p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL13/FA29: A professora explica que se refere ao uso da linguagem matemática corretamente e como isso se trata de um trabalho difícil. Quanto a definição, concorda que ela não dá conta de explicitar os diferentes significados dos números racionais e questiona se definição faz parte de uma matemática acadêmica ou escolar. Também questiona a posição do professor como o que</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN58: Definições e exemplos não dão conta. RF3/IN52: Uso adequado da nomenclatura matemática é necessário em todas as etapas de escolarização.</p>

<p>definição pertence ao conjunto da "Matemática Acadêmica" ou da "Matemática Escolar"? E onde fica o professor em meio a tudo isso? Como desenvolver o pensamento algébrico, matemático, lógico... enfim... como "traduzir" conceitos/ideias/definições muitas vezes abstratos e que por vezes não fazem sentido nem para nós, para nossos estudantes? (RF3.BL13:P22/US29) Que bom podermos pensar juntos (mesmo que longe hehehehe). Ótimas reflexões para todos!</p>	<p>transpõe, traduz os conhecimentos abstratos que, por vezes, não fazem sentido aos alunos.</p>	
<p>HERMENÉUTICA <u>reduzir</u> 1 Tornar(-se) menor; diminuir 2 Tornar mais curto, abreviado ou resumido; abreviar, compendiar, resumir. 8 Passar de um estado a outro sofrendo alterações; converter(-se), transformar(-se) 10 Dar outra forma ou organização a. <u>Simplista/simplismo</u> 1 Tendência ou prática de considerar um único aspecto de uma questão; simplificação exagerada. 2 Uso de meios excessivamente simples. <u>desqualificar</u> 1 Fazer perder ou perder a qualificação. 2 Eliminar a qualificação. <u>não é capaz de apresentar os diversos significados que os números racionais assumem. Aliás, esta definição pertence ao conjunto da "Matemática Acadêmica" ou da "Matemática Escolar"?</u> Alguns autores como Plínio Cavalcanti Moreira, Maria Manuela David, se referem a Matemática escolar e Matemática acadêmica como: <i>Matemática acadêmica, vista como um conjunto de práticas e saberes associados à constituição de um corpo científico de conhecimentos, conforme produzido pelos matemáticos profissionais e reconhecido socialmente como tal; Matemática escolar, vista como um conjunto de práticas e saberes associados ao desenvolvimento do processo de educação escolar em matemática (que não se restringem ao que se ensina aos alunos na escola, porque inclui também, por exemplo, os saberes profissionais vinculados ao trabalho docente nesse processo);</i> (DAVID, MOREIRA, TOMAZ, 2013, p.45) <u>traduzir</u> 1 Transpor (palavra, texto, discurso) de uma língua para outra, conservando as equivalências de semântica e de estilo; transladar: 3 Dar sentido a; interpretar 5 Fazer transparecer ou transparecer; tornar(-se) evidente; demonstrar(-se), manifestar(-se), revelar (-se) 6 Dar a conhecer; tornar claro e compreensível; explicar, exprimir 7 Realizar uma ideia, um pensamento</p>		
<p>Mediação PM4: Sim, sim... P22.. Concordo com tudo que disse e tinha entendido sua explicitação... quis provocá-la em relação à definição, porque ando pensando muito que algumas definições precisam ser retomadas pelos professores, pois compreendê-las abre-nos a pensar mais amplamente no conteúdo, estabelecer relações que nem sempre conseguimos, quase que um exercício de raciocínio que nos ajuda a pensar matematicamente. Não consigo dizer onde situo as definições, por anos fugi desesperadamente delas, mas hoje tenho um olhar menos traumático.... como foi o caso dos racionais...</p>		

Mediação

PM4: Então P25, tenho pensado muito em como desenvolver um trabalho também com os modos de "pensar matematicamente" (tenho dúvidas sobre o que quero dizer com isso kkkk), independentemente do nível de ensino. E você deu o exemplo da fração aparente, esse é um exemplo quase clássico de como muitas vezes acabamos apenas nomeando os objetos matemáticos e não nos damos conta de como eles carregam consigo aspectos de uma produção lógica característica de modos de se "pensar matematicamente". Retomo a citação que coloquei na interação com a P11:

"[...] princípio da extensão, segundo o qual, na construção de um novo conhecimento, este deve manter válido e englobar o conhecimento já existente; e o princípio da economia, segundo o qual as operações usadas para resolver problemas na situação antiga devem ser as mesmas operações usadas para resolver problemas análogos na nova situação. Assim, os casos de medição que tinham como resultado um número natural deve ser considerados casos particulares de medição nesse novo conjunto numérico, que será denominado conjunto dos números racionais. Isso significa que número natural deve ser também um número racional. A partir desses dois princípios, os números racionais foram definidos, com suas propriedades e operações (CAMPOS, T. M. M.; RODRIGUES, W. R. p.72-73).

Permanecemos em discussão ...

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 130 - Bloco de Diálogos 14/RF3**EXPRESSÕES DIALOGADAS**

P10: Estou iniciando o conteúdo de Frações com uma turma de 6º Ano, mas estamos **formalizando o conhecimento que eles já possuem, que foi aparecendo ao longo do ano letivo.**

Reconhecem o algoritmo, sabem somar denominadores iguais. **A maior dificuldade é o processo de buscar frações equivalentes para operações com denominadores diferentes.**

Mas, com demonstração através de desenhos, de plásticos coloridos transparentes, eles têm conseguido captar a lógica do processo. (CS3.BL14:P10/US30)

Vamos ver como será a conclusão nas avaliações.

FALAS ARTICULADAS

RF3.BL14/FA30: A professora relata como tem partido dos conhecimentos prévios de seus alunos para, a partir de explicações práticas, avançar na direção de estruturas formais (símbolos, fórmulas, normas), e que mesmo que os alunos apresentem dificuldades o uso de materiais manipuláveis auxilia.

IDEIAS NUCLEARES

RF3/IN6: Materiais manipuláveis são importantes e ajudam a demonstrar a lógica das construções conceituais.

RF3/IN60: Dificuldade com frações equivalentes e MMC.

RF3/IN61: Operações com frações.

RF3/IN42: Conhecimento prévio.

HERMENÊUTICA**Formalizar**

- 1 Proceder à formalização de
- 2 Realizar algo conforme normas, convenções etc.; oficializar
- 3 Procedimento a fim de reduzir um sistema de conhecimentos às suas estruturas formais, por meio de símbolos, fórmulas, normas etc.

Demonstração

- 1 Ato ou efeito de demonstrar; demonstrança.
- 2 Meio utilizado para tornar evidente a autenticidade de qualquer coisa; prova
- 7 FILOS Raciocínio de que se conclui a verdade de uma proposição por meio de processos dedutivos.
- 8 MIL Simulação de ataques em pontos estratégicos, cuja finalidade é enganar ou confundir o inimigo em relação às orientações do comando.

9 Explicação prática de um professor

Captar

1 Incitar a aproximar-se; chamar a si; atrair, conquistar, granjear

6 Ter ideia clara de; apreender, compreender, entender

Mas, com demonstração através de desenhos, de plásticos coloridos transparentes, eles têm conseguido captar a lógica do processo.

Há uma lógica processual que precisa ser aproximada dos estudantes e isso pode ser feito com apoio de materiais manipuláveis.

Fonte: Autoria própria (2023)


Quadro 131 - Bloco de Diálogos 15/RFS3

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P24: Olá, Ao ler o artigo “A fração representada como medida de comprimento de reta”, escrito por Lucas dos Santos Araújo, <u>nos faz refletir e repensar a na prática educativa de como se trabalhar o conceito, o qual para se trabalhar conceitos é necessário deixar explícito a definições e fazer com que o estudante compreenda e apreenda de forma significativa sentido e o aprendizado ocorrerá de forma mais prazerosa.</u> (RF3.BL15:P24/US31) Em relação ao documento da BNCC colocar a reta numérica no quarto ano, terá como objetivo a inserção gradativa dos números racionais de maneira mais significativa e lúdica. Bem como, ampliar as possibilidades didáticas que a mesma proporciona, sobre frações equivalentes e as operações de frações.</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL15/FA31: A professora, cita o material de estudo da unidade e descreve que a apresentação da fração como medida de comprimento de reta a fez refletir sobre sua prática, afirmando que, para se trabalhar com o conceito, recorrer à descrição com precisão das definições e fazer com que os alunos as compreendam de modo significativo é um caminho que pode se mostrar prazeroso a eles.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN62: Trabalhar conceitos é necessário deixar explícito a definição. RF3/IN13: Dar-se conta. RF3/IN55: Definir fração como a expressão da medida de comprimento na reta.</p>
<p>HERMENÊUTICA repensar Pensar de novo; pensar novamente; pensar melhor em algo; reconsiderar, recursar, revisar explícito 1 Explicado coerentemente, sem deixar dúvidas 2 Que não tem reservas ou restrições ao se expressar 3 GRAM, LING Diz-se de qualquer regra ou princípio cuja descrição é feita com precisão.</p>		
<p>Mediação PM3: Olá P24, Corroborando com a sua compreensão sobre a importância da inserção do trabalho com a reta numérica já nas séries iniciais, ainda me pergunto: Como apresentar os números racionais na reta numérica, de maneira a incorporar noções específicas do trabalho com frações que diferem do formato tradicional (por exemplo, de representação geométrica - pizza, retângulos, etc.)?</p>		

No formato tradicional, trabalhamos muito a noção de parte-todo, com “quantidades contínuas” (exemplo: tantos pedaços de um todo). Na reta numérica, também podemos pensar em partes do todo, quando usamos segmentos, mas temos oportunidade de pensar a fração como medida, como representação de um único valor, e não como relação de dois números (parte/todo)
O que acha disso?

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 132 - Bloco de Diálogos 16/RF3

EXPRESSÕES DIALOGADAS	FALAS ARTICULADAS	IDEIAS NUCLEARES
<p>P14:</p>  <p>Olá formadoras e cursistas. Não sei como colocar o emoji antes da minha mensagem. Provavelmente ele aparecerá no final, mas <u>ele ilustra bem o que esta Unidade 2 fez comigo</u>. Em algum lugar eu li que as formadoras ficaram em dúvida se colocariam ou não o texto do Capítulo 24 do livro do Wu. Se não tivessem colocado, minha compreensão sobre o assunto seria parcial (Mesmo com o texto do Lucas dos Santos Araujo). <u>Digamos que a “explosão da minha cabeça” seria bem menor!</u> Somente após todas as leituras indicadas nesta unidade que compreendi onde os questionamentos acima queriam chegar. Quando assistia o vídeo proposto (antes das leituras) pensei: “Olha aí, a definição que ela dá de fração, é a mesma que eu trabalhei a vida toda! Estou no caminho certo!” (Como diriam os jovens: “Só que não!”) Cheguei então na definição proposta por Wu: “as coleções de infinitos pontos equidistantes na reta numérica” Apesar o palavreado matemático, achei-a incrivelmente simples (<u>reforço: SIMPLES e não SIMPLISTA</u>) Espero que no decorrer do curso consigamos encontrar maneiras de apresentar as frações com base nessa definição. O próprio Wu diz que essa é a “parte difícil”. E ele está levando em conta todo o Ensino Fundamental. O que dizer das séries iniciais? <u>Trabalhar os números racionais utilizando a reta numérica nos traz novos desafios pois, até quanto me lembro, nunca apresentei frações dessa forma e como aluna trabalhei reta numérica e números racionais só nas séries finais do Ensino Fundamental.</u> (CS3.BL16:P14/US32)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL16/FA32: A professora usa um <i>emoji</i> de explosão para expressar a intensidade que o estudo da unidade fez para ela. Reafirmou a importância da leitura dos textos da unidade para compreender a proposta dela, reafirmando que a definição de Wu: “as coleções de infinitos pontos equidistantes na reta numérica”, apesar de carregada pela linguagem formal, se mostrou a ela de um modo extraordinariamente simples, sem exagero e abuso dessa simplicidade.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN13: Dar-se conta. RF3/IN32: Estranhamento. RF3/IN10: Reconhecimento do desconhecimento. RF3/IN55: Definir fração como a expressão da medida de comprimento na reta.</p>

<p>A grande ênfase que o BCCN apresenta sobre o trabalho na reta numérica, acredito que seja para estabelecer uma continuidade, um elo entre a apresentação dos números racionais nas séries iniciais e finais, desfazendo a ruptura entre “os pedaços de pizza” e o número (racional) abstrato e suas operações.</p>		
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>Explosão 1 Violento estrondo causado por repentina libertação de energia por uma reação química muito rápida, por uma reação nuclear ou pelo escape de gases ou vapores sob grande pressão. 2 Circunstância que denota grande intensidade. 3 Manifestação súbita e violenta de um sentimento moral, de uma paixão, de uma revolta.</p> <p>Incrível Que ou o que não é acreditável, não é crível; inacreditável, incrível: 1 Que tem caráter extraordinário; fabuloso, fantástico 2 Que é fora do comum; excêntrico, extravagante</p> <p>reforço: SIMPLES e não SIMPLISTA simples1 1 Que não é composto, duplicado, múltiplo nem é desdobrado em pares. 2 Que é constituído de apenas um elemento ou substância; que é sem mistura; singelo. 3 Desprovido de ornatos, enfeites ou afetação; que é sem elementos rebuscados; modesto. 4 De fácil entendimento; que é elementar, que não apresenta nenhuma dificuldade para ser entendido ou resolvido. 5 Sem conotações secundárias; que se refere exclusivamente à acepção dada; mero, puro. 6 Que é único; que não é acompanhado ou ajudado por outrem; só. 7 Que não tem sofisticação; que é normal, comum, habitual. 8 Sem luxo ou ostentação; modesto, singelo. 9 Que não usa de disfarce; que não finge nem simula; espontâneo, franco.</p> <p>simplismo 1 Tendência ou prática de considerar um único aspecto de uma questão; simplificação exagerada. 2 Uso de meios excessivamente simples.</p> <p>desafio 3 FIG Situação ou problema cujo enfrentamento demanda esforço e disposição firme.</p>		
<p>MEDIAÇÃO DM3: Olá P14, Fiquei encantada com seu post. Tão claro e marcante em relação à sua compreensão. É realmente difícil modificar a compreensão sobre esta noção de número racional, considerando que muitas vezes foi a forma como aprendemos. Mas o fato de percebermos a diferença desta compreensão é realmente uma explosão. Mesmo que ainda não tenhamos feito o trabalho com a reta numérica, talvez a noção de número racional representada na reta não seja assim tão abstrata se considerarmos a fração como representação de uma medida, como vimos no Cordasmil. Talvez este seja um indicativo de como podemos iniciar esta abordagem.</p>		

Até breve

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 133 - Bloco de Diálogos 17/RF3

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P18: Para eu ensinar frações para os estudantes de 6ºanos primeiro eu tenho que atribuir significado, ou utilizando algo que apreenda atenção do estudante, desenhar uma reta numérica ilustrada no quadro, material concreto, porém o <u>maior desafio de ensinar frações no sextos anos são os estudantes que não entendem as operações básica principalmente a divisão</u>, geralmente estudantes dos 6º anos são formados por estudantes do 5º ano de diversas escolas municipais e que vem para escolas estaduais, <u>eles trazem consigo em sua grande maioria uma defasagem das operações das quatro operações</u>. Espera-se que estudantes de 6º entendam no mínimo o conceito de fração, o que não acontece, pois no 6º ano o estudante aprende a comparar frações, operações com frações, transformar frações em unidade decimal e etc... <u>infelizmente não é o que acontece pois no 5º ano ele não aprendeu como deveria</u>. (RF3.BL17:P18/US33)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF3.BL17/FA33: A professora retoma a importância de ensinar frações com a atribuição de significados, uso de materiais manipuláveis, no entanto, reafirma ser impossível devido à defasagem que os estudantes chegam ao sexto ano. Tal descompasso se mostra a ela nas quatro operações e principalmente na divisão, o que considera como pré-requisito para o ensino das frações.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF3/IN63: Defasagem de alunos inviabiliza o trabalho conceitual no sexto ano.</p> <p>RF3/IN64: Quatro operações são pré-requisitos para as frações</p> <p>RF3/IN6: Materiais manipuláveis são importantes e ajudam a demonstrar a lógica das construções conceituais.</p> <p>RF3/IN65: Atribuição de significado ao conteúdo.</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>defasagem</p> <p>1 Ato ou efeito de defasar.</p> <p>4 ESTAT Fenômeno que consiste no fato de duas séries cronológicas apresentarem ciclos que não são sincrônicos.</p> <p>5 FIG Ausência de sintonia; descompasso, dessintonia, discrepância.</p> <p>6 FIG Falta de atualização; atraso.</p>		
<p>PM4</p> <p>Olá P18, acompanho e muito me interesseo pela chance de aprendermos juntos, professores dos anos iniciais e dos anos finais. Uma das ideias quando planejamos o curso e abrimos as inscrições para todos os professores da educação básica foi especialmente o de possibilitar um espaço em que possamos dialogar, em que fosse possível aos professores dos anos iniciais vislumbrarem como os conteúdos vão sendo desenvolvidos nos anos finais, bem como propiciar aos professores dos anos finais compreenderem como os conteúdos vêm sendo construídos desde o início do processo de escolarização. Disto que pensamos muito em sempre disponibilizar materiais e propostas de discussão que contemplem os dois níveis com vistas ao que podemos aprender juntos para minimizar as dificuldades e defasagens nossas e de nossos alunos.</p> <p>Durante muito tempo briguei com a polarização entre professores dos anos iniciais e professores dos anos finais, entre o ensino de matemática nos anos iniciais e nos anos finais, mas sempre ficava aprisionada a ideia da culpabilização... é dolorido e desgastante aos dois lados, gera discussões intermináveis e nunca haverá um consenso, pois é o tipo de categoria reflexiva que se pensa pelo que se complementa e não pelo que se opõe. E pior, quando entramos</p>		

na discussão da culpa, deixamos de fora o aluno real... claro que gostaríamos do ideal, aquele que chegaria a nós dos anos iniciais com as habilidades e repertórios de vivências prontos para sistematizarmos tudo! Mas ele não chega assim... Bem como gostaríamos de mandá-los “redondinhos” para ao sexto ano, mas isso também não é o que acontece. Então acho que podemos aproveitar essa oportunidade de estarmos juntos para pensarmos o que podemos fazer para nos ajudar nessa árdua tarefa de cuidar da formação do aluno, acho que esse é o grande objetivo que une a todos nós.

Abraços

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 134 - Bloco de Diálogos 18/RF3

EXPRESSÕES DIALOGADAS	FALAS ARTICULADAS	IDEIAS NUCLEARES
<p>P19: Boa tarde colegas!</p> <p><u>Os questionamentos levantados nos fizeram refletir bastante</u>, e sempre que penso em um conceito, aqui de modo mais específico, os conceitos matemáticos, <u>entendo como uma produção humana e portanto, histórica</u>. Seu surgimento decorre de uma necessidade humana. E essa necessidade vai se modificando continuamente, desenvolvendo novos conceitos, novos conhecimentos, possibilitando atingir o nível de abstração que hoje temos.</p> <p>Considerando os números, tal surgimento se deu pela necessidade humana de medir, e assim como as outras representações numéricas. A fração, como resultado de uma medida de comprimento, onde o instrumento utilizado não cabia inteiro no objeto a ser medido, gerando uma nova necessidade, a de representar tal situação por um outro tipo de número que expressasse a “parte” que não cabia inteira, surgindo dessa necessidade, a fração.</p> <p><u>O processo de ensinar o conceito de fração para o sexto ano é bastante desafiador no sentido que devemos superar o conhecimento empírico de fração, atingindo um nível mais teórico, ainda que estejamos trabalhando com turmas de sextos anos</u>. E a utilização da reta numérica a partir do quarto ano escolar tem essa possibilidade de avançarmos o conhecimento sobre a fração, ao representá-la geometricamente.</p> <p>Sabemos que estamos continuamente nos reciclando, modificando aqui e ali para melhor atingir nossos objetivos de ensino, mas desenvolvi neste ano com meus alunos a fração e sua representação na reta numérica inter-relacionando com número misto. Por exemplo, a fração $\frac{3}{2}$. Levanto sempre o questionamento que permeia a operação de divisão e aqui também não seria diferente: quantas vezes a medida dois cabe na medida 3? Essa forma que utilizo como pergunta é algo bem comum nas minhas aulas onde iniciei este processo comparando segmentos. A resposta é que cabe uma vez e que sobra uma parte de dois, ou seja, 1 e mais $\frac{1}{2}$. E como representar um inteiro e mais um meio na reta? Primeiro pergunto entre quais números a fração está localizada? Está entre os números 1 e 2. Então entre o intervalo 1 e 2 dividimos em duas partes e tomamos uma para representar a fração $\frac{1}{2}$. E depois de sucessivas perguntas e exemplos vou fazendo-os perceber quando uma fração é maior ou menor que um e entre quais intervalos se encontra.</p>	<p>RF3.BL18/FA34: A professora expressa sua compreensão de conceito como uma produção decorrente de necessidades humanas. No caso das frações, resultam da necessidade de expressar uma medida de comprimento. Para ensinar, ela reforça a dificuldade em superar o conhecimento empírico, acrescentando que a reta numérica pode ajudar nesse processo.</p>	<p>RF3/IN13: Dar-se conta.</p> <p>RF3/IN24: Conceito como uma construção histórica, bem cultural.</p> <p>RF3/IN25: Movimento lógico-histórico do surgimento das frações como conceito.</p> <p>RF3/IN66: Superação do conhecimento empírico.</p> <p>RF3/IN67: Há um salto de compreensão dos naturais para os racionais</p> <p>RF3/IN1: Relato para exemplificar.</p> <p>RF3/IN4: Conceito de frações pode ser expresso como comprimento na reta numérica.</p>

Sabemos que não é algo simples de se trabalhar, mas de extrema importância <u>para o desenvolvimento do pensamento do aluno e do salto de compreensão do conceito de fração.</u> (RF3.BL18:P19/US34)		
--	--	--

HERMENÊUTICA**empírico**

- 1 Relativo a empirismo.
- 2 Baseado na experiência ou dela derivado
- 3 Que se baseia somente na experiência ou observação, ou por elas se guia, sem levar em consideração teorias ou métodos científicos; experimental, prático.
- 4 Que designa o conhecimento adquirido através da prática.
- 5 Diz-se dos elementos sensíveis que constituem o conhecimento intuitivo ou sensível.

Salto

- 5 Distância que se percorre rapidamente.
- 6 Certo espaço de tempo.
- 9 Transição rápida de uma situação ou posição modesta para outra mais importante.
- 10 Mudança brusca.
- 12 Interrupção de uma sequência temporal.

Pensamento empírico

Acompanhando as postagens anteriores, em outros fóruns, entendemos que a P19 considera como pensamento empírico, no contexto das discussões da proposta da unidade, não apenas como o que vem sendo apresentado de divisões de figuras geométricas, uso de materiais manipuláveis, ou relacionar a situações envolvendo pizzas ou chocolates, mas como o que limita a fração a sua dimensão contínua, ou seja, as atividades e uso de materiais que respaldam a ideia de parte/todo como representação de um único valor e não dois como geralmente se atribui na relação entre dois números parte/todo. Há nesta passagem, como a P19, exemplifica em seu relato um salto de compreensão, que seria o movimento para o pensamento teórico. Com base em autores, destacamos uma possibilidade que se aproxima das discussões da professora para o pensamento empírico e o pensamento teórico:

“O pensamento empírico possibilita ao sujeito uma atividade cognitiva que lhe assegure a separação dos atributos dos objetos ou fenômenos e sua designação, incluindo aí aqueles que em determinado momento não são possíveis de serem observados e que somente podem ser conhecidos indiretamente por meio de deduções” (ROSA *et al*, 2013, p. 230)

Estes autores se amparam na teoria de Vasili Davidov:

“Davidov (1988) apresenta essas características do pensamento empírico e do pensamento teórico em seu estudo e destaca que o pensamento teórico está estritamente relacionado aos conceitos científicos e seu objeto são a integridade e a compreensão do sistema. O pensamento teórico objetiva a ascensão do abstrato ao concreto. Já no pensamento empírico, funciona mediante a identificação dos objetos sensoriais concretos e a comparação dos dados sensoriais concretos, ou seja, está voltado para a exteriorização e classificação dos 33 objetos. Além disso, ressalta que a educação escolar deve ter como objetivo central desenvolver o pensamento teórico, o que assim, daria outra dimensão para pensamento empírico” (ZEFERINO, 2016, p. 32-33).

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 135 - Bloco de Diálogos 19/RF3

EXPRESSÕES DIALOGADAS	FALAS ARTICULADAS	IDEIAS NUCLEARES
------------------------------	--------------------------	-------------------------

<p>P23: Olá colegas! Dificil interagir diante de tanta demonstração de conhecimentos! Não conheço a prática e as metodologias empregada nas séries finais do ensino fundamental. Porém, como professora de sextos anos, acredito que a utilização dos termos corretos (como: produto ao invés de multiplicação, números naturais e números fracionários, adições ao invés de continhas de mais, e assim por diante...) favorecem a conceituação dos conteúdos estudados. Pois os alunos precisam se familiarizar com os termos matemáticos desde os primeiros momentos escolares. Conceituar frações é repetir incansavelmente que são representações numéricas que representam partes de um todo. E todas as vezes que corrigir atividades relacionadas aos números racionais, retomar os conceitos e as distintas representações fracionarias sem se frustrar, pois é árduo a aprendizagem destes conceitos. (RF3.BL19:P23/US35)</p>	<p>RF3.BL19/FA35: A professora concorda com a discussão da utilização da linguagem matemática e uso de termos formais, acrescenta que isto ajuda na conceituação, uma vez que os estudantes precisam se familiarizar com a linguagem matemática desde os primeiros anos de escolarização. Descreve como ensinar frações é um trabalho cansativo de retomar todo o tempo o que compreende como conceito de frações: “representações numéricas que representam partes de um todo”</p>	<p>RF3/IN52: Uso adequado da nomenclatura matemática é necessário em todas as etapas de escolarização. RF3/IN3: Relação parte/todo como o essencial. RF3/IN18: Dificuldades formativas. RF3/IN47: Conceito de fração como representação de parte/todo.</p>
<p>HERMENÊUTICA Familiarizar 1 Tornar(-se) (alguém) familiar a; conquistar(-se) familiaridade com. 2 FIG Transformar(-se) em íntimo; acostumar(-se), habituar(-se). 3 FIG Perder ou fazer perder o medo de. 4 FIG Tornar conhecido, levar ao conhecimento de; vulgarizar, difundir. 5 ANT Tornar-se parente; aparentar-se. “repetir incansavelmente” 1 Que não se cansa; que é incapaz de se cansar; infatigável. 2 Que não descansa; ativo, laborioso. 3 Que está sempre presente; assíduo, constante.</p> <p>árduo 1 Que é de difícil acesso; acidentado, inacessível, íngreme. 2 FIG Que provoca grande cansaço; custoso, difícil, espinhoso. 3 FIG Que causa dor, sofrimento; doloroso, molesto, penoso. 4 Dificil de tolerar; rígoroso.</p>		


Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 136 - Bloco de Diálogos 20/RF3

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P13: Ao fazer a leitura das postagens no fórum, os questionamentos da professora P5 <u>me fizeram refletir a respeito de pensar fora do convencional. Penso que isso se faz realmente necessário.</u> A minha formação acadêmica não enfatizou muito esses aspectos, e realmente <u>tenho buscado uma forma diferente de ensinar, que realmente dê significado ao que se pretende atingir.</u></p> <p>Assim, com relação ao conceito de fração, partir do conhecimento do momento histórico em que sua utilização se fez necessária e ir agregando as percepções dos alunos nos <u>levam a construir o conceito.</u> Certamente, após tantas <u>reflexões neste fórum, vejo a necessidade de ampliar a forma como sempre trabalhei as frações, não apenas aliada a história e a uma linha de material tal como os discos de frações. Confesso, que todos esses questionamentos têm me levado a uma nova percepção no ensino das frações.</u> (RF3.BL20:P13/US36).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF3.BL20/FA36: A professora concorda com a discussão do bloco 02 sobre a necessidade de pensar para além do padronizado no ensino das frações. Reflete sobre sua formação acadêmica, e com ela a necessidade de buscar por diferentes formas de ensinar. De modo que considera iniciar o ensino pelos aspectos históricos, considerando a construção conceitual como um processo que precisa ser ampliado para além do uso de materiais manipuláveis. Reforça ainda, como a proposta formativa, a tem possibilitado novas percepções no ensino de frações.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF3/IN10: Reconhecimento do desconhecimento. RF3/IN11: Resistência em formar-se. RF3/IN12: Aprofundamento. RF3/IN13: Dar-se conta. RF3/IN15: Alternativa de atividade de localização de frações na reta sem a transformação em decimais. RF3/IN17: Estar consigo mesmo. RF3/IN44: Conceito precisa ser construído e depende dos diferentes significados dos números racionais. RF3/IN 26: Mudanças na prática, trocas.</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p><u>“tenho buscado uma forma diferente de ensinar, que realmente dê significado ao que se pretende atingir”.</u> diferente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Que difere; que apresenta uma diferença qualquer; desigual, dessemelhante, distinto. 2 Que é diverso; vários, variegado, variado. 3 Que sofreu reformulação, que apresenta algo novo, desconhecido, original; alterado, mudado, modificado. 4 Que não ocorre com frequência, costumeiramente; raro, incomum. 		
<p>MEDIAÇÃO</p> <p>PM4: Compartilho de suas explicitações, também venho modificando muito meu modo de pensar em como ensinar as frações, acho que se dar conta disso é o que legitima a formação continuada. Às vezes fazemos formações que nos auxiliam mais na questão metodológica, outras vezes, elas nos causam estranhamentos e mudamos nossas percepções... que bom que estamos conseguindo permanecer em formação!</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 137 - Bloco de Diálogos 21/RF3

<p>EXPRESSIONES DIALOGADAS P18: Após ler os relatos dos colegas, <u>ficaram várias reflexões, aprendi muito nessa unidade, surgiram várias ideias que vou pôr em prática, o chocolate na reta numérica me deu muitas ideias</u>. Sempre que ensino frações tento desenhar representando no quadro e utilizando material concreto. (RF3.BL21:P18/US37).</p> 	<p>FALAS ARTICULADAS RF3.BL21/FA37: A professora relata como as reflexões da unidade foram significativas para ela, exemplificando que ao ensinar frações busca materiais manipuláveis.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF3/IN13: Dar-se conta. RF3/IN9: Relato com uso de materiais manipuláveis. RF3/IN26: Mudanças na prática, trocas.</p>
<p>HEMENÉUTICA <u>o chocolate na reta numérica me deu muitas ideias.</u> O chocolate na reta numérica se refere ao vídeo sugerido na unidade.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Concluindo RF3

Unidades de Sentido	Quadros/BLOCOS	Ideias nucleares
37	21	67

- RF4

Quando a atividade, jogo, ou sequência de atividades foi compartilhada pelos professores participantes em arquivo separado e após a postagem não houve interações entre os participantes, descrevemos em um bloco único, denominado de partilha de práticas:

Quadro 138 - Bloco de partilha de práticas RF4

Bloco de partilha de práticas	
Breve descrição	Compartilhamentos (C)
P5: Compartilhou um dominó de frações equivalentes, para uso com alunos do sexto ano (arquivo para impressão).	RF4/IN1: Jogo frações equivalentes.
P23: Compartilhou uma atividade com imagens em configurações retangulares, para iniciar a adição de subtração de frações com o mesmo denominador, para alunos do sexto ano. (arquivo com instruções e imagens para impressão).	RF4/IN2 - Atividade com operações com frações.
P25: Compartilhou uma questão das Avaliações do Estado de São Paulo (8º ano). A questão avalia a relação entre números racionais em suas diferentes representações, dentre elas, as frações.	RF4/IN3- Questão de avaliação institucional com diferentes representações dos números racionais.
P21: Jogo de frações equivalentes. Vontade de saber matemática, (Livro didático do 6º ano /Joamir Roberto de Souza, Patricia Rosana Moreno Parato.	RF4/IN1: Jogo frações equivalentes.
Atividade com receita de suco, para explorar o conteúdo de frações. (Livro didático - Matemática realidade & tecnologia: 6º ano: ensino fundamental anos finais / Joamir Roberto de Souza - 1.ed. - São Paulo: FTD, 2018)	RF4/IN4: Atividade com receita com frações em geral.
P13: Jogo “Dez não pode decimal”	RF4/IN5: Jogo decimais.
P22: Atividade envolvendo razão, proporção e regra de três do livro: "Matemática e realidade" (Gelson Iezzi, Osvaldo Dolce e Antônio Machado).	RF/IN6: Atividade com razão, proporção e regra de três.
P24: Atividade com frações e Tangram.	RF/IN7: Atividade com Tangram.
P12: Atividade com material dourado para a construção dos decimais.	RF/IN8: Atividade com Material Dourado.
P2: Atividade com receita para o trabalho com frações.	RF/IN4: Atividade com receita com frações em geral.
P11: Sequência Didática com o livro “O Homem que Calculava”, de Malba Tahan e o problema dos 35 camelos.	RF/IN9: Sequência de atividades com frações equivalentes e MMC.
P15: Situações-problema de como abordar o ensino de frações nos anos iniciais, com peças de lego e régua de frações.	RF4/IN10: Atividade com frações equivalentes com lego e régua das frações.

P3: Atividade com proporção e escalas.	RF4/IN11: Atividade proporção com escalas.
P8: Jogo “Escala muro” da revista Nova Escola (comparação e equivalência de frações).	RF4/IN1: Jogo frações equivalentes.
P14: Situações diversas do livro didático (localização de fração na reta, parte/todo, divisão).	RF4/IN12: Atividades com localização de fração na reta, parte/todo, divisão.
P9: Bingo das frações e Corrida das Frações.	RF4/IN1: Jogo frações equivalentes.
P1: Atividade sobre operações de adição e subtração com denominadores iguais e diferentes.	RF4/IN2: Atividade com operações com frações.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 139 - Bloco de Diálogos 1/RF4

EXPRESSÕES DIALOGADAS	FALAS ARTICULADAS	IDEIAS NUCLEARES
<p>P25: Boa tarde a todos! Essa unidade me fez lembrar de uma situação envolvendo o trabalho com proporcionalidade que achei bem bacana. Um dos conteúdos que considero com mais dificuldade de aprendizagem é a ideia de proporção. A proporção é uma igualdade entre duas razões, mas apenas falar isso para os alunos pode não trazer significados. A atividade a seguir envolve entender a razão como uma relação entre grandezas e ao compará-las somos capazes de determinar se são equivalentes (proporcionais). A atividade envolve determinar uma relação entre o preço e a quantidade de determinados tipos de produtos em embalagens distintas:</p> <div style="text-align: center;"> <p>Quanto custa 100 g de margarina?</p> </div> <p>Ao comparar as frações observamos que elas são equivalentes. Assim você está pagando a mesma coisa pela mesma quantidade de produto em qualquer embalagem. Acho interessante essa atividade pois é importante que os alunos entendam que é preciso</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF4.BL1/FA1: Por considerar a proporção como um dos conteúdos que os estudantes mais têm dificuldade de entender, a professora compartilhou uma situação de relação entre grandezas (preço e quantidade) em uma situação de compra de produto, envolvendo frações equivalentes.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF4/IN13: Problema envolvendo proporção que se pode resolver com frações equivalentes. RF4/IN14: Ideia da proporção complicada aos alunos. RF4/IN15: Situação planejada para auxiliar o aluno a compreender o conteúdo. RF4/IN16: Relação entre grandezas. RF4/IN17: Frações equivalentes. RF4/IN18: Atividade precisa fazer sentido ao aluno.</p>

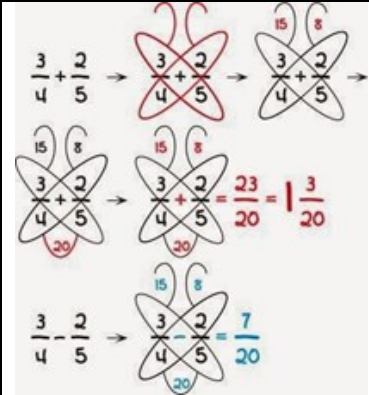
<p>comparar a mesma quantidade de cada produto, ou seja, eles precisam criar uma razão para descobrir quanto custa a mesma quantidade em cada embalagem e depois comparar. Considero que a fração entre o preço e a quantidade do produto pode permitir que o aluno a compreenda de uma outra forma, não apenas como um número, mas como uma relação entre grandezas (preço e quantidade). (RF4.BL1:P25/US1).</p>		
<p>HERMENÊUTICA Proporcionalidade Igualdade entre duas ou mais razões provenientes das medidas extraídas de grandezas. Equivalência de frações: Frações que representam mesma quantidade.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P2: Olá P25, sempre gostei de fazer essas relações quando vou ao mercado! E achei essa prática bem coerente e mais ainda, super real, porque nela fugimos do campo mais abstrato das frações e suas personalidades, para o concreto, onde os alunos podem usar os conceitos aprendidos em seu dia a dia de maneira mais consciente e crítica. Gostei tanto que hoje, levei ela a uma das minhas turmas de sexto ano. (RF4.BL1: P2/US2).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF4.BL1/FA2: A professora em concordância com a proposta anterior, reforça a coerência de usar situações de uso social em que os estudantes possam colocar em uso o que aprenderam de modo crítico.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF4/IN19: Colocar em uso o que aprendeu de modo crítico (mercado). RF4/IN20: Uso em situações cotidianas como alternativa ao uso abstrato. RF4/IN21: Legitimação com relato de uso.</p>
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P25: Oi P5! Eu considero muito importante produzir significados aos conceitos matemáticos sempre que possível com contextos próximos a eles. Como foi sua experiência com os alunos do sexto ano com a proposta de atividade? Bons estudos! (RF4.BL1:P25/US3).</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF4.BL1/FA3: A professora reforça a produção de significados com contextos próximos aos alunos.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF4/IN22: Produzir significados aos conceitos em contextos próximos (vivenciados pelos estudantes).</p>
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P5: Muito positiva, P25! Eles aprendem brincando, apesar de clichê essa frase encerra uma grande verdade! (RF4.BL1: P5/US4).</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF4.BL1/FA4: A professora legitima a atividade proposta por P25 e reforça que aprender brincando está em conformidade ao vivido em sala de aula.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF4/IN23: Aprender brincando está em conformidade ao vivido em sala de aula, verdade. RF4/IN15: Situação planejada para auxiliar o aluno a compreender o conteúdo.</p>

		RF4/IN18: Atividade precisa fazer sentido ao aluno.
HERMENÊUTICA verdade 1 O que está de acordo com os fatos ou a realidade; conformidade com o real; autenticidade, exatidão, veracidade.		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 140 - Bloco de Diálogos 2/RF4

EXPRESSÕES DIALOGADAS P10: Ainda não tenho nenhum material para postar, mas trabalho com Resolução de Problemas e neles abordo <u>várias situações em que parte, todo, quociente, são conhecimentos e reconhecimentos exigidos dos alunos para que compreendam e encontrem o caminho para a solução dos problemas.</u> Desenho bastante no quadro (inclusive uso o termo Quadro 3D, pois faço desenhos em perspectiva para melhor visualização) e <u>através do desenho consigo atingir nossos objetivos.</u> Quanto aos cálculos, os alunos têm dúvidas na adição e subtração com denominadores diferentes, mas estamos trabalhando para sanar essa dificuldade. (RF4.BL2:P10/US5).	FALAS ARTICULADAS RF4.BL2/FA5: Mesmo não compartilhando materiais, a professora expressa o uso de situações problemas com diferentes significados, a visualização através de desenhos e a dificuldade dos estudantes com as operações com racionais.	IDEIAS NUCLEARES RF4/IN24: Resolução de problemas com diferentes significados. RF4/IN25: Uso de desenhos (visualização). RF4/IN26: Dificuldade nas operações com racionais RF4/IN15: Situação planejada para auxiliar o aluno a compreender o conteúdo.
HERMENÊUTICA: Quadro 3D: desenhos com efeitos tridimensionais. Através do uso do desenho a professora alcança seus objetivos pedagógicos com seus alunos.		
EXPRESSÕES DIALOGADAS P23: Olá colega! Conhece <u>esta estratégia?</u> (RF4.BL2:P23/US6).	FALAS ARTICULADAS RF4.BL2/FA6: A professora compartilha um modo de realizar a adição e subtração de frações com denominadores diferentes com apoio de um recurso visual chamado "borboleta".	IDEIAS NUCLEARES RF4/IN27: Técnica simplificada para operações de adição e subtração de frações com denominadores diferentes.

		
<p>HERMENÊUTICA Estratégia Meios desenvolvidos para conseguir alguma coisa. O denominado, por estudantes, de “método da borboleta” é uma operação de multiplicar em diagonal os extremos das frações que estão sendo somadas ou subtraídas, realocando seus resultados de modo a simplificar o uso do Mínimo Múltiplo Comum (MMC). Dito de outro método, um executar técnico simplificado para adição e subtração de frações com denominadores diferentes sem recorrer ao Mínimo Múltiplo Comum.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P16: Eu tenho usado esse método a partir do sétimo ano, pois <u>chegam do sexto ano sem saber o mmc</u>, é um <u>bom método para os alunos que tem dificuldades com o mmc.</u> (RF4.BL2: P16/US7).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF4.BL2/FA7: O professor concorda com a estratégia de cálculo apresentada, e reforça como ela se mostra eficiente para alunos com dificuldade em calcular o MMC.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF4/IN27: Técnica simplificada para operações de adição e subtração de frações com denominadores diferentes. RF4/IN28: Técnica para alunos com dificuldade com o cálculo de MMC.</p>
<p>HERMENÊUTICA Método 1 Emprego de procedimentos ou meios para a realização de algo, seguindo um planejamento; rumo. 2 Processo lógico e ordenado de pesquisa ou de aquisição de conhecimento. 3 Qualquer procedimento técnico ou científico. MMC O mínimo múltiplo comum (MMC) entre números inteiros é o menor número, também inteiro, que é múltiplo de todos esses números ao mesmo tempo.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P24: Olá P23,</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF4.BL2/FA8: Em concordância com a estratégia apresentada</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF2/IN29: Técnica simplificada, faz com que</p>

<p>Já trabalhei com essa estratégia, os alunos realizam os cálculos com facilidade de forma mecânica. (RF4.BL2:P24/US8).</p>	<p>anteriormente, a professora explicita como os alunos realizam cálculos facilmente e de modo mecânico.</p>	<p>os alunos realizem cálculos mecanicamente.</p>
<p>HERMENÊUTICA Mecânica 5. Que se faz de maneira irrefletida, sem a intervenção da vontade ou de inteligência; automático.</p>		
<p>MEDIAÇÃO PM4: Olásss... Um bom exercício é explicar porque essa "estratégia" dá certo.... alguém se aventura? abraços A PM4 solicita que os participantes expliquem porque a estratégia da "borboleta" pode ser usada, na intenção de discutir o que ela oculta para facilitar cálculos.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P21: Entendo o que está sendo feito quando se faz a multiplicação das asas (numerador) e do corpo (denominador) da borboleta, <u>estamos encontrando frações equivalentes às frações que foram dadas.</u> Essas frações equivalentes têm denominadores iguais, aí é só somar ou subtrair os numeradores e manter os denominadores. (RF4.BL2: P21/US9).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF4.BL2/FA9: A professora, em resposta a PM4, explica como a estratégia é um modo simplificado de encontrar frações equivalentes.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF4/IN27: Técnica simplificada para adição e subtração de frações com denominadores diferentes. RF4/IN30: Na técnica simplificada há a possibilidade de trabalhar com frações equivalentes.</p>
<p>HERMENÊUTICA Com a explicação de P21, percebe-se que a estratégia em discussão, faz com que se encontrem frações equivalentes.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P21: Olá P23, eu explico esse método para os 6º anos, explico também o de encontrar frações equivalentes e o do mmc, deixo livre para eles escolherem o que acharem mais fácil. Sempre explico que existe diferentes caminhos para se chegar ao destino, e que cada um deve utilizar o que é mais fácil do seu ponto de vista. Eles gostam bastante do método da borboleta. (RF4.BL2:P21/US10).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF4.BL2/FA10: A professora relata como explica o procedimento de calcular frações equivalentes pela estratégia "borboleta", e também o MMC. Dando aos estudantes a opção de usar o modo que seja mais fácil de seu ponto de vista. Eles têm mais afinidade com a estratégia simplificada.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF4/IN31: Técnica simplificada é preferida pelos estudantes. RF4/IN32: Oferecer várias estratégias de cálculos para que os estudantes escolham a qual têm mais afinidade. RF4/IN18: Atividade precisa fazer sentido ao aluno.</p>
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p>

<p>P18: Meus estudantes adoram resolver operações com frações pelo método da borboleta, eles aprenderam na internet, fui atrás para saber mais detalhes, uma colega um pouco antes tinha me falado, mas não dei muita bola, até um dia um estudante perguntar "posso resolver pelo método da borboleta". (RF4.BL2: P18/US11).</p>	<p>RF4.BL2/FA11: A professora comenta como os alunos aprenderam a estratégia da "borboleta" na internet.</p>	<p>RF4/IN31: Técnica simplificada é preferida pelos estudantes. RF4/IN18: Atividade precisa fazer sentido ao aluno.</p>
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P17: Tenho usado bastante esta estratégia no 7° e 8° ano, mas no 6° ano resolvo através do mmc. (RF4.BL2: P17/US12).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF4.BL2/FA12: A professora respalda o uso da estratégia da "borboleta" para os anos finais, já no sexto ano prefere o MMC.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF4/IN33: Técnica simplificada é utilizada com alunos de anos escolares mais elevados.</p>

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 141 - Bloco de Diálogos 3/RF4

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P19: Olá colegas! Considero muito importante apresentar aos alunos primeiramente <u>o significado do que estamos aprendendo. Por exemplo, o mínimo múltiplo comum pode ser determinado pela fatoração como também pela análise dos múltiplos dos números que estamos estudando.</u></p> <p>M(3) = 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, ...</p> <p>M(5) = 0, 5, 10, 15, 20, ...</p> <p>Na <u>verdade, a fatoração é uma sistematização.</u> Gosto de trabalhar inicialmente os dois modos. Mas insisto bastante primeiramente no modo acima apresentado. Contribui, inclusive, para as dificuldades que os alunos trazem no que se refere a tabuada. <u>A mim parece que faz mais sentido. A regra da borboleta é bastante interessante apresentar aos alunos depois que eles já se apropriaram do significado do m.m.c.</u></p> <p>Outro conceito que relaciono aqui é dos <u>números primos e quando um número é múltiplo do outro.</u> Como o exemplo acima, quando temos números primos, basta multiplicarmos um pelo outro. E quando um é múltiplo do outro, o m.m.c. será o número maior. (RF4.BL3:P19/US13).</p> <p>Mas é um tema que merece sempre nosso esforço e atenção. E este movimento que estamos fazendo aqui auxilia bastante. Grata!</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF4.BL3/FA13: A professora destaca a necessidade de um trabalho que possibilite aos estudantes atribuírem significado ao MMC para depois usarem a estratégia da "borboleta", uma vez que, o conteúdo precisa fazer sentido para os alunos.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF4/IN34: Trabalhar inicialmente o significado do que está sendo ensinado. RF4/IN18: Atividade precisa fazer sentido ao aluno. RF4/IN35: O MMC pode ser determinado por fatoração ou pela análise de múltiplos. RF4/IN36: Abertura para revisar multiplicações e relacionar aos números primos. RF4/IN37: Técnica simplificada é utilizada com alunos, depois que eles se apropriaram do significado de MMC.</p>
--	--	---

HERMENÊUTICA

P19 chama a atenção ao significado do que está sendo aprendido, no caso do MMC, envolve fatoração e análise dos múltiplos de um número, aspecto este que P19 considera como uma oportunidade para retomar, com seus alunos, conteúdos anteriores como a multiplicação.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 142 - Bloco de Diálogos 4/RF4

PD5 Pergunta quando e como ensinar o “método da borboleta”? obrigada

MEDIAÇÃO

PM4: Olá PD5,

Penso que inicialmente, vai depender do documento curricular, por exemplo, na BNCC, com o nome MMC comparece a primeira vez no sétimo ano. Porém, operações com frações já vem do quinto ano em diante. No documento curricular de Curitiba (que foi reformulado em 2016) o nome MMC aparece no sexto ano. Percebo que seu uso geralmente começa do sexto ano em diante, no entanto, vejo que escolas particulares têm abordado esse conteúdo já no quinto ano.

Quanto ao ensino ... a técnica, vai depender muito do professor, pessoalmente acredito que antes do MMC os alunos precisam entender porque não podemos somar frações com denominadores diferentes, fato esse que se eles já tivessem compreendido fração como medida não seria nem cogitado, pois não faria sentido. Também precisam ter tido contado com modos de resolver operações utilizando-se de frações equivalentes. No entanto, não é isso que acontece, eles operam com as frações como operavam com os naturais, aí vem a técnica do MMC, mas como geralmente ela é apresentada como uma regra “rezada” (“frações de denominadores diferentes, tira o MMC, divide-se pelo de baixo e multiplica-se pelo de cima”), é muito comum ver alunos de médio e até mesmo de faculdade tendo calafrios quando se deparam com operações de frações, pois sabem que têm que fazer algo “diferente”, mas comumente esquecem o que é... daí entra em cena estratégias como a que a professora P23 compartilhou, a da “borboleta”, me parece que ela cai no gosto dos alunos, pois se trata de uma “reza” menor para decorar.... Enfim assunto interessantíssimo! E aí pessoal? Como vocês pensam o uso do MMC?

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P25: Boa noite PM4,

Já ouvi alguns professores dos anos iniciais comentarem o uso do MMC. **Considero que a compreensão dos procedimentos do MMC perpassa entender o conceito de frações equivalentes** e assim como você falou entender fração como medida.

Eu acho importante que antes de formalizar o conceito de mínimo múltiplo comum seja importante o **aluno entender que ele precisa somar partes de mesma medida, ou seja, buscar por frações equivalentes**. Essa compreensão, a meu ver, produz sentido para os alunos e posteriormente ajuda a entender que posso determinar o menor tamanho entre as partes. (RF4.BL4:P25/US14).

O MMC surge como uma possibilidade para determinar as frações equivalentes relacionadas a soma de frações com denominadores diferentes, contribuindo para a compreensão do aluno sobre as operações com números racionais.

Vamos continuar conversando?

FALAS ARTICULADAS

RF4.BL4/FA14: A professora retoma que o entendimento de MMC requer o entendimento de frações equivalentes e isso auxilia no cálculo de frações com denominadores diferentes

IDEIAS NUCLEARES

RF4/IN38: MMC requer entendimento de frações equivalentes.

HERMENÊUTICA

P25 retoma a discussão da importância das frações equivalentes, pois há uma ideia subjacente importante que de certo modo nos diz se os estudantes compreenderam ou não frações, que é a soma de frações com denominadores diferentes, tal como DM4 colocou, se eles tivessem entendido, não faria nem sentido questionarem o uso do MMC.

MEDIAÇÃO

Olá 25, O MMC sempre "causando" kkkk.... quando penso em operações com frações sempre lembro deste exemplo:

Considere o Bucaneiros F.C., um time de futebol que disputa dois torneios simultâneos. Apresentada a alunos de séries iniciais a situação abaixo, eles a resolverão sem qualquer dificuldade.

Situação: o Bucaneiros jogou três partidas no campeonato da cidade e ganhou uma delas. No campeonato nacional ele jogou cinco partidas e ganhou duas.

Uma forma de representar o que acabamos de afirmar é a seguinte:

Campeonato da cidade partidas ganhas 1 partidas jogadas 3	Representação: 1/3
Campeonato nacional partidas ganhas 2 partidas jogadas 5	Representação 2/5

Pergunta: como representar o total de partidas ganhas e jogadas?

Resposta dos alunos, obtida por simples adição:

Partidas ganhas 3
Partidas jogadas 8. Como?

Esta provocação é realizada pelo professor Carlos Vianna em um artigo muito interessante que já compartilhei em algum fórum, mas compartilho o *link* novamente... <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/issue/view/756>

Este tipo de questão é muito interessante para propor em cursos de formação como discussão deflagradora, ela sempre causa estranhamento e discussão...

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 143 - Bloco de Diálogos 5/RF4

MEDIAÇÃO

PM4: Para incentivar as discussões, PM4 compartilhou uma situação problema par reforçar o que P25 havia descrito anteriormente.

Um problema com muitas pizzas e muitas pessoas

24 pessoas foram juntas a uma pizzaria e pediram 18 pizzas. Não há uma mesa onde possam sentar todas juntas. Como distribuir as pessoas e as pizzas em mesas menores, de modo que todos possam comer igualmente? (Adaptado de Streefland, mencionado em Nunes e Bryant (1997), p. 214).

O texto comenta que os alunos podem tentar arranjos diferentes: se eles usarem duas mesas, serão 12 crianças e 9 pizzas em cada; se usarem 3 mesas, 8 crianças e 6 pizzas em cada; caso usem 4 mesas, terão 6 crianças em cada e precisarão cortar algumas das pizzas pela metade e ter 4 pizzas e meia em cada mesa.

Nesse problema, aparece a ideia de razão:

9 pizzas para 12 crianças é o mesmo que
6 pizzas para 8 crianças, que é o mesmo que
4 e meia pizzas para 6 crianças, que é o mesmo que
3 pizzas para 4 crianças, que é o mesmo que
1 pizza e meia para 2 crianças, que é o mesmo que
..... de pizza para 1 criança.

Como dividir uma pizza e meia por 2? Tente, mas sem usar contas decoradas....

Observe que, em qualquer caso, foram 3 quartos de pizza para cada pessoa.

Comilões, não é?

No problema, temos uma relação entre o número de pizzas e o número de pessoas.

18 para 24

9 para 12

6 para 8

3 para 4

Costuma-se chamar essa relação de razão. A razão inicial era 18 para 24. Nas divisões entre as mesas, essa razão não mudou, embora tenha sido expressa por outros números. Por que sabemos que não mudou? Podemos argumentar que 3 pizzas para 4 pessoas é o mesmo que 6 pizzas para 8 pessoas, ou 9 para 12 etc. Mas como podemos ter certeza que essas razões não mudaram? Lembrem-se que, ao final, concluímos que seriam $\frac{3}{4}$ de pizza para cada pessoa? Pois é. Essa fração está associada com todas as razões descritas. Vejam de que modo: dividindo-se os dois números que apareciam em cada razão, um pelo outro, dá sempre essa mesma fração. $18 \div 24 = 9 \div 12 = 6 \div 8 = 3 \div 4 = \frac{3}{4}$. Essa fração significa o seguinte: em qualquer das razões, o número de pizzas é igual a $\frac{3}{4}$ do número de pessoas.

Este texto está disponível em: https://www.ime.usp.br/~iole/fracoes_nilza_bertoni.pdf

Ah...

Me fez lembrar dessa brincadeira :))



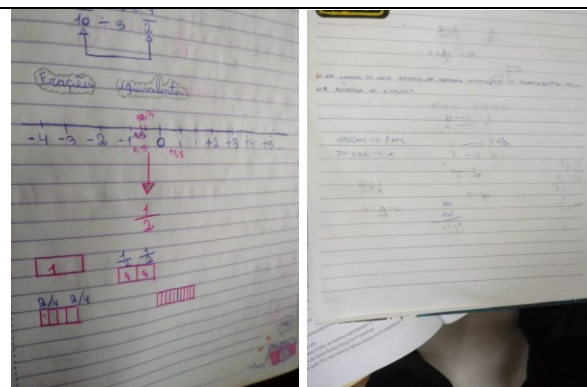
abraços :)

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>Boa noite P25 e pessoal!</p> <p>Gostei de pensar nesse problema das pizzas, achei interessante, pois trabalhamos com a ideia de frações equivalentes de modo, a meu ver, muito natural e apresentar a ideia de razão, que considero um dos nossos maiores obstáculos.</p> <p>O que significa essas frações que encontramos? Podemos pensar na relação entre o número de pizzas e número de crianças, e o que podemos estabelecer? Que elas são iguais, ou seja, equivalentes.</p> <p>E a atividade ainda proporciona uma questão final, como dividir uma pizza e meia para duas crianças? <u>O uso do desenho acredito que faça muito sentido para a criança para um assunto carregado de tantos macetes como são as operações com frações.</u> Ao dividir em partes do mesmo tamanho, a regra: "mantém a primeira e multiplica pelo inverso da segunda" pode produzir outros significados para os alunos! (RF4.BL5: P25/US15).</p> <p>Bons estudos!</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF4.BL5/FA15: Ao concordar com a funcionalidade do problema proposto, a professora reforça a necessidade de situações que façam sentido aos alunos.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF4/IN15: Situação planejada para auxiliar o aluno a compreender o conteúdo.</p> <p>RF4/IN18: Atividade precisa fazer sentido ao aluno.</p> <p>RF4/IN16: Relação entre grandezas.</p> <p>RF/IN17: Frações equivalentes.</p>
--	--	---

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 144 - Bloco de Diálogos 6/RF4

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>D12: <u>Na primeira atividade os alunos localizam na reta numérica o número racional -0,5 relacionando com a fração correspondente.</u> Todo número racional "ocupa um ponto bem definido na reta e, reciprocamente, a todo ponto racional da reta corresponde um número racional".</p> <p><u>Na segunda atividade os alunos resolvem a regra de três utilizando o conceito de razão. Razão é uma comparação multiplicativa entre duas grandezas.</u></p> <p>(a:b, a está para b). (RF4.BL6:P12/US16).</p> <p>Relacionando a esta para b assim como c está para d. Utilizando grandezas diferente e proporcionais.</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF4.BL6/FA16: O professor compartilha duas situações. A primeira de localização de ponto racional na reta (localização de número racional) e a segunda que, segundo concebe, os estudantes resolvem com "regra de três" usando a noção de "razão".</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF4/IN39: Procedimento técnico (regra de três) usando a noção de razão multiplicativa entre duas grandezas.</p> <p>RF4/IN16: Relação entre grandezas.</p>
---	---	---



HERMENÊUTICA

Como no primeiro bloco, P12 compartilha uma situação de relação entre duas grandezas, com a diferença de que, em sua proposta, a atividade é resolvida com “regra de três” enquanto que no primeiro bloco P25 descreve uma resolução com uso de frações equivalentes.

EXPRESSÕES DIALOGADAS

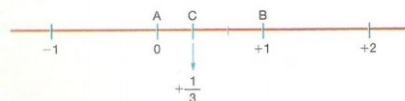
P4: Bom dia prezados cursistas! Irei compartilhar dois exemplos de como podemos abordar em sala de aula, sabendo que já foi debatido em outras unidades destes cursos estas ideias e abordagem metodológicas.

A primeira situação-problema que trago não é tão convencional, porém necessária, sendo a representação fracionária em uma reta numérica que é abordada pela BNCC junto à turma do 7º Ano, conforme podemos observar pela respectiva habilidade: "(EF07MA10) Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica."

1 Representar na reta numérica o número racional $+\frac{1}{3}$.

Sabemos que o número $+\frac{1}{3}$ está localizado entre os números inteiros 0 e +1.

Então, vamos dividir o segmento \overline{AB} em 3 partes iguais e considerar uma dessas partes, a partir do ponto A, para a direita.



O ponto C chama-se imagem geométrica do número racional $+\frac{1}{3}$. O número $+\frac{1}{3}$ é chamado abscissa do ponto C.


Já, a segunda abordagem que compartilho com vocês é algo que percebo ser muito interessante, pois, não aborda o tema de forma tradicional, mas contextualizada de forma transversal para o ensino de matemática. (RF4.BL6:P4/US17).

FALAS ARTICULADAS

RF4.BL6/FA17: Professor compartilha duas atividades. A primeira um exercício para localizar frações na reta e a segundo uma situação problema envolvendo contexto de análise de dados e noções de porcentagem.

IDEIAS NUCLEARES

RF4/IN40: Situações de livro didático envolvendo localização de fração na reta e uma contextualização para as noções de porcentagem.
RF4/IN41: Articulação entre as diferentes representações dos números racionais.

<p>A coleta seletiva de materiais recicláveis já é uma realidade em várias regiões do Brasil. Seja por aspectos sociais, ecológicos ou econômicos, uma das vantagens de reciclar é a economia de energia. A reciclagem de metais, como, por exemplo, o alumínio, tornou-se um hábito brasileiro, dando ao país a liderança mundial na reciclagem desse material. O alumínio pode ser encontrado facilmente em nosso dia a dia em latas de bebidas.</p>  <p>Nesta fotografia, podemos notar que, dependendo do material a ser depositado, há um local diferente. Essa separação facilita a classificação dos diversos tipos de materiais, pois o tratamento de cada um deles na reciclagem é diferente.</p> <p>No Brasil, de cada 100 latas de alumínio produzidas, cerca de 94 são recicladas.</p> <p>A relação 94 em cada 100 pode ser representada por uma fração cujo denominador é igual a 100 (fração decimal), ou seja, $\frac{94}{100}$.</p> <p>A fração $\frac{94}{100}$ também pode ser representada na forma de porcentagem, e para isso utilizamos o símbolo %. Nesse caso, escrevemos 94% e lê-se noventa e quatro por cento.</p> <p>Utilizei como base a coleção a conquista da matemática que gosto muito, por trazer os conceitos matemáticos de forma integrada e explora os diferentes modos de abordar o mesmo objeto do conhecimento em sala de aula.</p> <p>Referência: GIOVANNI Jr., J. R. CASTRUCCI, B. Coleção a Conquista da Matemática. 6°, 7°, 8° e 9° Anos. Ed. Renovada. São Paulo: FTD, 2009.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P25: Boa noite P4!</p> <p>Gostei da sua proposta de trabalhar com números racionais e porcentagem, acredito que esse modo de apresentar os números racionais amplia as possibilidades de compreensão da porcentagem, um conceito muito importante que contempla o estudo dos números racionais.</p> <p>Acho bacana quando iniciamos o trabalho com porcentagem e a apresentamos como uma fração de denominador 100, estimula o diálogo acerca então do que significado, por exemplo, de 15% em diferentes situações, pois é preciso que o aluno entenda essa relação parte e todo que se estabelece e seja capaz de relacionar o mesmo número com diferentes representações.</p> <p>Acredito que o trabalho com porcentagens e números racionais em sua forma fracionária e posteriormente decimal pode levar o aluno a explorar e compreender os números racionais em seus diferentes significados. (RF4.BL6:P25/US18).</p> <p>Bons estudos!</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF4.BL6/FA18: A professora, em concordância ao compartilhado por P4, reforça a importância de articular diferentes representações dos racionais em situações de uso social.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF/IN 41: Articulação entre as diferentes representações dos números racionais.</p>
<p>Hermenêutica</p> <p>P25 enfatiza a importância da articulação as diferentes representações dos números racionais, e como a relação parte/todo comparece na porcentagem.</p>		

Concluindo RF4:

Unidades de Sentido	Quadros/BLOCOS	Ideias nucleares
18	6	41

- RF5

Quadro 145 - Bloco de Diálogos 1/RF5

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P5: As questões trazem a discussão sobre a integração das diferentes representações dos números racionais, quando ambas demonstram que um número racional pode ser escrito de diversas formas: representação decimal, fracionária e em porcentagem. Acredito que as representações tratadas nessas questões iniciam quando se percebe logo na questão 2, o uso das frações unitárias mais usuais ($1/2$, $1/4$, $3/3$) e como elas podem ser escritas na forma decimal e posteriormente em porcentagem. <u>Relaciona décimos e centésimos, utilizam noções de equivalência.</u> <u>As potencialidades são a própria perspectiva de contextualização dos diversos conceitos encontrados nos dois exercícios</u> e além dos já mencionados acima, podemos ainda explorar a leitura e comparação dos números decimais, resolver e comparar as frações entre si e também os decimais entre si e estes com aqueles. <u>Verificar se existe equivalência ou não.</u> (RF5.BL1:P5/US1).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF5.BL1/FA1: Ao se propor exercícios que integram as diferentes representações dos racionais, há a possibilidade de relacionar décimos e centésimos. Utilizando noções de equivalência em uma situação que contextualiza os diversos conceitos que envolvem as representações dos racionais.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF5/IN30: Relacionar décimos e centésimos. RF5/IN10: Dar-se conta das equivalências entre as representações de um número racional. RF5/IN9: Contextualizar os conceitos envolvidos nas próprias representações dos racionais.</p>
<p>HERMENÊUTICA <u>Relacionar:</u> 1. Uma relação, conexão, entre uma coisa e outra. 2. Fazer uma conexão entre coisas distintas.</p>		
<p><u>Mediação</u> PM4 postou um relato de experiência com um jogo criado a partir da inspiração da questão do ENEM proposta na abertura da Unidade de Estudo, o objetivo do jogo é basicamente relacionar diferentes representações de números racionais mais usuais, fazendo trios ou pares, seguindo regras semelhantes ao jogo de caxeta.</p>		



EXPRESSÕES DIALOGADAS

P22: Olá PM4 e demais colegas do grupo!

Que jogo bacana!! Vou ver se consigo fazer com meus sétimos. Nós trabalhamos com as várias "personalidades" do número racional. Muitos deles já relacionam 50% com $1/2$ e com 0,5 sem muito sofrimento, mas outros ainda precisam do apoio (do quadro, meu ou dos colegas). Gostei muito da sua ideia!! =) Ah... achei **um máximo o vídeo da unidade!** A habilidade que aquelas crianças demonstraram efetuando cálculos mentais com diversas apresentações de um racional foi incrível!!! <3

Em relação aos questionamentos desta unidade:

Gostei bastante da proposta das questões. **Elas nos tiram da zona de conforto**, apresentando, como disse anteriormente, as diferentes "personalidades" do número racional (apesar de não apresentar TODAS as possibilidades, pois faltou a razão). São questões muito boas que, no entanto, **acredito que devem ter sido bem difíceis para os candidatos/alunos que precisaram resolvê-las...** Por quê? **Porque ainda insistimos em trabalhar com cada ideia de racional em sua determinada "caixinha"**: agora vamos trabalhar com frações, agora vamos trabalhar com decimais, agora vamos trabalhar com porcentagem... e por aí vai...

É aí que vejo uma das maiores potencialidades destas questões: **com elas podemos mostrar aos estudantes as conexões entre as diferentes representações de um número racional**. E não ficar naquela velha ideia de que "são números na forma a/b com a e b inteiros e b diferente de zero". (RF5.BL1:P22/US2).

Abraço a todos!

HERMENÊUTICA

Vídeo da unidade: crianças fazendo operações com as três representações simultaneamente (disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=mhPB7q7tnH4>)

zona de conforto: ações, pensamentos e comportamentos que uma pessoa está acostumada a ter e que não a causam nenhum tipo de medo, ansiedade ou risco. Uma região onde nenhum indivíduo se sente ameaçado.

"caixinha": refere-se ao modo fragmentado e isolado como tradicionalmente se ensina os números racionais.

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P5: Gostei da sua ideia!! Vou copiar!!rsrsrs sinto um pouco de frustração quando me deparei com tantos bons exemplos de atividades para melhor desenvolver o estudo dos

FALAS ARTICULADAS

RF5.BL1/FA2: A proposta DA Unidade leva a professora a refletir sobre a necessidade de fazermos um exercício de saímos de nosso modo comum de ensinar, isolado e fragmentado, abrindo possibilidades para que os estudantes percebam conexões entre as diferentes representações dos racionais.

IDEIAS NUCLEARES

RF5/IN1: Abordagem articulada requer sair da zona de conforto.
RF5/IN20: Questões que integram as representações dos racionais são difíceis para os alunos, porque o ensino é fragmentado e isolado.

FALAS ARTICULADAS

RF5.BL1/FA3: A professora expressa o interesse em pôr

IDEIAS NUCLEARES

RF5/IN7 Compartilhamento de práticas (jogo).

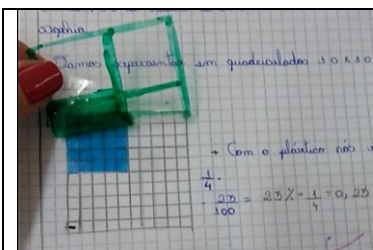
<p>racionais, aqui no curso, e não apliquei com meus sextos anos!!seja por falta de tempo ou por vencer os conteúdos programados. (RF5.BL1:P5/US3). Porém já tratei de organizar uma pastinha com todos os materiais aqui disponibilizados.</p>	<p>em prática o jogo com seus alunos em outras ocasiões.</p>	<p>RF5/IN5: Falta de tempo inviabiliza a diversidade de propostas pedagógicas com os alunos.</p>
<p>HERMENÊUTICA: aplicar 2 Pôr em prática (ideia, método, princípio etc.); empregar, usar.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P19: Olá PM4 e colegas! Adorei o jogo das representações dos números racionais! Gostei tanto que vou aplicar com meus alunos! Grata por compartilhar conosco! Aliás todas as interações que estamos fazendo são riquíssimas e tenho aprendido muito com elas!! Um abraço. (RF5.BL1: P19/US4).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF5.BL1/FA4: Ao se referir ao jogo compartilhado, a professora diz que o colocará em prática com seus alunos e expressa seu agradecimento às trocas e aprendizados no curso.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF5/IN2: Aprender com trocas e interações. RF5IN7: Compartilhamento de práticas (jogo).</p>
<p>HERMENÊUTICA aprender 1 Ficar sabendo, reter na memória, tomar conhecimento de. 3 Passar a compreender (algo) melhor graças a um depuramento da capacidade de apreciação, empatia, percepção etc.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P18: Que bacana! Sempre antes de iniciar o conteúdo com números decimais eu utilizo os conhecimentos prévios dos estudantes a respeito da representação decimal utilizando o sistema monetário brasileiro. (RF5.BL1: P18/US5).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF5.BL1/FA5: Em concordância com as possibilidades do jogo, a professora acrescenta ainda, que para iniciar o trabalho com decimais, articula os conhecimentos prévios dos alunos sobre o sistema monetário brasileiro.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF5/ IN8: Conhecimento prévio dos alunos. RF5/IN28: Relacionar decimais ao sistema monetário brasileiro.</p>
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P6: Olá PM4, Interessante a maneira que olhou para a questão e formulou um jogo para ajudar seus alunos com as representações do número racional. Vou, com certeza, utilizar este jogo com meus alunos... Trabalhar com as várias possibilidades de representação dos racionais em sala carece, por ser um assunto considerado difícil, da utilização de matérias concretos e jogos. É importante, para nós professores, pensarmos em um planejamento que se distancie do jogo pelo jogo. A forma que você trouxe, os detalhes com que o faz, vão ao encontro do jogo divertido sem perder o ar pedagógico. Parabéns!!! e muito obrigada pela dica. (RF5.BL1:P6/US6).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF5.BL1/FA6: Ao expressar sua concordância em relação ao jogo, a professora acrescenta, que, da maneira como ele foi criado e desenvolvido não se perde a intencionalidade pedagógica tendo em vista a integração</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF5/IN7: Compartilhamento de práticas (jogo). RF5/IN22: Jogo como recurso pedagógico.</p>

Forte abraço!	entre as representações dos racionais.
HERMENÊUTICA Distanciar o jogo pelo jogo, se refere principalmente, ao se utilizar desse recurso em sala de aula, dar atenção à intenção pedagógica (“ar pedagógico”) que se tem junto ao aluno e ao conteúdo.	

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 146 - Bloco de Diálogos 2/RF5

EXPRESSÕES DIALOGADAS P14: As duas questões buscam verificar se o aluno compreende as diferentes formas de representar os números racionais. Quando eu lecionava para o 5º ano cheguei a trabalhar algo parecido com a segunda questão. <u>Mas, o interessante é que nunca parei para pensar que essas três: fracionária, decimal e percentual; eram formas de representar o número racional.</u> Na minha “santa ignorância” <u>só as frações eram números racionais!</u> Acredito que a grande potencialidade dessa abordagem é que, <u>uma vez compreendida as correspondências destas três formas de representação, o aluno pode dispor de mais recursos que facilitem e tornem alguns cálculos mais rápidos.</u> Por exemplo: Se é preciso encontrar 25% de determinado número, é só dividir por 4, ou achar 10%, apenas movimentando a vírgula, como fazemos em cálculos de números decimais. (RF5.BL2: P14/US7).	FALAS ARTICULADAS RF5.BL2/FA7: A professora se percebe perplexa frente a possibilidade das equivalências entre as representações de um número racional. E acredita que abordar dessa maneira, poder dispor mais recursos de cálculos aos estudantes.	IDEIAS NUCLEARES RF5/IN24: Reconhecimento do desconhecimento (equivalências entre as representações de um número racional). RF5/IN10: Dar-se conta das equivalências entre as representações de um número racional. RF5/IN16: Disponibilizar (abordagem integrada) aos estudantes mais recursos para agilizar cálculos.
HERMENÊUTICA <u>Mas, o interessante é que nunca parei para pensar que essas três: fracionária, decimal e percentual; eram formas de representar o número racional.</u> Na minha “santa ignorância” <u>só as frações eram números racionais!</u> Interessante o modo como P14 se mostra perplexa frente ao que nunca havia percebido antes. Quando elaboramos o programa desse curso, optamos em usar o nome “racionais” justamente para ampliar a noção de que só a fração é um número racional. Embora, matematicamente, isso não faça sentido (do ponto de vista do corpo teórico da matemática), mostra-se uma questão que, por ser raramente abordada de modo integrado, permanece desconhecida para muitos professores, principalmente dos anos iniciais (VENTURA, 2013; TOLEDO, 2009).		
MEDIAÇÃO PM4 concorda com P14 e compartilha mais uma atividade de construção de porcentagens com malha quadriculada, folha de plástico e canetas próprias, em que há a possibilidade de trabalhar com as porcentagens notáveis a partir de frações equivalentes:		

**EXPRESSÕES DIALOGADAS**

P22: Que show essa ideia!!! Vou adotar com meus alunos :) (RFS5.BL2:P22/US8).

FALAS ARTICULADAS

RF5.BL2/FA8: Ao se referir à atividade compartilhada, a professora diz que o colocará em prática com seus alunos.

IDEIAS NUCLEARES

RF5/IN6: Compartilhamento de práticas (atividade de construção).

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P5: **A visualização das equivalências é fundamental**, ainda mais para àqueles que ainda não se apropriaram do conceito. O uso desse material mostra se bastante eficiente e além disso é um material simples e barato. Boas ideias com ótimos resultados!! Gostei muito! (RF5.BL2:P5/US9).

FALAS ARTICULADAS

RF5.BL2/FA9: Ao se referir à atividade compartilhada, a professora reforça sua possibilidade de visualização para os alunos que ainda não se apropriaram do conceito de equivalência.

IDEIAS NUCLEARES

RF5/IN15 Mobilizar o sentido da visão auxilia a relacionar conteúdo.

HERMENÊUTICA**Visualização**

- 1 Ato ou efeito de visualizar.
- 2 Imagem formada na mente ou a que resulta desse processo; visualidade.
- 3 Ato de transformar em imagem mental conceitos abstratos.
- 4 Percepção nítida de algo

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P2: <u>Muitos conteúdos ainda são trabalhados em "caixinhas" separadas com os alunos e é extremamente importante que exista o entendimento e a relação entre os números fracionários com os decimais e com a porcentagem</u>, por exemplo, com um trabalho simultâneo e não de forma isolada...</p> <p>Confesso que, muitas vezes, tenho dúvidas ao me deparar com números decimais, no entanto, <u>ao relacioná-los com as frações</u>, o esclarecimento surge com facilidade. Quando ensinamos frações equivalentes aos alunos dá um certo "<u>alívio</u>" ao percebermos que compreendem que uma situação está relacionada à outra, mesmo não sendo representada pelos mesmos numerais, situações que vemos em muitas avaliações, como as mostradas acima. (RF5.BL2: P2/US10).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF5.BL2/FA10: A professora reforça a discussão sobre o modo isolado e fragmentado que se costuma ensinar os racionais. Destaca a importância de um trabalho articulado com as diferentes representações, expressa ainda, seu alívio ao perceber quando seus alunos conseguem estabelecer essas relações.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF5/IN23: Reconhecimento do desconhecimento (dúvidas sobre os decimais). RF5/IN25: Relacionar as equivalências entre as representações de um número racional. RF5/IN31: Relacionar frações e decimais auxilia no entendimento. RF5/IN14: Ensino é fragmentado e isolado.</p>
<p>HERMENÊUTICA Caixinhas Como o modo de trabalho pedagógico que aborda cada conteúdo isoladamente sem proporcionar a possibilidade de se estabelecer relações ente eles.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P9: Concordo. Também considero muito importante conseguir relacionar os conteúdos de forma <u>mais concreta</u> e sempre que possível trabalhar o visual. (RF5.BL2: P9/US11).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF5.BL2/FA11: Em concordância ao relato de PM4, a professora reforça a importância de relacionar o conteúdo de modo mais perceptível aos alunos (visão).</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF5/IN15 Mobilizar o sentido da visão auxilia a relacionar conteúdo. RF5/IN27: Relacionar as representações de modo mais perceptível aos alunos</p>
<p>HEMENÊUTICA concreto 8 Ligado à realidade, a tudo que pode ser captado pelos sentidos. 9 Perceptível.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p>

<p>P24: Olá PM4! Ao ler o seu relato, fiquei pensando como a gente estudou tudo separadinho, bem tradicional. Hoje tento mudar e buscar novas metodologias para os meus alunos e fazer essas relações. Estou muito feliz com esse curso, pois tem sugestões maravilhosas de todos os colegas. (RF5.BL2: P24/US12).</p>	<p>RF5.BL2/FA12: As discussões fazem a professora refletir sobre o modo como aprendeu matemática (isolamento e fragmentação), aspecto que tenta mudar para que os alunos passem a compreender as relações matemáticas. Agradece pela oportunidade de compartilhar práticas.</p>	<p>RF5/IN14: Ensino é fragmentado e isolado. RF5/IN6: Compartilhamento de práticas (atividade de construção). RF5/IN11: Dar-se conta do modo como aprendeu (isolamento e fragmentação) e como precisa buscar possibilidades metodológicas diferentes.</p>
<p>HEMENÊUTICA P24 retoma suas recordações de aluna e percebe o ensino de matemática fragmentado, motivando-a a buscar por metodologias que possam lhe auxiliar a ensinar as relações.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 147 - Bloco de Diálogos 3/RF5

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P23: Concordando com todas as colocações dos colegas, me fez refletir da dificuldade tanto do ensino, quanto da aprendizagem dos educandos acerca dos números racionais. Seria pela imaturidade dos mesmos? Entendo que são conteúdos básicos e que são necessários nas séries iniciais do fundamental II. Porém, no decorrer dos anos, quando há a real necessidade destes conhecimentos prévios, os alunos criam uma barreira cognitiva dificultando a aprendizagem, por acreditarem que tudo que tem frações, por exemplo, é muito mais difícil. E ainda, dificilmente encontram-se alunos que conseguem perceber claramente a igualdade das representações fracionárias, decimais e porcentual. Talvez, neste momento, seria o ideal para introduzir estas distintas equivalências, mas estamos amarrados num gigante rol de conteúdos que precisamos “vencer” até o findar do ano letivo e acabamos não valorizando este conteúdo em prol de outro. (RF5.BL3:P23/US13).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF5.BL3/FA13: A professora se questiona se a dificuldade dos alunos em relação ao proposto, não se refere a questões de maturidade, ou se refere a falta de trabalho pedagógico inviabilizado pelo rol de conteúdos curriculares que nem sempre permite que essas relações sejam efetivamente trabalhadas.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF5/IN17: Nem sempre a organização curricular possibilita abertura para o trabalho com as relações.</p>
<p>HEMENÊUTICA Imaturidade: Que não ocorre no momento adequado; inoportuno, precoce, prematuro</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

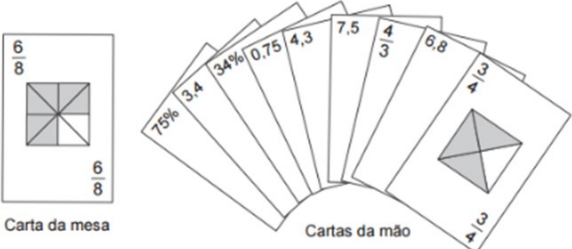
Quadro 148 - Bloco de Diálogos 4/RF5

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P12: <u>A metodologia da Resolução de problemas</u> é bastante contribuidora para a aprendizagem, pois se permite mais facilmente que o aluno se sinta interessado, ou até mesmo desafiado, a resolver o problema em questão, e possuímos aí dois problemas bem interessante que envolve números racionais abordados de maneiras diferentes, porém, representam a mesma quantidade.</p> <p>Os problemas dispostos acima pretendem avaliar, principalmente, se quem vai resolver domina a habilidade de reconhecer a quantidade citada em suas diferentes representações, que nesse caso estamos tratando da representação mediante o número racional. E essa discussão é interessante, pois podemos <u>a partir daqui mostrar ao aluno que a representação existe de várias formas, mas cada forma é conveniente a uma certa situação</u>, e quem decretou as situações convenientes a cada uma foi o próprio homem, tudo em prol de uma melhor organização em sociedade de certa forma. Por exemplo, quando fomos tratar de descontos, a porcentagem possui a estética ideal; se falarmos sobre que parte de uma ponte está construída, a fração como parte-todo faz bem o seu papel; quando falarmos sobre uma medida que necessita precisão como temperatura, o número racional decimal é uma boa escolha de representação.</p> <p>Nas questões acima podemos ver o número racional sendo representado como fração parte-todo, como porcentagem, número decimal. (RF5.BL4: P12/US14).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF5.BL4/FA14: O professor destaca a Resolução de problemas como uma metodologia que permite aberturas, para que sejam desenvolvidos trabalhos com equivalências entre as representações de um número racional. Este trabalho também oportuniza que sejam discutidos o uso dessas representações conforme sua adequação social.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF5/IN29: Resolução de problemas como uma metodologia que permite aberturas para que sejam desenvolvidos trabalhos com equivalências entre as representações de um número racional.</p> <p>RF5/IN3: As diferentes representações dos racionais também podem ser discutidas conforme seu uso social.</p>
<p>HEMENÉUTICA</p> <p>Resolução de problemas – RF1</p> <p>Conveniente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Que convém. 2 Que é do interesse de alguém; útil, vantajoso. 3 Que está de acordo com as normas ou convenções sociais ou morais; correto, decente, digno. 4 Acomodado às circunstâncias; adequado, apropriado, oportuno. 		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 149 - Bloco de Diálogos 5/RF5

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P12: Como essas questões trazem a discussão sobre a integração das diferentes representações dos números racionais?</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF5.BL5/FA15: O contexto lúdico na apresentação das questões, permite que os</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p>
--	---	--------------------------------

<p>Elas abordam as diferentes formas de escrita e representação do número racional. A forma decimal, fracionária, de porcentagem e sua relação com figuras que representam a parte/todo. Essas questões abordam a necessidade de deixarmos clara a equivalência entre números racionais com a mesma medida.</p> <p>Que representações são tratadas nessas questões? decimal, fracionária, porcentagem e geométrica.</p> <p>Quais as potencialidades desta abordagem? <u>A abordagem traz um contexto lúdico em que os alunos, por meio de um exemplo de jogo de cartas, podem visualizar e contextualizar os diferentes tipos de representação de um número decimal.</u> (RF5.BL5: P12/US15).</p>	<p>estudantes consigam visualizar e contextualizar as equivalências entre as representações de um número racional</p>	<p>RF5/IN15 Mobilizar o sentido da visão auxilia a relacionar conteúdo.</p> <p>RF5/IN9: Contextualizar os conceitos envolvidos nas próprias representações dos racionais.</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>O jogo de cartas a que P15 se refere estava como uma questão de discussão na abertura da Unidade de Estudo:</p> <div style="text-align: center;">  <p>Segundo as regras do jogo, quantas cartas da mão desse jogador podem formar um par com a carta da mesa?</p> <p>A 9 B 7 C 5 D 4 E 3</p> </div>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P9: Legal colega. Cada vez mais podemos perceber a importância de se <u>trabalhar os conteúdos de forma visual.</u> As frações acabam sendo melhores compreendidas quando eles conseguem visualizar as relações da parte com o todo. (RF5.BL5: P9/US16).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF5.BL5/FA16: A professora enfatiza a importância de se trabalhar os conteúdos de forma visual.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF5/IN15 Mobilizar o sentido da visão auxilia a relacionar conteúdo.</p> <p>RF5/IN9: Contextualizar os conceitos envolvidos nas próprias representações dos racionais.</p>

		RF5/IN27: Relacionar as representações de modo mais perceptível aos alunos.
HEMENÉUTICA visual 1 Referente à vista ou à visão; visório: percepção visual. 2 Que se obtém ou pode ser assimilado por meio da visão. 3 Que é consequência de uma imagem mental. 4 Capaz de memorizar ou assimilar coisas mais facilmente através da visão. 5 Que se impressiona com aquilo que vê, falando de alguém.		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 150 - Bloco de Diálogos 6/RF5

EXPRESSÕES DIALOGADAS P9: As questões apresentadas mostram a importância de representar frações tanto com representação visual, geométrica e de associar a representação decimal, e após a representação por percentual. Fazer com que os alunos consigam relacionar os quocientes e as várias formas de poder ser traduzidos. Nessa questão são representados as frações, números decimais, porcentagem, e a questão de equivalências. <u>Sempre é bom demonstrar os conteúdos de forma dinâmica e poder associar a situações concretas.</u> (RF5.BL6:P9/US17). Normalmente trabalho com grutas, bolo, e já aproveito para rever as divisões para decimais e associar lucro e prejuízos para porcentagem.	FALAS ARTICULADAS RF5.BL6/FA17: A professora destaca a importância de propor situações em que seja possível relacionar as diferentes representações dos racionais, com a utilização de propostas dinâmicas e perceptíveis aos alunos.	IDEIAS NUCLEARES RF5/IN27: Relacionar as representações de modo mais perceptível aos alunos. RF5/IN15 Mobilizar o sentido da visão auxilia a relacionar conteúdo.
HERMENÉUTICA Dinâmica 3 Modificação interior, determinada por estímulo, que provoca evolução em alguma coisa.		

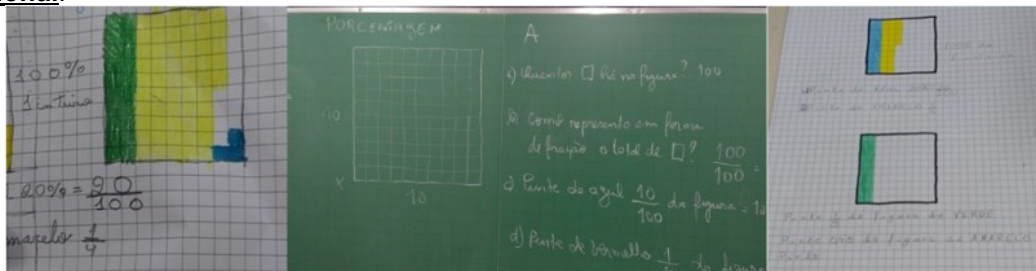
Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 151 - Bloco de Diálogos 7/RF5

EXPRESSÕES DIALOGADAS P11: Boa tarde. A atividade propõe uma conexão das diferentes maneiras de representação do número racional, que de maneira geral são trabalhados em momentos diferentes. <u>Vale lembrar que o ensino dos conceitos de fração (número fracionário e sua representação) são mais adequados em certas situações de quantificação e comparação</u>	FALAS ARTICULADAS RF5.BL7/FA18: A professora relembra que o uso das diferentes representações dos racionais precisa ser apresentado em situações	IDEIAS NUCLEARES RF5/IN36 Uso das diferentes representações dos racionais precisa ser adequado a situações
--	--	--

do que a representação decimal, segundo Bertoni (2008) “a representação fracionária pode ainda constituir-se em apoio para a introdução da representação decimal” (p. 211). (RF5.BL7:P11/US18).

Para trabalhar com estas diferentes representações, **utilizo a malha quadriculada, propondo algumas atividades que permitem ao aluno registrar de diferentes maneiras o número racional.**



adequadas (quantificação e comparação). Ilustra como trabalha os decimais com apoio da malha quadriculada.

(comparação ou quantificação). RF5/IN4: Discreto e ao contínuo no uso das diferentes representações dos racionais. RF5/IN32: Uso da malha quadriculada para o trabalho com decimais

HERMENÊUTICA.

Situações de comparação e quantificação se remetem, respectivamente, a questões do contínuo e do discreto. (como já foi abordado no RF2 há autores que destacam a importância de que as dimensões discreta e contínua sejam levadas em consideração quando se realiza atividades com os números racionais).

Na imagem da atividade apresentada por P11, os alunos “ilustram” representações decimais, tomando-se um quadrado de 10x10 dividido em 100 partes, o que se assemelha aos centésimos, ação essa que facilita a visualização dos submúltiplos da unidade (sendo essa o quadrado de 10x10) na proposta.

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 152 - Bloco de Diálogos 8/RF5

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P25: Boa tarde pessoal, Eu estou trabalhando também com o Ensino Médio e vivencio diariamente perguntas do tipo: "Professora posso usar 0,5 no lugar da fração?" No caso, a fração 1/2.

Eu particularmente gosto muito de propor situações assim, aquelas em que os alunos precisam interpretar dados representados de diferentes formas, decimais, fracionárias, pictóricas.

Acredito que esse tipo de abordagem **proporciona ao aluno outros olhares para as situações e desse modo podem ampliar suas estratégias e compreensões.** Elas também ajudam os alunos a **perceberem em que tipo de situação uma**

FALAS ARTICULADAS

RF5.BL8/FA19: Em concordância à discussão do fórum, a professora reforça como esse tipo de abordagem é importante. Ressalta que o uso das diferentes representações dos racionais precisa ser apresentado em situações que auxiliem os alunos a atribuírem significados.

IDEIAS NUCLEARES

RF5/IN28: Uso das diferentes representações dos racionais precisa ser adequado a situações que proporcionem aos alunos atribuírem significado.

RF5/IN15 Mobilizar o sentido da visão auxilia a relacionar conteúdo.

RF5/IN12: Questões que integram as representações dos racionais são difíceis para os alunos.

<p>representação pode ser mais adequada e entendam que não há uma melhor, mas sim àquela em que o aluno produz significados. Bons estudos! (RF5.BL8:P25/US19).</p>		
<p>HERMENÊUTICA. pictórico 1 Que diz respeito à pintura; que se assemelha à pintura. 2 Representado visualmente ou por imagens. 3 Numa escrita de sinais, os símbolos convencionados para codificar e formar a escrita: elementos pictóricos.</p> <p>adequada 1 Que é oportuno, apropriado; que corresponde a um objetivo texto adequado ao tema. 2 Perfeitamente ajustado; em harmonia com; ajustado: roupa adequada. 3 Que se conseguiu adaptar; adaptado: medida adequada às necessidades do povo.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P25: Boa tarde pessoal! Revido as questões me lembrei de várias situações quando estava dando aula para sextos anos. Não atuo nos anos iniciais e adorei vê possibilidades que aqui se mostraram no curso, mas ao estar com alguns alunos dessa fase <u>senti que eles tinham muita dificuldade em trabalhar com as representações fracionárias na resolução de problemas.</u> Eu sempre precisava partir para os desenhos, era como se os desenhos revelassem o que de fato era preciso fazer. (RF5.BL8:P25/US20). Senti que eles têm dificuldades de associar as representações. Vocês já passaram por alguma situação parecida?</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF5.BL8/FA20: Ao relatar sua experiência com alunos dos sextos anos, a professora questiona o grupo se perceberam, como ela, que os alunos têm dificuldade em trabalhar com a equivalência das representações dos racionais. Reforçando ainda, que a necessidade visual é fundamental para eles.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF5/IN12: Questões que integram as representações dos racionais são difíceis para os alunos. RF5/IN15 Mobilizar o sentido da visão auxilia a relacionar conteúdo</p>
<p>HERMENÊUTICA Resolução de problemas – RF1</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 153 - Bloco de Diálogos 9/RF5

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P21: A duas questões, tanto a do Enem, como a da Prova Brasil, nos faz pensar sobre a integração das diferentes representações dos números racionais <u>e de como o ensino e a aprendizagem desse conteúdo devem estar relacionadas, e que o aluno deverá compreender e reconhecer que essas diferentes representações</u> indicam a mesma quantidade.</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF5.BL9/FA21: Em concordância à discussão do fórum, a professora reforça como esse tipo de abordagem é importante, e ressalta que quando os alunos conseguem compreender a</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF5/IN33: Relacionar as equivalências entre as representações de um número racional possibilita resolver problemas em diferentes contextos.</p>
---	--	--

<p>As representações que são abordadas nessas questões são: representação decimal, fracionária e em porcentagem.</p> <p><u>As potencialidades desta abordagem, é que se o aluno compreende essas diferentes representações, ele poderá resolver problemas em diferentes contextos.</u> (RF5.BL9:P21/US21).</p>	<p>abordagem, são capazes de resolver problemas envolvendo diferentes contextos.</p>	<p>RF5/IN19: Relacionar as equivalências entre as representações de um número racional.</p>
<p>HERMENÊUTICA Contextos e contextualização – RF1</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 154 - Bloco de Diálogos 10/RF5

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P18: Como essas questões trazem a discussão sobre a integração das diferentes representações dos números racionais?</p> <p>Fazendo uma reflexão sobre a metodologia utilizada para ensinar números racionais, pesquisar bastante e partir do <u>conhecimento prévio do estudante</u>, e aplicá-los <u>nas mais diferentes situações do cotidiano</u>.</p> <p>Que representações são tratadas nessas questões?</p> <p>Relações entre frações decimais e números decimais, comparação de números decimais, entender números decimais a partir de frações, relacionar fração, decimais e porcentagem</p> <p>Quais as potencialidades desta abordagem?</p> <p><u>Relacionar fração, decimais e porcentagem como parte de um todo.</u> (RF5.BL10:P18/US22).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF5.BL10/FA22: Refletindo sobre a necessidade de considerar o conhecimento prévio dos estudantes e seu uso em situações sociais, a professora reforça a importância de se trabalhar com a equivalência das representações dos racionais.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF5/IN8: Conhecimento prévio dos alunos.</p> <p>RF5/IN26: Conveniência de uso social relacionado às diferentes representações dos racionais.</p> <p>RF5/IN19: Relacionar as equivalências entre as representações de um número racional.</p>
<p>HERMENÊUTICA Expressões já trabalhadas anteriormente</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 155 - Bloco de Diálogos 11/RF5

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P13: Bom dia a todos!!</p> <p>Essas questões são importantes porque ao tratarmos das diferentes representações dos números decimais: fracionária, decimal, percentual e geométrica, <u>os alunos passam a compreender o seu real significado</u>. Essa discussão é essencial, pois sempre me deparo com alunos de 9º ano ou mesmo do Ensino Médio escrevendo a fração 6/8 por exemplo, como 6,8. Os materiais</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF5.BL11/FA23: Em concordância à discussão do fórum, a professora reforça como esse tipo de abordagem é importante, e ressalta que com ela, os alunos conseguem compreender o significado dos</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF5/IN34: Abordagem de diferentes representações para que os alunos compreendam o significado do conteúdo.</p>
---	--	--

<p>disponibilizados aqui no fórum pelos colegas são de grande contribuição principalmente para a associação de percentuais a todo tipo de fração, <u>pois, em geral, os alunos veem como percentuais apenas as frações de denominador 100, ou como já citado acima associado à regra de três.</u> (RF5.BL11:P13/US23).</p>	<p>racionais. Ilustra como os alunos apresentam suas dificuldades na representação decimal, e nas porcentagens, por não terem compreendido as relações.</p>	<p>RF5/IN12: Questões que integram as representações dos racionais são difíceis para os alunos.</p>
<p>HERMENÊUTICA real 1 Que não é imaginário; que tem existência no mundo dos sentidos; concreto, objetivo. No contexto das discussões o real se refere a aproximação do que se estuda na escola com o que se vivencia cotidianamente.</p>		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 156 - Bloco de Diálogos 12/RF5

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P4: Primeiramente agradeço a honra de poder estar participando das discussões que contribuem com nossa práxis diária. Bom nestas questões podemos elencar diversos conceitos matemáticos ..., mas o mais importante como já foi dito nos módulos anteriores <u>é as diferentes ideias associadas as frações.</u> Nas questões podemos perceber: - Equivalência de fracionário com decimal; - Equivalência de fracionário com porcentagem; - Equivalência de porcentagem e decimal; Estes são alguns conceitos que é possível observar de forma mais evidente, claro que existem outros. Acredito que com estas questões podemos <u>abordar reflexões teóricas em torno do conceito fracionário,</u> o qual possibilite nos alunos <u>formarem conjecturas matemáticas além, da percepção da magnitude que apresenta este conceito sendo abraçado nas avaliações externas como a Prova Brasil e o ENEM.</u> (RF5.BL12:P4/US24). Grande Abraço a todos ...</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF5.BL12/FA24: Em concordância à discussão do fórum, o professor reforça como esse tipo de abordagem, integrando as equivalências, é importante.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF5/IN19: Relacionar as equivalências entre as representações de um número racional. RF5/IN35: Relacionar reflexões teóricas juntamente com perceptuais auxilia a compreensão conceitual dos alunos.</p>
<p>HERMENÊUTICA Práxis 1 Atividade ou situação concreta que se opõe à teórica; prática. 2 Utilização de uma teoria ou conhecimento de maneira prática. 3 Tipo de conhecimento que se volta para as relações sociais, para a sociedade, para o âmbito político, econômico e moral. 5 Atividade humana concreta que possibilita que alguém trabalhe cultural, política e socialmente, alterando e modificando as relações entre indivíduos e grupos. conjectura 1 Ato ou efeito de deduzir algo com base em suposições ou pressentimentos; hipótese. 2 Juízo ou opinião com fundamento incerto ou baseado em aparências, indícios ou probabilidades.</p>		

magnitude 1 Qualidade e condição de magno; grandeza, importância		
EXPRESSÕES DIALOGADAS P6: Olá P4, A sua linha de pensamento sobre abordar reflexões teóricas acerca do conceito fracionário me chamou atenção, principalmente por fazer a <u>ligação entre as equivalências de fracionário com decimal e porcentagem e porcentagem com decimal.</u> Acredito que o primeiro passo para conseguirmos alcançar essa conjectura nasça da nossa reflexão sobre a prática e para a prática. <u>Abordar o conceito de frações já é difícil para nós, imagina trabalhar tudo junto</u> kkkk minha cabeça está a 10000 (turbilhão) mas sua colocação foi pertinente para me fazer refletir sobre essa possibilidade, principalmente, em como fazê-la. (RF5.BL12:P6/US25). Obrigada! Forte Abraço.	FALAS ARTICULADAS RF5.BL12/FA25: Em concordância à discussão do fórum, a professora reforça como esse tipo de abordagem é importante, mesmo que esse tipo de abordagem pareça difícil.	IDEIAS NUCLEARES RF5/IN35: Relacionar reflexões teóricas juntamente com perceptuais auxilia a compreensão conceitual dos alunos. RF5/IN12: Questões que integram as representações dos racionais são difíceis para os alunos.
HEMENÉUTICA turbilhão 1 Massa de ar com movimento giratório muito forte. 2 Movimento rápido de ar, geralmente circular, que transporta alguma coisa em suspensão (água, areia, folhas, fumaça etc.). 4 Qualquer movimento rápido e giratório produzido por pessoas ou coisas. 5 Movimentação ou dinâmica com muita intensidade. 6 Algo que instiga ou excita de maneira irresistível. 7 FIG Alguém ou algo que provoca confusão ou perturbação devastadora; vórtice.		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 157 - Bloco de Diálogos 13/RF5

EXPRESSÕES DIALOGADAS P1: Olá, As questões apresentadas no início desta unidade apresenta as várias representações em que os números racionais podem aparecer, e a reflexão que fica pelo menos para mim <u>é de que embora o ensino aconteça por partes, ou seja, neste caso apresentamos os números racionais na forma de fração, depois decimal e a seguir em forma de porcentagem deve se sempre deixar claro aos estudantes que existe uma relação (equivalência) entre eles</u> e uma proposta pedagógica é um jogo com cartas apresentado pelos colegas anteriormente. (RF5.BL13:P1/US26).	FALAS ARTICULADAS RF5.BL13/FA26: Em concordância à discussão do fórum, a professora retoma que mesmo o ensino sendo fragmentado, é preciso deixar claro a equivalência nas representações dos números racionais.	IDEIAS NUCLEARES RF5/IN19: Relacionar as equivalências entre as representações de um número racional. RF5/IN18: Ensino fragmentado e isolado dos conteúdos. RF5/IN13: Jogo com intencionalidade pedagógica auxilia na integração das representações.
---	--	--

HERMENÊUTICA Expressões já trabalhadas anteriormente		

Fonte: Autoria própria (2023)

Quadro 158 - Bloco de Diálogos 4/RF5

EXPRESSÕES DIALOGADAS P24: Bom dia. Essas questões trazem a <u>discussão de forma mais lúdica, através de jogos manipuláveis</u> como essas cartas, a fim de proporcionar aulas mais atrativas e dinâmicas onde a interação do aluno <u>é maior e ao mesmo tempo reforçamos a identificação e associação de diferentes representações de um número racional e equivalência</u> . (RF5.BL14:P24/US27).	FALAS ARTICULADAS RF5.BL14/FA27: A professora destaca a importância de propor situações em que seja possível relacionar as diferentes representações dos racionais, com a utilização de propostas lúdicas, dinâmicas e perceptíveis aos alunos.	IDEIAS NUCLEARES RF5/IN21: Relacionar os conteúdos de modo mais perceptível aos alunos. RF5/IN37: O lúdico auxilia no ensino. RF5/IN13: Jogo com intencionalidade pedagógica auxilia na integração das representações.
EXPRESSÕES DIALOGADAS P17: Mostram que devemos ensinar todos os tipos de representação das frações: representação visual, geométrica, percentual e decimal. <u>Muitas vezes os alunos têm dificuldade em entender que a fração também é um número que pode ser representado de várias formas</u> . (RF5.BL14:P17/US28).	FALAS ARTICULADAS RF5.BL14/FA28: Em concordância à discussão do fórum, a professora reforça como esse tipo de abordagem é importante, reforçando como os alunos têm dificuldade para compreender.	IDEIAS NUCLEARES RF5/IN19: Relacionar as equivalências entre as representações de um número racional. RF5/IN12: Questões que integram as representações dos racionais são difíceis para os alunos.
HERMENÊUTICA		

Expressões já trabalhadas anteriormente

Fonte: Autoria própria (2023)

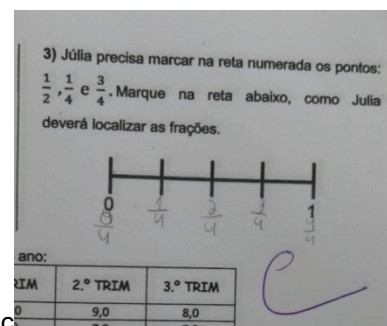
Quadro 159 - Bloco de Diálogos 15/RF5

EXPRESSÕES DIALOGADAS

P22: Olá pessoal!

Quero compartilhar com vocês o trabalho que a P24 e eu realizamos no mês passado com nossa turma de 6.º ano, tendo por base os estudos realizados aqui neste ambiente de formação. Trabalhamos com reta numérica, usando fração como unidade de medida.

Nesta semana realizamos uma atividade avaliativa sobre o assunto e qual foi nossa surpresa? **Os estudantes demonstraram compreender como localizar as frações na reta.** (RF5.BL15: P22/US28).

**FALAS ARTICULADAS**

RF5.BL15/FA29: A professora compartilhou uma atividade que encaminhou com sua turma, com base no estudado no curso, e relatou a compreensão dos estudantes quanto a localizar frações na reta.

IDEIAS NUCLEARES

RF5/IN19: Relacionar as equivalências entre as representações de um número racional.

RF5/IN12: Questões que integram as representações dos racionais são difíceis para os alunos.

HERMENÊUTICA

Expressões já trabalhadas anteriormente

Fonte: Autoria própria (2023)

Concluindo RF5:

Unidades de Sentido	Quadros/BLOCOS	Ideias nucleares
28	15	36

- RF6

Como no RF1, os participantes postaram explicitamente sobre o questionamento desencadeador, possibilitando a descrição em um quadro único, entretanto, haviam dois fóruns: um para uma discussão autoavaliativa e o segundo como despedida (de participação não obrigatória). Alguns professores postaram também no fórum de despedida, quando isso ocorreu, colocamos o recorte da interação na sequência das “expressões dialogadas” utilizando a formatação em itálico e azul, para diferenciar da primeira participação dos professores.

Quadro 160 - Quadro descritivo RF6

EXPRESSÕES DIALOGADAS	FALAS ARTICULADAS	IDEIAS NUCLEARES
<p>P5: A citação da abertura faz uma provocação imensamente instigante, se por um lado nos chama atenção para <u>o cuidado e preparo de nossas aulas</u>, para o estudo contínuo e a formação continuada, por outro nos <u>mostra como é humana e flexível a atuação do professor em sua prática, onde somente aquele que é capaz de se despir de seu orgulho e sair da condição de "dono do saber", para entender e aceitar que sendo professor, mais aprende que ensina, e por aí o ciclo segue na troca desses conhecimentos</u>.</p> <p>Esse curso foi fantástico, ao mesmo tempo que <u>me tirou da zona de conforto</u>, trouxe contribuições importantes, a partir dos depoimentos dos demais professores, <u>pude aprender com meus colegas, trocar sugestões, entender diferentes formas de resoluções, enfim aqui nesse espaço me permiti refletir, pensar e discutir sobre esse conteúdo em específico</u>.</p> <p>Deveríamos ter nas nossas horas atividades, ou nos cursos que a secretaria de educação oferta, momentos como esse, pois sinceramente carecemos de mais trocas como essa, sentar para debater sobre os conteúdos, tirar dúvidas, ver diferentes atividades sobre um determinado tópico, como foi feito aqui com os números racionais é fundamental. <u>Porém, o tempo é escasso e vivemos com tanta burocracia, datas e prazos para cumprir, correções de avaliações que parecem infundáveis, os professores estão demasiadamente sobrecarregados. (e aqui foi meu desabafo! desculpem sei que não é o foco do curso, mas impossível não mencionar a dureza de nosso cotidiano)</u></p> <p><u>Dar significado e entender o que se explica muda completamente o universo do ensino da matemática.</u> E é fato que muitos professores ainda apresentam</p>	<p>RF6/FA1: A partir da provocação de abertura do fórum, a professora descreve suas compreensões sobre o vivido no curso: Cuidado e preparo com as aulas, simultâneo à condição humana de formar-se; o desconforto como estranhamento que a movimentou a aprender com os pares; dando-se conta de que formar-se envolve a compreensão de que se sendo professor mais aprende do que ensina.</p>	<p>RF6/IN1: Cuidado e preparo com as aulas, simultâneo à condição humana de formar-se.</p> <p>RF6/IN2: Estranhamento.</p> <p>RF6/IN3: Formar-se entendendo que sendo professor mais aprende do que ensina.</p> <p>RF6/IN4: Pensar em oportunidades de estudo e trocas entre docentes, ao invés de sobrecarregar o professor com atribuições burocráticas.</p>

<p>dificuldades para ensinar muitos conteúdos da disciplina, daí a importância desses cursos, das conversas e trocas que sempre somam.</p> <p>Muito obrigada pela oportunidade e que sigamos sempre com nossos estudos. (RF6:P5/US1)</p> <p><i>Queridas tutoras, é com muita sinceridade que deixo aqui minha gratidão e admiração pelo trabalho desenvolvido!</i></p> <p><i>A forma/metodologia como conduziram cada módulo, demonstrou todo cuidado e especial carinho em uma fala amorosa e cheia de afetividade, <u>se hora instigava e provocava, ora se colocava com muita tranquilidade em se perceber profissional com muitos desafios em aprender para ensinar.</u></i></p> <p><i>Parabéns foi o melhor curso que já participei em educação à distância.</i></p> <p><i>Que possamos ser melhores, que mesmo vivendo esse desafio, possamos seguir o caminho e que desistir não faça parte dos nossos planos.</i></p>		<p>RF6/IN5: Encontros que priorizem o compartilhar entre pares deveria ser habitual.</p> <p><i>RF6/IN6: Provocação.</i></p> <p><i>RF6/IN7: Aprender-ensinar.</i></p> <p><i>RF6/IN8: Mesmo a distância havia aproximação e envolvimento.</i></p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p><u>"dono do saber"</u></p> <p>A condição que a professora descreve, é geralmente apresentada por diversos autores que investigam formação de professores e mesmo Educação em geral. Ela se refere à função do professor como sujeito na ação pedagógica, que detém todos os conhecimentos da disciplina escolar que ensina. No contexto do relato de P5, ela reforça que, apesar de termos avançado nessa questão, ela ainda se faz presente em nosso cotidiano docente. Junto a esta condição que já não faz mais sentido a ela, se percebe aprendendo mais do que ensinando, ou seja, dá se conta de aprender enquanto condição docente.</p> <p><u>zona de conforto</u> - como explicitamos no RF anterior se refere a ações, pensamentos e comportamentos que uma pessoa está acostumada a ter, e que não causam nenhum tipo de medo, ansiedade ou risco, uma região onde nenhum indivíduo se sente ameaçado. Também a pensamos numa perspectiva de estranhamento como característico de uma atitude que questiona, argumenta, reflete, e que ao vivenciar algo diferente do que costuma experimentar, algo lhe causa estranheza, perplexidade, lhe mobilizando a atenção. Algo que antes não nos causava incômodo, passamos a ver agora como algo a ser investigado, não nos é mais familiar.</p>		

<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P21: Olá P5, concordo plenamente com você, <u>deveríamos ter mais formações sobre conteúdos, a troca de experiências, relatos, atividades é enriquecedor. Estamos em constante aprendizagem e momentos assim, faz com que repensamos nossa maneira de preparar e elaborar nossas aulas e ensinar.</u> Entendo perfeitamente o seu desabafo. Sucesso. (RF6:P21/US2)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF6/FA2: Em concordância com o relatado por P5, P21 reforma a condição de contínua aprendizagem docente e o formar-se, como momentos de repensar o modo como ensinamos.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF6/IN9: Necessidade de mais formação que priorize conteúdos matemáticos no compartilhar entre pares.</p> <p>RF6/IN10: Formar-se entre pares possibilita repensar a ensino.</p> <p>RF6/IN11: Prepara-se para o outro (aula)</p> <p>RF6/IN7: Aprender-ensinar.</p>
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P12: <u>Número racional é um conjunto numérico bastante complexo de se compreender,</u> e conseqüentemente de se ensinar. Tal complexidade é entendida, pois esse conjunto numérico possui uma quantidade maior de características quando se comparado com os mais simples como os naturais e os inteiros. As operações a serem realizadas com os racionais exigem um outro entendimento até que seja possível associá-los com o que já foi compreendido anteriormente. Processos completamente diferentes, pois, estamos lidando com número diferentes/novos.</p> <p>O grande desafio de ensinar esses novos números para alunos que já compreendem os naturais e os inteiros, é <u>conseguir ensinar através de uma proposta metodológica que gere aprendizagem significativa.</u> Mais específico, tentar fazer os alunos associarem aqueles números à nossa realidade, esse é o grande desafio. É nesse ponto que entra o nosso trabalho, de construir junto aos alunos essa relação do número racional com o nosso mundo.</p> <p>Os números racionais estão a nossa volta, seja na propaganda que mostra o desconto em porcentagem, ou no jornal informando que parte (fração) da sociedade está desempregada, e até quando contamos as moedas para saber se podemos comprar aquele picolé nesse calor que está fazendo. <u>Então propor que os alunos tragam para a sala de aula o número racional que encontraram em seu cotidiano é bom para o próprio aluno reconhecer a sua existência.</u></p> <p><u>Uma proposta metodológica bastante rica é aquela em que abordamos o número racional em mais de um de seus significados para mostrar aos alunos que aquelas representações representam a mesma quantidade tratada, porém nem todos elas são convenientes. Esse é o “tchan” da questão.</u> (RF6:P12/US3)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF6/FA3: Ao considerar a complexidade do estudo do campo dos números racionais, o professor considera como o grande desafio conseguir propostas metodológicas que gerem aprendizagem significativa aos alunos. Que seja possível a eles, compreenderem os diferentes significados e representações desses números, bem como, a sua conveniência de uso em suas vidas.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF6/IN12: Complexidade do campo dos racionais</p> <p>RF6/IN13: Desafio de propostas metodológicas que proporcionem aprendizagem significativa aos alunos.</p> <p>RF6/IN14: Ênfase na busca por propostas metodológicas que articulem os significados e diferentes representações dos números racionais, reconhecendo sua conveniência de uso na vida.</p> <p>RF6/IN15: Articular a matemática ao que se vive.</p>

<p>HERMENÊUTICA Esse é o “tchan” da questão.</p> <p>O central, o que o professor considera fundamental para se buscar em propostas metodológicas é trazer os diferentes significados dos racionais e suas equivalentes representações de modo conveniente, ou seja, que permita aos alunos compreenderem a matemática em suas vidas, no momento e na sociedade em que vivem.</p>		
<p><i>“Uma proposta metodológica bastante rica é aquela em que abordamos o número racional em mais de um de seus significados para mostrar aos alunos que aquelas representações representam a mesma quantidade tratada, porém nem todas elas são convenientes. Esse é o ‘tchan’ da questão” P12.</i></p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P19: Olá colegas! O estudo que estamos realizando aqui, ainda que seja a distância, <u>possibilitou-me grandes contribuições para minha reflexão e principalmente, para minha prática em sala de aula.</u> O <u>tema números</u> racionais sempre gerou buscas contínuas de compreensão e estudo, por ser tão vasto, delicado <u>e complexo</u>, visto que é abordado nos sextos anos com bastante profundidade. Gostei muito dos depoimentos dos colegas, <u>todos somos unânimes: precisamos nos aperfeiçoar sempre, aprender sempre, para que possamos oferecer o nosso melhor aos alunos. E este aprendizado só é possível no coletivo, na troca de experiência e de conhecimentos.</u> Amei todas as sugestões e atividades socializadas, aprendi muito com os colegas professores. Agradeço imensamente a oportunidade! Um abraço! (RF6:P19/US4)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF6/FA4: Considerando que o curso lhe proporcionou contribuições reflexivas pessoais e para a sua prática docente, a professora relata a complexidade do estudo dos racionais. Destaca o que considera uma unanimidade: necessidade de aprender, trocar, se aperfeiçoar para o aluno. Isso acontece em um movimento de troca de experiências e conhecimentos coletivamente entre pares.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF6/IN15: Articular a matemática ao que se vive. RF6/IN16: Contribuições pessoais e para a prática docente. RF6/IN17: Preparar-se (aperfeiçoando, aprendendo) para o outro (aluno): unanimidade. RF6/IN18: Aprender a se preparar para, é coletivo, na troca de experiências e de conhecimentos entre pares. RF6/IN12: Complexidade do campo dos racionais</p>
<p>Hermenêutica unanimidade 1 Qualidade de unânime. 2 Comunhão de ideias, opiniões ou pensamentos. coletivo: 2 Relativo ou pertencente a muitas coisas ou pessoas. 3 Que é intrínseco à natureza de um grupo; que é inerente ou pertence a um povo, uma classe etc.</p>		
<p><i>“Todos somos unânimes: precisamos nos aperfeiçoar sempre, aprender sempre, para que possamos oferecer o nosso melhor aos alunos. E este aprendizado só é possível no coletivo, na troca de experiência e de conhecimentos” P19</i></p>		
EXPRESSÕES DIALOGADAS	FALAS ARTICULADAS	IDEIAS NUCLEARES

<p>P23: <u>O que me instigou a participar deste curso é o que me motiva a buscar metodologias e estratégias para trabalhar este temido conteúdo.</u> Não é novidade, que simplesmente o título “FRAÇÕES” assusta! <u>Principalmente, se o professor do quinto ano (ano em que se inicia este estudo), tiver dificuldades com a disciplina,</u> ele transfere insegurança aos educandos, o que os acompanhará na <u>caminhada estudantil.</u></p> <p>Precisamos <u>desmistificar toda a Matemática através de práticas e demonstrações que permita aos alunos a perceberem no dia a dia.</u> Veja, os números racionais estão, por exemplo, nas cédulas e moedas, nas medidas das costureiras, dos construtores, na medicina (remédios), na culinária.... O quanto a utilizamos e não associamos ao conteúdo formal estudado em sala de aula. (RF6:P23/US5)</p> <p><i>Agradeço a oportunidade de <u>um grande aprendizado</u> ofertado através deste curso. Sinto não ter me dedicado mais pela dificuldade de tempo no findar do ano letivo. Grande Abraço!</i></p>	<p>RF6/FA5: A professora buscou pela formação pelo conteúdo dos números racionais, não apenas porque é complexo, mas porque compreende que se iniciar esse estudo com dificuldade, esta dificuldade acompanhará os estudantes pela trajetória escolar. Considera a necessidade de tirar o caráter místico matemática descolada da realidade, e trabalha-la a partir de como se percebe a sua presença diariamente na vida das pessoas</p>	<p>RF6/IN12: Complexidade do campo dos racionais.</p> <p>RF6/IN19: Preocupação com a trajetória escolar dos alunos.</p> <p>RF6/IN20: Professores inseguros com a matemática transmitem insegurança aos alunos.</p> <p>RF6/IN21: Tirar o caráter místico da matemática, trazendo-a na vida das pessoas.</p> <p>RF6/IN15: Articular a matemática ao que se vive.</p> <p><i>RF6/IN22: Aprendizado docente.</i></p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>Caminhada estudantil: a escolarização dos alunos.</p> <p>Desmistificar:</p> <p>1 destituir o caráter místico ou misterioso de.</p>		
<p><i>“Não é novidade, que simplesmente o título “FRAÇÕES” assusta! Principalmente, se o professor do quinto ano (ano em que se inicia este estudo), tiver dificuldades com a disciplina, ele transfere insegurança aos educandos o que os acompanhará na caminhada estudantil” P23.</i></p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P11: Boa tarde! O desenvolvimento das atividades propostas durante o curso foi de suma importância <u>para repensar minha prática, pois trouxe "vida" para o ensino das frações, fugindo da clássica divisão de pizza.</u> (RF6:P11/US6)</p> <p>Como relatei no início do curso, gosto de trabalhar com a literatura infantil nas aulas de matemática, este ano escolhi o livro "O macaco que calculava" de Anna Flora. Após a leitura e atividades do livro, propus aos alunos uma continuação, onde seria realizada a inauguração da escola do Professor Pitágoras, desenvolvi uma sequência didática que teve como referência as diferentes trocas de experiências realizadas no decorrer deste curso.</p> <p>Tão logo tenha os registros, disponibilizo para vocês.</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF6/FA6: Considerando que o curso lhe proporcionou contribuições reflexivas para a sua prática docente, a professora expõe o relato de uma prática criada por ela, tendo como suporte, o livro “O macaco que calculava”.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF6/IN23: Contribuições para a prática docente.</p> <p>RF6/IN24: Curso possibilitou novas formas de pensar e ensinar frações.</p> <p>RF6/IN25: Curso possibilitou a ampliação da tradicional abordagem de frações apenas como parte/todo.</p>

Segue algumas atividades propostas:

Para comemorar a reabertura do colégio, os macacos resolveram dar uma festa para homenagear o professor Pitágoras.

O macaco narigudo mandou fazer uma linda faixa de 2 metros de comprimento bem colorida para colocar na entrada da escola. $\frac{4}{10}$ estava pintado de laranja, $\frac{2}{10}$ de azul, $\frac{2}{10}$ de amarelo e ainda faltava escolher uma cor para completar o restante.

Desenhe a faixa e pinte de acordo com as cores.

Que fração da faixa faltava pintar?

Será que metade da faixa estava pintada de laranja?

Qual o comprimento da parte pintada de laranja?

Para enfeitar a festa eles encomendaram 100 bexigas, com as seguintes quantidades:

$\frac{2}{5}$ vermelhas

$\frac{1}{5}$ azuis,

$\frac{1}{4}$ verdes e o restante brancas.

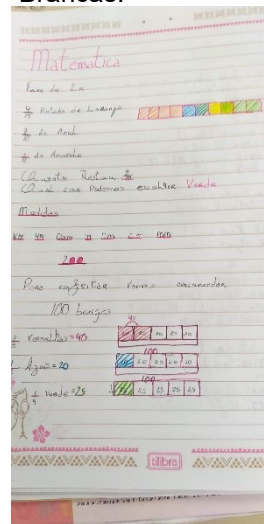
Quantas bexigas de cada cor foram compradas?

Vermelhas:

Azuis:

Verdes:

Branças:



Boa noite a todos.

Agradeço imensamente a oportunidade de ter participado deste curso. Apesar de ser na modalidade EAD, pude sentir uma aproximação, acolhimento e empatia. A

RF6/IN26: Relato de experiência de atividades criadas tendo como suporte literatura.

RF6/IN27: Aprendizagens significativas e relevantes para a prática pedagógica

RF6/IN8: Mesmo a distância havia aproximação e envolvimento.

<p><i>qualidade dos materiais, atividades foram espetaculares, <u>garantindo uma aprendizagem significativa e relevantes para a prática pedagógica. Fico na expectativa da continuidade dessa amizade gerada por todos os participantes deste curso nota mil.</u></i></p> <p><i>Abraço a todos</i></p> <p><i>“Havendo um jardineiro, cedo ou tarde, um jardim aparecerá. Mas um jardim sem jardineiro cedo ou tarde desaparecerá. O que é um jardineiro? Uma pessoa cujo pensamento, está cheio de jardins. O que faz um jardim são os pensamentos do jardineiro. O que faz uma escola? São os pensamentos dos que a compõem” (Rubem Alves)</i></p>		
<p>EXPRESSIONES DIALOGADAS</p> <p>P16: A atividade do Fórum de problematização - Tarefa unidade 3, <u>me fez repensar que tipos de problemas podemos passar aos alunos do 7 ano, onde leciono o conteúdo dos números racionais.</u> Antes de ver esse problema, <u>pensava em problemas mais simples,</u> pela dificuldade que os alunos sentem nas operações em Q. <u>Quando levei aos alunos esse tipo de problema eles puderam refletir a mais do que uma simples representação ou soma de frações, era preciso visualizar o contexto e encontrar uma solução.</u> Nesse tipo de abordagem é possível que o aluno argumente, teste, visualize e obtenha um resultado que não esperava inicialmente (pois o simples somar não funcionava nesse problema). <u>Foi uma das atividades que mais gostei do curso.</u> (RF6:P16/US7)</p> <p><i>Muito obrigado pela atenção! Foi um curso muito proveitoso. Agradeço pela oportunidade e aprendizagens que nos trouxeram.</i></p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF6/FA7: O professor lembrou um problema solicitado como tarefa na terceira Unidade de Estudos, considerando as dificuldades dos alunos em operar com os racionais, entretanto se surpreendeu porque a proposta envolvia justamente um contexto em que havia a possibilidade de compreensão das operações com os racionais de modo reflexivo pelos alunos.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF6/IN28: Repensar tipos de problemas propostos aos alunos.</p> <p>RF6/IN29: Situação problema que, ao ser mobilizada por um contexto, proporcionou aos estudantes um modo reflexivo de compreender o conteúdo.</p> <p><i>RF6/IN22: Aprendizado docente.</i></p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>A atividade referida por P16:</p> <p>Professor, esta situação está proposta no artigo ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, G. As diferentes “personalidades” do número racional trabalhadas através da resolução de problemas. Bolema, Rio Claro (SP), a. 21, n. 31, 2008, p. 79-102. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/2912/291221883006.pdf que também está disponível na pasta de materiais complementares.</p> <p>Como você organizaria a apresentação e resolução desta situação com seus alunos?</p>		

<p>Compartilhe a solução comentada e também uma forma de a ensinar.</p> <p>Duas jarras iguais contêm misturas de álcool e água nas razões de 3/5 (três para cinco), na primeira jarra e 3/7 (três para sete) na segunda. Juntando-se os conteúdos das duas jarras qual será a razão entre álcool e água na mistura resultante? (ONUChic; ALLEVATO, 2008)</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P4: Boa noite, Cursistas! Este curso trouxe <u>um novo olhar ao ensino de números racionais, em especial ao ensino de frações</u>. No meu cotidiano de sala de aula costumava abordar o conceito tradicional de fração (parte-todo), porém agora <u>percebi que preciso ter um olhar crítico, cuidadoso</u>. Devo proporcionar às minhas discentes oportunidades para que estes sejam colocados por meio de diferentes <u>situações-problema em atividade que abordem as diferentes ideias associadas as frações, como, por exemplo, a representação na reta numérica</u>.</p> <p><u>Vejo que ao escolher ou elaborar uma situação envolvendo os números racionais necessitamos pensar cautelosamente em levar o discente a compreender com outros olhos o conceito fracionário, além, de levarmos este construir de forma concisa e significativa</u>. (RF6:P4/US8)</p> <p>Grato pelo aprendizado!!</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF6/FA8: O professor relata como o curso lhe auxiliou a despertar um olhar diferente para o ensino dos racionais, para além da relação parte/todo, destacando a representação na reta numérica, tendo em vista o cuidado com as escolhas pedagógicas que levem a compreensão dos alunos de forma significativa.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF6/IN30: Curso possibilitou um novo olhar ao ensino de frações</p> <p>RF6/IN31: Ênfase na busca por situações-problema que abordem os diferentes significados dos números racionais, como a representação na reta numérica.</p> <p>RF6/IN13: Desafio de propostas metodológicas que proporcionem aprendizagem significativa aos alunos.</p> <p>RF6/IN16: Contribuições pessoais e para a prática docente.</p> <p>RF6/IN25: Curso possibilitou a ampliação da tradicional abordagem de frações apenas como parte/todo.</p> <p>RF6/IN32: Cuidado com as escolhas pedagógicas</p>
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P22: Bom dia car@s colegas! Primeiramente quero agradecer às professoras moderadoras do curso pela disponibilidade, reflexões e troca de experiências. <u>Refletir sobre nossa prática deveria ser uma atividade rotineira em nossa ação profissional</u>.</p> <p>Agradeço também aos colegas desta jornada formativa. <u>Apesar de não conseguirmos interagir com todos, conseguimos sim trocar experiências e</u></p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF6/FA9: A professora agradece aos pares pelas trocas e discussões, e destaca que o trabalho com diferentes significados e diferentes representações dos racionais a faz perceber que os alunos têm demonstrado mais segurança, e</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF6/IN5: Encontros que priorizem o compartilhar entre pares deveria ser habitual.</p> <p>RF6/IN33: Trocar experiências contribui para a prática docente e renovação pessoal.</p>

<p><u>muitas ideias, o que aumenta nosso repertório e renova nossas energias. Valeu! (RF6:P22/US9)</u></p> <p>Nos últimos anos eu já venho constatado que ao <u>relacionar os diferentes significados e representações de frações quando estou abordando tais assuntos, deixam meus alunos mais seguros com as frações</u>. Como assim? <u>Eles vão perdendo o "medo" que sentem ao se deparar com uma fração no meio de uma operação ou de um exercício.</u></p> <p><u>O que eu achei maravilhoso neste curso foi a ideia de iniciar o estudo das frações como unidade de medida.</u> Pois este era um significado mais difícil para mim (e consequentemente mais difícil para tratar com eles). (RF6:P22/US9)</p> <p>Abraço a todos!</p>	<p>menos medo em relação às operações que envolvam frações. Também destaca a possibilidade de iniciar o estudo das frações como unidade de medida</p>	<p>RF6/IN34: Abordagem integrada no ensino dos racionais possibilita mais segurança aos estudantes.</p> <p>RF6/IN35: Iniciar com o estudo de frações como unidade de medida foi importante.</p>
<p>HERMENÊUTICA rotineiro</p> <p>1 Relativo a rotina. 2 Que segue a rotina; costumeiro, habitual, cotidiano.</p> <p>Renovar</p> <p>1 Tornar(-se) novamente como se fosse novo; modificar(-se) para melhor.</p> <p>P22 faz uma provocação em relação ao modo que percebe seus alunos mais seguros em relação às frações: “Eles vão perdendo o "medo" que sentem ao se deparar com uma fração no meio de uma operação ou de um exercício”, ou seja, estão conseguindo compreender que se tratam de diferentes significados, diferentes representações de um campo numérico que se estende abarcando os números naturais e inteiros.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P2: Boa noite! A partir dos encontros durante o curso <u>percebi o quanto é fácil relacionar conteúdos que envolvem os números racionais em atividades simples que agregam muito à vida dos alunos e à nossa prática diária...</u></p> <p>Atividades como as exemplificadas nos fóruns, da reta numérica, das malhas quadriculadas nortearam meu planejamento nos últimos dias, sem contar as experiências relatadas pelos colegas...</p> <p>Tudo foi muito válido... principalmente para mim, que tenho bastante dificuldade em ensinar Matemática! (RF6:P2/US10)</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF6/FA10: A professora relembra como as trocas entre pares lhe auxiliou em sua prática com os alunos, considerando que tudo foi válido.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF6/IN33: Trocar experiências contribui para a prática docente e renovação pessoal.</p> <p>RF6/IN23: Contribuições para a prática docente.</p> <p>RF6/IN36: Percepção de como relacionar conteúdos pode melhorar a prática e auxiliar os alunos.</p>
<p>HERMENÊUTICA validade</p> <p>1 Propriedade daquilo que é válido e que pode surtir os resultados dele esperados; valência, valimento.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p>

<p>P25: Boa tarde pessoal! O curso me fez pensar muito o modo como venho lidando com a temática. Sou professora há pouco tempo e tudo tem se mostrado de um jeito muito diferente para mim. A cada aula eu busco apresentar o que de fato considero relevante para a formação dos meus alunos.</p> <p><u>Sei que vivemos um mundo acadêmico carregado de conteúdos, mas pensar a formação dos alunos a meu ver exige que tenhamos cuidado com o modo como apresentamos, por exemplo, a matemática.</u></p> <p>As discussões do curso me colocaram no movimento de pensar as frações, <u>e principalmente do que entendemos desse conteúdo. Eu amo apresentar uma matemática múltipla, mesmo sabendo que isso demanda cuidado ao pensar nas atividades.</u></p> <p><u>Pensar no conceito de fração foi muito difícil, talvez pela sua infinidade de significados e isso foi o que mais me chamou a atenção até para a elaboração das aulas de outros conteúdos.</u> Entendo que meu caminho com as aulas que envolvam <u>frações será àquele que coloque o aluno como agente de produção de significados e meu papel se dará com a produção de atividades que contemplem essas diferenças.</u> Meu muito obrigada a todos! (RF6:P25/US11)</p>	<p>RF6/FA11: Tendo como principal preocupação o aluno, a professora reflete sobre a dificuldade que foi pensar no conceito de frações, e sobre a importância de cuidar da elaboração de atividades que possibilitem ao aluno produzir significados.</p>	<p>RF6/IN37: Repensar o ensino do conteúdo.</p> <p>RF6/IN38: Cuidado em como apresentar a matemática para os alunos</p> <p>RF6/IN39: Preparar-se para o outro (aluno).</p> <p>RF6/41: Exercício de refletir sobre o conceito foi difícil.</p> <p>RF6/IN40: Escolhas pedagógicas que possibilitem ao aluno produzir significados.</p>
<p>HERMENÊUTICA Múltipla: múltiplo</p> <p>2 Diz-se de número que contém outro duas ou mais vezes exatamente; múltiplo inteiro.</p> <p>3 Diz-se do ponto comum por onde passam muitos ramos de uma só curva.</p> <p>4 Diz-se do fruto que é composto de muitos carpelos isolados.</p> <p>5 Que ocorre simultaneamente em diversas partes (p ex, a artrite).</p> <p>6 Diz-se do sujeito que abrange objetos diferentes e do predicado que exprime várias maneiras de ser do sujeito.</p>		
<p><i>“Sei que vivemos um mundo acadêmico carregado de conteúdos, mas pensar a formação dos alunos a meu ver exige que tenhamos cuidado com o modo como apresentamos, por exemplo, a matemática”. P25</i></p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P21: O curso me possibilitou <u>novas maneiras de pensar e ensinar frações</u>, lembro me diversas vezes que estava explicando o conteúdo de frações em sala de aula e <u>me recordava de assuntos que havíamos discutido nos fóruns e pensava comigo, devo usar essa estratégia ou essa outra.</u> Algo que me <u>chamou a atenção foi a discussão da representação das frações na reta numérica.</u> Não me lembro de ter usado esse recurso no sexto ano antes, só usava a partir do sétimo ano. E folheando livro didático percebi que ele também não trazia essa abordagem, passava despercebido, um recurso tão simples, importante e enriquecedor. E agora a BNCC traz como habilidades a partir do 4^a ano. Quando nos reunimos para fazer a escolha</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF5/FA12: refletindo sobre o ensino na sala de aula, a professora se questiona sobre as discussões do curso, destacando a identificação de frações na reta numérica, movimentando-a a buscar novas formas de ensinar.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF6/IN24: Curso possibilitou novas formas de pensar e ensinar frações.</p> <p>RF6/IN30: Curso possibilitou um novo olhar ao ensino de frações.</p> <p>RF6/IN44: Ênfase na abordagem dos diferentes</p>

<p>do livro para os próximos anos, foi algo que comecei a observar e que percebi que realmente são poucos os livros de 6 ano que abordam as frações na reta numérica e trazem exercícios com esse recurso. O curso me fez repensar, sair da zona de conforto, e buscar novas formas de ensinar, cabe bem essa parte da citação” O verdadeiro professor diferencia-se do aluno somente porque pode aprender melhor e quer aprender mais autenticamente. Em todo o ensinar é o professor quem mais aprende. (RF6:P21/US12).</p>		<p>significados dos números racionais: representação na reta numérica. RF6/IN3: Formar-se entendendo que sendo professor mais aprende do que ensina.</p>
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P13: Bom dia!! Este curso me levou a refletir muito a respeito da minha prática pedagógica. Imaginava que trabalhar dentro de um contexto histórico e associações visuais seriam suficientes para a compreensão dos números racionais. Hoje, após salvar os materiais para estudo e preparação das aulas, vejo o quanto minha visão estava limitada. Gostaria que tivéssemos discussões assim durante nossas “semanas pedagógicas” seria muito produtivo. Como já falado no fórum, nossa correria do dia a dia, acabamos não encontrando tempo para reflexões. Agradeço a oportunidade de participar do curso. A princípio, imaginei contribuir com o grupo, depois descobri que tinha muito mais a aprender do que eu imaginava. Parabéns a todos!! (RF6:P13/US13).</p> <p><i>Bom dia Agradeço a oportunidade de participar deste curso, foi além das minhas expectativas!! Parabenizo as tutoras por sua dedicação e estarem sempre interagindo em nossas postagens. O curso foi muito bem estruturado, rico em materiais e as reflexões realmente me levaram a repensar minha prática pedagógica e esse foi o diferencial dos cursos que até hoje participei. Aguardo novos temas!!</i></p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF5/FA13: A professora reflete sobre a sua prática pedagógica, percebendo que foi possível a ela ampliar sua visão, sugerindo que as discussões ocorridas poderiam fazer parte de ações formativas na escola, reforçando seus aprendizados.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF6/IN23: Contribuições para a prática docente. RF6/IN5: Encontros que priorizem o compartilhar entre pares deveria ser habitual. RF6/IN3: Formar-se entendendo que sendo professor mais aprende do que ensina. RF6/43: Compreender-se em condição permanente de formar-se. <i>RF6/42: Reflexões para repensar a prática.</i></p>
<p>“A princípio, imaginei contribuir com o grupo, depois descobri que tinha muito mais a aprender do que eu imaginava” P13.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS P15: Boa noite, colegas participantes! Agora que estamos nos encaminhando para o final do curso percebi o quão importantes é os números racionais, mas o mais latente foi poder perceber as diferentes ideias que estão associadas as frações, fugindo da ideia convencional de conhecemos.</p>	<p>FALAS ARTICULADAS RF5/FA14: O que mais chamou a atenção da professora foi a percepção dos diferentes significados e representações dos racionais, levando-a a perceber a</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES RF6/IN25: Curso possibilitou a ampliação da tradicional abordagem de frações apenas como parte/todo.</p>

<p>Percebo agora que <u>para escolher ou elaborar uma situação de ensino envolvendo estes conceitos necessito proporcionar aos alunos oportunidades para serem exploradas as diferentes ideias associadas ao conceito.</u> (RF6:P15/US14).</p> <p>Agradeço o aprendizado!!</p>	<p>importância de contemplar isso em suas escolhas pedagógicas.</p>	<p>RF6/IN40: Escolhas pedagógicas que possibilitem ao aluno produzir significados.</p> <p>RF6/IN12: Complexidade do campo dos racionais</p>
<p>HERMENÊUTICA escolher</p> <p>1 Indicar preferência por alguém ou por alguma coisa: Escolheu comprar uma casa e não um apartamento. “quão importantes são os números racionais”, - no contexto das falas e da fala de P15, essa importância se refere à complexidade.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P1: Olá, O tema em questão números racionais e as questões, situações e propostas pedagógicas riquíssimas nas unidades discutidas do curso, <u>me fez pensar e repensar a ter uma preocupação maior,</u> embora ainda novata como professora de matemática, sobre o que de fato é relevante e de fácil entendimento para os meus estudantes. (RF6:P1/US15).</p> <p><i>Olá,</i></p> <p><i>Gostei muito do curso e principalmente do tema. Acredito que as discussões, comentários, propostas e sugestões pedagógicas foram <u>ótimos e enriquecedor para o trabalho com os estudantes.</u> Agradeço a todos por essa oportunidade de aprender mais um pouco.</i></p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF5/FA15: A professora expressa como passou a repensar a centralidade do aluno em sua prática pedagógica.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF6/IN37: Repensar o ensino do conteúdo.</p> <p>RF6/IN39: Preparar-se para o outro (aluno).</p>
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P24: Olá colegas.</p> <p>Essa citação nos faz provocações e reflexões sobre a nossa prática educativa e que <u>devemos estar em constante aprendizagem por meio de formações continuadas</u> e pesquisas científicas, ou seja, o professor nunca está pronto, necessita de atualizações vitais para a inclusão do seu aluno no processo de educação. É perceptivo que na prática educativa diária há uma interação na troca de aprendizagem significativa (professor x professor, professor x aluno, aluno x professor, aluno x aluno).</p> <p>O curso proporcionou <u>uma reflexão sobre a minha prática educativa de pensar e de como ensinar frações e sair da minha zona de conforto.</u> E o que mais me chamou atenção <u>foi a sugestão da representação das frações na reta numérica, o qual realizei com os meus alunos e percebi que houve uma compreensão significativa.</u> (RF6:P24/US16).</p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF5/FA16: A professora compreende-se em condição permanente de formar-se, em que a troca entre os envolvidos é o central, fazendo-a refletir sobre como ensinar. O que mais se destacou a ela, foi a identificação de frações na reta numérica.</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF6/43: Compreender-se em condição permanente de formar-se.</p> <p>RF6/42: Reflexões para repensar a prática.</p> <p>RF6/IN2: Estranhamento.</p> <p>RF6/IN44: Ênfase na abordagem dos diferentes significados dos números racionais: representação na reta numérica.</p>

<p><i>Olá.</i></p> <p><i>Agradeço a tutora e a oportunidade de participar deste curso que foi maravilhoso, a troca de experiências, propostas e sugestões.</i></p> <p><i>Obrigada.</i></p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P14: Muitas pessoas me perguntaram por que me inscrever em um curso no final da minha carreira. Tive que explicar que nunca fiz um curso pensando nos pontos que ia acumular e nos avanços que poderia ter. <u>O conhecimento sempre foi o meu foco. Depois de 30 e poucos anos de magistério, continuar podendo aprender algo novo é maravilhoso.</u> Não sei se ainda terei a oportunidade de aplicar o que aprendi, mas com certeza poderei transmitir a outros que quiserem, como eu, crescer e melhorar sua metodologia.</p> <p>Há muito para avançarmos e nos aprimorarmos, e acredito <u>que esse "movimento" não termina nunca.</u></p> <p>Com certeza, meu "olhar" sobre os números racionais mudou. Percebi que o que eu pensava que sabia, na realidade, era uma visão muito limitada. O curso foi o "start". Sigamos aprendendo. (RF6:P14/US17).</p> <p><i>Deixo aqui o meu abraço e agradecimento por poder participar deste curso, fechando com chave de ouro este ciclo de minha vida profissional. Ainda não tracei planos para a nova fase que está a frente, mas tenho certeza que se decidir voltar aos bancos da academia será na área da Educação Matemática.</i></p> <p><i>Aos que estão iniciando a carreira, só posso desejar força, dedicação, comprometimento e uma vontade incansável de continuar aprendendo</i></p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF6/FA17: A professora esclarece que sempre procurou por formação pela possibilidade de aprender algo novo, por isso, mesmo com mais de trinta anos de carreira ainda se fascina quando isso acontece, percebendo-se em condição docente de formar-se continuamente</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF6/43: Compreender-se em condição permanente de formar-se.</p> <p>RF6/IN45: Aprendizado docente de algo novo.</p> <p>RF6/IN30: Curso possibilitou um novo olhar ao ensino de frações.</p>
<p>HERMENÊUTICA</p> <p>maravilhoso</p> <p>1 Que maravilha ou causa grande admiração.</p> <p>2 Que é de grande beleza ou que encerra grandeza e perfeição; fascinante, perfeito, primoroso.</p> <p>3 Fora do comum; admirável, prodigioso, surpreendente.</p>		
<p>EXPRESSÕES DIALOGADAS</p> <p>P10: Caros colegas, meu planejamento, é elaborado no início do trimestre e em seguida, o planejamento diário faço semanalmente, revisando o que foi concluído e o que ficou pendente ou em alerta pelos alunos (se a avaliação não foi muito boa, reviso o conteúdo). Assim, esse conteúdo de Frações já estava previsto e elaborado. <u>Mas, acrescentei várias dinâmicas que aprendi aqui com vocês. Aprofundei a</u></p>	<p>FALAS ARTICULADAS</p> <p>RF5/FA18: A professora pontua, quem mesmo não estando em seu planejamento anual (na época do curso) o conteúdo abordado, acrescentou várias</p>	<p>IDEIAS NUCLEARES</p> <p>RF6/IN46: Ênfase na porcentagem a partir da fração com denominadores diferentes de 100.</p>

<p>porcentagem a partir da fração e com denominador diferente de 100. Os alunos se sentiram desafiados, todos querem participar e mostrar que sabem calcular. Gostei muito! Agradeço a colaboração de todos na minha didática renovada! (RF6:P10/US18).</p> <p><i>Caras Tutoras, agradeço a ideia e a oportunidade de realizar o curso. Gostei bastante dos materiais aos quais tive acesso. Particpei timidamente, mas é do jeito que consigo na minha atribulada rotina. Mas, li tudo, imprimir textos que achei interessante, salvei tudo o que me tocou e <u>já estou adequando algumas coisas às minhas salas de aula.</u> E que venham novos cursos. Um grande abraço</i></p>	<p>discussões estudadas no curso, dentre as quais, destacou a porcentagem a partir da fração com denominadores diferentes de 100.</p>	<p>RF6/IN18: Aprender a se preparar para, é coletivo, na troca de experiências e de conhecimentos entre pares.</p> <p><i>RF6/42: Reflexões para repensar a prática.</i></p>
--	---	---

Fonte: Autoria própria (2023)

Concluindo RF6:

Unidades de Sentido	Quadros/BLOCOS	Ideias nucleares
18	1	46