

ppgmat

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA**

IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO

**ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES DE UM CURSO DE FORMAÇÃO DE
PROFESSORES PARA O ENSINO DO CONTEÚDO DE DIVISÃO A PARTIR DOS
SETE PROCESSOS MENTAIS BÁSICOS**

LONDRINA

2021

IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO

**ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES DE UM CURSO DE FORMAÇÃO DE
PROFESSORES PARA O ENSINO DO CONTEÚDO DE DIVISÃO A PARTIR DOS
SETE PROCESSOS MENTAIS BÁSICOS**

**ANALYSIS OF THE CONTRIBUTIONS OF A TEACHER TRAINING COURSE TO
THE TEACHING OF THE CONTENT OF DIVISION FROM THE SEVEN BASIC
MENTAL PROCESSES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Cornélio Procópio e Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha

LONDRINA

2021



4.0 Internacional

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

TERMO DE APROVAÇÃO

10/08/2021



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Londrina



IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO

ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES DE UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DO CONTEÚDO DE DIVISÃO A PARTIR DOS SETE PROCESSOS MENTAIS BÁSICOS

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino De Matemática.

Data de aprovação: 10 de Agosto de 2021

Prof.a Zenaide De Fatima Dante Correia Rocha, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof Flavio Rodrigo Furlanetto, Doutorado - Universidade Estadual do Norte do Paraná (Uenp)

Prof Henrique Rizek Elias, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 10/08/2021.

Dedico este trabalho a todo professor que passou por meu caminho e me influenciou, mas, acima de tudo, dedico àqueles professores que, assim como eu, consideram que podem fazer a diferença por meio do ensino, mesmo que de uma forma mínima.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiríssimo lugar, a Deus, minha rocha, escudo e fortaleza, que concedeu a bênção de eu chegar até aqui.

Contudo, o presente trabalho, fruto de dedicação e esforço, não teria sido potencializado sem a contribuição, colaboração, empenho e harmonia de múltiplas pessoas. Portanto, afetuosa e sinceramente, compartilho os meus agradecimentos, com reconhecimento e carinho:

À minha mãe, que desde sempre apoiou, se esforçou e valorizou cada passo que dei nos estudos.

Ao meu esposo e filha, por todo apoio nesse desafio, suportando e compreendendo a ausência e, muitas vezes, até o mau humor quando algo não ia tão bem.

À minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha, pela sabedoria e afetuosidade com que me guiou nessa trajetória, reconhecendo os esforços, intervindo quando necessário e, sobretudo, contribuindo sempre que possível, proporcionando um ambiente agradável para que minha evolução acontecesse.

Ao Prof. Dr. Henrique Rizek Elias e ao Prof. Dr. Flavio Rodrigo Furlanetto, por aceitarem participar das bancas de qualificação e de defesa, contribuindo com suas sugestões e dicas para o engrandecimento deste trabalho.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Matemática – PPGMAT – pela contribuição à minha formação acadêmica e profissional.

Aos meus colegas e companheiros do curso de mestrado, que fizeram parte dessa importante fase de minha vida e que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão desta pesquisa.

Às minhas amigas e companheiras de trabalho, Prof.^a Esp. Maria Regina Chepak de Souza, que me apresentou o programa e me incentivou a participar da seleção, e Prof.^a Ma. Camila Aparecida Pio, que carinhosamente me acompanhou desde a elaboração do projeto até a conclusão da dissertação, sempre me incentivando e se orgulhando de cada passo que eu dava.

À Secretária Municipal de Educação de Londrina, Prof.^a Esp. Maria Tereza Paschoal de Moraes, e Gerente Regional, Prof.^a Esp. Hylceya de Jesus Ferreira Palma, que tornaram possível a realização deste trabalho por meio do deferimento de minha solicitação de afastamento para estudo.

E, por fim, contudo não menos importante, aos professores participantes desta pesquisa, em especial, as colaboradoras do curso de formação continuada, pela prontidão,

disponibilidade e contribuições que se constituíram em elementos preponderantes em todo o processo da pesquisa.

Mulheres e homens, somos os únicos seres que, social e historicamente, nos tornamos capazes de *aprender*. Por isso, somos os únicos em que *aprender* é uma aventura criadora, algo, por isso mesmo, muito mais rico do que meramente repetir a *lição dada*. *Aprender para nós é construir, reconstruir, constatar para mudar, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito.*

(FREIRE, 1996, p. 69, grifo nosso)

RIBEIRO, Iracema Sbizera dos Santos. **Análise das contribuições de um curso de formação de professores para o ensino do conteúdo de divisão a partir dos sete processos mentais básicos**. 2021. 251p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2021.

RESUMO

A presente pesquisa delineou-se com foco na formação continuada envolvendo professores que atuam na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental em uma escola municipal de Londrina/PR. Teve por mote atender a necessidade de discussões, estudo e aprofundamento teórico de metodologias aplicadas à prática de ensino da divisão por professores que ensinam Matemática. O objetivo foi investigar as contribuições de um curso de formação continuada para professores da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental no processo de ensino do conteúdo de divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos. O trabalho com os professores ocorreu por meio de um curso e, como resultado, foi elaborado, com a colaboração das cursistas, um material de apoio composto por tarefas para o ensino de divisão pautado nos sete processos mentais básicos, sendo aplicadas, avaliadas e readequadas por elas (o mesmo se encontra nos apêndices do produto educacional). A questão norteadora da pesquisa foi delineada para elucidar quais contribuições um curso de formação continuada, baseado no desenvolvimento dos sete processos mentais básicos, pode oferecer ao desenvolvimento profissional do professor no que se refere ao ensino do conteúdo de divisão na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O percurso metodológico se constituiu de três partes: preparação e aplicação de um questionário e realização de uma entrevista, buscando traçar um perfil das participantes da pesquisa, bem como suas relações com a disciplina de Matemática; aplicação de uma tarefa diagnóstica aos alunos, que buscava responder onde se encontrava a maior dificuldade das crianças em relação ao conteúdo de divisão; e, na sequência, a realização de um curso de formação continuada. A pesquisa tem caráter qualitativo, sendo que as interpretações se debruçam sobre as ações, discussões e contribuições oriundas do curso para a formação das cursistas. A análise dos dados foi desenvolvida em três etapas: observação realizada pela pesquisadora durante a realização dos encontros presenciais do curso; análise dos planos de aula elaborados pelas professoras e as adequações efetivadas após a sua validação, bem como os relatos dessas experiências; e, por fim, análise das respostas obtidas no Questionário Final, com o intuito de avaliar as contribuições desse curso. Verificou-se a existência de contribuições promissoras dessa formação na prática do professor. Os dados apontam que as principais contribuições resultantes do curso emergiram no decorrer da pesquisa e, principalmente, durante a formação ofertada às participantes, sendo evidenciadas por indícios nos relatos das cursistas. Tais contribuições se configuraram como a tomada de consciência da necessidade de uma mudança na ação docente, o reconhecimento da importância da troca de experiências nos momentos de formação e a necessidade de uma formação continuada a exemplo da proposta neste trabalho. Como subsídio desta pesquisa em Mestrado Profissional, é apresentado como produto educacional, o curso: “Introdução à divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos”: Curso semipresencial a professores que ensinam Matemática”, elaborado, aplicado e avaliado pelas participantes da pesquisa em colaboração com a pesquisadora e validado pela banca deste trabalho.

Palavras-chave: Formação continuada de professores; Ensino de Matemática; Divisão; Sete processos mentais básicos; Tomada de consciência.

RIBEIRO, Iracema Sbizer dos Santos. **Analysis of the contributions of a teacher training course to the teaching of the content of division from the seven basic mental processes.** 2021. 251p. Dissertation – Master in Mathematics Education) - Federal Technological University of Paraná, Londrina, 2021.

ABSTRACT

This research was designed with a focus on continuing education involving teachers who work in Early Childhood Education and Early Years of Elementary School in a Municipal School of Londrina/PR. Its motto was to meet the need for discussions, study and theoretical deepening of methodologies applied to the teaching practice of the division by teachers who teach mathematics. The objective was to investigate the contributions of a continuing education course for teachers of Early Childhood Education and Early Years of Elementary School in the process of teaching the division content through the development of the seven basic mental processes. The work with the teachers took place through a course and, as a result, a support material composed of tasks was prepared with the collaboration of the course participants for the teaching of division based on the seven basic mental processes, being applied, evaluated and readjusted by them (the same is found in the appendices of the educational product). The guiding question of the research was outlined to elucidate what contributions a continuing education course, based on the development of the seven basic mental processes, can offer to the professional development of the teacher regarding the teaching of the content of division in Early Childhood Education and Early Years of Elementary School. The methodological approach consisted of three parts: the preparation and application of a questionnaire and an interview, seeking to draw a profile of the participants in the study, as well as its relationship with the discipline of Mathematics, application of a diagnostic task to students, which was sought to find the greatest difficulty of children in relation to the concept of division; and, as a result, the carrying out of a course of continuing education. The research has a qualitative character, and the interpretations focus on the actions, discussions and contributions coming from the course for the teachers' training. The data analysis was developed in three stages: observation performed by the researcher during the course face-to-face meetings; analysis of the lesson plans prepared by the teachers and the adjustments made after their validation, as well as the reports of these experiences; and, finally, analysis of the answers obtained in the Final questionnaire, in order to evaluate the contributions of this course. It was verified the existence of promising contributions of this training in the practice of the teacher. The data indicate that the main contributions resulting from the course emerged during the research and, especially, during the training offered to the participants, being evidenced by signs in their reports. Such contributions were configured as the awareness of the need for a change in teaching action, the recognition of the importance of the exchange of experiences in the moments of formation and the need for continued training as proposed in this work. As a grant of this research in a professional master's degree, is presented as an educational product, the course: "Introduction to Division through the development of the seven basic mental processes": Semipresential course for teachers who teach mathematics", elaborated, applied and evaluated by the participants of the research in collaboration with the researcher and validated by the examination board.

Keywords: Continuing education for teachers; Mathematics teaching; Division; Seven basic mental processes; Awareness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Identificação das estratégias apontadas pelas participantes da pesquisa para a superação das dificuldades elencadas.....	57
Figura 2 – Recorte do plano de aula de P32.....	71
Figura 3 – Recorte do plano de aula de P33.....	72
Figura 4 – Recorte do plano de aula de P1.....	74
Figura 5 – Recorte do plano de aula de P11.....	74
Figura 6 – Recorte do plano de aula de P16.....	75
Figura 7 – Recorte do plano de aula de P19.....	75
Figura 8 – Recorte do plano de aula de P21.....	75
Figura 9 – Recorte do plano de aula de P31.....	75
Figura 10 – Recorte do plano de aula de P34.....	76
Figura 11 – Apresentação das resoluções por alunos de P7.....	77
Figura 12 – Recorte do plano de aula de P32.....	79
Figura 13 – Adequabilidade do material utilizado na formação.....	84
Figura 14 – Grau de dificuldade encontrado pelas participantes na aplicação da Atividade Final.....	87
Figura 15 – Condição de interesse e participação dos alunos na Atividade Final.....	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Especificação das turmas e da quantidade de participantes da pesquisa	43
Tabela 2 – Identificação das estratégias apontadas pelas participantes da pesquisa para a superação das dificuldades elencadas.....	57
Tabela 3 – Distribuição das turmas em que a Atividade Final do curso foi aplicada.....	70
Tabela 4 – Distribuição dos planos de aula de acordo com os critérios preestabelecidos.....	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Etapas do curso.....	46
Quadro 2 – Perfil das participantes da pesquisa.....	50
Quadro 3 – Subcategorias emergentes da Questão 2 do Questionário Inicial	53
Quadro 4 – Levantamento das dificuldades encontradas no ensino da Matemática pelos professores participantes.....	53
Quadro 5 – Identificação dos conteúdos matemáticos que as participantes da pesquisa possuem facilidade em trabalhar e os motivos apresentados	54
Quadro 6 – Identificação dos conteúdos matemáticos que as participantes da pesquisa possuem dificuldade em trabalhar e os motivos apresentados	55
Quadro 7 – Excertos de falas das participantes da pesquisa	60
Quadro 8 – Indícios listados pelas professoras participantes do curso para explicar a afirmação de que o curso atingiu suas expectativas	82
Quadro 9 – Identificação dos motivos para a classificação da adequabilidade do material utilizado durante a formação	84
Quadro 10 – Respostas dadas pelas participantes acerca do sucesso e dos desafios apresentados pela aplicação da Atividade Final	85
Quadro 11 – Motivos elencados pelas participantes quanto ao grau de dificuldade apresentado na aplicação da Atividade Final	87
Quadro 12 – Apontamentos das participantes em relação ao desenvolvimento dos sete processos mentais básicos e a divisão	89
Quadro 13 – Indícios apresentados pelas participantes acerca das contribuições do curso	90
Quadro 14 – Sugestões de melhorias para a formação apresentadas pelas professoras.....	91

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CNE/CP	Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno
Covid	Coronavirus Disease
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
SEED	Secretaria Estadual de Educação
SME	Secretaria Municipal de Educação
SND	Sistema de Numeração Decimal
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	16
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	21
1.1 DIVISÃO E OS SETE PROCESSOS MENTAIS BÁSICOS	21
1.2 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: UM CAMINHO PARA A TRANSFORMAÇÃO E PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL.....	25
1.3 GRUPOS COLABORATIVOS DE ESTUDOS: UMA OPÇÃO DE FORMAÇÃO CONTINUADA.....	31
1.4 CONTRIBUIÇÕES E CONSIDERAÇÕES DA PSICOLOGIA PARA O ENTENDIMENTO DO PROCESSO DE UM TRABALHO COLABORATIVO	35
2 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA.....	38
2.1 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO INICIAL.....	41
2.2 REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA NÃO ESTRUTURADA	42
2.3 APLICAÇÃO DE UMA TAREFA DIAGNÓSTICA AOS ALUNOS	43
2.4 ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO CURSO	45
2.4.1 ELABORAÇÃO DE PLANOS DE AULA E APLICAÇÃO DE TAREFAS 47	
2.4.2 COLETÂNEA DE TAREFAS	48
2.5 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO FINAL	48
3 ANÁLISE PRELIMINAR	50
3.1 UM PERFIL DAS PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	50
3.2 RELAÇÃO DAS PARTICIPANTES DA PESQUISA COM O ENSINO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA.....	52

3.3	IDENTIFICAÇÃO DAS FRAGILIDADES DOS PROFESSORES E DOS ALUNOS EM RELAÇÃO AO ENSINO E À APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DE DIVISÃO	59
3.3.1	ENTREVISTA NÃO ESTRUTURADA	59
3.3.2	TAREFA DIAGNÓSTICA COM OS ALUNOS	62
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	64
4.1	VIVENCIANDO A PRÁTICA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES	64
4.2	ANALISANDO O RELATO DA AÇÃO DOCENTE DESENVOLVIDA PELAS PARTICIPANTES	69
4.3	AVALIANDO O CURSO NA VOZ DAS PROFESSORAS PARTICIPANTES	81
4.3.1	EXPECTATIVAS E CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA EM SALA DE AULA	81
4.3.2	AVALIAÇÃO DO MATERIAL UTILIZADO NOS ENCONTROS DE FORMAÇÃO	83
4.3.3	AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DA ATIVIDADE FINAL	85
4.3.4	OS SETE PROCESSOS MENTAIS BÁSICOS E A DIVISÃO: ANALISANDO AS CONSIDERAÇÕES DAS PARTICIPANTES DA PESQUISA	88
4.3.5	CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA OFERTADA PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA DAS PARTICIPANTES DA PESQUISA: ANALISANDO SUAS CONSIDERAÇÕES.....	90
4.3.6	SUGESTÕES PARA A MELHORIA DO CURSO OFERTADO	91
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	93
	ANEXO 1 – QUESTÃO 4 DA PROVA DE MATEMÁTICA – AVALIAÇÃO SISTÊMICA 2018.....	101
	ANEXO 2 – ESTATÍSTICAS – AVALIAÇÃO SISTÊMICA 2018.....	102
	ANEXO 3 – FICHA DE AVALIAÇÃO – PRODUTO EDUCACIONAL.....	104

APÊNDICE A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA PESQUISA.....	107
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO SME	110
APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	111
APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO CURSO	113
APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO INICIAL	115
APÊNDICE F – ROTEIRO PARA ENTREVISTA NÃO ESTRUTURADA.....	118
APÊNDICE G – TAREFA DIAGNÓSTICA DE DIVISÃO.....	119
APÊNDICE H – QUESTIONÁRIO FINAL	120
APÊNDICE I – PRODUTO EDUCACIONAL.....	123

INTRODUÇÃO

Minha relação com a Matemática nem sempre foi muito pacífica: nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, possuía dificuldade em relação à disciplina, pois não compreendia o que era feito durante a realização das tarefas. No entanto, como a compreensão do conteúdo não era solicitada, e sim a resolução das tarefas propostas, concebia como forma de ser bem-sucedida na disciplina apenas decorar o necessário e responder o que era proposto. Essa atitude me levou a ser conceituada como uma boa aluna na disciplina de Matemática, visto que eu realizava as tarefas propostas e tirava ótimas notas nas provas. Porém essa atitude, de certa forma, sempre me inquietou.

No Ensino Médio, ao cursar o magistério, essa inquietação permaneceu, pois não obtive respostas para meus anseios, embora, na minha opinião, tenha sido uma ótima formação. Ao pensar em qual caminho iria trilhar no Ensino Superior, tinha claro que queria cursar uma licenciatura, visto que de uma coisa tinha certeza: queria lecionar e fazer a diferença ao ensinar. Mas qual licenciatura? Já que eu era vista como uma boa aluna na disciplina de Matemática, uma professora sugeriu que eu seguisse por esse caminho, o que muito me agradou. Porém, também na licenciatura, os meus anseios não foram respondidos, embora minha visão em relação à melhor forma de ensinar tenha sido ampliada em diversos aspectos.

E, assim, cheguei ao Mestrado Profissional em Ensino de Matemática, sendo que o interesse em discutir as temáticas da formação de professores e da construção do conhecimento matemático origina-se nessa minha trajetória não só acadêmica como profissional. A presente pesquisa me atraiu pelo fato de aproximar o trabalho acadêmico do meu próprio campo de trabalho, veiculando teoria e prática em sala de aula, mediante a formação continuada de professores.

Considerando minha vivência aproximada do planejar pedagógico do professor e, conseqüentemente, de sua atuação em sala de aula, percebi que existe uma grande lacuna na formação desses professores, assim como na minha, em relação à compreensão de como os alunos aprendem Matemática. Muitos professores ainda permanecem com a concepção de que a Matemática precisa ser exercitada para ser compreendida, pela resolução de listas de tarefas mecânicas, por exemplo, o que tem gerado grande conflito, pois os professores precisam repensar sua prática, mas para isso necessitam de auxílio para reconstruir o que até então eles tinham como absoluto.

Com base nessa percepção, nas discussões com minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha, e nos momentos de estudos realizados na escola em que atuo há 18 anos e que constitui o lócus de minha investigação, percebi uma grande necessidade do estudo e aprofundamento teórico sobre metodologias e recursos didáticos em discussões sobre o processo de formação de professores em vista do ensino de matemática.

Esta pesquisa parte, então, tanto das inquietações de uma professora-pesquisadora durante sua trajetória acadêmica quanto da sua percepção durante os momentos de estudos realizados na escola em que atua, de sua vivência profissional e a de seus pares durante o fazer pedagógico.

Sendo assim, neste contexto, materializou-se este estudo, discutindo coletivamente com os docentes que ali atuam, no sentido de valorizar o que sabem e empreender subsídios teórico-práticos para a formação continuada desses profissionais; para isso, foi ofertado um curso, especificamente no que tange às intervenções no desenvolvimento dos sete processos mentais básicos¹ para a aprendizagem da matemática, em especial, aplicadas ao ensino do conteúdo de divisão.

O planejamento do referido curso e a elaboração do material decorrente dele ocorreram por acreditar no fato de que a atitude reflexiva do professor pode levá-lo a uma tomada de consciência que contribuirá não somente para o ensino de Matemática, mas também para sua prática como um todo. Considera-se necessário que o professor compreenda que os seus diferentes saberes disciplinares, curriculares, pedagógicos e da experiência devem estar em completa articulação e sintonia com o trabalho cotidiano de sala de aula, na interação com alunos e com outros professores (TARDIF, 2014).

A partir do curso de formação de professores intitulado “Introdução ao conteúdo de divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos” buscou-se um diálogo entre docentes, a fim de que experienciassem uma ação pedagógica que pudessem utilizar em sua prática pedagógica na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em relação ao Ensino de Matemática, compartilhando-a com os demais colegas, buscando uma ação docente efetiva para a construção de conhecimentos e formação de conceitos, para além de tarefas que objetivem, apenas, decorar definições, aplicar fórmulas e resolver algoritmos.

¹ Classificação, Comparação, Seriação, Sequenciação, Correspondência, Inclusão e Conservação (LORENZATO, 2018).

Considerando a problemática aqui descrita e, também, a proposta desse curso em produzir um material voltado à contribuição para a prática do professor, apresenta-se a seguir os objetivos da pesquisa.

O objetivo geral foi investigar as contribuições de um curso de formação continuada para professores da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental no processo de ensino do conteúdo de divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos.

Para tanto, a questão norteadora do presente trabalho é: “Quais contribuições um curso de formação continuada, baseado no desenvolvimento dos sete processos mentais básicos, pode oferecer ao desenvolvimento profissional do professor no que se refere ao ensino do conteúdo de divisão na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental?”.

Os objetivos específicos foram: levantar as percepções dos professores em relação ao desenvolvimento dos sete processos mentais básicos para o processo de ensino e aprendizagem; discutir as contribuições do ensino do conteúdo de divisão a partir dos sete processos mentais básicos no processo de aprendizagem da criança; elaborar material de apoio para o trabalho com o conteúdo de divisão pautado no desenvolvimento dos sete processos mentais básicos no ensino de Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental (coletânea de tarefas constante no produto educacional)²; avaliar a visão dos professores participantes a respeito das contribuições dessa formação na aplicação dos recursos didáticos e no processo de ensino do conteúdo de divisão.

O trabalho com os professores ocorreu durante uma formação continuada, por meio do curso denominado “Introdução à divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos”. Esse curso, planejado pela pesquisadora, constitui-se como um produto educacional intitulado “‘Introdução à divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos’: curso semipresencial a professores que ensinam Matemática” (Apêndice I). Como fruto desse curso, foi elaborado, com a colaboração das professoras cursistas, um material de apoio composto por tarefas que foram elaboradas e/ou adequadas, aplicadas (avaliadas) e readequadas após discussões pelas professoras

² O produto educacional é uma exigência dos Programas de Pós-Graduação em Mestrado Profissional. Cada mestrando, para a obtenção do título de Mestre, desenvolve, além da dissertação, um produto educacional a partir de sua pesquisa. De acordo com o Documento de Área 2013 da CAPES, são considerados produtos educacionais: mídias educacionais; protótipos educacionais e materiais para atividades experimentais; propostas de ensino; material textual; materiais interativos; atividades de extensão.

que participaram do curso, sendo que este material faz parte dos apêndices do produto educacional. O produto educacional foi avaliado e validado pelos docentes pesquisadores na área de Ensino de Matemática, membros da banca de qualificação e defesa deste trabalho.

A pesquisa divide-se em capítulos no sentido de permitir ao leitor um melhor entendimento acerca de sua trajetória metodológica. Dessa forma, no capítulo 1, são apresentados os fundamentos teóricos que embasam a presente pesquisa, envolvendo a formação continuada de professores e a formação de grupos colaborativos como uma opção viável para o ensino de divisão e os sete processos mentais básicos.

No capítulo 2, apresenta-se o percurso metodológico da pesquisa, que se constituiu de três partes, sendo que na primeira se deu a preparação e a aplicação de um questionário e a realização de uma entrevista com o intuito de traçar um perfil das participantes da pesquisa, bem como de suas relações com a disciplina de Matemática. Na segunda parte, contemplou-se a aplicação de uma tarefa diagnóstica aos alunos em que se buscava responder onde se encontrava a maior dificuldade das crianças em relação ao conteúdo de divisão; enquanto na terceira parte foi detalhado um curso de formação continuada com professores que atuam na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Para uma melhor contextualização dos elementos da pesquisa, apresenta-se, no capítulo 3, uma análise preliminar de dados que emergiram do Questionário Inicial e da entrevista não estruturada, instrumentos da primeira parte da pesquisa; essa análise se fez necessária para identificar as demandas do grupo de professores participantes da pesquisa em relação à ação de formação continuada a ser realizada.

Os resultados da pesquisa com base na análise dos dados coletados são apresentados no capítulo 4, o qual buscou responder a nossa questão de investigação. A análise dos dados foi desenvolvida em três etapas, constituindo-se como *corpus* dessa pesquisa os encontros presenciais do curso, os planos de aula elaborados pelas professoras participantes do curso e os relatos dessas experiências e um Questionário Final, aplicado no encerramento do curso.

O capítulo 4 foi dividido em três tópicos, sendo que no tópico 1, intitulado “Vivenciando a prática de formação de professores”, foram analisados os dados referentes ao curso presencial; no tópico 2, “Analisando a ação docente desenvolvida pelas participantes”, foram analisados os dados dos planos de aula e dos relatos de experiência das professoras ao realizarem a Atividade Final do curso; e, no tópico 3, “Avaliando o

curso na voz das professoras participantes”, são apresentados os dados retirados do Questionário Final, no qual as participantes avaliaram o curso.

Por fim, nas Considerações Finais, é feita uma reflexão, em que se apresenta, em síntese, os resultados, evidenciando o objetivo em pauta e verificando se os dados obtidos respondem à questão-problema enunciada.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Considerando que esta pesquisa buscou investigar quais contribuições um curso de formação continuada, baseado no desenvolvimento dos sete processos mentais básicos pode oferecer ao desenvolvimento profissional do professor no que se refere ao ensino do conteúdo de divisão na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, faz-se necessário apresentar o aporte teórico que direciona a pesquisa, ou seja, os fundamentos que a norteiam.

Para tanto, dividiu-se este capítulo em quatro partes, buscando elucidar sobre os conceitos envolvidos neste estudo, ou seja, a divisão e os sete processos mentais básicos, a formação de professores, em especial a continuada, a formação de grupos colaborativos como alternativa de formação continuada e algumas contribuições e considerações da Psicologia em relação ao trabalho colaborativo e à tomada de consciência.

1.1 DIVISÃO E OS SETE PROCESSOS MENTAIS BÁSICOS

Avaliações externas da aprendizagem, como a Prova Brasil, a Prova Paraná e a Avaliação Sistemática do município de Londrina, têm trazido resultados preocupantes quanto à aprendizagem das crianças em relação à Matemática: essas crianças, ao final do 5º ano, não obtêm uma aprendizagem coerente com os objetivos esperados. Em especial, aqui tomamos os resultados em relação à divisão, conteúdo matemático apontado por professores como de difícil compreensão pelas crianças e tema da presente pesquisa.

Segundo dados da Prova Brasil, em 2017, apenas 44% das crianças, ao final do 5º ano do Ensino Fundamental, aprenderam o adequado em Matemática, visto que os resultados atingidos (214,54 pontos) as situam no nível 4 da escala de proficiência³. Os resultados obtidos na primeira aplicação da Prova Paraná em 2019 apontam o mesmo cenário, uma vez que foi obtido um total de 69,25% de acertos pelas crianças do 5º ano do Ensino Fundamental; ou seja, embora o Paraná esteja entre os melhores estados no cenário da educação nacional, ainda há muito a ser feito. De acordo com o relatório da

³ Escala de Proficiência de Matemática - 5º ano do Ensino Fundamental. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/escala/escala_proficiencia/2018/MT_5EF.pdf

SEED (Secretaria Estadual de Educação), encontramos entre os descritores com menor índice de desempenho o D19 – resolver problemas com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão –, com apenas 22% de acertos.

De igual forma, a Avaliação Sistemática do município de Londrina, realizada desde 2014 pela SME (Secretaria Municipal de Educação) com o objetivo de coletar dados para diagnosticar a aprendizagem dos alunos matriculados do 1º ao 5º ano na Rede Municipal de Ensino, mostra que, apesar de os alunos londrinenses estarem acima da média nacional, ainda há a necessidade de evolução. No ano de 2018, quando solicitados a realizar uma operação simples de divisão na resolução de um problema (Anexo 1), 70,79% dos alunos executaram a questão de forma adequada, acertando a resposta (Anexo 2). Ou seja, a dificuldade de compreensão em relação ao algoritmo de divisão tem sido recorrente entre os alunos das séries iniciais.

Oliveira e Barbosa (2015) afirmam que, para que o processo de aprendizagem da divisão ocorra, é exigido da criança não somente o domínio de todos os símbolos envolvidos (sinais e linguagens), como também de vários conceitos e operações relacionadas, formando um conjunto de conceitos que, segundo Vergnaud (1986), constitui um campo conceitual.

De acordo com Vergnaud (1986), a formação dos conceitos está inserida em campos conceituais, sendo que a aprendizagem de um conceito não acontece de forma isolada, e, se assim fosse, não apresentaria nenhum sentido, pois um campo conceitual é definido como “um conjunto de situações, cujo domínio requer uma variedade de conceitos, de procedimentos e de representações simbólicas em estreita conexão” (VERGNAUD, 1986, p. 84). O autor destaca que, para a Matemática, dois campos conceituais são necessários para alicerçarem todos os demais conceitos matemáticos: o campo conceitual das estruturas aditivas e o campo conceitual das estruturas multiplicativas, sendo que o conteúdo de divisão se integraria a esse campo conceitual em particular.

Com o intuito de auxiliar as professoras na resolução da questão apresentada, ou seja, a dificuldade encontrada por professores e alunos em relação ao conteúdo de divisão, buscou-se, também, um referencial teórico complementar para tratar de questões específicas da divisão; para tanto, durante o curso ofertado, foram utilizadas as ideias de Selva (2003).

Ao se referir à ideia de divisão, Selva (2003) menciona que há dois tipos básicos: partição e quotição. Nos problemas de partição, há o total de elementos em um conjunto,

e este deverá ser distribuído igualmente em um número de partes pré-determinadas, com o objetivo de encontrar o número de elementos em cada parte. Temos como exemplo:

*Iracema tem 30 figurinhas e quer dividir igualmente com os seus 6 amigos.
Quantas figurinhas cada um dos seus amigos vai receber?*

Já nos problemas de quotição, há o conjunto e este deve ser dividido em partes de grandeza previamente estabelecidas, ou seja, calcula-se o número de partes que serão obtidas. Esse é o caso do problema a seguir:

*Iracema tem 30 figurinhas e vai dar 5 figurinhas para cada um de seus amigos.
Quantos amigos de Iracema ganharão figurinhas?*

Acredita-se que as ideias de divisão devem ser trabalhadas desde a Educação Infantil, mesmo que, a priori, esse não seja o objetivo dessa etapa de ensino. Na Educação Infantil, segundo Oliveira e Barbosa (2015), o professor deve proporcionar às crianças, diariamente, situações que estimulem o raciocínio por meio da resolução de problemas, sendo importante que elas vivenciem situações cotidianas, necessárias e significativas, nas quais possam utilizar recursos manipuláveis e a oralidade.

Já nos anos iniciais do Ensino Fundamental, Oliveira e Barbosa (2015, p. 22) consideram que “a prática de utilização de jogos e brincadeiras são recursos indicados como contextos importantes para a elaboração e proposição de problemas aos alunos”. A partir do 2º ano, as autoras orientam que ocorra a apresentação da operação de divisão escrita no modo horizontal ($12 \div 4 = 3$) e que, no 3º ano, ocorra a introdução do processo de sistematização de um algoritmo. Porém, essa apresentação deve acontecer paralelamente ao trabalho com os recursos manipuláveis e as representações pictóricas.

Ainda de acordo com Oliveira e Barbosa (2015), no 4º e 5º anos, com a ampliação da compreensão do Sistema de Numeração Decimal (SND) pelas crianças, além de outros conceitos, há a necessidade de apresentar outros recursos para que o aluno encontre o resultado de uma divisão. É nessa hora que se faz necessário um aprofundamento do conteúdo e a escolha de um procedimento algorítmico para esse trabalho.

Ainda no intuito de apresentar possíveis caminhos para solucionar o problema apresentado pelos professores, considerou-se que, segundo Lorenzato (2018), o fato de as crianças não terem domínio dos sete processos mentais básicos para a aprendizagem da

matemática – correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação – pode acarretar dificuldades para aprender os demais conteúdos. Sem o domínio desses processos, as crianças poderão até dar respostas certas, segundo a expectativa e lógica dos adultos, porém, provavelmente, não terão significado ou compreensão para elas; portanto, faz-se necessário o trabalho sistematizado buscando o desenvolvimento dos referidos processos. Porém, para que o professor tenha sucesso na organização de situações que propiciem a exploração matemática pelas crianças, é também fundamental que este conheça os sete processos mentais básicos.

Com base em Lorenzato (2018), os sete processos mentais básicos são assim definidos:

Correspondência: é o ato de estabelecer a relação, por exemplo, de “um a um”. Exemplos: um prato para cada pessoa, cada pé em seu sapato, a cada aluno, uma carteira. Mais tarde, a correspondência será exigida em situações do tipo: a cada quantidade, um número (cardinal); a cada posição (numa sequência ordenada), um número ordinal. Conhece-se, comumente, esse processo como correspondência biunívoca, porém, pode haver, também, a correspondência “um para muitos”. Exemplificando, tem-se, Maria é um nome que se refere a várias pessoas.

Comparação: é o ato de estabelecer diferenças ou semelhanças. Exemplos: esta bola é maior que aquela; moro mais longe que ela. Mais tarde, virão: quais destas figuras são retangulares? Indique as frações equivalentes.

Classificação: é o ato de separar em categorias, de acordo com semelhanças ou diferenças; para tanto, escolhe-se uma característica que servirá para estabelecer a classificação. Exemplos: na escola, a distribuição dos alunos por anos; dadas várias peças triangulares e quadriláteras, separá-las conforme o total de lados que possuem.

Sequenciação: é o ato de fazer suceder a cada elemento um outro, sem considerar a ordem entre eles; portanto, é a ordenação sem um critério preestabelecido. Exemplos: chegada dos alunos à escola; entrada de jogadores de futebol em campo; compra em supermercado.

Seriação: é o ato de ordenar uma sequência segundo um critério. Exemplos: fila de alunos, do mais baixo ao mais alto; lista de chamada de alunos em ordem alfabética; o modo de escrevermos os números no Sistema de Numeração Decimal, pois 123 significa uma centena de unidades, duas dezenas de unidades e três unidades e é bem diferente de 321 ou 132.

Inclusão: é o ato de fazer abranger um conjunto por outro, ou seja, considerar que um conjunto de coisas distintas pode ter uma característica que as inclua num conjunto maior. Exemplos: incluir laranjas e bananas em frutas; meninos e meninas em crianças; losangos, retângulos e trapézios em quadriláteros.

Conservação: é o ato de perceber que a quantidade não depende da arrumação, da forma ou da posição. Exemplos: uma roda grande e outra pequena, ambas formadas pela mesma quantidade de crianças; uma caixa com todas as faces retangulares, ora apoiadas sobre a face menor, ora sobre outra face, conserva a mesma quantidade de lados ou de cantos, as medidas e, portanto, seu perímetro, sua área e seu volume.

Contudo, ainda segundo Lorenzato (2018), é preciso esclarecer que os exemplos aqui apresentados devem ser interpretados como sugestões para a abordagem dos processos mentais em sala de aula, e não como conteúdo a ser ensinado. É importante lembrar que o fato de as crianças terem uma mesma idade não garante a mesma maturidade cognitiva em alguns desses processos e que essas defasagens momentâneas desaparecerão com o desenvolvimento de tarefas diversificadas e a intervenção do professor. Convém reiterar, também, que os processos aqui descritos não estão restritos ao campo matemático, visto que, na verdade, eles são abrangentes, estando presentes em situações do cotidiano e constituindo um alicerce que será utilizado para sempre pelo raciocínio humano, independentemente de idade, profissão, assunto ou tipo de problema a ser enfrentado.

Na presente pesquisa, buscou-se aliar esses dois conceitos, ou seja, os processos mentais básicos e o ensino de divisão, em prol de contribuir com a formação do professor e, conseqüentemente, com a aprendizagem do aluno, ao favorecer melhorias na atuação do professor em sua prática pedagógica.

1.2 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: UM CAMINHO PARA A TRANSFORMAÇÃO E PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

A formação de professores, como é tradicionalmente concebida, pode ocorrer de duas formas: a inicial e a continuada. A formação inicial oportuniza um conhecimento válido, porém existe a necessidade de uma atualização em função das mudanças que ocorrem, gerando estratégias e formas de intervenção, cooperação, análise e reflexão.

Dessa maneira, a formação de professores deve ser vista como um processo para toda a vida, ou seja, não começa apenas na formação inicial nem termina com ela.

Dessa forma, ratificamos o pensamento de Ferreira (2015), ao dizer que o professor é como uma obra permanente e inacabada, um aprendiz que também ensina, um profissional que tem que aprender todos os dias, que constrói e reconstrói, aliando teoria e prática, ação e reflexão.

Nessa perspectiva, Placco e Souza (2006, p. 45) apontam que “aprender a ensinar e tornar-se professor é um processo contínuo, que começa bem antes da preparação formal. Sem dúvida, passa necessariamente por ela, permeia toda a vida profissional e, nessa trajetória, configura nuances, detalhes e contrastes”. Assim, a “ideia de processo – e, portanto, de *continuum* – obriga a considerar a necessidade de estabelecimento de um fio condutor que vá produzindo os sentidos e explicitando os significados ao longo da vida do professor” (MIZUKAMI *et al.*, 2002, p. 16).

Sabemos que a qualidade da educação está fortemente aliada à qualidade da formação dos professores e que esta é um investimento necessário para a melhoria da qualidade de ensino, pois é por meio da boa formação de professores que mudanças poderão ser consolidadas. É, portanto, imprescindível oportunizar ao professor situações de continuidade na aprendizagem, pensamento já corroborado por Nóvoa (1992, p. 9), que diz: “não há ensino de qualidade, nem reforma educativa, nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores”.

De acordo com a Resolução nº 02/15 do CNE/CP, ao se considerar a importância do profissional do magistério, bem como sua valorização profissional, a garantia de formação inicial e continuada de qualidade deve ser assegurada, sendo a mesma norteadas por princípios de uma sólida formação teórica e interdisciplinar, unidade teoria-prática e trabalho coletivo e interdisciplinar, entre outros. E é em consideração a isso que se acredita na importância da formação de professores, não só a inicial, mas principalmente a continuada, pois,

na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática (FREIRE, 1996, p. 39).

Tomando como base esses pensamentos, a presente pesquisa pauta-se na formação continuada do professor, especificamente daquele que ensina Matemática na

Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental e que, na maioria das vezes, não é licenciado em Matemática.

Segundo Barreto e Prado (2011), os estudos de Esteves (2007), Machado (2009), Pinto (2010) e Bertucci (2010) já constatavam que o conhecimento matemático desses professores muitas vezes é precário, com lacunas deixadas pelo processo formativo, o que os coloca diante do desafio de ensinar conteúdos específicos sem o devido preparo; muitos desses professores fizeram curso normal, magistério⁴ ou mesmo licenciatura em Pedagogia, visto que, em tais cursos, muito pouco tempo é dedicado a disciplinas que trabalham os conteúdos específicos.

Aliado a isso, temos o fato de que marcas deixadas do tempo de estudante levam muitos deles a “não gostar de Matemática”. Assim, os professores nem sempre conseguem criar condições facilitadoras e desenvolver um processo dinâmico de ensino que garanta a aprendizagem, fazendo com que não inovem e, muitas vezes, reproduzam em suas aulas a metodologia “antiga” com que aprenderam.

Por esse motivo, Barreto e Prado (2011) já afirmavam que a formação de professores de Matemática precisa conhecer e atender às especificidades do percurso desses docentes, oferecendo situações reais em que possam experienciar e desvelar seus saberes, permitindo o envolvimento com os prazeres das descobertas que os conhecimentos matemáticos provocam. Assim sendo, esse processo de construção e reconstrução dos conhecimentos matemáticos vivido pelo professor em sua formação poderá ajudá-lo em sua trajetória como profissional competente e reflexivo.

Porém, conforme Nadal e Ribas (2007), acredita-se que a ideia de uma formação continuada, que começa como se o professor nada soubesse, desenvolve-se como se ele nada tivesse a dizer e termina como se todos os problemas se encerrassem quando o curso se finda, precisa ser superada.

Nesse sentido, acredita-se que a formação continuada deva ser não só contínua, mas um processo no qual o professor veja a sua prática como objeto de sua própria investigação e reflexão, e no qual os aportes teóricos não lhe sejam simplesmente oferecidos, mas sim, buscados à medida que forem necessários e possam contribuir para

⁴ Cursos profissionalizantes a nível de Ensino Médio nos quais os alunos entravam em contato com disciplinas relacionadas à didática e metodologia de ensino, fundamentos da educação e alfabetização. Atualmente, estão sendo substituídos pelo curso de Licenciatura em Pedagogia, visto que a LDB recomenda a formação docente em nível superior.

a compreensão e a construção coletiva de alternativas de solução dos problemas da prática docente nas escolas (FERREIRA, 2015).

Convém destacar, ainda, o que Falsarella (2004) relata sobre a formação continuada de professores, uma proposta

intencional e planejada, que visa à mudança do educador através de um processo reflexivo, crítico e criativo, conclui-se que ela deva motivar o professor a ser ativo agente na pesquisa de sua própria prática pedagógica, produzindo conhecimentos e intervindo na realidade (FALSARELLA, 2004, p. 50).

Ensinar sempre foi considerada uma tarefa difícil e, atualmente, essa dificuldade tem aumentado a cada dia. Por esse motivo, Barreto e Prado (2011), citando Imbernón (2009), sugerem a revisão dos processos de formação, para que estes possam ser um espaço de reflexão e participação, em que a teoria subjacente às práticas possa emergir com a intenção de analisá-las, recompô-las e justificá-las, ou, simplesmente, desacreditá-las e destruí-las. Uma participação mais efetiva, consciente, audaciosa, subjetiva e coletiva. Participação em que a prática é o esteio para novos estudos, novas reflexões e diversos fazeres, sendo que a formação deve provocar a desaprendizagem, desenvolver o pensamento complexo e considerar o desenvolvimento atitudinal e emocional do professor, e em que a mudança esperada seja um processo, e não uma simples mudança.

Martins (2005, p. 60) também enfatiza que “o professor que reflete sobre a sua prática, reorientando-a, deve encontrar-se em estado permanente de formação”. Ou seja, para que ocorra uma mudança de ações, é importante a reflexão na formação de professores, em benefício não só do professor, como também de todos que compõem a comunidade escolar.

De acordo com Cardoso (2012, p. 2), “a prática reflexiva é a busca de um equilíbrio entre o ato de rotina e o ato de reflexão”, já que a prática deve ser pensada diariamente pelos docentes, tornando a reflexão uma constante em suas vidas.

O conceito de professor como profissional que reflete sobre sua prática deve ser uma preocupação de todos os profissionais envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, nunca dissociando teoria e prática na atuação educacional, sendo que, de acordo com Freire (1996), a reflexão é o movimento realizado entre o fazer e o pensar, entre o pensar e o fazer, ou seja, no “pensar para o fazer” e no “pensar sobre o fazer”.

Conhecer sua própria prática pedagógica e compreendê-la criticamente é indispensável ao professor, sendo que Freire (1989, p. 16) aponta, ainda, que “a questão

da coerência entre a opção proclamada e a prática é uma das exigências que educadores críticos se fazem a si mesmos. É que sabem muito bem que não é o discurso o que ajuíza a prática, mas a prática que ajuíza o discurso”.

Portanto, é fundamental perceber que, no processo de construção de conhecimento, teoria e prática são inseparáveis, visto que uma complementa a outra, porém sem esquecer-se de que, para que a mudança na prática ocorra, a teoria é fator fundamental, ou seja, “a prática precisa da teoria, a teoria precisa da prática, assim como o peixe precisa da água despoluída” (FREIRE, 1994, p. 140).

As situações até aqui discutidas são legitimadas pela LDB (1996), que afirma:

Art. 61 A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:
I – a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço;
II – aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades.

Contudo, hoje, infelizmente diversas ofertas de formação continuada têm se pautado, muitas vezes, num modelo errôneo que, de acordo com Schnetzler (2000, p. 21), concebe o professor como um “simples executor e aplicador de receitas” e que, na realidade, não dá conta de resolver os complexos problemas da prática pedagógica.

Defende-se, portanto, que a formação continuada seja realizada, paralelamente, dentro e fora da escola e que, conforme Carvalho e Gil-Pérez (2006) afirmam, a escola possa ser concebida como lugar de produção do conhecimento pedagógico, sendo a prática do professor encarada como um conjunto de ações baseadas em saberes válidos que precisam ser considerados nos programas de formação continuada. Ou seja, uma formação continuada que propicie mudanças precisa acontecer, também, na escola, contemplando o cotidiano da sala de aula e o contexto da escola.

Em síntese, temos que “a formação continuada de professores deve ser contextualizada, com levantamento das necessidades do contexto escolar e de cada professor, em sintonia com as demandas sociais e culturais” (OLIVEIRA, 2013, p. 19).

Porém, esse trabalho não pode ser realizado apenas pelo professor, mas em equipe, uma vez que a reflexão na ação e sobre a ação pode conduzir a uma aprendizagem limitada se for feita pelo professor isoladamente, enquanto a análise e o planejamento que acontecem num ambiente colaborativo possibilitam melhorias na aprendizagem.

Para tanto, acredita-se que os grupos de estudos colaborativos devam ser acionados e que o diálogo seja promovido para que os professores possam compartilhar suas descobertas e conclusões, discutir problemas, dificuldades e sucessos no cotidiano da sala de aula enfrentados por eles, abrindo possibilidades de transformação do fazer pedagógico e desafiando o processo de tomada de consciência, visto que nenhum sujeito sabe tudo, assim como não ignora tudo. Essa ideia é análoga aos seguintes pensamentos: “quem tudo soubesse já não poderia saber, pois não indagaria” (FREIRE, 1983, p. 31), e “ao se conhecer o que se é, abre-se a possibilidade de se saber o que se será” (PICETTI, 2008, p. 50).

Acredita-se, portanto, num modelo de formação continuada pautada mais nos ‘problemas a resolver’ e menos em ‘conteúdos a transmitir’, sendo que, no contexto atual, a formação continuada deve partir das reais necessidades dos professores.

Essa sugestão fundamenta-se no pressuposto de que as experiências individuais, quando são compartilhadas com colegas, melhoram a qualidade de ensino e, conseqüentemente, o crescimento profissional. As experiências compartilhadas facilitam o diálogo e promovem a parceria entre colegas, e essa permuta favorece a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, assegurando um processo contínuo da formação docente no seu ambiente de trabalho.

Barreto e Prado (2011) apostilam sobre alguns grupos de estudos e trabalhos, como os de Nacarato e Paiva (2008), Fiorentini (2009) e Serrazina e Monteiro (2004), que têm realizado formações continuadas voltadas para o contexto da escola, para investigar a prática do professor e a formação de professores que ensinam Matemática. Esses são lugares propícios na e para a constituição de um profissional reflexivo, que produz um saber matemático com qualidade. Um espaço formador no qual é permitido realizar experiências, errar, compreender os erros, realizar quantas tentativas forem necessárias e ter o direito de fazer de outro jeito, para que os professores tomem consciência de sua própria prática. O desenvolvimento profissional dos professores é potencializado quando estes compartilham o seu trabalho num ambiente colaborativo (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009).

A formação de professores que ensinam Matemática nos primeiros anos é uma tarefa complexa e desafiadora para todos aqueles que nela estão envolvidos. Porém, como afirma Serrazina (2014), os dados disponíveis permitem-nos afirmar que a formação alargada no tempo, desenvolvida a partir das práticas de sala de aula e de reflexões sobre essas práticas, o aprofundamento do conhecimento matemático, didático e curricular do

professor aumenta sua confiança e tem repercussões positivas na melhoria da aprendizagem dos alunos.

A terceira versão do Parecer 22/19 do CNE/CP, atualizada em 18 de setembro de 2019, trazia em seu texto argumentos que ratificam esse fato.

Sobre o trabalho colaborativo entre pares: a formação de professores é efetiva quando consegue propiciar que profissionais da mesma área de conhecimento, ou que atuem com as mesmas turmas, dialoguem e reflitam sobre aspectos da própria prática. Entretanto, o trabalho colaborativo se torna realmente eficaz quando é mediado por um par avançado.

[...]

Sobre a duração prolongada: adultos aprendem melhor quando têm a oportunidade de praticar, refletir sobre a prática e dialogar sobre esse processo. Por isso, oficinas curtas e formações de “fim de semana” não são formas eficazes de formação de professores. Elas podem até auxiliar na apreensão de estratégias e conteúdos pontuais, mas, para a mudança efetiva da prática docente, a formação precisa ser continuada, com possibilidade de interação contínua entre os professores e os formadores.

Rosa e Schnetzler (2003), baseando-se em Maldaner (2000), afirmam também que os processos de formação continuada já testados e que podem dar respostas positivas têm algumas características relevantes, tais como grupos de professores que decidiram “tomar nas próprias mãos” esse processo, com a prevalência de coletivos organizados sobre indivíduos isolados como forma de ação.

1.3 GRUPOS COLABORATIVOS DE ESTUDOS: UMA OPÇÃO DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Neste tópico busca-se discutir a definição, as características e a importância do trabalho colaborativo, visto que no íterim do curso ofertado às participantes dessa pesquisa, pode-se perceber algumas características colaborativas no trabalho realizado.

Damiani (2008, p. 225) afirma que o “trabalho colaborativo possibilita o resgate de valores como o compartilhamento e a solidariedade que se foram ao longo do caminho trilhado por nossa sociedade extremamente competitiva e individualista”.

Muitas vezes, o trabalho dos professores é um trabalho solitário, em que o professor necessita buscar, sozinho, alternativas de resolução para os problemas que enfrenta em sala de aula.

Ponte (2004) afirma que a colaboração constitui um modo de trabalho indicado especialmente para lidar com problemas de grande complexidade. Problemas que, muitas vezes, são demasiado pesados para serem enfrentados por uma só pessoa de maneira

exitosa. O autor assegura que a colaboração permite enquadrar, num mesmo esforço, atores com conhecimentos e competências diversas que, isoladamente, seriam impotentes para lidar com um dado problema em toda a sua dimensão, todavia, em conjunto, poderiam conseguir as soluções pretendidas. O professor sozinho, muitas vezes, não consegue ver e se aperceber de algo que, com seus pares, em colaboração, pode compreender e transformar.

Mas, enfim, o que se entende por colaboração ou trabalho colaborativo?

Em relação à possível confusão entre os termos “colaboração” e “cooperação”, Damiani (2008) alerta que

os estudos voltados para o trabalho em grupo adotam, alternadamente ou como sinônimos, os termos colaboração e cooperação para designá-lo. Costa (2005) argumenta que, embora tenham o mesmo prefixo (co), que significa ação conjunta, os termos se diferenciam porque o verbo cooperar é derivado da palavra *operare* – que, em latim, quer dizer operar, executar, fazer funcionar de acordo com o sistema – enquanto o verbo colaborar é derivado de *laborare* – trabalhar, produzir, desenvolver atividades tendo em vista determinado fim. Assim, para esse autor, na cooperação, há ajuda mútua na execução de tarefas, embora suas finalidades geralmente não sejam fruto de negociação conjunta do grupo, podendo existir relações desiguais e hierárquicas entre os seus membros. Na colaboração, por outro lado, ao trabalharem juntos, os membros de um grupo se apoiam, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo, estabelecendo relações que tendem à não-hierarquização, liderança compartilhada, confiança mútua e co-responsabilidade pela condução das ações (DAMIANI, 2008, p. 214-215).

Damiani (2008, p. 214) citando Parrilla (1996) define grupos colaborativos como “aqueles em que todos os componentes compartilham as decisões tomadas e são responsáveis pela qualidade do que é produzido em conjunto, conforme suas possibilidades e interesses”.

Damiani (2008), considerando Araújo (2004), afirma que quando o que denomina “cultura de coletividade” é instaurada, as pessoas nela envolvidas passam a reconhecer o que sabem, o que os outros sabem e o que todos não sabem – atitudes que resultam na busca de superação dos limites do grupo. Ou seja, em um grupo colaborativo, todos podem aprender e todos podem ensinar, visto que o conhecimento de todos é valorizado e as demandas do grupo são analisadas com maiores e melhores critérios. Nesse caso, o grupo se reúne para resolver problemas da sua prática docente, buscando criar alternativas e alcançar metas compartilhadas, não havendo, portanto, apenas alguém que ensina e um outro que aprende, mas sim ‘aprendizagem e ensino mútuos’ (SANTANA; BARBOSA, 2015).

Porém, trabalhar de forma colaborativa não significa necessariamente que todos participarão da mesma forma, e sim que cada um colaborará de acordo com os recursos que dispõe, à sua maneira e a partir do seu modo de ver a sua realidade. Contudo, essa maior ou menor participação não está definida *a priori*, como acontece em grupos rigidamente mais hierárquicos; desta forma, entende-se que

Colaborar é co-responsabilizar-se pelo processo. É ter vez, ter voz e ser ouvido, é sentir-se membro de algo que só funciona porque todos se empenham e constroem coletivamente o caminho para alcançar seus objetivos. É romper com uma hierarquia preestabelecida (FERREIRA, 2015, p. 326).

É importante frisar, também, que o trabalho colaborativo não exclui a importância da atividade individual da docência (DAMIANI, 2008), visto que cada sala de aula e cada professor possuem suas especificidades e se adequam à sua realidade. Entende-se que o trabalho colaborativo potencializa essa atividade exercida individualmente e que a colaboração é “[...] um processo que cria possibilidades de transformação por meio da negociação dos sentidos e compartilhamento de significados” (DAMASCENO, 2013, p. 41).

Attie, Oliveira e Souza (2017) afirmam que os grupos colaborativos propiciam momentos de reflexão coletiva e individual, construção e reconstrução de conceitos, por meio da prática de compartilhar erros e acertos, de adaptar pontos de vista, o que poderá implicar resultados importantes na sala de aula.

Damasceno (2013) afirma, ainda, que a colaboração pode tornar-se mais intensa à medida que o trabalho avança, os participantes se conhecem melhor e ganham confiança uns nos outros, ou seja, a colaboração tem um caráter emergente.

É importante afirmar, portanto, que um grupo não nasce colaborativo, mas sim torna-se colaborativo. Concorde-se, portanto, com Curi e Martins (2018), assim como com Elias e Trevisan (2020, p. 186), os quais destacam “que um grupo não se forma, mas se torna colaborativo, no decorrer de um processo em que se desenvolve essencialmente a confiança, o respeito mútuo e a consideração pela diversidade”. Portanto, a colaboração não pode ser imposta, algo de fora para dentro, e sim construída, com motivação intrínseca a cada participante, nascida da tomada de consciência da necessidade de mudança. Conforme expõe Fiorentini (2012), num grupo colaborativo, os professores sentem-se à vontade para expressar suas opiniões, manifestando respeito aos saberes e experiências compartilhados pelos colegas.

A vontade de querer trabalhar junto com outros professores, de desejar fazer parte de um determinado grupo, é algo que deve vir do interior de cada um. Em outras palavras, um grupo autenticamente colaborativo é constituído por pessoas voluntárias, no sentido de que participam do grupo espontaneamente, sem serem coagidas ou cooptadas por alguém a participar (FIORENTINI, 2012, p. 52-53).

Acredita-se, portanto, que a colaboração é construída dentro de relacionamentos nos quais os indivíduos sintam vontade de compartilhar seus sucessos e fracassos, sabendo que seus sucessos irão contribuir para a formação dos colegas e os fracassos serão motivadores de discussões e reflexões em busca de alternativas múltiplas de caminhos ou estratégias. Desse modo, é fortalecida a crença de que todo profissional é suscetível a erros e acertos e que os erros poderão se tornar elementos de reflexão e produção de novos sentidos e significados (NACARATO, 2000).

Fiorentini (2012) pontua que, nos encontros de um grupo colaborativo, há laços informais devido à reciprocidade afetiva; os integrantes se sentem confortáveis para ouvir as críticas, falar o que pensam e modificar as ações. Além disso, o autor afirma que não há um único caminho, verdade ou orientação, sendo que as relações são estabelecidas mediante a confiança e o respeito, havendo possibilidade de construir conhecimentos, pois os participantes negociam objetivos e compartilham significados.

Ferreira (2015), baseando-se em Antúnez (1999), elenca as seguintes características como primordiais à criação dos grupos colaborativos, ou seja, faz-se necessário que o trabalho apresente as seguintes condições:

- i) seja voluntário;
- ii) seja estabelecido em termos de igualdade de condições independentemente de cargos hierárquicos ou situações administrativas;
- iii) seja baseado na lealdade e na confiança recíprocas;
- iv) implique um determinado posicionamento ideológico (ausência de hierarquias, equidade, igualdade entre participantes, vontade de transformação) que supõe, diferentemente da simples cooperação, realizar em comum acordo o plano do que se pretende alcançar ou desenvolver, concordar com uma metodologia de trabalho e discutir e avaliar, em comum acordo, o processo e os resultados.

A autora ressalta, ainda, que fatores como tempo, disponibilidade, disposição, igualdade de papéis, metas e liderança compartilhada, entre outros, mostram-se como elementos de fundamental importância no processo de constituição do grupo.

Santana e Barbosa (2015), citando autores como Ponte e Serrazina (2003), Lopes (2003, 2006), Costa e Fiorentini (2007), Costa (2008), Gama e Fiorentini (2009) e Nacarato e Grando (2009), mostram também que a existência de um líder para a condução das atividades torna-se um diferencial para o encaminhamento dos trabalhos. Além disso, indicam que esse fato não descaracteriza o aspecto colaborativo, a corresponsabilidade nas ações e a gestão compartilhada, mas revelam que é a partir de um contato inicial com o grupo e da identificação das demandas que novas ações são agendadas.

Em suma, a colaboração surge como uma importante estratégia de formação de professores, pois se constitui como uma forma de lidar com problemas ou dificuldades específicos da realidade de cada professor que, contudo, não seriam facilmente resolvidos em um nível puramente individual. Cada um dos participantes de um grupo colaborativo possui seus próprios objetivos e interesses, porém, num trabalho de colaboração, deve-se buscar a articulação desses objetivos com os do grupo como um todo, sendo que um não invalida o outro, e sim o reforça, sendo necessário estar sempre atento a questões como: saber gerir a diferença, lidar com a imprevisibilidade e evitar a autossatisfação confortável e o conformismo (BOAVIDA; PONTE, 2002).

1.4 CONTRIBUIÇÕES E CONSIDERAÇÕES DA PSICOLOGIA PARA O ENTENDIMENTO DO PROCESSO DE UM TRABALHO COLABORATIVO

Vygotsky (1991, 1995, 2007, 2009) é um dos autores que vêm embasando grande número de estudos voltados ao trabalho colaborativo na escola. Este trabalho, de igual forma, pauta-se em alguns de seus estudos, bem como nos de autores que o estudam.

Segundo Damiani (2008), Vygotsky argumenta que as atividades realizadas em grupo, de forma conjunta, oferecem enormes vantagens, as quais não estariam disponíveis em ambientes de aprendizagem individualizada, explicando que a constituição dos sujeitos, assim como seu aprendizado e processos de pensamento (intrapsicológicos), ocorrem mediados pela relação com outras pessoas (processos interpsicológicos).

Para Vygotsky (2007), a imitação constitui-se em uma atividade essencial para a aprendizagem, promovendo a internalização – processo que se distingue da cópia ao implicar uma reconstrução interna de operações externas, com o sujeito desempenhando um papel ativo e com a possibilidade de se desenvolver algo novo e, muitas vezes, até melhorado.

Outra contribuição importante e significativa dos trabalhos de Vygotsky (2007, 2009) é o conceito de “Zona de Desenvolvimento Proximal” (ZDP), em que o autor afirma que aquilo que uma criança pode realizar hoje somente com ajuda ou em colaboração, amanhã poderá realizar sozinha, de maneira independente e eficiente. Portanto, a ZDP é a área na qual esses conhecimentos/habilidades têm potencial para ser internalizados/desenvolvidos por meio da mediação de outros seres humanos ou artefatos culturais. Acredita-se, porém, assim como Damiani (2008) afirma, que embora Vygotsky estivesse teorizando acerca do desenvolvimento da mente infantil, tal conceito se aplica a todos os seres humanos, independentemente da idade, no nosso caso, aplica-se aos professores em formação.

Alves e Castro (2012) também salientam ser de vital importância em Vygotsky a fusão entre aquilo que o homem “é” com aquilo que ele “pode ser”, sendo que isso ocorre mediado pelas relações sociais.

Neste trabalho em específico, toma-se, também, como contribuição de vital importância dos estudos de Vygotsky (1991, 1995, 2009) a questão da tomada de consciência, percepção muito importante surgida na análise dos dados e das observações realizadas da formação ofertada às professoras participantes desta pesquisa.

Segundo Alves e Castro (2012), no russo clássico, há duas palavras que expressam a questão da consciência, porém, elas são diferentes: *soznanie* significa “consciência”, enquanto *osoznanie* significa “o despertar da consciência reflexiva”. Portanto, segundo os autores, há duas formas de “ler” o conceito de consciência na obra de Vygotsky: como o próprio psiquismo humano e como o processo de tomada de consciência, processos distintos, porém interligados e não excludentes ou concorrentes. Esclarece-se que, neste trabalho, buscamos a questão da tomada de consciência em si, uma acepção relacionada ao processo de se perceber algo que não se percebia antes, ou como nas palavras do próprio Vygotsky (1991, p. 50), “dar-se conta de algo”.

Ainda segundo Vygotsky (1995), ao nos darmos conta – tomarmos consciência – de algo, seja um erro ou uma dificuldade, passamos a ter mais chances de poder controlar e encontrar uma resolução para esse algo. Porém, para se tomar consciência de algo, faz-se necessário que, *a priori*, haja o que deve ser conscientizado, ou seja, para se tomar consciência de algo e apreender alguma coisa, faz-se necessário, inicialmente, dispor desse algo.

Mas, o que significa, afinal a tomada de consciência? Vygotsky (2009, p. 275) explica a tomada de consciência:

[...] tomar consciência de alguma operação significa transferi-la do plano da ação para o plano da linguagem, isto é, recriá-la na imaginação para que seja possível exprimi-la em palavras. Esse deslocamento da operação do plano da ação para o plano do pensamento conjuga-se com a repetição daquelas dificuldades e daquelas peripécias que acompanharam a assimilação dessa operação no plano da ação.

Ou ainda,

Como a cobra lança fora a pele velha para cobrir-se de outra nova, a criança lança fora e abandona o modo anterior de pensar por que este dá lugar a um novo. Aí está em poucas palavras a essência da maneira pela qual se realiza a tomada de consciência (VYGOTSKY, 2009, p. 282).

Concluindo, ainda segundo Vygotsky (2009), temos que a tomada de consciência e a arbitrariedade dos conceitos se situam inteiramente na ZDP, sendo que estes se revelam e se tornam eficazes na colaboração com o pensamento do adulto, ou seja, são mediados pelas relações sociais colaborativas.

2 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

O presente capítulo tem por objetivo apresentar o percurso metodológico da pesquisa, que se constituiu de três partes. A primeira se deu na preparação e aplicação de um questionário e na realização de uma entrevista com o intuito de traçar um perfil das participantes da pesquisa e caracterizar suas relações com a disciplina de Matemática. A segunda parte contemplou a aplicação de uma tarefa diagnóstica aos alunos. Essa tarefa buscava responder onde se encontrava a maior dificuldade das crianças em relação ao conteúdo de divisão, ou seja, essa dificuldade estava associada às ideias de divisão ou à utilização do algoritmo? Já a terceira parte contemplou um curso de formação continuada com professores que atuam na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A presente pesquisa tem caráter qualitativo, sendo que as interpretações se debruçam sobre as ações, discussões e contribuições oriundas do curso após a sua realização; porém, não se excluem análises quantitativas quando forem necessárias, ideia corroborada por Vianna (2003), ao dizer que não se deve considerar o qualitativo e o quantitativo de forma isolada, pois ambos os tipos de abordagem se constituem como procedimentos de pesquisa que se completam. Gatti (2004) exemplifica isso muito bem quando diz:

Os métodos de análise de dados que se traduzem por números podem ser muito úteis na compreensão de diversos problemas educacionais. Mais ainda, a combinação deste tipo de dados com dados oriundos de metodologias qualitativas, podem vir a enriquecer a compreensão de evento, fatos, processos. As duas abordagens demandam, no entanto, o esforço da reflexão do pesquisador para dar sentido ao material levantado e analisado (GATTI, 2004, p. 13).

Bogdan e Biklen (1994) defendem que a investigação qualitativa possui cinco características, não sendo necessário possuir todas para ser considerada uma pesquisa qualitativa. As cinco características apontadas pelos autores são:

- a fonte direta dos dados é o ambiente natural, tendo o investigador como instrumento principal ao buscar compreender questões educativas. Os dados são obtidos de diversas maneiras, por meio de áudio, vídeo ou anotações e os investigadores têm a consciência de que o comportamento humano é influenciado pelo contexto e é por isso que, sempre que possível, deslocam-se ao local do estudo;

- os dados recolhidos são descritivos. O investigador analisa-os de forma minuciosa, preocupando-se com os detalhes. As transcrições de entrevistas, as fotografias, as anotações, os vídeos e os documentos fazem parte dos dados obtidos. O pesquisador busca analisar esses dados em toda sua complexidade, respeitando ao máximo a forma como foram registrados ou transcritos;
- o interesse maior na pesquisa está no processo de formação, pois acredita-se que este repercute na aprendizagem docente e pode aprimorar seu ensino. Importantes questões são explicitadas no decorrer da investigação, sendo elas fundamentais para a pesquisa;
- há tendência em analisar os dados de forma indutiva. Os conceitos são construídos a partir dos dados que são recolhidos e agrupados, de forma que eles não são obtidos com o objetivo de confirmar ou não hipóteses construídas previamente;
- o significado é de suma importância nesse tipo de abordagem. Leva-se em consideração o ponto de vista do informante, atribui-se importância à interpretação, à realidade, ao contexto e à visão de mundo dos sujeitos envolvidos na pesquisa da forma mais fiel possível.

Seguindo essa linha, para a coleta dos dados, foram utilizadas gravações em áudio, vídeo e imagens, bem como registros escritos e notas de campo da pesquisadora, sendo que, ao longo da dissertação, serão apresentados excertos das falas das participantes, visando explicitar ou elucidar os resultados obtidos conforme o objetivo desta pesquisa.

Para Bogdan e Biklen (1994), na pesquisa qualitativa, o pesquisador estabelece estratégias e procedimentos que lhe permitem levar em consideração as experiências do ponto de vista do informador. Considerando esse fato e buscando a realização de um trabalho que não fosse apenas acadêmico, mas sim partisse dos anseios do professor, foi aplicado um questionário inicial que nortearia as próximas decisões da pesquisadora em relação ao caminho a se seguir.

Já para o tratamento dos dados, optou-se por realizar a análise de conteúdo, que, conforme afirma Bardin,

É um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2002, p. 42).

De acordo com Bardin (2002), a organização da técnica da análise de conteúdo estrutura-se em três polos cronológicos: a pré-análise; a exploração do material; e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Para a autora, a pré-análise é a fase da organização propriamente dita, tendo como missões a escolha dos documentos, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final. A exploração do material consiste na realização da codificação, análise ou enumeração a partir de regras previamente estabelecidas. O tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação é a etapa em que a análise dos dados brutos fornece informações para que o analista proponha inferências e adiante interpretações, condensando e considerando as informações recebidas.

Durante a pré-análise, foi realizada, primeiramente, uma “leitura geral” de todos os dados constantes nos instrumentos aplicados, ou seja: Questionário Inicial, entrevista não estruturada, planos de aula, relatórios de experiência e Questionário Final, assim como vídeos dos encontros e anotações realizadas pelos professores durante os encontros presenciais em seus diários de campo. Para Bardin (2002, p. 96), esse momento é denominado como “leitura flutuante”, isto é, o “contato com os documentos a fim de analisar e conhecer o texto deixando-se invadir por impressões e orientações”, e os instrumentos citados constituem o *corpus* da análise desta pesquisa.

Durante a etapa de exploração do material, os dados foram organizados em quadros e tabelas, procedimento em que se buscou uma melhor visualização dos dados a fim de compreender as ideias apresentadas pelos professores, em especial as contribuições advindas do curso.

Na última etapa, então, os resultados foram analisados, buscando-se sua interpretação e sua inferência a fim de responder à questão de pesquisa. Esses resultados são formalmente apresentados nos capítulos 3 e 4, denominados “Análise preliminar” e “Apresentação e análise dos dados”.

O caminho metodológico foi delineado, portanto, a partir da necessidade de investigar as contribuições de um curso de formação continuada para professores da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental no processo de ensino do conteúdo de divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos.

Ressalta-se que o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de todos os professores que participaram em algum momento da presente pesquisa encontra-se sob a

tutela da pesquisadora e seu modelo está nos apêndices deste trabalho. Encontram-se, também, no apêndice deste trabalho, diversos documentos, tais como: Termo de Autorização para a realização da pesquisa (Apêndice A); Termo de Consentimento da Secretária Municipal de Educação de Londrina para a realização da pesquisa (Apêndice B); modelo da tarefa diagnóstica aplicada aos alunos (Apêndice G); modelo de Questionário Inicial (Apêndice E); modelo de Questionário Final (Apêndice H); e roteiro para a entrevista não estruturada (Apêndice F).

Numa perspectiva de organização e delineamento do percurso metodológico, apresentam-se, a seguir, os procedimentos e instrumentos da coleta de dados.

2.1 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO INICIAL

Segundo Gil (1989), o questionário é uma técnica de investigação que tem como objetivo o conhecimento de opiniões, expectativas e situações vivenciadas, entre outros, o que vem ao encontro do presente estudo. A primeira etapa se deu na preparação e aplicação de um questionário, as quais objetivaram, além de traçar um perfil das participantes da pesquisa, realizar um levantamento do posicionamento dos professores que ensinam Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, porém que não são licenciados na área, identificando as dificuldades e facilidades que eles consideram ter em relação ao ensino dessa disciplina.

O Questionário Inicial (Apêndice E) foi constituído por sete questões, sendo três de múltipla escolha e quatro abertas, que visavam traçar um perfil das participantes quanto ao sexo, faixa de idade, formação e tempo de atuação. O questionário foi constituído, também, por nove questões que buscavam identificar o que as participantes pensam sobre sua relação com o ensino de Matemática, tais como quais conteúdos matemáticos já haviam trabalhado até aquele momento no ano de 2019, quais as facilidades e dificuldades que consideravam encontrar no ensino da disciplina, bem como quais estratégias consideravam viáveis para a superação dessas dificuldades. Esse instrumento foi aplicado a 29 professores de uma escola municipal de Londrina, norte do Paraná, sendo que estes foram convidados pela pesquisadora dentre todos os professores da escola por atuarem em funções de regência que envolviam a disciplina de Matemática⁵.

⁵ Excetuaram-se deste estudo os professores de Educação Física, Regente de Biblioteca e Regente de Sala de Recursos, bem como os que compõem a Equipe Gestora da unidade escolar (Direção, Coordenação Pedagógica e Secretaria).

Cópias do questionário foram impressas e oferecidas aos professores nos momentos de intervalo na sala de professores e, após um determinado tempo, os questionários foram recolhidos pela pesquisadora. Os dados provenientes desse instrumento são expostos e analisados no capítulo 3, denominado “Análise Preliminar”.

2.2 REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA NÃO ESTRUTURADA

De acordo com Manzini (1991, p. 154), em uma entrevista não estruturada “é feita uma pergunta que serve como estímulo e as informações emergem das associações e experiências do entrevistado”. Partindo desse princípio, realizou-se, em seguida, uma entrevista não estruturada (Apêndice F) com as dez professoras que elencaram o conteúdo de divisão como aquele que possuíam maior dificuldade em ensinar.

Com essa entrevista, buscava-se identificar as fragilidades do professor em relação ao conteúdo de divisão, inquirindo se sua maior dificuldade estava na estrutura do algoritmo, nas ideias de divisão, na compreensão do conceito pelo aluno, ou na insegurança em trabalhar esse conteúdo de forma diferenciada. Além disso, foi investigado se essa insegurança se dava devido a lacunas no conhecimento escolar do professor acerca do tema ou no desconhecimento de formas diferenciadas de se trabalhar o conteúdo de divisão.

As entrevistas foram realizadas presencialmente, em maio de 2019, na própria escola (lôcus da pesquisa), sendo que cada uma das professoras foi chamada para ser entrevistada separadamente, algumas, inclusive, em dias diferentes de uma mesma semana. As entrevistas duraram, em média, de 1 minuto e meio a 3 minutos.

Como resultado da entrevista, ao apontar possíveis dificuldades que poderiam ocorrer no ensino do conteúdo de divisão, essas professoras pontuaram que muitos dos aspectos levantados e até todos, em alguns casos, poderiam ser considerados como variáveis dessa dificuldade.

Carvalho e Gil-Pérez (2006) corroboram com esse fato, ao dizer que muitos dos problemas que devem ser tratados não adquirem sentido até que o professor se depare com eles em seu fazer pedagógico, portanto, faz-se necessário apropriar-se de conhecimentos sobre o assunto e, muito além disso, estabelecer relação entre a teoria e a prática.

Os dados levantados por essa entrevista serão melhor analisados no capítulo 3.

2.3 APLICAÇÃO DE UMA TAREFA DIAGNÓSTICA AOS ALUNOS

Paralelamente às pesquisas realizadas com os professores, e procurando responder quais dificuldades as crianças manifestam em relação à divisão na Educação Infantil e Anos Iniciais e porque apresentam tais dificuldades ao realizar essa operação, propôs-se a aplicação de uma tarefa de divisão em que foram exploradas as ideias de partição e quotição.

Tal pesquisa contou com 89 crianças da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, com idades entre 5 e 10 anos, da escola em que os professores participantes da pesquisa lecionam, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Especificação das turmas e da quantidade de participantes da pesquisa

<i>Turma</i>	<i>Quantidade de participantes</i>
P5⁶ (Educação Infantil)	16 crianças
<i>1º ano</i>	24 crianças
<i>2º ano</i>	18 (sendo 17 crianças e 1 professora regente)
<i>3º ano</i>	15 (sendo 13 crianças e 2 professoras)
<i>4º ano</i>	9 crianças
<i>5º ano</i>	10 crianças

Fonte: Autoria própria (2019).

De caráter qualitativo, as interpretações debruçaram-se sobre as ações e discussões das crianças durante o desenvolvimento da tarefa. Na coleta dos dados, realizada presencialmente pela pesquisadora durante os meses de setembro e outubro de 2019, foram utilizadas gravações em áudio, vídeo e imagens, bem como registros escritos dos alunos e notações de campo da pesquisadora, sendo que as professoras regentes das turmas também auxiliaram nessa coleta. A duração média das aplicações foi de uma hora, sendo realizadas em dias diferentes, e uma turma em cada dia.

A tarefa foi proposta buscando identificar qual a dificuldade das crianças em relação ao conteúdo de divisão, se o conceito ou o algoritmo, visto que avaliações externas como a Prova Brasil, a Prova Paraná e a Avaliação Sistemática do município de

⁶ Segundo o Art.5.º § 1.º da Deliberação nº 03/2016 do Conselho Municipal de Educação de Londrina – CMEL, aprovada em 13/05/2015, P5 (Pré-Escola 5) é a nomenclatura utilizada para definir a seriação que corresponde às crianças que completam 5 (cinco) anos até 31 de março do ano letivo em curso.

Londrina têm trazido resultados preocupantes quanto à aprendizagem das crianças em relação à Matemática. Eles mostram que, ao final do 5º ano, as crianças não obtêm uma aprendizagem coerente com os objetivos esperados, sendo que os resultados em relação à divisão, conteúdo matemático apontado por professores como de difícil aquisição pelas crianças, infelizmente, expressa essa realidade.

A tarefa tinha como objetivo geral investigar como as crianças da última etapa da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental compreendem uma situação-problema envolvendo as ideias de divisão de partição e quotição, além de como as solucionam e registram essas interpretações e soluções. Especificamente, propôs-se identificar as dificuldades apresentadas pelas crianças ao expressarem seus registros durante essa situação.

A tarefa era apresentada em três etapas distintas, sendo que a Etapa 1 consistia em solicitar às crianças que se agrupassem de forma que todos os grupos tivessem a mesma quantidade de integrantes e que não sobrasse ninguém fora dos grupos formados. Essa tarefa foi realizada oralmente.

Na Etapa 2, em grupos menores, solicitava-se que distribuíssem entre si certa quantidade de balas de maneira que todos recebessem a mesma quantidade. As quantidades foram manipuladas de forma que as divisões apresentadas fossem exatas, situação mais próxima do currículo das séries analisadas, em que a divisão inexata não aparece de imediato no currículo abordado.

Num outro momento (Etapa 3), solicitava-se que as crianças registrassem por escrito a forma como solucionaram a segunda tarefa, sendo que elas poderiam se valer de registros pictóricos, escritos ou de algoritmos para expressar a solução. Embora as formas de registro pudessem ser diversas, a condução da tarefa, bem como as orientações dadas eram as mesmas, independente do ano escolar em que se realizava a aplicação.

Após a realização das tarefas pelas crianças, a professora pesquisadora analisou os resultados conforme os objetivos em pauta, sendo que essas análises foram explicitadas em um artigo que aguarda aprovação para publicação⁷.

⁷ “Divisão nos Anos Iniciais: onde está o problema?” (RIBEIRO, 2021)

2.4 ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO CURSO

Considerando que os professores participantes da pesquisa apontavam que a formação continuada poderia trazer contribuições significativas para a prática docente e, conseqüentemente, para o processo de ensino e aprendizagem, pensou-se, então, na elaboração de um curso sobre o conteúdo de divisão tendo como base os sete processos mentais básicos. A proposta foi a de promover um ambiente de grupo no qual, além de buscar saber um pouco mais sobre o conteúdo de divisão e os sete processos mentais básicos, os professores pesquisassem e elaborassem tarefas diferenciadas e significativas acerca desses processos. Após a aplicação dessas tarefas em sala de aula (validação), a ideia era que se elaborasse um material de apoio com as tarefas validadas, pois acreditamos na formação continuada enquanto uma aprendizagem que vise a mudanças nas práticas educativas do professor e que promova reflexão na ação, a partir da ação e depois da ação.

A formação continuada foi oferecida aos professores da Escola Municipal Hikoma Udihara por meio de um curso com encontros presenciais e atividades complementares. Essas atividades foram realizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Prefeitura Municipal de Londrina por meio da Escola de Governo. Além das professoras da escola, três professoras que realizavam Hora Extraordinária⁸ na escola, uma professora de um Centro Municipal de Educação Infantil (colega de uma professora da escola) e uma funcionária da escola (que estava cursando Pedagogia) também se interessaram em fazer o curso.

O curso foi divulgado durante uma reunião com os professores da escola, sendo apresentado o plano de ensino e elucidada a forma de se inscrever no Ambiente Virtual de Aprendizagem. Inicialmente, inscreveram-se 15 professoras, tendo quatro desistido do curso por motivos pessoais, ou seja, o público infelizmente não foi composto por todas aquelas que apontaram o conteúdo de divisão como sua dificuldade; sendo composto, também, por uma amostra do grupo que indicou a estratégia do curso como maneira de auxiliar na superação da dificuldade apresentada. Desta forma, participaram do curso 11 professoras, sendo que quatro delas não haviam respondido ao Questionário Inicial, por serem de outra unidade escolar e terem demonstrado interesse em participar do curso após

⁸ Hora Extraordinária é o regime de trabalho prestado no período excedente da jornada normal do professor, ou seja, o professor é lotado em uma unidade escolar no período matutino e realiza hora extraordinária em outra unidade escolar (ou na mesma) no período vespertino.

a aplicação do Questionário Inicial. Apesar de os dados não terem sido considerados para a Análise Preliminar, solicitou-se que as quatro professoras respondessem ao questionário para que a pesquisadora possuísse dados de seus perfis. Como, para a identificação das participantes da pesquisa foi utilizado o código P seguido de numeral correspondente ao número de participantes, essas professoras foram identificadas como P30, P31, P32 e P33.

A carga horária do curso foi de 40 horas, sendo 15 horas presenciais e 25 horas de atividades complementares, e foi sistematizada em roteiros didáticos com cinco encontros presenciais e seis ações pedagógicas denominadas atividades complementares. Contabilizam-se, ainda, 12 horas de preparação do referido curso no AVA, com a proposição das atividades, avaliações e atendimento de tutoria às cursistas.

Os encontros presenciais ocorreram nas dependências da Escola Municipal Hikoma Udihara no período noturno, entre os dias 16 de outubro e 04 de dezembro de 2019. As etapas do curso são apresentadas no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Etapas do curso

Período	Objetivos	Conteúdos
1º encontro – (16/10/2019)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Discutir sobre o conteúdo de divisão levantando possíveis problemáticas que o envolvem; ➤ Apresentar material elaborado sobre o assunto pela Assessoria de Matemática da Rede Municipal de Londrina; ➤ Levantar quais as ideias que os professores pesquisados têm sobre a evolução da Educação Matemática; ➤ Dialogar sobre alguns resultados da Avaliação Sistemática de Londrina, levantando pontos positivos e negativos de sua aplicação; ➤ Discutir sobre a importância do diálogo, da leitura e da escrita nas aulas de Matemática; ➤ Investigar quais ideias da divisão os professores pesquisados conhecem; ➤ Apresentar algumas ideias da divisão. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Divisão ➤ Ideias da divisão
Atividade Complementar I – (17 a 22/10/2019)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Consolidar as ideias da divisão apresentadas, identificando-as, ao pesquisar e elaborar tarefas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ideias da divisão
2º encontro – (23/10/2019)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trocar ideias em relação a melhorias e adequar as tarefas pesquisadas na Atividade Complementar I à realidade do grupo; ➤ Investigar como é realizado o trabalho com o conteúdo de divisão por esses professores nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; ➤ Conhecer como a Rede Municipal de Londrina orienta o trabalho com o conteúdo de divisão até o 3º ano do Ensino Fundamental I. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Divisão
Atividade Complementar II – (24 a 30/10/2019)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pesquisar sobre os algoritmos de divisão. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modelos de algoritmos de divisão

3º encontro – (22/10/2019)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conhecer como a Rede Municipal de Londrina orienta o trabalho com o conteúdo de divisão nos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental I por meio de estudo do material apresentado no 1º encontro; ➤ Investigar como os professores pesquisados resolvem uma operação de divisão e quais algoritmos conhecem; ➤ Apresentar alguns modelos de algoritmos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Divisão ➤ Modelos de algoritmos
Atividade Complementar III – (23 a 28/10/2019)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pesquisar sobre os sete processos mentais básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Os sete processos mentais básicos e a divisão
4º encontro – (29/10/2019)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Discutir sobre a relevância de associar o trabalho sistematizado com os sete processos mentais básicos à divisão; ➤ Elaborar e/ou pesquisar tarefas de divisão associadas ao trabalho sistematizado com os sete processos mentais básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Os sete processos mentais básicos e a divisão
Atividade Complementar IV – (30/10 a 11/11/2019)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desenvolver um plano de aula com as tarefas elaboradas e aplicá-las em suas respectivas turmas na escola que constitui o lócus de pesquisa, validando-as ou não; ➤ Apresentar, no AVA, um relato da experiência com uma foto. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Os sete processos mentais básicos e a divisão
5º encontro – (12/11/2019)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Validar (ou não) as tarefas aplicadas; ➤ Escolher as tarefas que comporão a sequência didática; ➤ Aplicar Questionário Final avaliando o curso. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Os sete processos mentais básicos e a divisão

Fonte: Autoria própria (2020).

Em geral, cada encontro e as atividades complementares foram planejados para oferecer a essas educadoras conhecimentos básicos que lhes permitissem teorizar a própria prática e a ela retornar para levantar hipóteses e aprimorar os saberes necessários à ação pedagógica cotidiana. A proposta era a de que pudessem obter autonomia e segurança no trabalho pedagógico com o conteúdo de divisão, contribuindo para o processo de formação dos estudantes. Nesses momentos, ocorreram estudos e pesquisas, aulas expositivas dialogadas, porém, certamente, os momentos mais significativos foram os de troca de experiências entre as participantes.

2.4.1 ELABORAÇÃO DE PLANOS DE AULA E APLICAÇÃO DE TAREFAS

No íterim do curso, buscou-se ofertar às professoras um momento pedagógico para a aplicação do conhecimento adquirido durante os encontros presenciais que fosse além das atividades teóricas solicitadas, representando uma transposição do teórico para o prático (GASPARIN, 2005).

Para tanto, as professoras participantes da pesquisa elaboraram e aplicaram um plano de aula (com tarefas por elas escolhidas) que contemplava os sete processos mentais básicos, o conteúdo de divisão e algumas características discutidas durante o curso sobre estratégias de ensino e postura do professor.

Após a aplicação desse plano de aula, as professoras redigiram um relato da experiência, no qual buscava-se, durante sua elaboração, momentos de reflexão sobre a prática vivenciada.

A tarefa foi executada pelas professoras nas turmas em que lecionavam durante o mês de novembro de 2019. As professoras que ocupavam outras funções, tais como a professora de apoio ou de regência de projetos e que, portanto, não possuíam uma turma sob sua tutela, realizaram a tarefa em uma das turmas que atendiam ou na turma em que o aluno de inclusão por elas atendido estava inserido.

2.4.2 COLETÂNEA DE TAREFAS

Na sequência, foi sugerido às professoras que escolhessem as tarefas para compor o material de apoio, porém elas sugeriram que todas compusessem a sequência, prontificando-se, inclusive, a realizar as adequações necessárias para que isso ocorresse.

Após a realização das adequações, e em uma parceria da pesquisadora com as professoras participantes da pesquisa, têm-se como apêndice do Produto Educacional desta pesquisa uma coletânea de tarefas, em que, além das tarefas aplicadas e adequadas, consta os planos de aula e relatos de experiência apresentados pelas professoras no AVA e no último encontro presencial do curso durante um momento de discussões, que também auxiliou na adequação e melhoria das tarefas propostas.

2.5 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO FINAL

Objetivando avaliar a oferta de formação continuada proposta, bem como coletar dados para a presente pesquisa, foi aplicado um Questionário Final (Apêndice H), no qual as professoras avaliaram se o curso atingiu suas expectativas no sentido de contribuir para sua prática, se os materiais utilizados e disponibilizados durante o curso foram adequados, bem como apresentaram sugestões e discorreram sobre a aplicação da Atividade Final.

Esse questionário foi impresso e entregue às professoras que o responderam durante o último encontro presencial da formação, sendo que os dados provenientes desse instrumento são apresentados e analisados no capítulo 4.

3 ANÁLISE PRELIMINAR

Para uma melhor contextualização dos elementos da pesquisa, apresenta-se, neste capítulo, uma análise preliminar de dados que emergiram dos instrumentos Questionário Inicial e entrevista não estruturada, primeira parte da pesquisa.

Essa análise fez-se necessária para identificar quais as demandas do grupo de professores participantes da pesquisa em relação à ação de formação continuada a ser realizada, pois conforme afirma Oliveira (2013, p. 32), “a formação continuada de professores deve ser contextualizada, com levantamento das necessidades do contexto escolar e de cada professor, em sintonia com as demandas sociais e culturais”. Da mesma maneira, a análise serviu para traçar um perfil das participantes da pesquisa e caracterizar a relação dessas professoras com o ensino de Matemática, norteando a evolução da pesquisa.

3.1 UM PERFIL DAS PARTICIPANTES DA PESQUISA

As participantes da pesquisa serão aqui retratadas por P1, P2, ..., P29, em que P se refere à professora e o numeral corresponde ao número de participantes.

O Quadro 2 mostra o perfil de cada uma delas conforme sua faixa etária, tempo de atuação e formação acadêmica, dados retirados do Questionário Inicial.

Quadro 2 – Perfil das participantes da pesquisa

Identificação	Faixa etária	Tempo de atuação	Graduação/ano de conclusão	Pós-Graduação/ano de conclusão
P1	35 a 45 anos	de 10 a 15 anos	Letras/2003	Psicopedagogia/2013 Educação Especial/2014
P2	35 a 45 anos	mais de 15 anos	Pedagogia/2002	Educação Especial/2008 Educação Infantil e Séries Iniciais/2015
P3	35 a 45 anos	de 1 a 5 anos	Pedagogia/2001 Licenciatura em Música/2013	Arte e Educação/2010 Ludicidade/2019
P4	35 a 45 anos	mais de 15 anos	Filosofia/1998	Direção, Coordenação e Supervisão Escolar/1999 Linguagem e Alfabetização/2015
P5	35 a 45 anos	mais de 15 anos	Pedagogia/2009	Não tem
P6	35 a 45 anos	de 5 a 10 anos	Pedagogia/2011	Psicomotricidade/2012 Psicopedagogia/2015 Educação Especial/2016

P7	25 a 35 anos	de 5 a 10 anos	Pedagogia/2011	Políticas Públicas para a Educação/2013 Mestrado em Educação/2014 Doutorado em Educação (cursando)
P8	35 a 45 anos	mais de 15 anos	Pedagogia/1996	Deficiência Mental/1998 Gestão Escolar/2004
P9	35 a 45 anos	de 1 a 5 anos	Marketing e Propaganda/2004 Pedagogia/2011	Psicopedagogia/2011 Gestão Escolar/2013 Educação Especial/2013
P10	45 a 60 anos	mais de 15 anos	Ciências (Habilitação em Biologia)/2002	Administração, Supervisão e Orientação Educacional/2003 Psicopedagogia/2007
P11	35 a 45 anos	mais de 15 anos	Pedagogia/2003	Neuropsicopedagogia/2015
P12	25 a 35 anos	de 5 a 10 anos	Pedagogia/2012	Políticas Públicas para a Educação/2013 Psicopedagogia/2014
P13	25 a 35 anos	de 1 a 5 anos	Pedagogia/2013	Não tem
P14	25 a 35 anos	de 10 a 15 anos	Pedagogia/2012	Psicopedagogia/2014
P15	45 a 60 anos	mais de 15 anos	Normal Superior/2003	Gestão Escolar, Supervisão e Orientação Educacional/2004 Pedagogia e Docência Universitária/2013
P16	35 a 45 anos	mais de 15 anos	Normal Superior/2001 Pedagogia (cursando)	Gestão Escolar/2006 Psicopedagogia/2012 Literatura Infantil/2014
P17	45 a 60 anos	mais de 15 anos	Matemática/1989	Aprendizagem da Matemática/1997 Educação Especial/2007
P18	35 a 45 anos	mais de 15 anos	Geografia/1999	Análise Ambiental em Ciências da Terra/2003 Gestão Escolar, Supervisão e Orientação Educacional/2005
P19	25 a 35 anos	de 5 a 10 anos	Pedagogia/2009	Psicopedagogia/2010 Neuropsicopedagogia/2017 Educação Inclusiva/2018 Educação Especial (Deficiência Intelectual)/2018
P20	45 a 60 anos	mais de 15 anos	História/1994	Metodologia do Ensino de História/1998 Educação Especial/2005
P21	35 a 45 anos	de 1 a 5 anos	Pedagogia/2013	Não tem
P22	25 a 35 anos	de 5 a 10 anos	Pedagogia/2011	Psicopedagogia/2013 Docência na Educação Superior/2015
P23	45 a 60 anos	mais de 15 anos	Letras/2008	Língua Portuguesa/2009 Administração, Supervisão e Orientação Educacional/2010 Literatura/2016
P24	45 a 60 anos	mais de 15 anos	Pedagogia/1992	Psicopedagogia/2013
P25	45 a 60 anos	mais de 15 anos	Pedagogia/1995	Psicopedagogia/2012

P26	45 a 60 anos	de 10 a 15 anos	Pedagogia/2011	Literatura Infanto-juvenil/2016
P27	45 a 60 anos	mais de 15 anos	Pedagogia/1995	Educação Especial (Deficiência Mental)/1996 Educação Inclusiva/2008
P28	35 a 45 anos	mais de 15 anos	Pedagogia/2005	Metodologia da Ação Docente/2008
P29	35 a 45 anos	de 1 a 5 anos	Pedagogia/2014	Educação Especial/2015 Relações Humanas na Gestão Escolar/2015 Arte Educação/Arteterapia/2016

Fonte: Autoria própria (2020).

Como foi possível verificar, a maioria das participantes da pesquisa se encontra na faixa etária de 35 a 45 anos (48,28%) e atua há mais de 15 anos na Educação Infantil e/ou Ensino Fundamental (55,17%). Todas possuem formação superior, sendo que vinte delas (68,97%) são pedagogas e apenas uma é licenciada em Matemática. 93,1% (26) delas possuem, pelo menos, uma pós-graduação em nível de especialização e uma tem Mestrado, cursando, atualmente, o Doutorado.

3.2 RELAÇÃO DAS PARTICIPANTES DA PESQUISA COM O ENSINO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA

O instrumento Questionário Inicial era composto por nove questões, as quais buscavam identificar características da relação das participantes com o ensino de Matemática, tais como: quais conteúdos matemáticos já haviam trabalhado até aquele momento no ano de 2019, quais as facilidades e dificuldades que encontravam no ensino de Matemática e quais estratégias apresentavam para a superação dessas dificuldades.

A organização e interpretação dos dados teve por subsídio a análise do conteúdo. De acordo com Bardin (2002, p. 117), a categorização “é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, em seguida, por reagrupamentos segundo o gênero (analogia) com os critérios previamente definidos”, ou seja, as categorias da análise de conteúdo são classes que reúnem unidades de registro sob um mesmo título, agrupadas em razão das características que apresentam em comum.

Os dados foram separados, portanto, em três grandes categorias: as dificuldades relacionadas aos alunos, aos professores e as dificuldades gerais. Dentro dessas categorias, optou-se por uma divisão em subcategorias. Em relação aos alunos:

processuais, atitudinais, procedimentais e contextuais. Em relação aos professores: pedagógicas e pessoais.

As categorias e subcategorias emergiram dos dados apresentados pelas respostas das participantes à Questão 2 do Questionário Inicial, que tratava das dificuldades com as quais elas se deparavam no ensino da disciplina de Matemática, e foram denominadas pela pesquisadora. O Quadro 3 explicita a forma como essas subcategorias são entendidas na presente pesquisa; enquanto o Quadro 4 elenca os itens apresentados pelas professoras ao responderem à questão.

Quadro 3 – Subcategorias emergentes da Questão 2 do Questionário Inicial

Categorias	Subcategorias	Caracterização
ALUNOS	Processuais	Elementos relacionados ao processo de realizar tarefas matemáticas
	Atitudinais	Elementos relacionados às atitudes dos alunos
	Procedimentais	Elementos relacionados aos procedimentos necessários para realizar tarefas matemáticas
	Contextuais	Elementos relacionados à disciplina de Matemática como um todo
PROFESSORES	Pedagógicas	Elementos relacionados à condução pedagógica dos conteúdos
	Pessoais	Elementos relacionados diretamente ao professor
GERAIS	—	Elementos não relacionados diretamente aos alunos ou professores

Fonte: Autoria própria (2021).

Quadro 4 – Levantamento das dificuldades encontradas no ensino da Matemática pelos professores participantes

Identificação	Categorias	Dificuldades encontradas
P1; P5; P6; P8; P9; P15; P16; P17; P18	ALUNOS	Processuais: raciocínio lógico (leitura e interpretação ao resolver problemas)
P2		Atitudinais: falta de interesse dos alunos
P5; P9; P10		Procedimentais: cálculo mental, compreensão, memorização e realização dos algoritmos
P7; P12; P14; P20; P22; P24; P28		Contextuais: assimilação do abstrato, falta de compreensão da Matemática para além dos conteúdos escolares acarretando dificuldade com alguns conteúdos
P3; P11; P19; P25; P26; P27; P29	PROFESSORES	Pedagógicas: falta de uniformidade na condução pedagógica, diferentes níveis de aprendizagem em uma mesma sala,

		introdução aos conteúdos de maneira construtiva, trabalhando o “concreto”
P4; P7; P23; P25; P28		Pessoais: insegurança e falta de embasamento teórico (especificidades do conteúdo)
P13; P21	GERAIS	Não encontrou dificuldade até o momento/ Falta de infraestrutura da escola

Fonte: Autoria própria (2020).

Embora a maioria das professoras tenha apresentado dificuldades relacionadas aos alunos, foram apontadas também algumas dificuldades relacionadas ao professor, tanto pedagógicas quanto pessoais.

Durante a formação continuada ofertada, foi possível caracterizar a ação dos participantes como um grupo com características colaborativas, visto que os professores trocaram experiências junto a seus pares, contribuindo com a prática deles ao mesmo tempo que eram influenciados pela prática do outro em um movimento contínuo.

Movimento de ida e volta que contém um movimento de saída de si seguido de outro movimento de regresso a si. O ponto de partida é sempre o próprio, o cotidiano, o familiar ou o conhecido que se divide e separa de si mesmo para ir até o alheio, ou o estranho ou desconhecido e regressar depois, formado ou transformado, ao lugar de origem (LIMA; NACARATO, 2009, p. 245 *apud* LARROSA, 1998, p. 315).

Desta forma, buscou-se discutir, analisar e refletir sobre as dificuldades relacionadas ao professor.

A proposta da pesquisadora, ao realizar a oferta de formação continuada, era focar em um conteúdo matemático que as professoras identificassem como difícil de se trabalhar em sua prática cotidiana. Para tanto, nas questões 4 e 6 do questionário, foi perguntado quais conteúdos da disciplina de Matemática que as participantes da pesquisa identificavam como aqueles em que elas mais têm facilidade ou dificuldade em ensinar, bem como os motivos por elas apresentados para tal fato.

Os Quadros 5 e 6, a seguir, apresentam-nos esses dados.

Quadro 5 – Identificação dos conteúdos matemáticos que as participantes da pesquisa possuem facilidade em trabalhar e os motivos apresentados

Identificação	Conteúdos	Motivos
P1; P6; P10; P13; P14; P16; P18; P27; P28	Quatro operações	Preferências da professora e a possibilidade de trabalhar com algo prático, do dia a dia dos alunos (folhetos etc.), de maneira lúdica, utilizando desenhos como forma de registro, o que desperta maior interesse dos alunos

P2; P15; P19; P29	Classificação, seriação e demais processos mentais básicos	Preferências da professora e a possibilidade de utilizar material concreto, além de estar relacionado à vivência de todos
P2; P18	Formas e Sólidos Geométricos	Possibilidade de utilizar material concreto
P2; P3; P8; P10; P19; P20; P23; P25; P26; P28	Sistema de Numeração Decimal (número X quantidade, sequência numérica)	Preferências da professora e ampla variedade de meios e materiais como estratégias de ensino e aprendizagem
P5; P21	Todos	Professoras afirmaram que até o momento tiveram facilidade em todos os conteúdos abordados, em especial, quando conseguem preparar aulas interessantes para a introdução do assunto
P4; P17; P19	Situações-problema	Preferências da professora e a facilidade que a presença de um enunciado traz
P7; P11; P12; P20	Sistema monetário	Interesse dos alunos e adequação a situações do dia a dia com facilidade
P7; P27	Porcentagem	Interesse dos alunos e adequação a situações do dia a dia, com a possibilidade de trabalhar com algo prático (folhetos, por exemplo)
P9	Não especificou	Conteúdos que os alunos trazem pelas vivências
P10; P24	Frações	A ideia já fazer parte do repertório dos alunos

Fonte: Autoria própria (2020).

Quadro 6 – Identificação dos conteúdos matemáticos que as participantes da pesquisa possuem dificuldade em trabalhar e os motivos apresentados

Identificação	Conteúdo	Motivos	
P1	Frações	Não utilização no dia a dia da professora	
P2		Dificuldade com os conteúdos de 4º e 5º anos	
P6		Não conseguir fazer de maneira clara e objetiva para que os alunos compreendessem	
P7		Necessidade de aprofundamento dos conceitos específicos não aprendidos durante a formação inicial	
P9		Ausência de pré-requisitos dos alunos	
P11		Dificuldade da professora em trabalhar o conteúdo pela maneira como o aprendeu	
P12		Dificuldade de o aluno relacionar o abstrato com o concreto	
P15		Não respondeu	
P16		Dificuldade em adequar o conteúdo à idade dos alunos	
P25		Falta de formação continuada sobre o assunto	
P29		Insuficiência de recursos para o aprendizado	
P1		Porcentagem	Não utilização no dia a dia da professora
P4			Não respondeu
P11	Dificuldade da professora em trabalhar o conteúdo pela maneira como o aprendeu		
P12	Dificuldade de o aluno relacionar o abstrato com o concreto		

P15		Não respondeu	
P26		Insegurança ao ensinar	
P2	Ângulos	Dificuldade com os conteúdos de 4º e 5º anos	
	Sólidos Geométricos (arestas, vértices)		
P3	Algoritmos (em especial, o da divisão)	Transposição do trabalho no “concreto” para o registro	
P8		Dificuldade de entendimento dos alunos por causa dos vários passos a serem seguidos	
P23		Dificuldade de contextualização	
P28		Insegurança	
P10		Não respondeu	
P23	Geometria	Dificuldade de contextualização	
P25		Falta de formação continuada sobre o assunto	
P4	Divisão	Não respondeu	
P6		Não conseguir fazer de maneira clara e objetiva para que os alunos compreendessem	
P7		Necessidade de aprofundamento dos conceitos específicos não aprendidos durante a formação inicial	
P9		Ausência de pré-requisitos dos alunos	
P14		Dificuldade em trabalhar o conteúdo de maneira a haver efetivo aprendizado pelo aluno	
P16		Dificuldade em adequar o conteúdo à idade dos alunos	
P18		Insegurança e aversão à Matemática (traumas de infância)	
P19		Não gostar de realizar o algoritmo	
P26		Insegurança ao ensinar	
P29		Insuficiência de recursos para o aprendizado	
P13		Nenhum	Ter sido regente apenas de 1º ano até o momento
P12		Números Decimais	Dificuldade de o aluno relacionar o abstrato com o concreto
P24			Dificuldade de entendimento por parte dos alunos por se tratar de medidas mínimas
P25	Falta de formação continuada sobre o assunto		
P27	Dificuldade de trabalhar no “concreto”		
P14	Multiplicação	Dificuldade em trabalhar o conteúdo de maneira a haver efetivo aprendizado pelo aluno	
P29		Insuficiência de recursos para o aprendizado	
P15	Expressões numéricas	Não respondeu	
	Relações temporais: ontem, hoje, amanhã	Sensação de que o conteúdo fica muito vago para a criança da Educação Infantil	
P16	Sequência numérica (1º ano)	Dificuldade em adequar o conteúdo à idade dos alunos	
P4	Medidas	Dificuldade em ensinar a tabela de transformação (km em m, por exemplo)	
P23		Dificuldade de contextualização	
P27		Dificuldade de trabalhar no “concreto”	

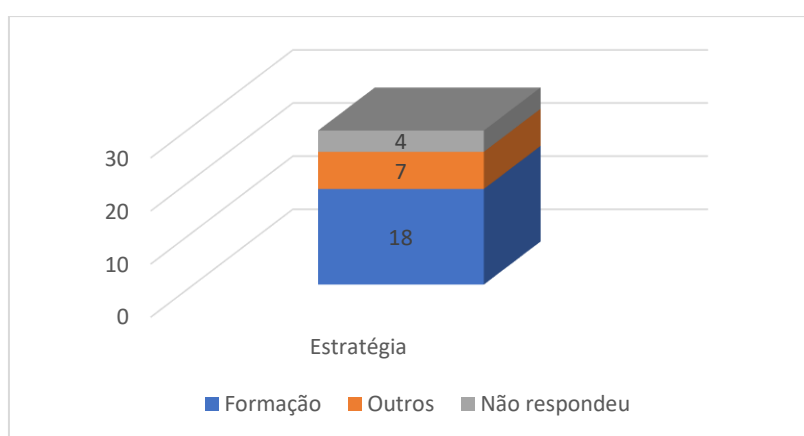
Fonte: Autoria própria (2020).

A análise dos dados constantes no Quadro 6 nos permitiu destacar a divisão como conteúdo a ser abordado no curso de formação continuada, visto que dez professoras apontaram este como sendo um dos conteúdos que mais tinham dificuldade

em trabalhar. Além disso, quatro professoras que apontaram os algoritmos como a principal dificuldade, reforçaram que o da divisão era o principal deles.

Na questão 7, foi perguntado às professoras o que poderia ajudá-las a superar a dificuldade apresentada. A Figura 1, a seguir, ilustra que 18 das 29 professoras entrevistadas (62,07%) responderam que um curso, oficina ou grupo de pesquisa auxiliariam na superação da dificuldade apresentada, isto é, a formação continuada contribuiria para a superação das dificuldades por elas elencadas.

Figura 1 – Identificação das estratégias apontadas pelas participantes da pesquisa para a superação das dificuldades elencadas



Fonte: Autoria própria (2020).

Ou seja, conforme nos mostra a Tabela 2 a seguir, as professoras participantes da pesquisa apontaram que a formação continuada poderia trazer contribuições significativas para a prática docente e, conseqüentemente, para o processo de ensino e aprendizagem.

Tabela 2 – Identificação das estratégias apontadas pelas participantes da pesquisa para a superação das dificuldades elencadas

Identificação	Estratégias
P1	Auxílio de alguém capacitado com metodologias diversas
P2	Oficina de jogos
P3	Trabalho lúdico utilizando objetos de contagem
P4	Formação continuada com dicas práticas para determinados conteúdos
P6	Aulas explicativas sobre o assunto
P7	Formação teórica e prática a partir das dificuldades enfrentadas no dia a dia
P8	Aprendizado de técnicas inovadoras

P9	Atividades diversificadas e material manipulável
P10	Oficinas práticas
P11	Participação em oficinas que proponham a parte prática aliada à teoria
P12	Continuidade em relação às estratégias de ensino
P13	Cursos voltados à Matemática para os professores de 4º e 5º anos
P14	Materiais explicativos com dicas e sugestões
P15	Oficina de jogos e jogos virtuais
P16	Tempo para estudar os conteúdos que trazem dificuldade
P18	Oficinas (mais prática)
P19	Aprendizado de mais jogos e formas lúdicas de ensinar
P22	Ajuda de uma pessoa
P23	Grupos de pesquisa e confecção de materiais
P24	Fazer cursos e assistir uma aula de outra pessoa
P25	Formação presencial ou on-line, confecção de materiais
P26	Cursos
P27	Ofertas de curso com atividades “práticas”, não apenas teóricas
P28	Superação da insegurança
P29	Cursos, formações

Fonte: Autoria própria (2020).

Portanto, considerando os dados apresentados anteriormente, pensou-se na elaboração de um curso sobre o conteúdo de divisão tendo como base os sete processos mentais básicos, em que, além de buscar saber um pouco mais sobre o conteúdo em questão, os professores pudessem pesquisar e elaborar tarefas diferenciadas e significativas por meio do trabalho sistematizado dos sete processos mentais básicos. Após a aplicação dessas tarefas em sala de aula (validação), a proposta era se elaborasse um material de apoio com as tarefas validadas, por acreditarmos na formação continuada enquanto uma aprendizagem que vise mudanças nas práticas educativas do professor e que promova reflexão na ação, a partir da ação e depois da ação.

3.3 IDENTIFICAÇÃO DAS FRAGILIDADES DOS PROFESSORES E DOS ALUNOS EM RELAÇÃO AO ENSINO E À APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DE DIVISÃO

Buscando identificar quais eram as fragilidades dos professores e dos alunos em relação ao conteúdo de divisão, realizou-se uma entrevista não estruturada com os professores que apontaram tal conteúdo na resposta ao Questionário Inicial e a aplicação de uma tarefa diagnóstica aos alunos.

3.3.1 ENTREVISTA NÃO ESTRUTURADA

Dando prosseguimento à pesquisa, foi realizada uma entrevista não estruturada com os dez professores que elencaram o conteúdo de divisão como aquele em que possuíam maior dificuldade em ensinar, buscando identificar suas fragilidades em relação a esse conteúdo e, assim, pautar a ação de formação continuada a ser ofertada.

Com essa entrevista, buscava-se saber se, para esses professores, a maior dificuldade estava na estrutura do algoritmo, nas ideias de divisão, na compreensão do conceito pelo aluno ou na insegurança em trabalhar esse conteúdo de forma diferenciada, e se essa insegurança se dava devido a lacunas no conhecimento escolar do professor acerca do tema ou ao desconhecimento de formas diferenciadas de se trabalhar o conteúdo de divisão.

Como resultado da entrevista, temos que, segundo essas dez professoras, muitos dos aspectos levantados e até todos, em alguns casos, poderiam ser considerados como variáveis dessa dificuldade.

Os pontos mais significativos presentes nos relatos dessas professoras foram em relação à estrutura do algoritmo, à interpretação das situações por parte do aluno e à formação inicial delas. Assim, os dados foram agrupados em três categorias que emergiram das falas das professoras entrevistadas: algoritmo (dificuldades relacionadas à execução do algoritmo de divisão); interpretação (dificuldades relacionadas ao processo de resolução das tarefas que envolvem a divisão); e formação (dificuldades relacionadas à formação das professoras entrevistadas). Esses dados são apresentados no Quadro 7, a seguir, que traz a transcrição de trechos das falas das professoras entrevistadas.

Quadro 7 – Excertos de falas das participantes da pesquisa

Categorias	Identificação	Excertos de falas das participantes da pesquisa
ALGORITMO	P4	“A gente ensina primeiro a parte concreta e, depois que está bem estruturada a parte concreta, a gente parte mais para o abstrato. Nessa hora, eu percebo que o aluno tem muita dificuldade por ser várias operações dentro da mesma conta, porque ele tem que usar a multiplicação, ele tem que entender o conceito da divisão, e também tem que usar a subtração. Então ele fica bem confuso. A gente começa com desenhinho, o aluno vai bem, com material manipulável, mas depois quando a coisa fica abstrata, ele não compreende bem o processo. Eles sabem lançar mão de estratégias de desenho, de manipular os materiais, [...], mas a abstração fica difícil.”
	P6	“Em como resolver, ainda mais agora que tem que colocar o zero na frente.”
	P7	“A ideia de divisão eles têm, mas quando vai para o algoritmo, é a dificuldade deles. Dificuldade que eu tenho em ensinar e também vejo que é a dificuldade dos alunos em compreender.”
	P9	“É na estrutura do algoritmo, no montar a conta, no escrito. Se você vier com material concreto e dar pra ele, eu quero que você divida 12 tampinhas em 4 grupos, ele faz, ele tem essa noção de divisão, a maioria, mas na hora de fazer a estrutura, do montar a conta, o que que é o quociente, explicar o resto, eles confundem nesse processo.”
	P18	“É a questão de você fazer três operações na mesma conta. Então o que que acontece, eles já têm um pouco de dificuldade com a tabuada, eles vão ter que usar a tabuada pra poder fazer a divisão, depois eles têm que fazer a subtração. Na subtração, se por acaso tiver que emprestar algum número, já tem mais essa dificuldade. Então, eu acho que é isso, é um conjunto de dificuldades na mesma questão.”
	P19	“Dificuldade no algoritmo. Porque tem aquela parte que eles têm que multiplicar e subtrair, eles confundem muito e quando coloca o zero, quando tem que colocar o zero na hora de, pra falar que não dá pra dividir, entre aspas né, pra eles é bem complexo, eles entender isso. É muito complexo para eles.”
	P26	“Hoje, no segundo ano, foi dado um probleminha de divisão e as crianças tiveram bastante dificuldade de dividir. Então eu expliquei como fazer, tudo né, na maneira concreta, mas pra colocar eles no algoritmo, assim, eles ainda têm dificuldade.”
INTERPRETAÇÃO	P4	“Eles têm problemas, também, na questão de saber se a conta é ou não de divisão e, depois, de resolvê-la.”
	P29	“Essa estrutura de raciocínio lógico mesmo. Ele não tem essa formação assim, concreta. Ele confunde. Nas terminologias, por exemplo, na situação-problema, tem todas as ideias lá, ele não tem essa noção, ele não chega com essa noção, né? Agora, as continhas soltas, mais tranquilo, mas na hora de interpretação da situação-problema há uma dificuldade muito grande.”
FORMAÇÃO	P4	“Acho que a gente sempre tem lacunas, [...], eu mesmo não me lembro um dia que eu manipulei materiais, que eu pude colocar nas minhas avaliações lá do Ensino Fundamental, [...], não eram aceitas, igual agora a gente aceita, outras estratégias. Isso não foi usado na minha formação enquanto professora e nem na minha formação enquanto criança, então fica lacuna sim, com certeza, fica lacunas.”
	P6	“Eu não conhecia, estou aprendendo junto com eles.”
	P7	“Lacunas. Primeiramente, a lacuna que a minha formação mesmo possui. No sentido de que aprendi a divisão só como algoritmo. Aprendi a regra da divisão, não pensei as possibilidades, outras formas de divisão. E essa lacuna que eu tenho na minha formação, eu vejo também

	que é no processo de ensinar o algoritmo, de ensinar e também deles entenderem, porque ensinar o algoritmo da divisão envolve muitos outros conceitos juntos. Dificuldade que eu tenho em ensinar e também vejo que é a dificuldade dos alunos em compreender.”
P14	“Cada um ensina de um jeito, chega até a casar com a lacuna porque eu também aprendi de uma outra forma, daí vou ensinar do jeito que eu aprendi. Claro que vou buscar outras situações pra passar pra eles, mas a gente sente essa dificuldade, eles têm uma insegurança, confunde as operações. A gente precisaria de uma sistematização, todos falarem a mesma língua pra aquilo andar de acordo porque chega uma hora que não vai porque um ensina de um jeito, outro ensina de outro, daí a criança não entende de nenhum. Então, sistematizar seria perfeito, ajuda eles e nós também.”
P16	“Tem dois lados, um lado é, unir isso mesmo, passar um jeito mais fácil, pra passar pra criança e também um jeito diferente. Porque, você ir lá, no papel, ensinar lá, passar no quadro a continha, ir ali passo a passo, talvez pareça mais fácil pra gente, mas assim, ir passar essa divisão no material dourado, por exemplo. Eu mesmo, eu nunca ensinei a divisão de números decimais no material dourado. Então, às vezes, seria uma possibilidade de a gente estar aprendendo como fazer no material dourado pra passar pra criança no material dourado. Uma coisa no prático, porque talvez com o material concreto facilitaria a aprendizagem deles.”
P26	“Ainda tenho um pouquinho de dificuldade de trabalhar a divisão como ela é feita agora porque quando eu fiz, na faculdade tal, quando eu aprendi a divisão, ela era feita de outra maneira, então essa outra divisão que agora a prefeitura exige que a gente trabalhe em sala de aula, eu ainda tenho um pouco de dificuldade. É que eu aprendi fazer a divisão de uma maneira, e agora a prefeitura exige outra, e eu ainda não consegui entender esse novo método.”
P29	“Então, assim, é bem complexa essa parte, de conhecer, assim, pra explicar. Eu, no meu entendimento, eu conheço, mas será que eu tô passando certo? Será que eu tô explicando certo, pra ele? Eu acredito assim que aprender é sempre bom, porque às vezes a gente acha que tá no caminho certo, muitas vezes. Nesse sentido.”

Fonte: Autoria própria (2020).

Observou-se que sete das professoras relataram como problema aspectos relacionados à estrutura do algoritmo da divisão, ou seja, ao fato de a criança ser capaz de resolver três operações diferentes em uma única conta e de que as dificuldades associadas a cada uma delas se maximizam ao serem agrupadas na operação de divisão. Contudo, as professoras concordam que as crianças possuem, em sua maioria, a noção do que é dividir e salientam que enquanto se trabalha com materiais manipuláveis e registros pictóricos, a dificuldade não aparece tão fortemente, ao contrário de quando passa-se totalmente ao registro por meio do algoritmo.

De igual forma, o relato das professoras também explicitou a questão de a formação de professores, tanto a inicial como a continuada, ser falha, considerado um aspecto relevante da dificuldade em ensinar divisão. Duas delas pontuaram, também, a

questão da interpretação das situações pelo aluno, em que ele consegue realizar as operações, mas não interpretar uma situação-problema, por exemplo.

Considerando os dados que foram levantados nessa etapa da pesquisa e buscando investigar as fragilidades dos alunos em relação ao conteúdo de divisão, aplicou-se, em contínuo, uma tarefa diagnóstica aos alunos da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental da escola que constitui o lócus da pesquisa durante os meses de setembro e outubro de 2019, conforme é explicitado a seguir.

3.3.2 TAREFA DIAGNÓSTICA COM OS ALUNOS

Avaliações externas da aprendizagem, como a Prova Brasil, a Prova Paraná e a Avaliação Sistemática do município de Londrina, têm trazido resultados preocupantes quanto à aprendizagem dos estudantes em relação à Matemática: ao final do 5º ano do Ensino Fundamental, muitos estudantes não obtêm uma aprendizagem coerente com os objetivos esperados. Em especial, aqui toma-se os resultados em relação à divisão, conteúdo matemático apontado pelos professores como de difícil compreensão pelas crianças.

Examinando os relatos dos professores, questiona-se: “Qual o problema com a divisão nos Anos Iniciais? Por que nossos estudantes apresentam tanta dificuldade ao realizar essa operação?”. Partindo do cenário apresentado e desses questionamentos, decidiu-se investigar as dificuldades que os estudantes da Educação Infantil e dos Anos Iniciais apresentam na compreensão da operação de divisão. Será que as crianças não se apropriam das ideias de divisão ou não sabem utilizar o método algorítmico?

Propôs-se, então, a aplicação de uma tarefa diagnóstica de divisão na qual seriam exploradas as ideias de partição e quotição. Esta foi realizada em duas etapas, sendo que na primeira as crianças realizavam a tarefa, e na segunda, registravam o que haviam feito.

Após a aplicação da tarefa e a análise dos resultados obtidos, foi possível concluir que a dificuldade se encontra no registro das estratégias e do algoritmo formal, visto que as crianças conseguiram realizar a primeira etapa da tarefa sem dificuldade.

As crianças da Educação Infantil (P5), 1º e 2º anos, como esperado, resolveram a segunda parte da tarefa por meio de estratégias próprias, recorrendo ao desenho e à escrita, ou seja, não utilizaram o algoritmo formal. No 3º ano, em que se inicia o processo de algoritmização, as crianças, apesar de ainda recorrerem ao desenho e à escrita, procuraram apresentar uma “continha”. Esse fato também ocorreu no 4º ano.

No 5º ano, 90% das crianças apresentaram apenas o algoritmo e não tiveram dificuldade de realizá-lo por se tratar de quantidades pequenas, porém uma delas (10%), ainda apresentou a escrita como suporte na resolução. Esses dados são mais bem explicitados em um artigo que aguarda aprovação para publicação (RIBEIRO, 2021).

Como conclusão, portanto, ratificou-se que as crianças, mesmo as menores, tem noção da ideia de dividir e que a dificuldade se encontra na técnica operatória, ou seja, no algoritmo.

Considerando que, para dar conta da tarefa, as crianças recorreram à comparação, à correspondência biunívoca e à classificação, ou seja, alguns processos mentais básicos foram mobilizados, salienta-se a importância do trabalho sistematizado com os sete processos mentais básicos. Além disso, esses processos devem ser trabalhados não só na Educação Infantil, mas ao longo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Segundo Lorenzato (2018), para que o professor tenha sucesso na organização de situações que propiciem a exploração matemática pelas crianças, é também fundamental que este conheça os sete processos mentais básicos para a aprendizagem da matemática. Se o professor não trabalhar esses processos com as crianças, elas terão dificuldade para aprender os demais conteúdos, já que sem o domínio desses processos, elas poderão até dar respostas certas, segundo a expectativa e lógica dos adultos, porém, provavelmente, não terão significado ou compreensão para elas.

Porém, necessita-se, mais uma vez, salientar que os processos mentais básicos não devem ser interpretados como um conteúdo a ser ensinado, mas sim como um trabalho sistematizado e contínuo a ser realizado.

Levando em consideração todos os pontos apresentados, a pesquisa encaminhou-se para uma segunda etapa: a elaboração, oferta e avaliação de um curso de formação continuada aos professores participantes da pesquisa, etapa que visa responder nossa questão norteadora e que será analisada no próximo capítulo.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo, são apresentados os resultados da pesquisa com base na análise dos dados coletados, tendo em vista responder à nossa questão de investigação: “Quais contribuições um curso de formação continuada, baseado no desenvolvimento dos sete processos mentais básicos, pode oferecer ao desenvolvimento profissional do professor no que se refere ao ensino do conteúdo de divisão na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental?”.

A análise dos dados foi desenvolvida em três etapas. A primeira etapa corresponde à observação feita pela professora-pesquisadora durante a realização dos encontros presenciais do curso. As falas das professoras, bem como as discussões ocorridas, foram gravadas durante os encontros a fim de preservar a memória dos fatos, sendo que esse material também foi analisado, contribuindo para ratificar os dados observados pela pesquisadora.

Numa segunda etapa, realizou-se a análise dos planos de aula elaborados pelas professoras participantes do curso e as respectivas adequações efetivadas após a sua validação, bem como os relatos dessas experiências. E, por fim, numa terceira etapa, foram analisadas as respostas obtidas no Questionário Final, preenchido pelas professoras participantes no encerramento do curso, para validar a relevância do produto educacional.

4.1 VIVENCIANDO A PRÁTICA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A elaboração e condução do curso foram de responsabilidade da pesquisadora; contudo, pode-se observar, nos resultados dos dados obtidos com o grupo de participantes, que os momentos mais significativos foram aqueles de troca de experiências entre eles. Isso nos permitiu considerar características colaborativas do trabalho em grupo, assim, a troca de experiências entre os participantes foi o ponto nevrálgico.

Nesses momentos, foram identificadas importantes contribuições para validar um grupo com características colaborativas como parte efetiva da formação continuada de professores, assim como alega Nóvoa (1992), quando diz que a troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais o professor desempenha um papel de formador e de formando, ou seja, é um trabalho colaborativo de constante renovação.

Acredita-se, portanto, ser necessário possibilitar a esse profissional ter espaços e tempos próprios para a pesquisa e reflexão de sua prática, pois é por meio desse processo que os professores se atualizarão em relação às novas abordagens produzidas na área do ensino, conforme se evidencia na fala de P1:

Foi assim que aprendi, é assim que me sinto segura, não posso dar aquilo que não tenho. (P1)

Portanto, considera-se que uma proposta de formação continuada a partir de metodologias de formação que permitam ouvir os participantes em formação é possível e oportuna, visto que conforme Oliveira (2013, p. 32), “a formação continuada de professores deve ser contextualizada, com levantamento das necessidades do contexto escolar e de cada professor, em sintonia com as demandas sociais e culturais”. Contudo, fica evidente a necessidade de continuidade, ou seja, é preciso dar seguimento a esse trabalho de formação nos próximos anos e assim consolidar o processo, oportunizando outros momentos em que os professores possam, como afirma Imbernón (2006), desenvolver um conhecimento profissional que lhe permita avaliar a qualidade da inovação educativa que deve ser introduzida constantemente nas instituições; desenvolver habilidades básicas em um contexto determinado, do planejamento, do diagnóstico e da avaliação, sendo capazes de adequar as tarefas educativas continuamente, em uma tentativa de adaptação à diversidade e ao contexto dos alunos, comprometendo-se com o meio social.

Logo, além de buscar saber um pouco mais sobre o conteúdo de divisão e os sete processos mentais básicos, a principal contribuição trazida por esses momentos foi a **tomada de consciência** do professor em relação à necessidade de mudança. Embora o professor saiba que algo precisa ser feito, não possui, muitas vezes, condições de fazê-lo sozinho, buscando em seus pares o apoio necessário para o fazer diferente, pensando e refletindo sobre sua prática, mas também, e acima de tudo, realizando um movimento em espiral, em que, segundo Cró (1998), efetive-se uma aprendizagem que vise a mudanças nas práticas educativas do professor, promovendo reflexão na ação, a partir da ação e depois da ação.

Essa **tomada de consciência** da necessidade de mudança da ação docente é evidenciada na fala das professoras, como quando P1 e P7 dizem:

Eu tenho dificuldade. A gente ensina daquele jeito que nós aprendemos. A gente precisa né, a gente precisa fazer diferente, mas a gente precisa aprender diferente. (P1)

Na verdade, é um processo de construção pra gente também. Além do desafio de trabalhar com a criança, é um desafio a gente desconstruir a maneira como a gente aprendeu pra poder ensinar pra criança. É um desafio pra gente primeiro, pra daí conseguir atingir o nosso aluno. Acho que é um desafio pra gente primeiro. (P7)

Portanto, temos que, ao exprimir verbalmente a dificuldade que possui e a necessidade de uma mudança, o professor se prepara para agir, o que o leva a refletir sobre sua prática e buscar algo que venha sanar essa dificuldade.

Assim, é possível inferir que esses docentes em formação apresentam uma ideia de **tomada de consciência** como o processo de perceber algo que não se percebia antes; ou seja, parafraseando Vygotsky (1991, p. 50), “dar-se conta de algo”, o que possibilita, ainda segundo Vygotsky (1995), passarmos a ter mais chances de poder controlar e, portanto, encontrar uma resolução para o erro, dificuldade ou determinada situação a que nos demos conta.

De acordo com Vygotsky (2009, p. 275), “tomar consciência de alguma operação significa transferi-la do plano da ação para o plano da linguagem, isto é, recriá-la na imaginação para que seja possível exprimi-la em palavras”. Portanto, quando as professoras verbalizam essa necessidade de mudança, a necessidade de fazer algo diferente, significa que estão avançando em direção à real mudança.

Para Vygotsky (2009), essa **tomada de consciência** se dá, sobretudo, devido à interação com os pares, ou seja, a existência de modelos exteriores, seja em ‘manuais’ ou demonstrados pelos próprios educadores, permite a condução dessa operação, facilitando a tomada de consciência e o controle, pelo indivíduo, de seus próprios processos cognitivos. Isso nos leva, então, a outra característica expressiva que foi revelada durante os momentos do curso: a interação entre os professores.

Ou seja, não significa dizer que as professoras nunca haviam percebido que algo precisava ser mudado, e sim que na interação com seus pares, durante as discussões ocorridas nos encontros do grupo, passaram a perceber que outras profissionais tinham a mesma dificuldade, ou faziam de uma forma diferente e podiam afirmar que resultados diferenciados podiam ocorrer, facilitando não só a tomada de consciência da necessidade de mudar como, principalmente, a possibilidade de fazer algo diferente, como dito pela própria pesquisadora em um dos encontros:

Não podemos querer resultados diferentes realizando as mesmas coisas sempre do mesmo jeito. Precisamos fazer diferente para alcançarmos resultados diferentes. (Pesquisadora)

Pode-se perceber, nesse ínterim, que os professores não desejam mais uma formação continuada nos moldes até então existentes, em que haja apenas o repasse de “conteúdos”, “receitas prontas” que geralmente não consideram as especificidades do seu grupo de trabalho. Os professores procuram uma dinâmica em que possam buscar por momentos de troca de experiências entre seus pares para que ocorra um aprendizado mais eficaz e próximo de seu cotidiano, situação corroborada por Vygotsky, quando este afirma que a construção do conhecimento se dá na interação com os outros. E é nesse contexto que os grupos colaborativos de formação se fazem tão necessários.

Os grupos colaborativos, ao possibilitar a convivência e a troca de experiências entre diferentes membros de um grupo, têm potencial para agregar teoria e prática e, dessa forma, contribuir para o desenvolvimento profissional do professor, levando-o a repensar seus conhecimentos e crenças, propiciando momentos de reflexão coletiva e individual, construção e reconstrução de conceitos, adaptação de pontos de vista, o que implica resultados importantes em sala de aula.

Em um grupo colaborativo, o problema, bem como as soluções encontradas, não são de uma única pessoa, e sim de todos. Os professores ali envolvidos passam a reconhecer o que sabem, o que ainda não sabem e o que o outro sabe, e essa atitude faz com que, juntos, possam buscar superar os limites do grupo. Portanto, em um grupo colaborativo, respeita-se as ideias individuais, porém buscando o crescimento do grupo como um todo.

Pode-se verificar tal situação no crescimento apresentado pelo grupo, no qual havia essa diversidade de profissionais, em que alguns já atuavam de forma diferenciada enquanto outros necessitavam reconstruir alguns conceitos. Apesar do pouco tempo em que o grupo se reuniu, pode-se verificar que os professores adquiriram certa confiança em se expressar e ouvir o outro, levando-os a repensar certos conceitos e a querer atuar de outra forma. Esse fato é corroborado por Fiorentini (2012), quando afirma que, num grupo colaborativo, os professores se sentem à vontade para expressar suas opiniões, sem deixar de manifestar respeito aos saberes e experiências compartilhadas pelos colegas, sendo que isso pode ser notado ao longo da realização dos encontros.

Tal fato foi, inclusive, verbalizado pelas participantes que afirmavam que ouvir o outro e verificar que ele também passa pelos mesmos problemas dá o impulso necessário para tentar enfrentar o problema de formas diferentes.

A transição para um grupo com características colaborativas passou a ser evidenciada quando essas atitudes, ou seja, o compartilhar e o ouvir o outro, começaram a desencadear. Portanto, acredita-se que se houvesse continuidade dos encontros, o crescimento apresentado poderia ser ainda maior, assim como o desenvolvimento do grupo poderia se tornar, efetivamente, um grupo colaborativo. Esse fato nos leva a outra contribuição significativa do curso: a percepção da necessidade de uma formação continuada voltada para o cotidiano de cada professor com as especificidades dele e de sua turma.

Em excertos de falas, fica evidente uma defasagem do conteúdo matemático apreendido pelos professores, revelando insegurança para realizar uma forma de trabalho com metodologias diferenciadas da forma tradicional que aprenderam e que estão acostumados a realizar em suas práticas de ensino.

Eu não conhecia, estou aprendendo junto com eles. (P6)

Cada um ensina de um jeito, [...], porque eu também aprendi de uma outra forma, daí vou ensinar do jeito que eu aprendi. (P14)

A formação inicial dos professores que ensinam Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, muitas vezes, não dá conta de responder a essa questão, ou seja, o professor ao finalizar sua formação inicial continua a apresentar uma defasagem de conteúdo que, acredita-se, também poderia ser minimizada por meio da oferta de uma formação continuada nos moldes aqui apresentados. Diante disto a instituição de grupos colaborativos como espaços de formação continuada de professores pode ser um caminho promissor para este processo, visto que se pode constatar que os grupos colaborativos contribuem para o desenvolvimento profissional do professor ao promover espaços de discussões coletivas sobre a prática dos professores em sala de aula e oferecer a possibilidade da prática compartilhada entre os pares.

Porém, verifica-se, ainda, que a realização dessa formação não deveria se dar como uma atividade isolada e sim como uma ação contínua e sistematizada, contribuindo para o desenvolvimento do professor no seu papel de ensinar.

Por fim, acredita-se que um grupo colaborativo é um lócus privilegiado para a reflexão da ação do professor que, ao compartilhar seus saberes e experiência, ou seja, sua prática de ensino, pode gerar melhorias em sua atuação profissional, tendo muito a oferecer no processo de construção e de mudanças da própria prática assim como a de seus colegas, potencializando o desenvolvimento profissional e pessoal de cada participante do grupo.

Durante o curso esses aspectos até aqui apontados foram reforçados, como a exemplo da tomada de consciência por parte do professor em relação à dificuldade que possui, à defasagem de sua formação inicial e, conseqüente necessidade de uma formação continuada, formação esta pautada na troca de experiência entre seus pares, visto que esta formação necessita ser mais próxima do cotidiano do professor e das especificidades deste.

4.2 ANALISANDO O RELATO DA AÇÃO DOCENTE DESENVOLVIDA PELAS PARTICIPANTES

Bondía (2002, p.21, grifo nosso) afirma que “experiência é o que **nos** passa, o que **nos** acontece, o que **nos** toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca.”. Com base nessa afirmação, bem como na de Corazza (1991, p. 90) apud Gasparin (2005, p. 7) de que “ao colocar em prática os conhecimentos adquiridos, o sujeito modifica sua realidade imediata” e que o conhecimento teórico perde seu caráter de ser apenas “uma compreensão do que acontece”, para se tornar “um guia para a ação”, buscou-se ofertar aos professores um momento pedagógico para a aplicação do conhecimento adquirido durante os encontros do curso, além das atividades teóricas solicitadas.

Para tanto, as professoras participantes da pesquisa deveriam elaborar e aplicar um plano de aula (com tarefas por elas escolhidas) que contemplasse os sete processos mentais básicos e algumas características discutidas durante o curso acerca de estratégias de ensino e fala do professor. De igual forma, deveriam elaborar, também, após a aplicação das tarefas, um relato dessa experiência sendo que no último encontro presencial da formação tal experiência foi relatada oralmente às colegas, ressaltando-se os aspectos positivos e negativos da mesma, visto que, segundo Del Carmen (1987), a comunicação dos resultados permite, por meio da utilização de técnicas e recursos variados o enriquecimento das ideias adquiridas, sendo este mais um momento bastante proveitoso do curso ofertado.

As tarefas foram aplicadas tanto na Educação Infantil quanto nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental conforme nos mostra a Tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição das turmas em que a Atividade Final do curso foi aplicada

Etapa	Turmas	Quantidade de turmas
Educação Infantil	C3	1
	P5	1
Anos Iniciais do Ensino Fundamental	1º Ano	2
	2º Ano	2
	3º Ano	2
	4º Ano	2
	5º Ano	1

Fonte: Autoria própria (2020).

Da análise desse material coletado, como os planos de aula, relatos de experiência dos professores mediante a aplicação das tarefas e a apresentação destes no último encontro da formação, foi possível trazer indícios das contribuições demonstradas pelos professores nos momentos de formação, quais sejam: a tomada de consciência de que algo precisa ser alterado em relação a forma como conduziam seu trabalho, a importância da colaboração entre os colegas e a necessidade da formação continuada ser mais específica, ou seja, tratar não somente de assuntos gerais a uma Rede, o que também é importante, mas, também, tratar das especificidades de cada escola e/ou estudante.

A priori, observou-se em cada plano de aula se atendiam ao critério preestabelecido de contemplar tarefas em que o desenvolvimento dos sete processos mentais básicos auxiliasse na condução do ensino do conteúdo de divisão e se a professora identificava estes processos ao elaborar o plano de aula.

Logo após, buscou-se verificar se a aplicação do plano de aula contemplava algumas das características discutidas durante o curso acerca de estratégias de ensino e fala do professor.

De posse dos dados de pesquisa, elaborou-se a Tabela 4, que demonstra os critérios utilizados pela pesquisadora e as categorias emergentes dos dados, que são: em relação aos sete processos mentais básicos – contemplou e identificou (quando a professora já identificou em seu plano de aula a utilização dos processos mentais básicos estudados), contemplou e não identificou (quando apesar da professora não ter identificado a utilização dos processos mentais básicos em seu plano de aula, foi possível verificar a utilização destes em sua prática de ensino) e não contemplou (quando não foi possível a identificação da utilização dos processos mentais básicos) e, em relação às

estratégias diferenciadas de ensino⁹ – contemplou (quando ficou evidenciado nos relatos alguma mudança em relação à atitude do professor na condução da tarefa) ou não contemplou (quando não ficou evidenciado tal fato).

Tabela 4 – Distribuição dos planos de aula de acordo com os critérios preestabelecidos

<i>Critérios</i>	<i>Categorias</i>	<i>Participantes</i>	<i>%</i>
<i>Sete processos mentais básicos</i>	Contemplou e identificou	P1; P13; P16; P19; P21; P31; P34.	63,6
	Contemplou, mas não identificou	P7; P30.	18,2
	Não contemplou	P32; P33.	18,2
<i>Estratégias diferenciadas de ensino</i>	Contemplou	Todas, exceto P32.	90,9
	Não contemplou	P32.	9,1

Fonte: Autoria própria (2020).

Embora P7 e P30 não tenham registrado em seus planos de aula a presença dos sete processos mentais básicos em suas tarefas, em seus relatos fica evidente que conseguiram identificar os sete processos mentais básicos em suas próprias ações.

Na primeira e na segunda atividade, os alunos realizam a classificação e comparação dos produtos vendidos na Feira, de acordo com o tema de cada turma. [...] na qual os alunos precisaram utilizar a noção de conservação e inclusão para chegar ao resultado. (P7)

No início ele pegava de um em um e foi distribuindo aos amigos um por vez. [...] De maneira geral, esta aplicação e reflexão me permitem observar que as crianças precisam desenvolver os processos mentais como já haviam constatado teóricos com Piaget, Kamii, Lorenzato, para que se apropriem dos conceitos e conteúdos sociais relacionados especificamente, nesta situação, a Matemática. (P30)

As participantes P32 e P33 não registram ou relatam em nenhum momento a utilização dos sete processos mentais básicos durante a aplicação da tarefa, embora esses processos estejam presentes, como mostram as Figuras 2 e 3.

Figura 2 – Recorte do plano de aula de P32

PLANEJAMENTO DE AULA SEMANAL

⁹ A autora entende como estratégias diferenciadas de ensino aquelas que “fogem” das estratégias tradicionais de apresentação de um conteúdo, ou seja, apresentar um novo tópico, resolver um exercício juntamente aos estudantes e, depois, solicitar que resolvam outro de forma correlata.

CONTEÚDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Consciência fonológica; • Silabário numérico; • Alfabeto; • Prática de leitura e escrita; • Interpretação de problemas de divisão.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as letras do alfabeto; • Identificar os números e relacioná-los; • Identificar e solucionar problemas simples de divisão.
AValiação	Através de observação dos alunos quanto à participação, atenção, interesse e compreensão e execução das atividades propostas e a integração da turma perante a uma atividade.
PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	Contagem dos alunos, quantas meninas e quantos meninos, o total de alunos, explorar o calendário o dia, mês e ano, trabalhando anterior e posterior, os dias da semana, temporalidade, os silabários, alfabeto simples e complexo e os de números, analisando junto com as crianças problemas simples de divisão, e utilizando palitos de sorvete para trabalhar no concreto e, para registrar, utilizar o caderno quadriculado.
RECURSOS	Lousa, lápis, borracha, giz, <i>banner</i> do silabário, <i>banner</i> do silabário complexo, <i>banner</i> dos numerais e caderno quadriculado.
OBSERVAÇÕES	As interações que a crianças conseguem adquirir durante as atividades propostas, e se conseguiu assimilar os conteúdos propostos durante a aula.

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Figura 3 – Recorte do plano de aula de P33

PLANEJAMENTO DE AULA SEMANAL	
CONTEÚDO	<ul style="list-style-type: none"> • DIVISÃO DE NÚMEROS NATURAIS; • SITUAÇÕES PROBLEMAS; • AS 4 OPERAÇÕES.

<p style="text-align: center;">OBJETIVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CONHECER O PROCESSO DE DIVISÃO; • COMPREENDER A DIVISÃO COMO DISTRIBUIÇÃO EM PARTES IGUAIS OU FORMAÇÃO DE GRUPOS COM A MESMA QUANTIDADE DE ELEMENTOS; • RESOLVER SITUAÇÃO-PROBLEMA, EMPREGANDO A DIVISÃO.
<p style="text-align: center;">AVALIAÇÃO</p>	<p>PERCEBER SE OS ALUNOS SÃO CAPAZES DE FAZER A DIVISÃO DE ELEMENTOS EM GRUPOS CORRETAMENTE.</p>
<p style="text-align: center;">PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</p>	<p style="text-align: center;">INICIAR A AULA EXPLICANDO NA LOUSA O SIGNIFICADO DE DIVIDIR, TRAZENDO ESSE PARA O CONTEXTO DO DIA A DIA, QUANDO SE REPARTE O LANCHE, QUANDO A PROFESSORA TRAZ BALAS, ETC.</p> <p style="text-align: center;">IREI DISTRIBUIR PALITOS E PEDIR PARA QUE SENTEM EM DUPLAS. APÓS, PARTIREMOS DO TODO PARA AS PARTES, PEDINDO QUE SEPAREM 4 PALITOS E QUE DIVIDAM ENTRE ELES EM PARTES IGUAIS, FICANDO DOIS PARA CADA.</p> <p style="text-align: center;">AO SEPARAREM, QUESTIONAR: QUANTOS FICARAM PARA CADA, QUAIS AS COMPOSIÇÕES POSSO FAZER COM 4 PALITOS, SE RETIRARMOS OU ADICIONARMOS MAIS UM QUANTO FICARIA.</p> <p style="text-align: center;">DEPOIS, NO CADERNO DEVERÃO RESOLVER A SEGUINTE SITUAÇÃO:</p>

	1- PEDRO COMPROU 10 MAÇÃS E DIVIDIU COM A SUA MÃE. QUANTAS MAÇÃS FICARAM PARA CADA? APÓS, IREMOS ANALISAR A FORMA DE RESOLUÇÃO DE CADA UM.
RECURSOS	CADERNO DE MATEMÁTICA, ESTOJO COMPLETO, LOUSA, GIZ, PALITOS DE SORVETE.
OBSERVAÇÕES	

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Contudo, as demais docentes (P1; P13; P16; P19; P21; P31 e P34), identificaram a utilização dos sete processos mentais básicos, registrando-a desde a elaboração de seus planos de aula, conforme mostram as figuras a seguir:

Figura 4 – Recorte do plano de aula de P1

OBJETOS DE CONHECIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Ideia de divisão; ✚ (Correspondência, Sequenciação, seriação, classificação, comparação, conservação e inclusão de classes).
--------------------------------	---

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Figura 5 – Recorte do plano de aula de P11

PLANEJAMENTO DE AULA SEMANAL	
CONTEÚDOS	Divisão; Classificação; Conservação e Correspondência.

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Figura 6 – Recorte do plano de aula de P16

OBJETIVOS	Compreender a ideia da divisão em partes iguais. Fazer divisão utilizando material manipulativo. Classificar as fichas no momento da divisão. Perceber a ideia de mesma quantidade através da comparação. Entender a ideia do resto na divisão.
------------------	---

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Figura 7 – Recorte do plano de aula de P19

OBJETOS DE CONHECIMENTO	+ Ideia de divisão; + (Comparação, conservação, inclusão de classes).
--------------------------------	--

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Figura 8 – Recorte do plano de aula de P21

OBJETIVOS	Participar e expor situações que envolvam a resolução de problemas fazendo o uso de cálculos mentais, material concreto e registros convencionais e não convencionais, contemplando a correspondência biunívoca e a comparação.
------------------	---

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Figura 9 – Recorte do plano de aula de P31

OBJETIVO	+ Classificar, comparar por meio de estratégias próprias; + Resolver problemas de divisão por meio de estratégias próprias; + Desenvolver estratégias pessoais de cálculo.
-----------------	--

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Figura 10 – Recorte do plano de aula de P34

INTENCIONALIDADE AVALIATIVA	<ul style="list-style-type: none"> ✚ O aluno fez a seriação corretamente? ✚ Classificou os números pares e ímpares? ✚ Resolveu os Problemas? Que estratégias utilizou?
--	---

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Em relação às formas de se aplicar a tarefa, todas as professoras apresentaram uma postura particular diante de sua respectiva turma, visto que, durante a aplicação, formularam questionamentos, realizaram plenárias, ou seja, conduziram a atividade de forma diferenciada daquela que estavam acostumadas, segundo seus próprios relatos.

P1, P16, P21, P33 e P34 relatam que, durante a realização da atividade, questionaram os alunos, conduzindo assim, o fazer da criança em busca do resultado esperado:

O número 22 dá para dividir por qual número sem sobrar resto? O número 2 cabe quantas vezes dentro do número 22? Então como registraríamos o algoritmo? Questionei: Então podemos dizer que 11 é a metade de 22? Represente. (P1)

Quantas fichas vocês tinham ao todo? Quantas fichas ficaram em cada grupo? Vocês separaram as fichas utilizando qual critério? Ficou algum grupo, no qual vocês formaram com mais ou menos fichas? (P16)

Primeiro li e reli a questão, em seguida comecei a questioná-los com as seguintes perguntas: O que a atividade está pedindo? (Para dividir, repartir, distribuir) Então isso seria uma atividade de que? (Divisão) E como temos que fazer isso? (distribuindo igualmente para cada lugar). (P21)

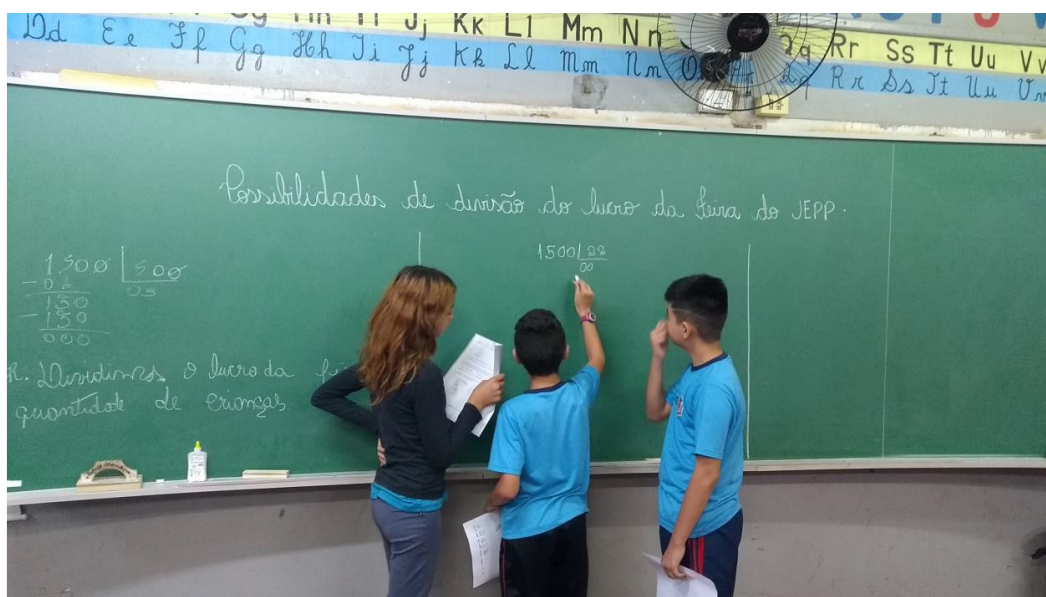
Iniciei a aula perguntando sobre o conceito de divisão, dividir, assim, logo associaram divisão ao termo repartir, separar em partes. [...] e perceberam que podemos resolver utilizando diversas hipóteses, em que todo conhecimento deles é bem-vindo. (P33)

Perguntei às crianças quantas vezes o número 2 cabe dentro do número 48. A1, A2 e A3¹⁰ resolveram com operações. A4 e A5 fizeram desenhos e A6 fez uma seriação de 2 em 2 até chegar no número 48 e depois contou quantos números apareceram. (P34)

A participante P7 realizou uma tarefa que classificou como situação-problema aberta, na qual os alunos, conduzidos pela professora, tinham a liberdade de escolher o caminho que deveriam percorrer, estabelecendo os critérios que utilizariam. Ao final da tarefa, P7 realizou uma plenária discutindo com os alunos todas as soluções por eles apresentadas, oportunizando que eles chegassem a um consenso sobre qual seria a melhor forma de se resolver a questão, como nos mostra a Figura 11.

A sexta atividade, consistiu em uma situação-problema aberta, para que os alunos dividissem o lucro obtido na Feira do JEPP entre as turmas da escola. As três resoluções foram apresentadas no quadro pelas duplas e discutidas com os alunos, ressaltando os critérios utilizados e os números alcançados. (P7)

Figura 11 – Apresentação das resoluções por alunos de P7



Fonte: dados da pesquisa (2019).

P13 expressou em seu relato a valorização das estratégias utilizadas pelas crianças nas resoluções:

¹⁰ Os nomes dos alunos foram omitidos pela pesquisadora, para isto, padronizou-se a identificação deles utilizando a letra A, inicial da palavra “aluno”, seguida de numeral constando os envolvidos na pesquisa A1, A2, ..., A6.

Falei que eles poderiam resolver da forma que quisessem, com tanto que conseguissem responder as questões, assim abrindo as possibilidades das formas de resolução. (P13)

P31 realizou uma plenária discutindo as resoluções com a turma, porém, finalizou a atividade com uma resolução única na lousa, fato que foi repensado durante o relato às colegas no último encontro da formação.

Apliquei o plano de aula em um dia e no dia seguinte fizemos a plenária, na qual os alunos expuseram suas resoluções e em seguida fiz a resolução no quadro. (P31)

P30, apesar de conduzir a atividade questionando as crianças o tempo todo, relata seus conflitos durante essa condução ao dizer:

Nesta turma eu consegui orientar a aula mais dentro daquilo que foi planejado. [...] lancei o desafio, mas na hora de perguntar me atrapalhei. Penso que ao invés de conduzi-los a pensar sobre a divisão, eu os confundi e acabou interferindo no resultado. Na verdade, acredito que não gerou uma reflexão no caminho almejado, [...].

Minha intervenção neste momento, novamente interferiu no processo. Já dei uma via de resolução e pedi que contasse 11 pecinhas para repartir. (P30)

Esses conflitos relatados por P30, no entanto, mostram a reflexão que a professora realizou sobre sua prática e a partir dela, o que pode ser considerado como uma importante contribuição das discussões realizadas durante a formação ofertada.

P19 demonstra, em seu relato, desenvoltura na condução da atividade.

Primeiramente entreguei uma escala de cuisenaire para cada aluno. Pedi para que cada criança organizasse à sua maneira. Em seguida, dei um critério: “Organizem as peças em ordem crescente”. Um aluno precisou de mediações: “Qual é a menor peça de todas?”, “E agora? Das que sobraram, qual é a menor de todas?” E assim foi feito até que acabassem todas as peças.

Fiz uma pergunta aos alunos: “Quantas barras vermelhas, que valem 2 cabem em uma barra laranja que vale 10?”. Perguntei aos alunos também quantas vezes caberia a peça amarela, que vale 5 na peça laranja que vale 10. Perguntei aos alunos se as duas perguntas que fiz dariam para se transformar em um algoritmo ou em desenho e os alunos disseram que sim. Pedi que registrassem à sua maneira, podendo ser por meio do algoritmo ou desenho.

Perguntei aos alunos se a barra laranja, que vale 10 pode ser dividida pelos valores de todas as outras barras. Levantei outra questão aos alunos: “Usando a escala de cuisenaire que divisões que você poderia fazer e que não sobram resto?”

Para finalizar, propus aos alunos que elaborassem um problema com ideia de divisão. Os alunos elaboraram problemas com ideia de divisão partitiva. (P19)

P32 não entregou o relato da experiência, fato que dificultou a análise da aplicação da tarefa, porém, em seu plano de aula apresentou indícios de que exploraria vários conceitos matemáticos durante a aula, conforme mostra a Figura 12 a seguir.

Figura 12 – Recorte do plano de aula de P32

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	Contagem dos alunos, quantas meninas e quantos meninos, o total de alunos, explorar o calendário o dia mês e anos, trabalhando anterior e posterior, os dias da semana temporalidade, os silabários alfabeto simples e complexo e os de números, analisando junto com as crianças problemas simples de divisão, e utilizando palitos de sorvete para trabalhar no concreto e para registrar utilizar o caderno quadriculado.
--------------------------------------	--

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Ao analisarem suas práticas, refletindo sobre elas, as professoras relataram que essa forma de trabalho, na qual se buscou uma maior participação das crianças, foi mais prazerosa aos alunos e para elas. Esse fato pode ser considerado como uma contribuição importante da formação ofertada, pois mesmo aquelas professoras que afirmaram ser a primeira vez que propunham tarefas fugindo um pouco da ‘tarefa pronta’ nas aulas de Matemática, em sua maioria mecânicas ou da mera utilização do caderno para a resolução, reforçaram a importância e a necessidade de continuidade.

Foi uma aula prazerosa. (P1)

Ao término da atividade comentaram que gostaram do problema e que acharam diferente. (P13)

Nessa aula os alunos interagiram bastante, discutiram suas ideias e todos participaram satisfatoriamente da atividade. [...] Interpretaram os questionamentos com destreza e elaboraram perguntas coerentes ao assunto. (P19)

A atividade foi bem interessante para eles, pois os faziam pensar rapidamente, ao tirar, colocar e dividir em grupos os palitos, e perceberam que podemos resolver utilizando diversas hipóteses, em que todo conhecimento deles é bem-vindo. (P32)

Portanto, com base nesses relatos e nos dados coletados, conclui-se que houve uma alteração significativa do olhar dessas professoras sobre sua prática, mesmo sendo, para algumas, a primeira tentativa de fazer algo diferente, de impetrar uma mudança. Portanto, considera-se que a formação ofertada atingiu os objetivos propostos, ou seja, ofertou a essas professoras momentos para discutirem, avaliarem, refletirem sobre sua prática diária.

Foi possível identificar, também, que as professoras, ao elaborarem o relato da aplicação da tarefa e terem de comunicar suas impressões aos seus pares, mesmo que oralmente, refletiram sobre suas atuações; isso certamente potencializou o repensar de suas atitudes, ação que pode promover mudanças no processo de construção de outros saberes, culminando em uma nova forma de ensinar.

Como indício desse fato, tem-se, além do relato de P30, já analisado anteriormente, o relato de P31:

Analisando os passos da aula que apliquei, penso que poderia ter dado para eles recursos manipuláveis, para aqueles que apresentaram mais dúvidas. (P31)

Em seus relatos, as professoras explicitaram, também, que os alunos “surpreendem” quando o professor assume uma atitude diferenciada ao ensinar, isso tanto na participação quanto nos raciocínios apresentados. As professoras salientaram, ainda, a questão do registro e das diversas formas dos alunos apresentarem a solução.

Quando eu peço pra eles registrarem no sulfite, aí é onde que realmente a grande maioria breca, não sabe fazer, não dá conta ainda de fazer esse registro. (P21)

A gente está acostumada a quê? A ver resultado no registro. Às vezes a gente acaba não percebendo a riqueza dos detalhes que as crianças falam, as contribuições que vêm. Por que dessa forma exige muito mais trabalho, dá mais trabalho. (P7)

Precisamos valorizar mais o pensamento do aluno, não só o algoritmo. O importante é resolver o problema. Se queremos ver apenas o algoritmo, passamos ele sozinho, mas, no problema, o importante é entender, é resolver. (P19)

Outro aspecto presente nos relatos das professoras foi a segurança que elas, no decorrer do curso, começaram a adquirir, tanto em relação a pedir ajuda, pois sabiam que podiam contar com seus pares, quanto em relação aos imprevistos ocorridos em sala de aula durante a aplicação da tarefa.

Não tenho medo de pedir ajuda. Sei que aqui cada uma pode ajudar a outra. Não é fácil. Dá trabalho, muito trabalho. (P1)

Pensei de um jeito, mas, na hora que distribuí as fichas, vi que eles não dariam conta, eram muitas fichas. Recolhi tudo e fiz novamente. Entreguei quantidades menores sem deixar de pensar nas cores, pois eu queria a divisão em partes iguais considerando que todos os grupos deveriam receber a mesma quantidade de fichas e que todos deveriam receber todas as cores. (P16)

Pode-se concluir, portanto, que essa segurança adquirida é também uma contribuição dos encontros de formação, pois, ao adquirir características de um grupo colaborativo, em que cada indivíduo é valorizado, reforçou-se essa interação entre as professoras, criando-se laços que, quando fortalecidos, podem gerar mudanças qualitativas para a atuação em sala de aula.

Salienta-se que as tarefas desenvolvidas pelas professoras, objeto da presente análise, constam na íntegra como apêndice do Produto Educacional, no qual as tarefas são elencadas em seus pormenores.

4.3 AVALIANDO O CURSO NA VOZ DAS PROFESSORAS PARTICIPANTES

Ao final dos encontros, com o objetivo de avaliar a formação proposta e coletar dados para a presente pesquisa, foi aplicado um Questionário Final (Apêndice H), no qual as professoras avaliaram se o curso atingiu suas expectativas no sentido de contribuir para sua prática, se os materiais utilizados e disponibilizados durante o curso foram adequados, bem como apresentaram sugestões e discorreram sobre a aplicação da Atividade Final.

4.3.1 EXPECTATIVAS E CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA EM SALA DE AULA

Ao responderem à Questão 13 do Questionário Final, “...O curso atingiu suas expectativas no sentido de contribuir para a sua prática em sala de aula?”, todas as professoras

afirmaram que o curso atingiu suas expectativas e contribuiu com a sua prática em sala de aula. Dos indícios apresentados pelas professoras, na resposta a essa pergunta, obteve-se as seguintes categorias: tomada de consciência (verbalização da necessidade de que algo precisa ser mudado na prática do professor); compartilhamento de experiência e interação entre os pares; aquisição de novos conhecimentos; e reflexão sobre a própria prática.

Salienta-se que as categorias aqui delineadas não são excludentes, ou seja, há indícios apresentados pelas participantes que são apresentados em uma ou mais categorias.

No Quadro 8, são apresentados excertos de falas das professoras evidenciando os indícios citados, bem como as categorias elencadas:

Quadro 8 – Indícios listados pelas professoras participantes do curso para explicar a afirmação de que o curso atingiu suas expectativas

Participantes	Categorias	Indícios
P1	Tomada de consciência de que algo precisa ser mudado	“ Porque abriu minha mente. Estava acostumada a trabalhar em cima dos algoritmos, culturalmente falando. E através de desenhos e objetos concretos pode se chegar ao resultado esperado.”
P19		“Tivemos muitas discussões produtivas, atividades reflexivas e as professoras puderam tomar consciência da importância de se considerar a produção dos alunos.”
P21		“Através do curso passei a enxergar diversas possibilidades de se trabalhar divisão com os Anos Iniciais.”
P32		“Ele nos possibilitou ver a Matemática sendo aplicada por uma perspectiva divergente do que tinha aplicado em sala e, na prática, ela se torna mais atrativa à criança e nos mostra uma forma diferente de vermos a Matemática e suas aplicações.”
P16	Compartilhamento de experiências e interação entre os pares	“Apesar de eu ter conhecimento sobre o que foi estudado, discutido, mas com o compartilhamento das experiências , adquiri novas ideias a desenvolver no meu cotidiano em sala de aula.”
P19		“Tivemos muitas discussões produtivas , atividades reflexivas e as professoras puderam tomar consciência da importância de se considerar a produção dos alunos.”
P13	Aquisição de novos conhecimentos	“Porque adquiri conhecimentos que agregará qualidade à minha prática em sala de aula.”
P16		“Apesar de eu ter conhecimento sobre o que foi estudado, discutido, mas com o compartilhamento das experiências, adquiri novas ideias a desenvolver no meu cotidiano em sala de aula.”
P33		“ O curso trouxe alguns conhecimentos novos , que me fez refletir sobre a minha prática, como também compreender as partes do processo de divisão.”
P34		“ Apreendi muito com os sete processos mentais básicos.”
P7	Reflexão sobre a prática	“O curso proporcionou refletir a importância e as especificidades do ensino da divisão que, se considerada no

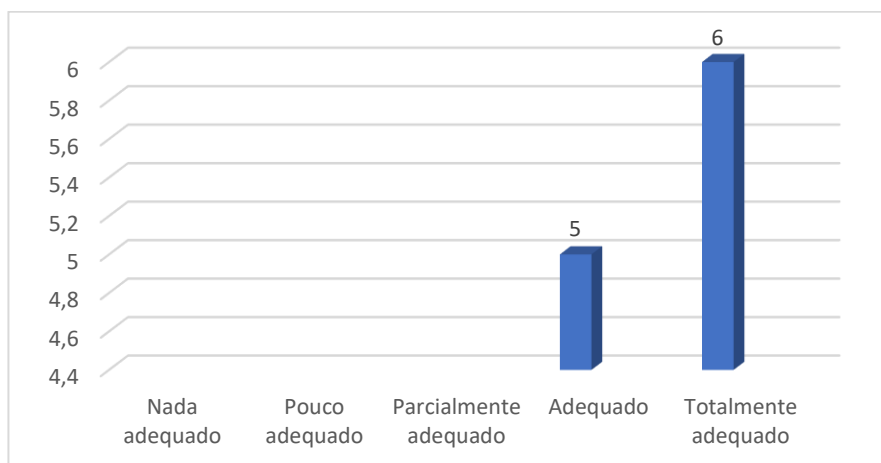
		processo, auxilia na intervenção ao aluno. É necessário compreender as estratégias utilizadas pelo aluno, considerando que a divisão é um processo, o qual não só o algoritmo pode levar ao resultado.”
P30		“Minhas expectativas estavam abertas ao que seria discutido, buscando mais compreensão do que posso fazer para aprimorar a minha prática.”
P31		“Ele me despertou o maior interesse pela Matemática.”
P34		“ Aprendi muito com os sete processos mentais básicos.”

Fonte: Autoria própria (2020).

Mais uma vez, as professoras pontuaram as contribuições que puderam qualificar o curso, em vista dos resultados alcançados pela formação continuada ofertada, tais como: a tomada de consciência de que algo precisa ser mudado; a possibilidade de alterar o estado de defasagem do conhecimento matemático na formação dos professores; o compartilhamento de experiências e a interação entre os pares; a aquisição de novos conhecimentos; e a reflexão sobre a prática. Tudo isso contribuiu para que nossa questão de pesquisa (“Quais contribuições um curso de formação continuada, baseado no desenvolvimento dos sete processos mentais básicos, pode oferecer ao desenvolvimento profissional do professor no que se refere ao ensino do conteúdo de divisão na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental?”) fosse respondida.

4.3.2 AVALIAÇÃO DO MATERIAL UTILIZADO NOS ENCONTROS DE FORMAÇÃO

Conforme nos mostra a Figura 13, ao serem questionadas sobre a adequabilidade do material utilizado durante os encontros de formação, as professoras participantes responderam que foi adequado ou totalmente adequado, apontando os motivos para essa classificação, conforme descrito no Quadro 9.

Figura 13 – Adequabilidade do material utilizado na formação

Fonte: Autoria própria (2020).

Quadro 9 – Identificação dos motivos para a classificação da adequabilidade do material utilizado durante a formação

Participantes	Motivos
P1	Fácil entendimento
P7	Apresentação dos conteúdos essenciais Indicação de leituras complementares para aprofundamento
P13	Atendimento às dúvidas nas realizações das atividades
P30	Consideração ao foco do curso
P16	Material para leitura muito rico com possibilidade de ampliação do conhecimento
P31	Exploração dos sete processos mentais básicos
P19	Atual e reflexivo
P32	Conteúdo que oferece conhecimento possibilitando o desenvolvimento de atividades referentes aos sete processos mentais básicos
P21	Esclarecedor Contribuição para a aprendizagem
P33	Compreensão da explicação
P34	Utilização dos materiais

Fonte: Autoria própria (2020).

As professoras afirmaram que o material era totalmente adequado, justificando que estava centrado no foco do curso, ou seja, explorava de forma adequada o desenvolvimento dos sete processos mentais básicos, era esclarecedor e de fácil entendimento, trazia indicações de leituras complementares e, principalmente, era um material rico que possibilitava a ampliação de conhecimentos.

O material utilizado durante o curso, ou seja, a apostila impressa e os slides, assim como as tarefas utilizadas pelas professoras na aplicação da Atividade Final, são disponibilizados no Produto Educacional: “Introdução à divisão por meio do

desenvolvimento dos sete processos mentais básicos”): curso semipresencial a professores que ensinam Matemática”.

4.3.3 AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DA ATIVIDADE FINAL

No Questionário Final, as professoras também foram interrogadas sobre a aplicação da Atividade Final, sendo solicitado a elas um relato da aplicação, suas impressões acerca do sucesso ou não dessa aplicação, os desafios e dificuldades encontradas, bem como sobre o interesse dos alunos durante a aplicação.

Ao responderem à Questão 15 do Questionário Final, “...Você considera que essa aplicação foi uma experiência de sucesso? Quais os desafios? Explique.”, todas as professoras apresentaram, em seus relatos, indícios de que a aplicação da atividade foi um sucesso, sendo que tais indícios são apresentados no Quadro 10.

No Quadro 10 são apresentados, ainda, quais desafios para a aplicação da atividade foram elencados pelas professoras em seus relatos. Esses dados foram divididos em duas categorias: experiências de sucesso e desafios, porém, salienta-se que as categorias aqui delineadas não são excludentes, ou seja, há indícios apresentados pelas participantes que podem ser apresentados em ambas as categorias.

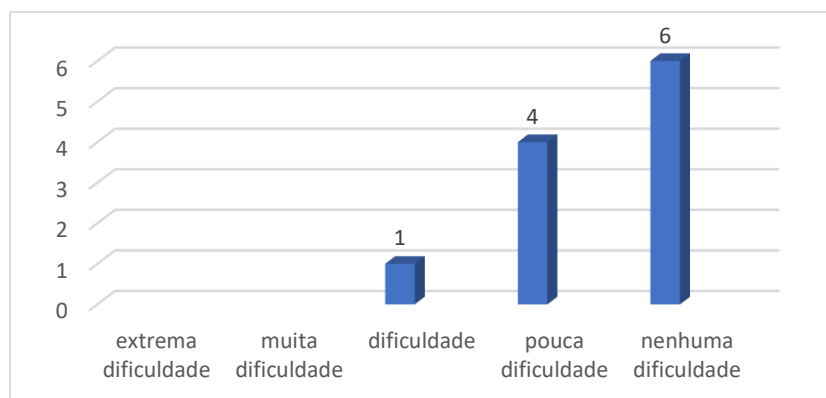
Quadro 10 – Respostas dadas pelas participantes acerca do sucesso e dos desafios apresentados pela aplicação da Atividade Final

Categorias	Identificação	Relato
Sucesso	P1	“Sim, pois os alunos se divertiram. Não ficaram tensos para resolver os exercícios como fiquei toda vida.”
	P7	“A aplicação da atividade final foi uma experiência de sucesso, pois articulada ao conteúdo do projeto JEPP, os alunos refletiram e calcularam o lucro da feira do JEPP e ainda discutiram as possibilidades de divisão (por criança, por turma, por turma e criança), entendendo que a divisão e o resultado dela vai depender dos critérios e dados utilizados, que podem ou não ser determinados na situação-problema.”
	P13	“A aplicação da atividade foi muito boa. Dentro do que foi proposto, a aplicação foi um sucesso . Quanto aos desafios, acho que serão na elaboração de atividades que contemplem os processos e na exploração máxima do que a atividade pode contribuir para o conhecimento.”
	P16	“ Foi uma atividade dinâmica e que possibilitou os alunos a buscarem as respostas na prática, ou seja, utilizando seus meios, considero que apesar dos desafios como o trabalhar em grupo, no qual alguns alunos demonstraram dificuldade, mas enfim todos os grupinhos conseguiram manipular o material e chegar à resposta. Outra coisa que acho que ficou falho foram as minhas perguntas, que poderiam ter sido mais desafiadoras.”

	P19	“Sim. Não considero que na aula tive desafios, pois meus alunos estão acostumados a trabalhar na perspectiva de resolução de problemas.”
	P21	“A aplicação foi boa , porém acredito que sempre é possível melhorar.”
	P30	“ A aplicação enaltece minha concepção de estar segura dos procedimentos escolhidos para desenvolver a aula. Meu maior desafio é acreditar no que estou fazendo e manter o foco no que as crianças estão fazendo, como estão se relacionando para intervir de maneira efetiva.”
	P31	“Sim, foi muito boa e os alunos gostaram muito . [O maior desafio] foi fazer com que eles interpretassem a situação-problema.”
	P33	“Sim, a aplicação da atividade foi super legal, os alunos ficaram empolgados para concretizar a atividade.”
	P34	“Sim, pois a sala em que apliquei a professora já trabalha os sete processos mentais básicos, por isso não tive problema em aplicar a atividade.”
	Desafios	P16
P21		“A aplicação foi boa, porém acredito que sempre é possível melhorar .”
P30		“A aplicação enaltece minha concepção de estar segura dos procedimentos escolhidos para desenvolver a aula. Meu maior desafio é acreditar no que estou fazendo e manter o foco no que as crianças estão fazendo, como estão se relacionando para intervir de maneira efetiva .”
P31		“Sim, foi muito boa e os alunos gostaram muito. [O maior desafio] foi fazer com que eles interpretassem a situação-problema .”
P32		“A atividade consistia em que a sala se dividiria em grupos com a mesma quantidade de integrantes, um grupo de crianças receberia uma quantidade ‘x’ de palitos e eles dividiriam entre o grupo e que cada criança devia ter a mesma quantidade de palitos, para registrar a criança deveria desenhar ou descrever como chegaram àquela divisão. O desafio foi a divisão da sala em grupos com a mesma quantidade de integrantes em cada grupo .”

Fonte: Autoria própria (2020).

Ao serem questionadas sobre o grau de dificuldade que tiveram durante a aplicação da atividade, as professoras responderam, em sua maioria (dez professoras, ou seja, 90,9%), que tiveram pouca ou nenhuma dificuldade, sendo que apenas uma professora (9,1%) respondeu que teve dificuldade. Esses dados são representados na Figura 14.

Figura 14 – Grau de dificuldade encontrado pelas participantes na aplicação da Atividade Final

Fonte: Autoria própria (2020).

A seguir, o Quadro 11 explicita os motivos apresentados pelas participantes para as dificuldades apresentadas.

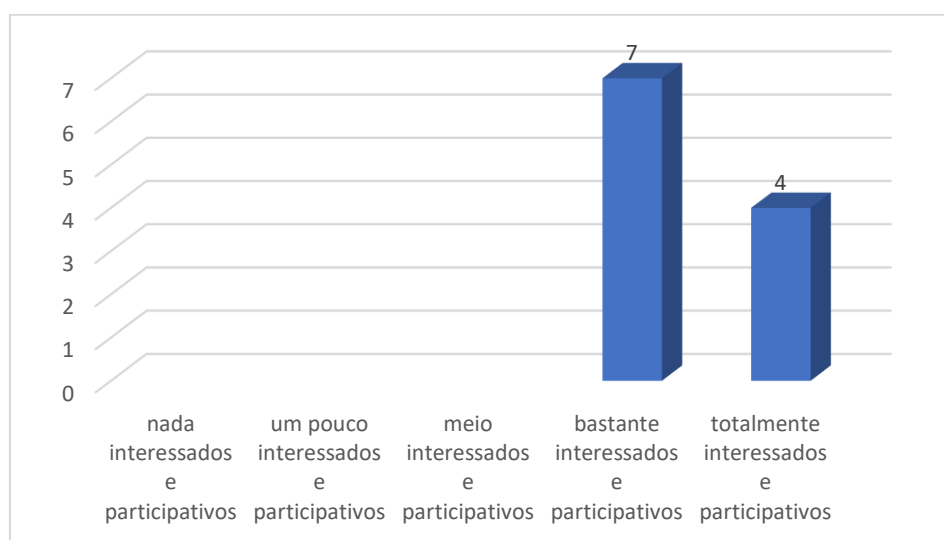
Quadro 11 – Motivos elencados pelas participantes quanto ao grau de dificuldade apresentado na aplicação da Atividade Final

Grau da dificuldade	Identificação	Motivos
Nenhuma dificuldade	P1	“Porque teoricamente sabia o que estava fazendo.”
	P19	“Já trabalho com esse tipo de atividade normalmente e com os sete processos mentais básicos.”
	P31	“Os alunos já estão acostumados em fazer essas atividades.”
	P33	“Porque partiu do relato de experiência deles, da sua realidade e com apoio de material concreto.”
	P34	“Pelo fato da regente de sala já trabalhar, não tive problema em aplicar nenhuma atividade.”
Pouca dificuldade	P7	“Os alunos já possuíam os conhecimentos sobre classificação, inclusão, conservação, de maneira que realizaram as atividades tranquilamente, sendo necessário maior intervenção na apresentação dos dados utilizados na divisão, atividade realizada no quadro.”
	P13	“Porque como a turma compreendeu bem e conseguiu solucionar praticamente sozinhos e com pouca intervenção da minha parte, então foi tranquilo.”
	P16	“Porque eu tinha planejado disponibilizar aos alunos uma certa quantidade de fichas, no qual foram muitas, dificultando a contagem. Então tive que reorganizar a minha atividade, mas percebi que os alunos tiveram um pouco de dificuldade para dar continuidade.”
	P30	“A aplicação enaltece minha concepção de estar segura dos procedimentos escolhidos para desenvolver a aula. Meu maior desafio é acreditar no que estou fazendo e manter o foco no que as crianças estão fazendo, como estão se relacionando, para intervir de maneira efetiva.”
	P32	“As crianças assimilaram bem como seria a atividade, somente na organização tivemos uma pequena dificuldade.”
Dificuldade	P21	“Porque não encontrei nada específico para trabalhar a divisão com o pré e ainda relacionar aos processos mentais básicos.”

Fonte: Autoria própria (2020).

Ainda em relação à aplicação da Atividade Final, as participantes foram questionadas quanto à condição de interesse e participação dos alunos, e, em suas respostas, mencionaram que os alunos estavam bastante ou totalmente interessados e participativos, conforme representado na Figura 15.

Figura 15 – Condição de interesse e participação dos alunos na Atividade Final



Fonte: Autoria própria (2020).

Esse aspecto também já havia sido manifestado nos relatos que as professoras organizaram, bem como no momento da apresentação da atividade aos demais colegas no grupo de formação. Nesses momentos, as professoras pontuaram que o interesse e a participação dos alunos durante a realização da atividade foram marcantes.

4.3.4 OS SETE PROCESSOS MENTAIS BÁSICOS E A DIVISÃO: ANALISANDO AS CONSIDERAÇÕES DAS PARTICIPANTES DA PESQUISA

As participantes da pesquisa pontuaram no instrumento Questionário Final suas considerações sobre o trabalho com os sete processos mentais básicos e a divisão, respondendo se o desenvolvimento desses processos facilita ou não o ensino do algoritmo de divisão e suas ideias. Apresenta-se, a seguir, o Quadro 12, com essas considerações.

Quadro 12 – Apontamentos das participantes em relação ao desenvolvimento dos sete processos mentais básicos e a divisão

Identificação	Motivos
P1	“Sim, porque o aluno terá raciocínio lógico o suficiente para resolver esta e outros tipos de operações.”
P7	“Sim, pois no ensino do algoritmo de divisão os alunos devem ter a conservação, inclusão, comparação, essencialmente desenvolvidos, de maneira que favoreça os cálculos e alcance dos resultados.”
P13	“Sim. Eu entendi que os sete processos mentais básicos é a base para o aprendizado da matemática, na sua forma mais complexa.”
P16	“Sim. Porque, por exemplo, quando vai colocar o número no quociente tem que ter ideia de comparação (maior ou menor). Ao repartir em partes iguais utiliza-se da correspondência biunívoca. Classificam (centena, dezena, unidade) para ir desenvolvendo, iniciando pela centena...”
P19	“Sim. Acredito que os sete processos mentais básicos facilitam não só a divisão como alfabetização e outros conteúdos. Na divisão a conservação, inclusão, correspondência auxiliam na operação, sem esses processos o aluno tem muita dificuldade no algoritmo ou até na ideia de divisão com desenhos.”
P21	“Sim, acredito, pois aprendi que na construção dessa aprendizagem é fundamental que alguns desses processos precisam estar estabelecidos na criança.”
P30	“Por ter desenvolvido a tarefa em uma turma de crianças pequenas, penso que a aprendizagem da divisão por meio do algoritmo não fica evidente como para as crianças do Fundamental.”
P31	“Sim trabalhar com esses processos, é muito importante, pois o aluno que não corresponde, conserva e tem a inclusão de classes desenvolvida não consegue resolver o algoritmo.”
P32	“Ela nos mostra uma forma diferenciada de aplicar as atividades e as avaliações dos conteúdos.”
P33	“Sim, trabalhar os sete processos auxilia na execução das atividades, pois dão base para o aluno realizar as atividades sem o apoio do material concreto.”
P34	“Sim, porque o aluno precisa do processo de correspondência, conservação, inclusão de classe, para resolver o algoritmo e sem esses processos a criança tem dificuldade para resolver até por desenho.”

Fonte: Autoria própria (2020).

Face ao exposto é possível inferir que os professores afirmam em suas falas que o trabalho com o desenvolvimento dos sete processos mentais básicos e a divisão são importantes e necessários para o ensino de matemática, reconhecendo que a aprendizagem de tais processos pode contribuir para a compreensão de outros conteúdos também, ampliando e aprofundando os conhecimentos dos estudantes.

Lorenzato (2018, p. 25) afirma que

para o professor ter sucesso na organização de situações que propiciem a exploração matemática pelas crianças, é também fundamental que ele conheça os sete processos mentais básicos para aprendizagem da matemática – correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação. Se o professor não trabalhar com as crianças esses processos, elas terão grandes dificuldades para aprender número e contagem, entre outras noções. Sem o domínio desses processos, as crianças poderão até dar respostas corretas, segundo a expectativa e lógica dos adultos, mas, certamente, sem significado ou compreensão para elas.

Corroborando com esse pensamento, as professoras participantes da formação continuada ofertada, após tomar conhecimento do que seriam os sete processos mentais básicos e, principalmente, de aplicar uma atividade em que se buscava o desenvolvimento deles, em especial, ao conteúdo de divisão, consideraram que o trabalho sistematizado é importante não somente para esse conteúdo como também para os demais conteúdos matemáticos, e até mesmo para outras áreas do conhecimento.

4.3.5 CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA OFERTADA PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA DAS PARTICIPANTES DA PESQUISA: ANALISANDO SUAS CONSIDERAÇÕES

Solicitou-se às professoras participantes da pesquisa que listassem as contribuições que essa formação continuada, um curso que adquiriu características de um grupo colaborativo de estudos, trouxe à prática pedagógica de cada uma delas. O Quadro 13, a seguir, explicita os indícios apresentados por elas.

Quadro 13 – Indícios apresentados pelas participantes acerca das contribuições do curso

Identificação	Contribuições
P1	“Me libertou do tradicionalismo, modo como me foi ensinado. Exigindo sempre os algoritmos, outra forma de resolução não era aceito e conseqüentemente passava isto aos alunos.”
P7	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reflexão da importância do ensino utilizando os sete processos mentais básicos; ✓ Compreensão do discurso a ser utilizado no ensino do algoritmo de divisão; ✓ Troca de experiências com os professores de outras turmas; ✓ Identificação das ideias de divisão nas diferentes situações-problema.
P13	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Que somos passíveis de erro, mas podemos sempre melhorar; ✓ Que atividades que envolvem os sete processos são imprescindíveis para a alfabetização; ✓ Que os sete processos são a base para a construção da matemática.
P16	“Troca de experiências, ou seja, relatos de atividades desenvolvidas pelas outras professoras.”
P19	“Contribuí no sentido que pude refletir sobre minha prática. As falas das outras professoras acrescentaram bastante, é sempre bom trocar de experiências.”
P21	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ampliou meu campo de visão na Matemática; ✓ Favoreceu a prática na medida em que trocávamos experiências, quebrando tabus como o medo; ✓ Aprendi que os sete processos básicos também têm função importantíssima para a alfabetização.
P30	“A formação continuada como se deu é excelente meio para refletir e mudar nossa/minha prática, entendendo que pensar com mais alguém permite antecipar mais situações, enriquecer com mais elementos.”
P31	“Contribuí a fala das colegas no decorrer do curso e para uma reflexão.”
P32	“Matemática.”
P33	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reflexão sobre a interdisciplinaridade; ✓ Compreender todo o processo ao realizar uma operação de divisão;

	✓ Conhecer a fundo os sete processos mentais básicos.
P34	“Para mim foi de grande valor, pois aprendi que posso iniciar os sete processos mentais básicos na Educação Infantil.”

Fonte: Autoria própria (2020).

De acordo com a fala das professoras participantes da pesquisa, o curso, que em seu processo adquiriu características de um grupo de estudos colaborativo, contribuiu para a prática pedagógica delas de variadas formas, desde a tomada de consciência de que algo precisava ser mudado até o aprofundamento de um novo conhecimento, não somente matemático, mas aplicável a todas as áreas de conhecimento, a exemplo dos sete processos mentais básicos. Pontuou-se, também, acerca da interação entre os pares e a reflexão sobre a própria prática.

4.3.6 SUGESTÕES PARA A MELHORIA DO CURSO OFERTADO

Perguntou-se, ainda, às professoras participantes da pesquisa, se tinham sugestões a apresentar em prol da melhoria do curso. O Quadro 14 nos mostra as sugestões por elas apresentadas.

Quadro 14 – Sugestões de melhorias para a formação apresentadas pelas professoras

Identificação	Sugestões apresentadas
P1	Mais modelos de exercícios
P7	Continuidade do curso com o trabalho de especificidades do ensino da Matemática e atividades práticas como o uso de recursos matemáticos (material dourado, escala de cuisinaire, ...)
P13	Evitar o adiamento das aulas
P16	Aulas para compartilhar conhecimentos, por exemplo, a utilização de materiais
P19	Tempo maior de curso e continuidade no próximo ano
P21	Mais atividades práticas durante as aulas presenciais
P30	Continuidade do curso desde o início do ano
P31	Começar no início do ano, período em que há menos atividades
P32	Encontros contínuos
P33	Maior duração
P34	Mais tempo de curso

Fonte: Autoria própria (2020).

Evidencia-se, nas respostas apresentadas pelas professoras participantes da formação, uma expressiva demanda para que o curso tenha seguimento, inclusive com maior tempo de duração, sugerindo mais exercícios e atividades práticas nos encontros. A dinâmica de grupo colaborativo também fica evidenciada quando afirmam que

gostariam que houvesse aulas para compartilhar conhecimentos, trocar experiências e compartilhar materiais.

Ao finalizar os encontros da formação, decidiu-se, de forma coletiva, que no ano de 2020, o curso seria restabelecido e que as sugestões feitas por elas seriam agregadas ao respectivo curso. Desta forma, decidiu-se pela formação de um grupo de estudos e de troca de experiências, porém, com o advento pandêmico que resultou na suspensão das aulas presenciais, o curso foi adiado para 2021. Buscar-se-á, portanto, como principal fruto deste projeto, a instalação desse grupo assim que se instaure uma certa normalidade na rotina profissional das participantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa nasceu da inquietude de uma professora em relação ao que notava em sua prática diária, bem como na de seus pares, em relação à formação de professores no ensino de Matemática. No decorrer deste trabalho, vários aspectos foram considerados, tais como as dificuldades encontradas pelos professores e, conseqüentemente, pelos alunos, no ensino e na aprendizagem da Matemática.

No delinear da pesquisa, foram utilizados alguns instrumentos que permitiram filtrar esses questionamentos e chegar aos objetivos propostos, bem como à questão de pesquisa.

O objetivo geral foi investigar as contribuições que um curso de formação continuada para professores da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental pode oferecer ao desenvolvimento profissional do professor no que se refere ao ensino do conteúdo de divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos.

Para tanto, a questão de pesquisa que norteia o presente trabalho foi: “Quais contribuições um curso de formação continuada, baseado no desenvolvimento dos sete processos mentais básicos, pode oferecer ao desenvolvimento profissional do professor no que se refere ao ensino do conteúdo de divisão na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental?”.

Os objetivos específicos foram: levantar as percepções dos professores em relação ao desenvolvimento dos sete processos mentais básicos para o processo de ensino e aprendizagem; discutir as contribuições do ensino do conteúdo de divisão a partir dos sete processos mentais básicos no processo de aprendizagem da criança; elaborar material de apoio para o trabalho com os sete processos mentais básicos no ensino de Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental (produto educacional); avaliar as contribuições dessa formação na aplicação de tarefas que visam à aprendizagem do conteúdo de divisão.

Ao realizar a análise dos dados coletados durante o percurso da pesquisa, quais sejam, áudios, vídeos, questionários, entrevistas e anotações tanto da pesquisadora como dos demais participantes da formação oferecida, e buscando responder à questão de pesquisa apresentada, pode-se verificar a existência de contribuições promissoras dessa formação na prática do professor. Os resultados apontaram que o curso foi considerado, pelas professoras participantes, relevante para a formação contínua do professor, mesmo que tenha sido ofertado a um grupo de docentes em espaço e tempo limitados em vista da

necessidade de coleta de dados para esta pesquisa. Nesse ínterim, cabe notar que, para o sucesso deste trabalho, as professoras participantes da formação colaboraram ativamente em tudo o que foi proposto, contribuindo de modo determinante ao expor e refletir sobre suas experiências didáticas, práticas pedagógicas e conhecimentos sobre o tema, estabelecendo um papel ativo em sua própria formação continuada.

As principais contribuições percebidas no decorrer da pesquisa e, principalmente, durante a formação ofertada às participantes e a aplicação das tarefas solicitadas, evidenciadas por meio de indícios constantes em seus relatos, foram: a tomada de consciência da necessidade de uma mudança na ação docente; a importância da troca de experiências nos momentos de formação, principalmente a continuada; e a necessidade de uma formação continuada pautada nesses moldes, sendo específica para a realidade do professor e em pequenos grupos com características colaborativas.

A proposta de formação buscou propiciar uma reflexão sobre a prática docente, proporcionando ações que desencadeassem um relacionamento da teoria com a prática de forma entrelaçada, possibilitando o desenvolvimento do conhecimento, bem como a construção e reconstrução de saberes mediante a execução de práticas pedagógicas de qualidade. De acordo com a fala das professoras participantes da pesquisa, o curso, que em seu processo adquiriu características de um grupo de estudos colaborativo, contribuiu para a prática pedagógica delas de formas variadas. Essas contribuições foram desde a tomada de consciência de que algo precisava ser mudado até o aprofundamento de um novo conhecimento, não somente matemático, mas aplicável a todas as áreas de conhecimento: os sete processos mentais básicos.

Pontuou-se, também, acerca da interação entre os pares e da reflexão sobre a própria prática. Observou-se, ainda, uma mudança na realização de seus planejamentos e, principalmente, nas situações de sala de aula; assim, espera-se que essa conduta se fortaleça e permaneça em suas práticas.

Com base nisso, evidencia-se a necessidade premente de uma formação continuada de qualidade, vinculada à ação pedagógica, contemplando a relação entre a teoria e a prática e a interação entre os pares envolvidos no processo, priorizando as reais necessidades dos professores no âmbito escolar.

Por meio das respostas das docentes, é possível verificar que a proposta foi entendida por todas, que o material utilizado foi totalmente adequado e que o curso atingiu às expectativas contribuindo com a prática pedagógica das participantes e, por solicitação delas próprias, procurar-se-á dar continuidade a essa formação nos moldes aqui

apresentados. Vale lembrar que neste ano, devido à pandemia da Covid-19 e às medidas de enfrentamento ao novo coronavírus, essa prática não foi implementada; contudo, há perspectivas de que nos próximos anos isso seja possível, mesmo que de forma remota.

No transcurso da pesquisa, houve momentos de dificuldade, como a necessidade de adequação dos encontros de formação com as demandas da escola, visto que encontros precisaram ser reagendados pois a escola estava realizando atividades que exigiam a presença da gestora, que também é a pesquisadora, assim como a angústia por parte da pesquisadora de certificar-se se estava no caminho certo.

Contudo, foi muito gratificante e de suma importância perceber que estratégias factíveis podem contribuir, e muito, com a formação do professor e, conseqüentemente, com o aprendizado de nossas crianças. Sabemos que, tanto o curso quanto o material produzido possuem falhas e, portanto, podem ser constantemente aprimorados, porém, é muito satisfatório ouvir que fizeram a diferença na vida dessas professoras.

Em síntese, a presente pesquisa possibilitou, ainda, à pesquisadora experimentar momentos congratulantes enquanto formadora, mediante a interação com os docentes, o que, sem dúvida, aprimorou sua própria prática pedagógica.

Concluindo, destaca-se a importância e relevância deste trabalho de pesquisa, visto que abriu uma possibilidade para buscar, de forma significativa, a aprimoração da formação e atuação desses professores, ofertando um espaço não só de formação, mas, principalmente, de reflexão sobre a própria prática e de colaboração entre os pares, considerando as especificidades de cada grupo de trabalho e de cada professor.

Como fruto desta pesquisa, fica a sugestão aos docentes, gestores e formadores para a utilização do Produto Educacional “‘Introdução à divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos’: curso semipresencial a professores que ensinam Matemática” (Apêndice I), veiculado nesta dissertação, com abertura a adaptações e implementações diante das necessidades e demandas de cada grupo de participantes. Com ele, espera-se contribuir para a continuidade da formação docente em caráter permanente.

De igual forma, sugere-se a utilização por parte dos professores que ensinam Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental das tarefas apresentadas nos apêndices do Produto Educacional, salientando-se, enfim, que essas tarefas também estão abertas a adaptações, podendo ser utilizadas, inclusive, tendo como foco outros conteúdos além do ensino da divisão.

REFERÊNCIAS

- ALVES, C. V. P.; CASTRO, R. F. Consciência em Vygotsky: aproximações teóricas. *In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL – ANPEDSUL*, 9., 2012, Caxias do Sul. **Anais [...]**. Porto Alegre: UFRGS, 2012.
- ATTIE, J. P.; OLIVEIRA, J. S.; SOUZA, T. J. Grupo colaborativo contribuindo para a formação dos licenciandos em matemática. **Revista de Educação Matemática**, Guarulhos, v. 14, n. 16, p. 93-101, 2017.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2002.
- BARRETO, M. G. B.; PRADO, M. E. B. B. Desvelando os Saberes dos Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma formação reflexiva. *In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EBRAPEM*, 15., 2011, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2011.
- BOAVIDA, A. M.; PONTE, J. P. Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. *In: GTI (org.). Reflectir e investigar sobre a prática profissional*. Lisboa: APM, 2002. p. 43-55.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, K. S. **Investigação qualitativa em Educação**. 1. ed. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BONDÍA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, abr. 2002.
- BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: Brasília, DF, p. 27833, 20 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 03 jun. 2021.
- CARDOSO, C. A. Formação crítico-reflexiva: a relação teoria e prática. **Integração**, São Paulo, ano VIII, n. 30, ago. 2012.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- CNE - CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução nº 2, de 01 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**: seção 1, p. 8-12. Brasília, DF, jul. 2015.
- CNE - CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Portaria nº 2.167, de 19 de dezembro de 2019. Homologa o Parecer CNE/CP nº 22/2019, do Conselho Pleno do Conselho Nacional de Educação, aprovado na Sessão Pública de 7 de novembro de 2019, que, junto ao Projeto de Resolução a ele anexo, define as Diretrizes Curriculares Nacionais. **Diário Oficial da União**: seção 1, p. 142. Brasília, DF, 2019.

CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE LONDRINA. **Deliberação nº 003/2016**. Jornal Oficial do Município, Conselho Municipal de Educação de Londrina, Londrina, PR, n. 3158, p. 48-58, dez. 2016.

CRÓ, M. L. **Formação inicial e contínua de educadores/professores: estratégias de intervenção**. 1. ed. Porto: Porto Editora, 1998.

CURI, E.; MARTINS, P. B. Contribuições e desafios de um projeto de pesquisa que envolve grupos colaborativos e a metodologia Lesson Study. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 487-497, maio/ago. 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/8454>. Acesso em: 15 abr. 2021.

DAMASCENO, I. C. **Sentidos e Significados de Ensinar Matemática nos Anos Iniciais: Reflexão Crítica e Colaborativa de Práticas Educativas**. 2013. 170 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2013.

DAMIANI, M. F. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 31, p. 213-230, 2008.

DEL CARMEN, L. M. La investigación en el aula: análisis de algunos aspectos metodológicos. **Investigación en la Escuela**, Sevilla, n. 1, p. 51-56, 1987.

ELIAS, H. R.; TREVISAN, A. L. Desafios à constituição de grupos colaborativos com professoras de anos iniciais para a realização de estudos de aula. **VIDYA**, Santa Maria, v. 40, n. 2, p. 183-202, 2020.

FALSARELLA, A. M. **Formação continuada e prática de sala de aula: os efeitos da formação continuada na atuação do professor**. 1. ed. Campinas: Autores Associados, 2004.

FERREIRA, J. C. A. A formação do professor como instrumento de transformação. **Minerva Magazine of Science**, v. 1, n. 3, p. 1-9, 2015.

FIorentini, D. Pesquisar práticas Colaborativas ou pesquisar colaborativamente? *In*: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. p. 47-76

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 23. ed. São Paulo: Autores Associados, 1989.

FREIRE, P. **Cartas a Cristina**. 1. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

GATTI, B. A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 11-30, jan./abr. 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

IMBERNÓN, F. **Formação docente profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Relatório SAEB (ANEB e ANRESC) 2005-2015: panorama da década**. Brasília: INEP, 2018. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/resultados>. Acesso em: 06 jun. 2019.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Resultados Brasil, Estados e Municípios**. Brasília: INEP, 2019. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/resultados>. Acesso em: 06 jun. de 2019.

LIMA, C. N. M. F.; NACARATO, A. M. A investigação da própria prática: mobilização e apropriação de saberes profissionais em Matemática. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 2, p. 241-265, 2009.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e Percepção Matemática**. 2. Ed. Campinas: Autores Associados, 2018. (Coleção Formação de Professores)

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1991.

MARTINS, A. F. P. Ensino de Ciências: desafios à formação de professores. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 23, n. 9, p. 53-65, 2005.

MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. M. R.; REYES, C. R.; MARTUCCI, E. M.; LIMA, E. R.; TANCREDI, R. M. S. P.; MELLO, R. R. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação**. 1. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2002.

NACARATO, A. M. **Educação continuada sob a perspectiva da pesquisa-ação: currículo em ação de um grupo de professoras ao aprender ensinando geometria**. 2000. 323 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. (Tendências em Educação Matemática)

NADAL, B.; RIBAS, M. **Alfabetização e Linguagem – Formação de professores: fundamentos para o trabalho de tutoria**. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2007.

NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis: Vozes, 2013.

OLIVEIRA, R. A.; BARBOSA, J. S. B. **Caderno de Orientações Didáticas a respeito dos conceitos e algoritmos que envolvem a divisão**. Londrina: SME-PML, 2015.

PICETTI, J. S. **Formação continuada de professores: da abstração reflexionante à tomada de consciência**. 2008. 144 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

PLACCO, V. M. N.; SOUZA, V. L. T. (org.). **Aprendizagem do adulto professor**. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2006.

PONTE, J. P. Investigar a nossa própria prática: Uma estratégia de formação e de construção do conhecimento profissional. *In*: CASTRO, E.; TORRE, E. (org.). **Investigación en educación matemática**. Coruña: Universidad da Coruña, 2004. p. 61-84.

ROSA, M. I. F. P. S.; SCHNETZLER, R. P. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003.

SANTANA, F. C. M.; BARBOSA, J. C. Um estado do conhecimento sobre trabalho colaborativo: uma análise de artigos publicados no Brasil. **Boletim GEPEN**, Rio de Janeiro, n. 67, p. 74-88, jul./dez. 2015.

SCHNETZLER, R. P. O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. *In*: PACHECO, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (org.) **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000. p. 12-41.

SEED-PR – SECRETARIA DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE. **Prova Paraná – Avaliação Diagnóstica (1ª edição)**. Curitiba: SEED-PR, 2019. Disponível em: <http://www.provaparana.pr.gov.br>. Acesso em: 07 jun. 2019.

SELVA, A. C. V. Discutindo o uso de materiais concretos na resolução de problemas de divisão. *In*: SCHLIEMANN, A. L.; CARRAHER, D. **A compreensão de conceitos Aritméticos**. 2. ed. São Paulo: Papyrus, 2003. p. 95-119.

SERRAZINA, M. L. O Professor que Ensina Matemática e a sua Formação: uma experiência em Portugal. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 4, p. 1051-1069, out./dez. 2014.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

VERGNAUD, G. Psicologia do desenvolvimento cognitivo e didáctica das matemáticas. Um exemplo: as estruturas aditivas. **Análise Psicológica**, Lisboa, n. 1, p. 75-90, 1986.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em Educação**: a observação. Brasília: Plano Editora, 2003.

VYGOTSKY, L. S. **Obras Escogidas** (v. 1). 1. ed. Madrid: Visor, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **Obras Escogidas** (v. 3). Madrid: Visor, 1995.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

**ANEXO 1 – QUESTÃO 4 DA PROVA DE MATEMÁTICA – AVALIAÇÃO
SISTÊMICA 2018**

QUESTÃO 4

Pensando em uma alimentação mais saudável os alunos da professora Regina resolveram fazer uma horta e para começar, escolheram plantar alface. A professora providenciou um pacote de sementes de alface e com seus alunos, foram preparar a terra e fazer os buraquinhos para plantá-las.

Se em um pacote tem 645 sementes e em cada buraquinho devem ser colocadas 3 sementes, quantos buraquinhos deverão ser feitos para plantar todas as sementes? Resolva o problema e escreva a resposta.

Resposta: _____

ANEXO 2 – ESTATÍSTICAS – AVALIAÇÃO SISTÊMICA 2018



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA
ESTADO DO PARANÁ

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Estatísticas

Todos / - 2018

MATEMÁTICA - 1ª AVALIAÇÃO

1ª Avaliação de 2018 Alunos na Turma: 5209 Avaliações Realizadas: 4906

Questão	Apropriou IV		Apropriou Parcial III		Não Apropriou II		Não Fez I		Erros Coluna Amarela + Coluna Vermelha		Distorção	Inclusão		
Q1	3132	63.84%	799	16.29%	924	18.83%	51	1.04%	1774	36.16%				
Q2	1539	31.37%	952	19.40%	2349	47.88%	66	1.35%	3367	68.63%				
Q3	4132	84.22%	599	12.21%	146	2.98%	29	0.59%	774	15.78%				
Q4	3473	70.79%	653	13.31%	710	14.47%	70	1.43%	1433	29.21%				
Q5	2151	43.84%	1558	31.76%	1122	22.87%	75	1.53%	2755	56.16%				
Q6	1694	34.53%	1130	23.03%	1932	39.38%	150	3.06%	3212	65.47%				
Q7	3016	61.48%	899	18.32%	907	18.49%	84	1.71%	1890	38.52%				
Q8	2739	55.83%	636	12.96%	1428	29.11%	103	2.10%	2167	44.17%				
Q9	2038	41.54%	2126	43.33%	627	12.78%	115	2.34%	2868	58.46%				
Q10	3842	78.31%	804	16.39%	218	4.44%	42	0.86%	1064	21.69%				
Média	2775.6	56.58%	1015.6	20.70%	1036.3	21.12%	78.5	1.60%	2130.4	43.42%	267	0.05%	254	0.05%

Questão	Quantidade	Porcentagem
Q1	3132	63.84%
	799	16.29%
	924	18.83%
	51	1.04%
Q2	1539	31.37%
	952	19.40%
	2349	47.88%
Q3	66	1.35%
	4132	84.22%
	599	12.21%
Q4	146	2.98%
	29	0.59%
	3473	70.79%
Q5	653	13.31%
	710	14.47%
	70	1.43%
Q6	2151	43.84%
	1558	31.76%
	1122	22.87%
Q7	75	1.53%
	1694	34.53%
	1130	23.03%
Q8	1932	39.38%
	150	3.06%

Q7	3016	61.48%
	899	18.32%
	907	18.49%
	84	1.71%
Q8	2739	55.83%
	636	12.96%
	1428	29.11%
	103	2.10%
Q9	2038	41.54%
	2126	43.33%
	627	12.78%
	115	2.34%
Q10	3842	78.31%
	804	16.39%
	218	4.44%
	42	0.86%

ANEXO 3 – FICHA DE AVALIAÇÃO – PRODUTO EDUCACIONAL

ppgmat PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENSINO
DE MATEMÁTICA

UTFPR
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Ficha de Avaliação de Produto/Processo Educacional

Adaptado de: Rizzatti, I. M. *et al.* Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. *ACTIO*, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/12657>. Acesso em 14 de dezembro de 2020.

Instituição de Ensino Superior	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Programa de Pós-Graduação	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PPGMAT)
Título da Dissertação	<i>Análise das contribuições de um curso de formação de professores para o ensino do conteúdo de divisão a partir dos sete processos mentais básicos</i>
Título do Produto/Processo Educacional	“Introdução à divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos”: curso semipresencial a professores que ensinam matemática
Autores do Produto/Processo Educacional	Discente: IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO Orientador/Orientadora: Profa. Dra. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha Outros (se houver):
Data da Defesa	10/08/2021

FICHA DE AVALIAÇÃO DE PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL (PE)

Esta ficha de avaliação deve ser preenchida pelos membros da banca do exame de defesa da dissertação e do produto/processo educacional. Deve ser preenchida uma única ficha por todos os membros da banca, que decidirão conjuntamente sobre os itens nela presentes.

Aderência: avalia-se se o PE apresenta ligação com os temas relativos às linhas de pesquisas do Programa de Pós-Graduação.

*Apenas um item pode ser marcado.

Linhas de Pesquisa do PPGMAT:

L1: Formação de Professores e Construção do Conhecimento Matemático (abrange discussões e reflexões acerca da formação inicial e em serviço dos professores que ensinam Matemática, bem como o estudo de tendências em Ensino de Matemática, promovendo reflexões críticas e analíticas a respeito das potencialidades de cada uma no processo de construção do conhecimento matemático nos diferentes níveis de escolaridade);

L2: Recursos Educacionais e Tecnologias no Ensino de Matemática (trata da análise e do desenvolvimento de recursos educacionais para os processos de ensino e de aprendizagem

() Sem clara aderência às linhas de pesquisa do PPGMAT.

(x) Com clara aderência às linhas de pesquisa do PPGMAT.

matemática, atrelados aos aportes tecnológicos existentes).	
<p>Aplicação, aplicabilidade e replicabilidade: refere-se ao fato de o PE já ter sido aplicado (mesmo que em uma situação que simule o funcionamento do PE) ou ao seu potencial de utilização e de facilidade de acesso e compartilhamento para que seja acessado e utilizado de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas.</p> <p><u>*Apenas um item pode ser marcado.</u></p> <p>A propriedade de aplicação refere-se ao processo e/ou artefato (real ou virtual) e divide-se em três níveis:</p> <p>1) aplicável – quando o PE tem potencial de utilização direta, mas não foi aplicado; 2) aplicado – quando o PE foi aplicado uma vez, podendo ser na forma de um piloto/protótipo; 3) replicável – o PE está acessível e sua descrição permite a utilização por outras pessoas considerando a possibilidade de mudança de contexto de aplicação.</p> <p>Para o curso de Mestrado Profissional, o PE deve ser aplicável e é recomendado que seja aplicado.</p>	<p><input type="checkbox"/> PE tem características de aplicabilidade, mas não foi aplicado durante a pesquisa.</p> <p><input type="checkbox"/> PE foi aplicado uma vez durante a pesquisa e não tem potencial de replicabilidade.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PE foi aplicado uma vez durante a pesquisa e tem potencial de replicabilidade (por estar acessível e sua descrição permitir a utilização por terceiros, considerando a possibilidade de mudança de contexto de aplicação).</p> <p><input type="checkbox"/> PE foi aplicado em diferentes ambientes/momentos e tem potencial de replicabilidade (por estar acessível e sua descrição permitir a utilização por terceiros, considerando a possibilidade de mudança de contexto de aplicação).</p>
<p>Abrangência territorial: refere-se a uma definição da abrangência de aplicabilidade ou replicabilidade do PE (local, regional, nacional ou internacional). Não se refere à aplicação do PE durante a pesquisa, mas à potencialidade de aplicação ou replicação futuramente.</p> <p><u>*Apenas um item pode ser marcado e a justificativa é obrigatória.</u></p>	<p><input type="checkbox"/> Local</p> <p><input type="checkbox"/> Regional</p> <p><input type="checkbox"/> Nacional</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Internacional</p> <p>Justificativa (<i>obrigatória</i>): Tanto a forma de organização do curso, quanto a coletânea de atividades que foram elaboradas pelos seus participantes têm potencialidade de replicabilidade não só no Brasil como em outros países devido a universalidade do conteúdo de divisão e da linguagem matemática utilizada e a importância das aprendizagens geradas na pesquisa. Quanto à disseminação em países de língua inglesa, este pode ser adaptado/traduzido.</p>
<p>Impacto: considera-se a forma como o PE foi utilizado e/ou aplicado no sistema relacionado à prática profissional do discente (não precisa ser, necessariamente, em seu local de trabalho).</p>	<p><input type="checkbox"/> PE não utilizado no sistema relacionado à prática profissional do discente (esta opção inclui a situação em que o PE foi utilizado e/ou aplicado em um contexto simulado, na forma de protótipo/piloto).</p>

* <u>Apenas um item pode ser marcado.</u>	(x) PE com aplicação no sistema relacionado à prática profissional do discente.
Área impactada * <u>Apenas um item pode ser marcado.</u>	() Econômica; () Saúde; (x) Ensino; () Cultural; () Ambiental; () Científica; () Aprendizagem.
Complexidade: compreende-se como uma propriedade do PE relacionada às etapas de elaboração, desenvolvimento e/ou validação do PE. <u>*Podem ser marcados nenhum, um ou vários itens.</u>	(x) O PE foi concebido a partir de experiências, observações e/ou práticas do discente, de modo atrelado à questão de pesquisa da dissertação. (x) A metodologia apresenta clara e objetivamente, no texto da dissertação, a forma de elaboração, aplicação (se for o caso) e análise do PE. (x) Há, no texto da dissertação, uma reflexão sobre o PE com base nos referenciais teóricos e metodológicos empregados na dissertação. () Há, no texto da dissertação, apontamentos sobre os limites de utilização do PE.
Inovação: considera-se que o PE é inovador, se foi criado a partir de algo novo ou da reflexão e modificação de algo já existente revisitado de forma inovadora e original. A inovação não deriva apenas do PE em si, mas da sua metodologia de desenvolvimento, do emprego de técnicas e recursos para torná-lo mais acessível, do contexto social em que foi utilizado ou de outros fatores. Entende-se que a inovação (tecnológica, educacional e/ou social) no ensino está atrelada a uma mudança de mentalidade e/ou do modo de fazer de educadores.	() PE de alto teor inovador (desenvolvimento com base em conhecimento inédito). (x) PE com médio teor inovador (combinação e/ou compilação de conhecimentos preestabelecidos). () PE com baixo teor inovador (adaptação de conhecimentos existentes).
Membros da banca examinadora de defesa	
Nome	Instituição
Profª. Dra. Zenaide De Fátima Dante Correia Rocha	UTFPR
Prof. Dr. Henrique Rizek Elias	UTFPR
Prof. Dr. Flavio Rodrigo Furlanetto	UENP

APÊNDICE A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA PESQUISA



Ministério da Educação

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática

Câmpus Londrina/Cornélio Procópio



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Eu, Iracema Sbizzera dos Santos Ribeiro, RG nº 5.19.928-1, CPF nº 024.843.469-13, estudante do Programa de Mestrado Profissional em Ensino da Matemática, UTFPR, Câmpus Londrina/Cornélio Procópio, orientada pela Professora Dra. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha, solicito a sua autorização para a realização de pesquisa nas dependências da Escola Municipal Hikoma Udihara, tendo como participantes alunos e professores da mesma.

A coleta de dados ocorrerá no período de 09/2019 a 09/2020, mediante consentimento dos participantes, envolvendo o componente curricular Matemática e subsidiará a escrita de uma dissertação de mestrado e elaboração de um produto educacional, bem como comunicações científicas em congressos, encontros, simpósios e revistas especializadas. A mesma se dará na forma de questionários, entrevistas com registro em áudio, vídeo e/ou imagens, registros escritos dos alunos e professores envolvidos, bem como notações de campo da pesquisadora, momentos de formação, aplicação e análise do produto educacional em salas de aula da referida escola.

O objetivo da pesquisa é analisar os efeitos de um produto educacional elaborado e aplicado ao conteúdo de divisão, a fim de contribuir para a prática pedagógica dos docentes que lecionam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e promover uma ação de formação continuada dos mesmos, procurando documentar experiências de sucesso e/ou dificuldades surgidas nesse processo.

O título do projeto, até o presente momento, é “Análise dos efeitos de um curso de formação de professores para o ensino-aprendizagem do conteúdo de divisão a partir dos sete processos mentais básicos”. A pesquisa terá caráter qualitativo e suas interpretações se debruçarão sobre as ações, discussões e os efeitos oriundos do curso após a realização do mesmo.

Zenaide Sbizzera

A seguir apresento um possível cronograma para a realização da referida pesquisa:

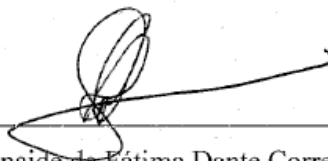
ANO	2019		2020	
	1º	2º	1º	2º
SEMESTRE				
Fundamentação teórica (disciplinas obrigatórias e eletivas)	X	X		
Estágio obrigatório		X		
Ajustes no projeto de pesquisa em conjunto com o orientador	X	X		
Levantamento, leitura e análise do material bibliográfico.	X	X		
Coleta de dados nas escolas		X		
Análise e interpretação dos dados coletados		X		
Produto Educacional		X	X	X
Capítulo 1		X	X	
Capítulo 2		X	X	
Capítulo 3			X	
Qualificação			X	
Ajustes sugeridos pela banca de qualificação			X	
Defesa				X
Ajustes sugeridos pela banca				X

Sem mais, antecipadamente agradecemos,

R. Santos

Profª Iracema Sbizera dos Santos Ribeiro
Pesquisadora/Mestranda

Marcile Savori



Profª Dra. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha
Orientadora



Profª Dra. Marcelle Tavares Mendes
Coordenadora do Programa de Mestrado em Ensino de Matemática

Profª Drª Marcelle Tavares
Coordenadora do Programa de
Mestrado em Ensino de Matemática
PPGMAT
UTFPR - Câmpus Londrina/Cornélio Procópio

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO SME

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA
ESTADO DO PARANÁ
Secretaria Municipal de Educação

Ofício nº 1528/19 – GEF/AP/SME

Londrina, 11 de setembro de 2019.

Ilmo Sra. Marcele Tavares Mendes
Coordenadora Programa de Mestrado em Ensino de Matemática
UTFPR – Câmpus Londrina/Cornélio Procópio

ASSUNTO: Termo de Consentimento


Prezado Senhora,

Informamos que somos favoráveis ao desenvolvimento do Projeto de Pesquisa “Análise dos efeitos de um curso de formação de professores para o ensino-aprendizagem do conteúdo de divisão a partir dos sete processos mentais”, sob responsabilidade da mestranda Iracema Sbizer dos Santos Ribeiro, orientada pela Profa. Dra. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha, na Escola Municipal Hikoma Udihara.

Estamos cientes que a unidade de análise de pesquisa serão alunos e professores, por meio de questionários, entrevistas, momentos de formação, aplicação e análise do produto educacional em sala de aula da referida escola.

O presente trabalho deve seguir a Resolução 466/2012 do CNS e complementares. Lembramos que esta pesquisa tem fins pedagógicos e as informações deverão ser utilizadas única e exclusivamente para concluir seu trabalho.

Atenciosamente,


Maria Tereza Paschoal de Moraes
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Página 1 de 1
sme/gef/msok

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Ministério da Educação

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação



PPGMAT - Programa de Pós-Graduação em Ensino da Matemática

Câmpus Londrina/Cornélio Procópio

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Senhores Professores:

Como estudante do Programa de Pós-Graduação: Mestrado Profissional em Ensino da Matemática, orientada pela Professora Dra. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, pretendo realizar coleta de dados com os professores da Escola Municipal Hikoma Udihara envolvendo o componente curricular Matemática. Meu interesse particular é: analisar de que maneira um Produto Educacional poderá contribuir para a prática pedagógica dos docentes que lecionam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental com o intuito de promover a formação continuada dos mesmos. Procuraremos documentar experiências de sucesso e/ou dificuldades surgidas nesse processo.

Para isso, peço sua participação na pesquisa cuja coleta de dados inclui:

- (a) questionários;
- (b) entrevistas com registro em áudio e vídeo;
- (c) comunicação via correio eletrônico e/ou mídias sociais para dirimir dúvidas e/ou obter dados adicionais;
- (d) grupo colaborativo para elaboração, aplicação e validação do produto educacional em momento de formação;
- (e) análise da aplicação do Produto Educacional em salas de aula dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental;

Para sua participação nessa pesquisa, fica garantido que:

- (i) sua identidade será preservada no desenvolvimento da pesquisa, bem como em qualquer divulgação de resultados;
- (ii) sua liberdade de se recusar a participar e de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma;
- (iii) os dados serão destruídos após cinco anos da data da última publicação os dados da pesquisa;
- (iv) quaisquer dúvidas poderão ser por mim, pessoalmente esclarecidas, por telefone, correio eletrônico, mídias sociais ou presencialmente.

Os resultados da pesquisa poderão tornar-se públicos por meio de dissertação de mestrado, congressos, encontros, simpósios e revistas especializadas.

Caso concorde em participar voluntariamente desta pesquisa e permita a utilização dos dados referidos, peço assinar o presente termo.

Atenciosamente,

Profa. Iracema Sbizzera dos Santos
Ribeiro
Mestranda do Programa de Pós-
Graduação: Mestrado Profissional
em Ensino da Matemática

Profa. Dra. Zenaide de Fátima
Dante Correia Rocha
Professora do Programa de Pós-
Graduação; Mestrado Profissional
em Ensino da Matemática

Eu, _____
(nome por extenso), estou ciente do conteúdo deste Termo de Consentimento
Livre e Esclarecido e concordo em participar da pesquisa aqui esclarecida.

ASSINATURA

Londrina, ____ de abril de 2019.

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa para recurso ou
reclamações do sujeito pesquisado

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do
Paraná (CEP/UTFPR)

REITORIA: Avenida Sete de Setembro, 3165, Rebouças, CEP 80230-901,
Curitiba-PR, telefone: 3310-4943, e-mail: coep@utfpr.edu.br

**APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
DO CURSO**



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
PPGMAT - Programa de Pós-Graduação em Ensino da Matemática
Câmpus Londrina/Cornélio Procópio



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Senhores Professores:

Como estudante do Programa de Pós-Graduação: Mestrado Profissional em Ensino da Matemática, orientada pela Professora Dra. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, pretendo realizar coleta de dados com os professores da Escola Municipal Hikoma Udihara envolvendo a componente curricular Matemática. Meu interesse particular é: analisar de que maneira a formação continuada poderá contribuir para a prática pedagógica dos docentes que lecionam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Procuraremos documentar experiências de sucesso e/ou dificuldades surgidas nesse processo.

Para isso, peço sua participação na pesquisa cuja coleta de dados inclui:

- (a) questionários;
- (b) entrevistas com registro em áudio e vídeo;
- (c) comunicação via correio eletrônico e/ou mídias sociais para dirimir dúvidas e/ou obter dados adicionais;
- (d) grupo com características colaborativas para elaboração, aplicação e validação de um Produto Educacional em momento de formação;
- (e) análise da aplicação do Produto Educacional em salas de aula de Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental;

Para sua participação nessa pesquisa, fica garantido que:

- (v) sua identidade será preservada no desenvolvimento da pesquisa, bem como em qualquer divulgação de resultados;
- (vi) sua liberdade de se recusar a participar e de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma;
- (vii) os dados serão destruídos após cinco anos da data da última publicação dos dados da pesquisa;
- (viii) quaisquer dúvidas poderão ser por mim, pessoalmente esclarecidas, por telefone, correio eletrônico, mídias sociais ou presencialmente.

Os resultados da pesquisa poderão tornar-se públicos por meio de dissertação de mestrado, congressos, encontros, simpósios e revistas especializadas.

Caso concorde em participar voluntariamente desta pesquisa e permita a utilização dos dados referidos, peço assinar o presente termo.

Atenciosamente,

Profa. Iracema Sbizera dos Santos
Ribeiro
Mestranda do Programa de Pós-
Graduação: Mestrado Profissional em
Ensino da Matemática

Profa. Dra. Zenaide de
Fátima Dante Correia Rocha
Professora do Programa
de Pós-Graduação; Mestrado
Profissional em Ensino da
Matemática

Eu, _____ (nome
por extenso), estou ciente do conteúdo deste Termo de Consentimento Livre e
Esclarecido e concordo em participar da pesquisa aqui esclarecida.

ASSINATURA

Londrina, 16 de outubro de 2019.

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa para recurso ou reclamações
do sujeito pesquisado

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(CEP/UTFPR)

REITORIA: Avenida Sete de Setembro, 3165, Rebouças, CEP 80230-901,
Curitiba-PR, telefone: 3310-4943, e-mail: coep@utfpr.edu.br

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO INICIAL



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
PPGMAT - Programa de Pós-Graduação em Ensino da Matemática
Câmpus Londrina/Cornélio Procópio



QUESTIONÁRIO INICIAL

Este questionário consiste em um instrumento de coleta de dados para uma investigação no âmbito de uma pesquisa do Programa de Mestrado Profissional em Ensino da Matemática – UTFPR – Câmpus Londrina/Cornélio Procópio.

É com grande satisfação que lhe convido a participar desta pesquisa que objetiva analisar em que medida um Produto Educacional acerca de determinado conteúdo matemático pode contribuir para a prática pedagógica dos docentes que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e quais as experiências de sucesso e dificuldades neste trabalho. A sua colaboração é muito importante para a realização dessa pesquisa.

Informamos que os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins acadêmicos.

Obrigada por sua contribuição.

A – Caracterização do entrevistado

1. Nome:

2. Escola Municipal Hikoma Udihara

3. Sexo: () Masculino () Feminino

4. Faixa de idade:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Até 25 anos | <input type="checkbox"/> de 25 a 35 anos |
| <input type="checkbox"/> de 35 a 45 anos | <input type="checkbox"/> de 45 a 60 anos |
| <input type="checkbox"/> acima de 60 anos | |

5. Formação – Graduação em:

Ano de conclusão:

Se possuir outra graduação, escreva no espaço a seguir:

Graduação em:

Ano de conclusão:

Graduação em:

Ano de conclusão:

6. Formação – Pós-graduação:

Ano de conclusão:

Se possuir outra pós-graduação, escreva no espaço a seguir:

Pós-Graduação em:

Ano de conclusão:

Pós-Graduação em:

Ano de conclusão:

7. Tempo que você está atuando como professora dos Anos Iniciais do Ensino

Fundamental ou Educação Infantil:

Até 1

ano de 1 a 5 anos

de 5 a 10 anos

de 10

a 15 anos

mais de 15 anos

B – Ensino de Matemática

1. Neste ano, quais conteúdos matemáticos já trabalhou?

2. Quais dificuldades você se depara no ensino de Matemática?

3. Durante o seu trabalho na escola, quais são as atividades pedagógicas que você utiliza para ensinar Matemática?

4. Qual o conteúdo de Matemática que você tem mais facilidade em trabalhar com seus alunos? Por quê?

5. Você tem dificuldade em trabalhar algum conteúdo de Matemática?

<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
Por quê?	

6. Informe quais são esses conteúdos que você tem maior dificuldade em trabalhar:

7. O que lhe ajudaria a superar essa dificuldade?

8. Se fosse ofertada a você uma formação presencial acerca de determinado conteúdo matemático no qual você tem dificuldade, você participaria?	
<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não

9. Se sim, qual a melhor forma? Se não, qual a razão?

Londrina, _____ de _____ de 2019.

APÊNDICE F – ROTEIRO PARA ENTREVISTA NÃO ESTRUTURADA**ROTEIRO PARA ENTREVISTA NÃO ESTRUTURADA**

Professora, ao responder seu questionário inicial você apontou a **DIVISÃO** como um dos conteúdos matemáticos que tem dificuldade. Como você definiria essa dificuldade?

Possíveis apontamentos a serem sugeridos: estrutura do algoritmo, ideia de divisão, compreensão do conceito pelo aluno, insegurança em trabalhar de forma diferenciada esse conteúdo, lacuna(s) no seu conhecimento escolar acerca do tema, desconhecimento de formas diferenciadas de se trabalhar o tema.

APÊNDICE G – TAREFA DIAGNÓSTICA DE DIVISÃO

TROUXE _____ BALAS E VOU DÁ-LAS A VOCÊS, MAS GOSTARIA QUE TODOS RECEBESSEM A MESMA QUANTIDADE. COMO POSSO FAZER? REGISTRE A FORMA COMO PENSARAM.



Trouxe _____ balas e vou dá-las a vocês, mas gostaria que todos recebessem a mesma quantidade. Como posso fazer? Registre a forma como pensaram.



APÊNDICE H – QUESTIONÁRIO FINAL



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação



PPGMAT - Programa de Pós-Graduação em Ensino da Matemática
Câmpus Londrina/Cornélio Procópio

QUESTIONÁRIO FINAL

Este questionário consiste em um instrumento de coleta de dados para uma investigação no âmbito de uma pesquisa do Programa de Mestrado Profissional em Ensino da Matemática – UTFPR – Câmpus Londrina/Cornélio Procópio.

Contamos mais uma vez com sua participação nesta pesquisa que objetiva analisar as contribuições de um curso de formação continuada, com características colaborativas, sobre o conteúdo de divisão a partir do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos, para a prática pedagógica dos professores que ensinam Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A sua colaboração é muito importante para a realização dessa pesquisa.

Informamos que os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins acadêmicos.

Obrigada por sua contribuição.

A – Caracterização do entrevistado

1. Nome: _____
2. Turma em que atua: _____
3. Tempo de exercício da docência: _____
4. Formação profissional: _____

B – Ensino de divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos

5. Ano da turma em que você aplicou a atividade final do curso: _____

6. Durante o curso discutimos diversos tópicos, entre eles, as ideias de divisão, alguns modelos de algoritmos de divisão, os sete processos mentais básicos. O curso atingiu suas expectativas no sentido de contribuir para a sua prática em sala de aula?

() sim () não

Explique:

7. Assinale o que achou do material utilizado e disponibilizado no curso:

() nada adequado () pouco adequado () parcialmente adequado () totalmente adequado () adequado

Por quê?

8. Conte como foi a aplicação da atividade final. Você considera que essa aplicação foi uma experiência de sucesso? Quais os desafios? Explique.

9. Ao realizar a aplicação da atividade final, você considera que teve:

(1) extrema dificuldade (2) muita dificuldade
(3) dificuldade (4) pouca dificuldade
(5) nenhuma dificuldade

Por quê?

10. Durante a aplicação da atividade final, assinale a condição de interesse e participação de seus alunos:

() Nada interessados e participativos
() um pouco interessados e participativos

- () meio interessados e participativos
- () bastante interessados e participativos
- () totalmente interessados e participativos

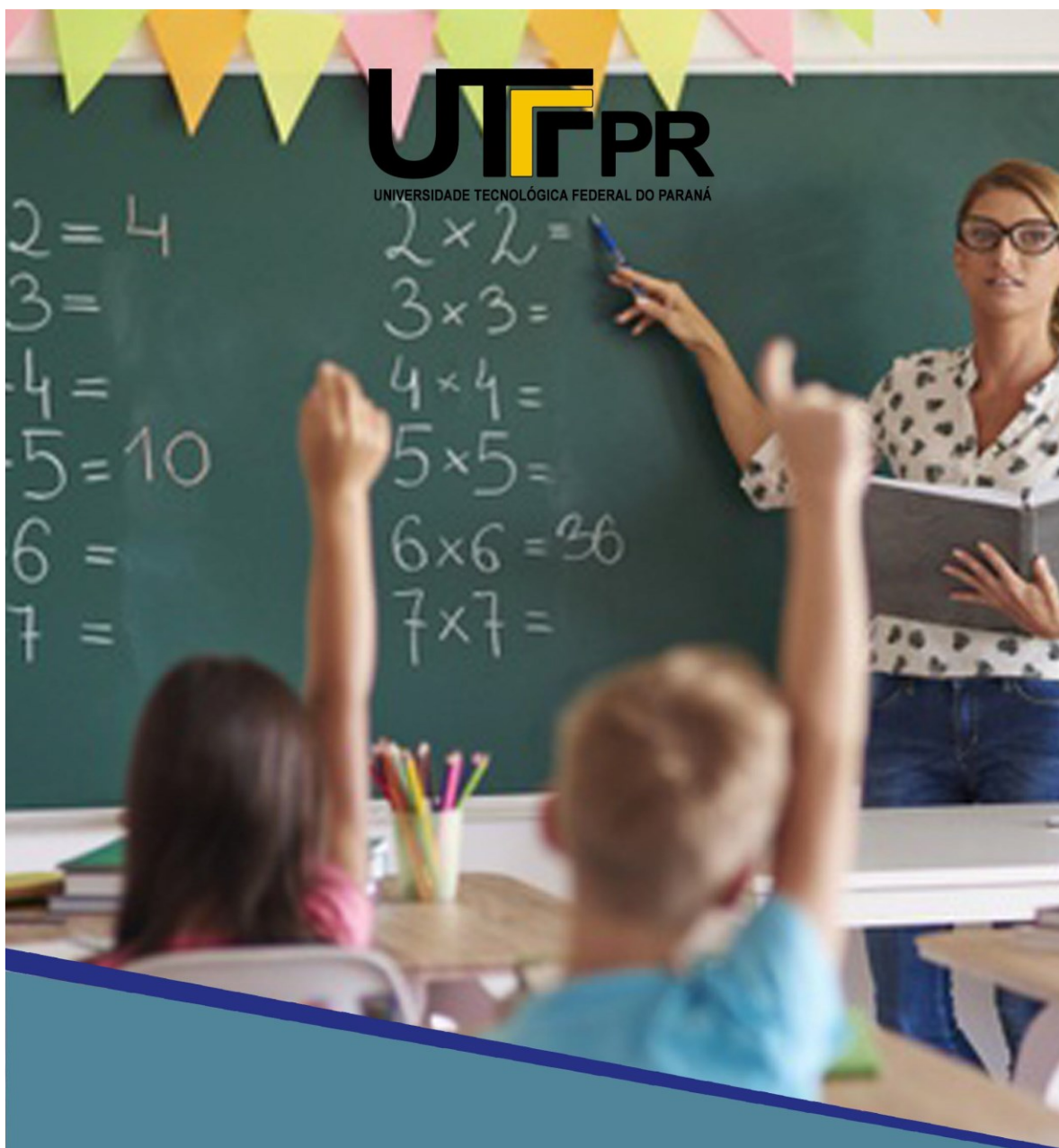
11. Durante a aplicação da atividade você trabalhou com os sete processos mentais básicos e a divisão. Você considera que o desenvolvimento dos sete processos mentais básicos facilita o ensino do algoritmo de divisão e suas ideias? Explique.

12. O que sugere para melhorar o curso?

13. Liste em que essa formação continuada, com características colaborativas, contribuiu com sua prática pedagógica.

Londrina, _____ de _____ de 2019.

APÊNDICE I – PRODUTO EDUCACIONAL



“INTRODUÇÃO À DIVISÃO POR MEIO DO DESENVOLVIMENTO DOS SETE PROCESSOS MENTAIS BÁSICOS”: CURSO SEMIPRESENCIAL A PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO
ZENAIDE DE FÁTIMA DANTE CORREIA ROCHA

¹¹ Fonte da imagem: Freepik



**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
MATEMÁTICA - PPGMAT**

IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO

**“INTRODUÇÃO À DIVISÃO POR MEIO DO DESENVOLVIMENTO
DOS SETE PROCESSOS MENTAIS BÁSICOS”: CURSO
SEMIPRESENCIAL A PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA**

**“INTRODUCTION TO DIVISION THROUGH THE DEVELOPMENT OF THE
SEVEN BASIC MENTAL PROCESSES: SEMIPRESENTIAL COURSE FOR
TEACHERS WHO TEACH MATHEMATICS”**

Produto educacional apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ensino de Matemática, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha

LONDRINA/PR

2021¹²

12



4.0 Internacional

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

AUTORAS

IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO – Mestre em Ensino de Matemática do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina, Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina. Contato: iracema@alunos.utfpr.edu.br

ZENAIDE DE FÁTIMA DANTE CORREIA ROCHA – Doutora em Educação pela UNICAMP, Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina, Licenciada em Ciências, Matemática e Pedagogia e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino Ciências Humanas, Sociais e da Natureza e em Ensino de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina. Contato: zenaiderocha@utfpr.edu.br

Este material foi aplicado a professores da Educação Infantil e do Ensino Fundamental I que atuam em Centros Municipais de Educação Infantil e Escolas Municipais, no município de Londrina, Paraná.

TERMO DE APROVAÇÃO

10/08/2021



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Londrina



IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO

ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES DE UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DO CONTEÚDO DE DIVISÃO A PARTIR DOS SETE PROCESSOS MENTAIS BÁSICOS

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino De Matemática.

Data de aprovação: 10 de Agosto de 2021

Prof.a Zenaide De Fatima Dante Correia Rocha, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof Flavio Rodrigo Furlanetto, Doutorado - Universidade Estadual do Norte do Paraná (Uenp)

Prof Henrique Rizek Elias, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 10/08/2021.

INTRODUÇÃO

INICIANDO A CONVERSA

A formação de professores, como é tradicionalmente concebida, pode ocorrer de duas formas: a inicial e a continuada. A formação inicial oportuniza um conhecimento válido, porém, existe a necessidade de uma atualização em função das mudanças que ocorrem, gerando estratégias e formas de intervenção, cooperação, análise e reflexão. Dessa maneira, a formação de professores deve ser vista como um processo para toda a vida, ou seja, não começa apenas na formação inicial nem termina com ela.

Nessa perspectiva, Placco e Souza (2006, p. 45) apontam que:

Aprender a ensinar e tornar-se professor é um processo contínuo, que começa bem antes da preparação formal. Sem dúvida, passa necessariamente por ela, permeia toda a vida profissional e, nessa trajetória, configura nuances, detalhes e contrastes.

Portanto, a “ideia de processo – e, portanto, de *continuum* – obriga a considerar a necessidade de estabelecimento de um fio condutor que vá produzindo os sentidos e explicitando os significados ao longo da vida do professor” (MIZUKAMI *et al.*, 2002, p. 16). E é em consideração a isso que se acredita na importância da formação de professores, não só a inicial, mas principalmente a continuada.

[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal

De igual forma, tem-se que a discussão do processo de ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é relevante no contexto educacional atual, uma vez que muitos

professores possuem dificuldades em trabalhar com essa disciplina, bem como os alunos em compreendê-la. Diante desse contexto, faz-se necessário repensar a prática de ensino de Matemática para além do domínio de fórmulas; tal disciplina é aplicável nas mais diversas situações e contextos.

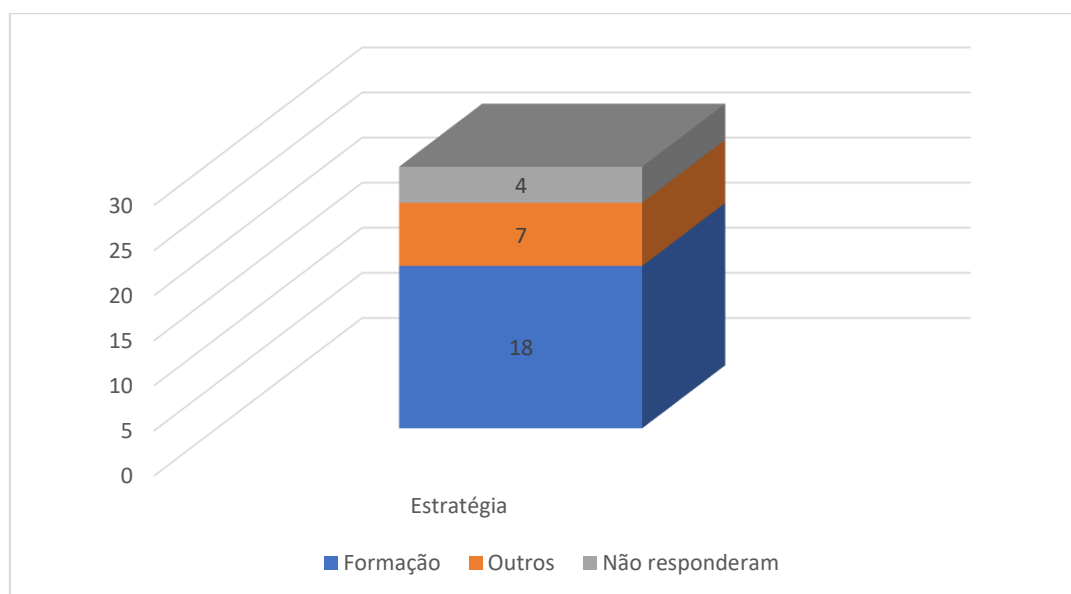
Justificando...

Feste produto educacional está vinculado a uma pesquisa que tem o objetivo geral de investigar as contribuições de um curso de formação continuada para professores da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O curso de formação investigou o processo de ensino de divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos. Porém, como chegou-se a esse objetivo? Por que o conteúdo de divisão foi utilizado?

Durante a trajetória percorrida pela pesquisa, diversos instrumentos foram utilizados, entre eles, a aplicação de um “Questionário Inicial”, no qual os professores relatavam sua principal dificuldade em relação à disciplina de Matemática: o(s) conteúdo(s) que tinha(m) maior dificuldade ao ensinar e, principalmente, de qual(is) forma(s) essa situação poderia ser superada.

Considerando os resultados preliminares da análise desse instrumento, os professores participantes da pesquisa consideraram que a formação continuada poderia trazer contribuições significativas para a prática docente e, conseqüentemente, para o processo de ensino e aprendizagem. Conforme nos mostra a Figura 1, 18 dos 29 professores entrevistados (62,07%) responderam que um curso, oficina ou grupo de pesquisa auxiliariam a superar suas dificuldades.

Figura 1. Identificação das estratégias apontadas pelos participantes da pesquisa para a superação das dificuldades elencadas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

A partir desses resultados, pensou-se, então, na elaboração de um curso sobre o conteúdo de divisão, visto que dez professoras apontaram esse conteúdo como um dos mais difíceis de trabalhar; e quatro professoras apontaram os algoritmos como a principal dificuldade, reforçando que o algoritmo da divisão era o principal deles, conforme consta no Quadro 1.

Quadro 1. Identificação dos conteúdos matemáticos que os participantes da pesquisa possuem dificuldade em trabalhar e seus motivos apresentados

IDENTIFICAÇÃO	DIFICULDADE	MOTIVOS
P1	Frações	Não utilização no dia a dia da professora.
P2		Dificuldade com os conteúdos de 4º e 5º anos.
P6		Não consegue fazer de maneira clara e objetiva para que os alunos compreendam.
P7		Necessidade de aprofundamento dos conceitos específicos não aprendidos durante a formação inicial.
P9		Ausência de pré-requisitos dos alunos.
P11		Dificuldade da professora em trabalhar em virtude da maneira como aprendeu.
P12		Dificuldade do aluno de relacionar o abstrato ao concreto.

P15		Não respondeu.
P16		Dificuldade em adequar o conteúdo à idade dos alunos.
P25		Falta de formação continuada sobre o assunto.
P29		Insuficiência de recursos para o aprendizado.
P1		Não utilização no dia a dia da professora.
P4		Não respondeu.
P11	Porcentagem	Dificuldade da professora em trabalhar em virtude da maneira como aprendeu.
P12		Dificuldade do aluno de relacionar o abstrato ao concreto.
P15		Não respondeu.
P26		Insegurança ao ensinar.
P2	Ângulos Sólidos geométricos (arestas e vértices)	Dificuldade com os conteúdos de 4º e 5º anos.
P3		Transposição do trabalho no “concreto” para o registro.
P8	Algoritmos (em especial, o da divisão)	Dificuldade de entendimento dos alunos por causa dos vários passos a serem seguidos.
P23		Dificuldade de contextualização.
P28		Insegurança ao ensinar.
P10		Não respondeu.
P23	Geometria	Dificuldade de contextualização.
P25		Falta de formação continuada sobre o assunto.
P4		Não respondeu.
P6		Não consegue fazer de maneira clara e objetiva para que os alunos compreendam.
P7		Necessidade de aprofundamento dos conceitos específicos não aprendidos durante a formação inicial.
P9		Ausência de pré-requisitos dos alunos.
P14	Divisão	Dificuldade em trabalhar o conteúdo de maneira que o aluno aprenda efetivamente.
P16		Dificuldade em adequar o conteúdo à idade dos alunos.
P18		Insegurança e aversão à Matemática (traumas de infância).
P19		Não gosta de realizar o algoritmo.
P26		Insegurança ao ensinar.
P29		Insuficiência de recursos para o aprendizado.
P13	Nenhum	Ter sido regente apenas de 1º ano até o momento.

P12	Números decimais	Dificuldade do aluno de relacionar o abstrato ao concreto.
P24		Dificuldade de entendimento por parte dos alunos por tratar-se de medidas mínimas.
P25		Falta de formação continuada sobre o assunto.
P27		Dificuldade de trabalhar no “concreto”.
P14	Multiplicação	Dificuldade em trabalhar o conteúdo de maneira que o aluno aprenda efetivamente.
P29		Insuficiência de recursos para o aprendizado.
P15	Expressões numéricas	Não respondeu.
	Relações temporais (ontem, hoje e amanhã)	Sensação de que o conteúdo fica muito vago para a criança da Educação Infantil.
P16	Sequência numérica (1º ano)	Dificuldade em adequar o conteúdo à idade dos alunos.
P4	Medidas	Dificuldade em ensinar a tabela de transformação (km em m, por exemplo).
P23		Dificuldade de contextualização.
P27		Dificuldade de trabalhar no “concreto”.

Fonte: Elaboração própria, 2021.

O curso teve como base os sete processos mentais básicos (LORENZATO, 2018) e sua proposta foi a de promover um ambiente onde os professores buscassem conhecer um pouco mais sobre o conteúdo de divisão e os processos mentais básicos. Além disso, seria um cenário para que os docentes pesquisassem e elaborassem atividades diferenciadas e significativas, correlacionando o conteúdo de divisão ao trabalho sistematizado com os sete processos mentais básicos. Após a aplicação dessas atividades em sala de aula (avaliação), a proposta é de que fosse elaborado um material de apoio com essas atividades, sendo que o mesmo foi validado pela banca da dissertação de Mestrado que o contém e é apresentado ao final deste trabalho (Apêndice C). A premissa é de que acreditamos na formação continuada enquanto uma aprendizagem que vise mudanças nas práticas educativas do professor e que promova reflexão na ação, a partir da ação e depois da ação, conceito ratificado por Cró (1998).

O planejamento do curso e a elaboração do material decorrente dele foram resultado do fato de suas organizadoras acreditarem na atitude reflexiva do professor

como condutora a uma tomada de consciência que contribuiria não somente para o ensino de Matemática, mas também para a prática didática como um todo. Consideramos necessário que o professor compreenda que os seus diferentes saberes disciplinares, curriculares, pedagógicos e da experiência devem estar em completa articulação e sintonia com o trabalho cotidiano de sala de aula, na interação com alunos e outros professores (TARDIF, 2014).

A partir do curso de formação de professores intitulado “Introdução ao conteúdo de divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos”, buscou-se um diálogo entre os docentes a fim de que experienciassem uma ação pedagógica que pudessem utilizar em suas práticas pedagógicas de ensino de Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, esse diálogo permitiria o compartilhamento de suas práticas pedagógicas com as demais colegas, buscando uma ação docente efetiva para a construção de conhecimentos e formação de conceitos, indo além de atividades que objetivassem apenas decorar definições, aplicar fórmulas e resolver algoritmos.

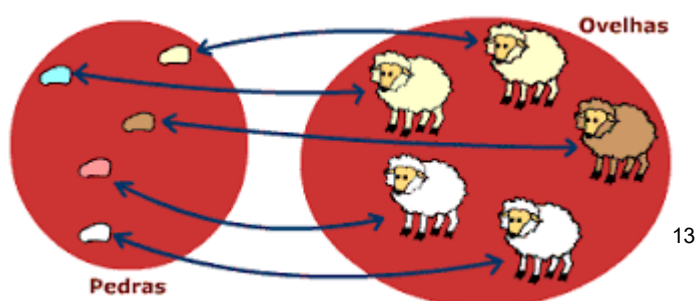
Uma breve conversa sobre os sete processos mentais básicos...

A presente coletânea pauta-se, também, na exploração dos sete processos mentais básicos, pois, segundo Lorenzato (2018),

Para o professor ter sucesso na organização de situações que propiciem a exploração matemática pelas crianças, é também fundamental que ele conheça os sete processos mentais básicos para aprendizagem da matemática, que são: correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação (LORENZATO, 2018, p. 25).

Se o professor não trabalhar esses processos com as crianças, elas terão dificuldades para aprender os demais conteúdos. Sem o domínio desses processos, as crianças poderão até dar respostas certas, segundo a expectativa e lógica dos adultos, porém, provavelmente, não terão significado ou compreensão para elas. A seguir, descrevemos os processos, rapidamente, conforme Lorenzato (2018):

CORRESPONDÊNCIA: é o ato de estabelecer a relação, por exemplo, de “um a um”. Exemplos: um prato para cada pessoa, cada pé em seu sapato, uma carteira para cada aluno. Mais tarde, a correspondência será exigida em situações como: a cada quantidade, um número (cardinal); a cada posição (numa sequência ordenada), um número ordinal. Pode haver, também, a correspondência de “um para muitos”, por exemplo: Maria é um nome que se refere a várias pessoas.



COMPARAÇÃO: é o ato de reconhecer diferenças ou semelhanças. Exemplos: esta bola é maior que aquela; moro mais longe que ela. Mais tarde, virão questões como: “quais destas figuras são retangulares?” ou “indique as frações equivalentes”.

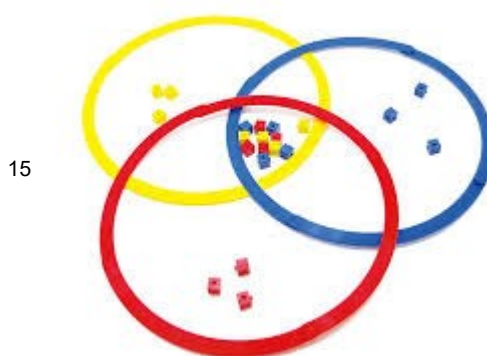
14



¹³ Figura extraída da internet: <https://seculomatematica.blogspot.com>. Acesso em: 23 fev. 2021.

¹⁴ Figura extraída da internet: <https://mundoeducacao.uol.com.br/gramatica/comparacao.htm>. Acesso em: 23 fev. 2021.

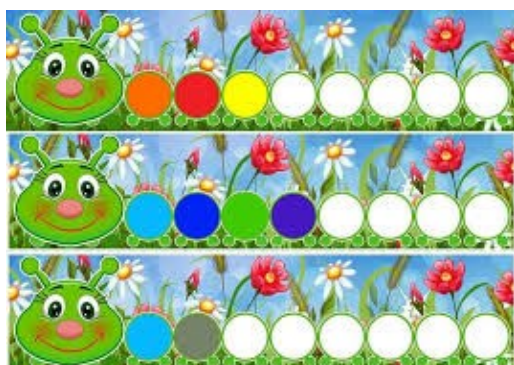
CLASSIFICAÇÃO: é o ato de separar em categorias, de acordo com semelhanças ou diferenças. Para tanto, escolhe-se uma qualidade que servirá para estabelecer a classificação. Exemplos: na escola, a distribuição dos alunos por séries; a separação de várias peças triangulares e quadriláteras, conforme o total de lados que possuem.



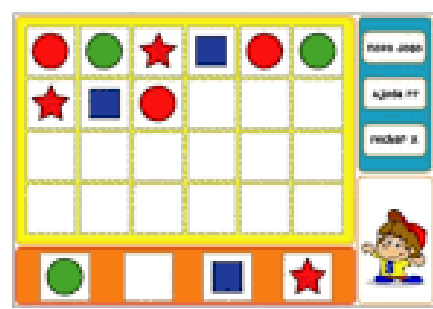
SEQUENCIAÇÃO: é o ato de fazer suceder a cada elemento um outro, sem considerar a ordem entre eles; portanto, é a ordenação sem um critério preestabelecido. Exemplos: chegada dos alunos à escola; entrada de jogadores de futebol em campo; compra em supermercado;

SERIAÇÃO: é o ato de ordenar uma sequência segundo um critério. Exemplos: fila de alunos, do mais baixo ao mais alto; lista de chamada de alunos em ordem alfabética; o modo de escrevermos os números no Sistema de Numeração Decimal (SND), pois 123 significa uma centena de unidades, mais duas dezenas de unidades, mais três unidades, e é bem diferente de 321.

¹⁵ Figura extraída da internet: <https://portuguese.alibaba.com/product-detail/sorting-circle-and-logic-rings-math-educational-toys-50040731167.html>. Acesso em: 23 fev. 2021

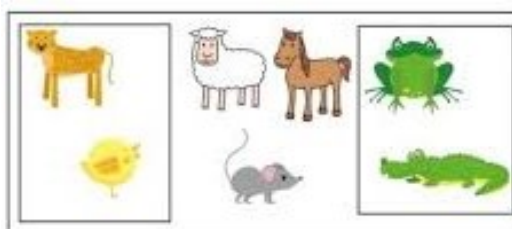


16



INCLUSÃO: é o ato de fazer abranger um conjunto por outro, ou seja, considerar que um conjunto de coisas distintas pode ter uma qualidade que as inclua num conjunto maior. Exemplos: incluir as ideias de laranjas e de bananas, em frutas; meninos e meninas, em crianças; losangos, retângulos e trapézios, em quadriláteros.

17



¹⁶ Figuras extraídas da internet: <https://slideshare.net> e <https://zh-cn.facebook.com/jogosnoatendimentoeducacionalespecializado/posts/2583184451739275/>. Acesso em: 23 fev. 2021.

¹⁷ <https://novaescola.org.br/plano-de-aula/601/classificando-quadrilateros-inclusao-de-classes>. Acesso em: 23 fev. 2021.

CONSERVAÇÃO: é o ato de perceber que a quantidade não depende da arrumação, da forma ou da posição. Exemplos: uma roda grande e outra pequena, ambas formadas pela mesma quantidade de crianças; uma caixa com todas as faces retangulares, ora apoiadas sobre a face menor, ora sobre a outra face, conserva a mesma quantidade de lados ou de cantos, as medidas e, portanto, seu perímetro, sua área e seu volume.



18

*A*inda segundo Lorenzato (2018), devemos esclarecer que os exemplos aqui apresentados devem ser interpretados como sugestões para a abordagem dos processos mentais em sala de aula, e não como conteúdo a ser ensinado. É importante lembrar que o fato de crianças terem a mesma idade não garante que apresentem a mesma maturidade cognitiva em alguns desses processos e que essas defasagens momentâneas desaparecerão com o desenvolvimento de atividades diversificadas e a intervenção do professor. Convém reiterar que os processos aqui descritos não estão restritos ao campo matemático. Na verdade, eles são abrangentes, estando presentes em situações do cotidiano, e constituem um alicerce que será utilizado para sempre pelo raciocínio humano, independentemente de idade, profissão, assunto ou tipo de problema a ser enfrentado.

¹⁸ Figura extraída da internet: <https://sinop.unemat.br>. Acesso em: 23 fev. 2021.

APRESENTAÇÃO

Caro professor (a),

O curso “Introdução à divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos” é um instrumento que foi desenvolvido na pesquisa de mestrado “Análise das contribuições de um curso de formação de professores para o ensino do conteúdo de divisão a partir dos sete processos mentais básicos” (RIBEIRO, 2021), no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha e validado pela Banca Examinadora.

O objetivo deste instrumento é contribuir para o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de divisão para a Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, instrumentalizando o professor que ensina Matemática, porém, muitas vezes, não é licenciado nessa área do conhecimento. Esse professor, regularmente, demonstra dificuldade em trabalhar os conceitos matemáticos de maneira eficaz e significativa a seus alunos. Além disso, possui uma grande lacuna em sua formação e/ou apresenta visões distorcidas sobre como os alunos aprendem Matemática, permanecendo, ainda, com a concepção de que essa disciplina precisa ser exercitada para ser compreendida. Portanto, alguns professores precisam repensar sua prática e reconstruir o que até então tinham como absoluto.

Com base nessa percepção e nos momentos de estudos realizados na escola onde a pesquisadora atua, percebe-se uma grande necessidade do estudo e aprofundamento teórico sobre metodologias e recursos didáticos em discussões sobre o processo de formação de professores em vista do ensino de matemática.

Assim, este curso foi elaborado para atender aos anseios dos professores, que mediante a aplicação de um questionário, apresentaram suas dificuldades no ensino da Matemática e sugestões de como enfrentar tais problemas. Os dados da pesquisa podem ser lidos na íntegra em Ribeiro (2021).

Com o presente curso, o professor pôde debruçar-se sobre especificidades do conteúdo de divisão, como conhecer outros modelos de algoritmos para o cálculo de divisão e conhecer um pouco mais dos sete processos mentais básicos, além de refletir sobre o contexto de sua prática em sala de aula.

O curso contou com a participação de dez professores de uma escola municipal da região norte do Paraná, na qual a autora deste trabalho é gestora e uma estudante de Pedagogia que também é funcionária da escola.

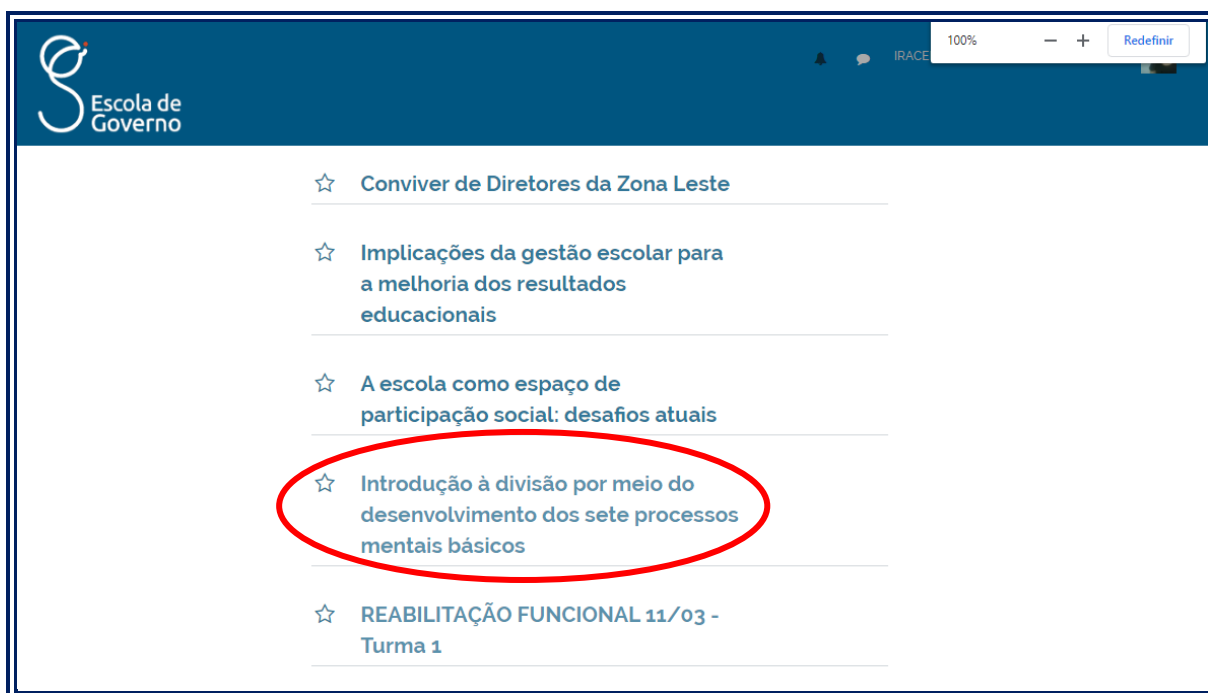
Por meio da análise dos dados obtidos em gravações de áudio e imagem, registros escritos e orais dos professores, foi possível verificar que o curso oportunizou momentos de estudos e pesquisas, assim como aulas expositivas dialogadas, porém, certamente, os momentos mais significativos foram os de troca de experiências entre as participantes.

Espera-se que o presente curso contribua com a prática letiva do professor, visto que, cada encontro, bem como as atividades complementares, foi planejado para oferecer a esses educadores conhecimentos básicos que lhes permitissem teorizar a própria prática e a ela retornar. Desse modo, os educadores podem levantar hipóteses e construir saberes necessários à ação pedagógica cotidiana, a fim de obter autonomia e segurança no trabalho pedagógico com o conteúdo de divisão e contribuir para o processo de formação dos estudantes.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

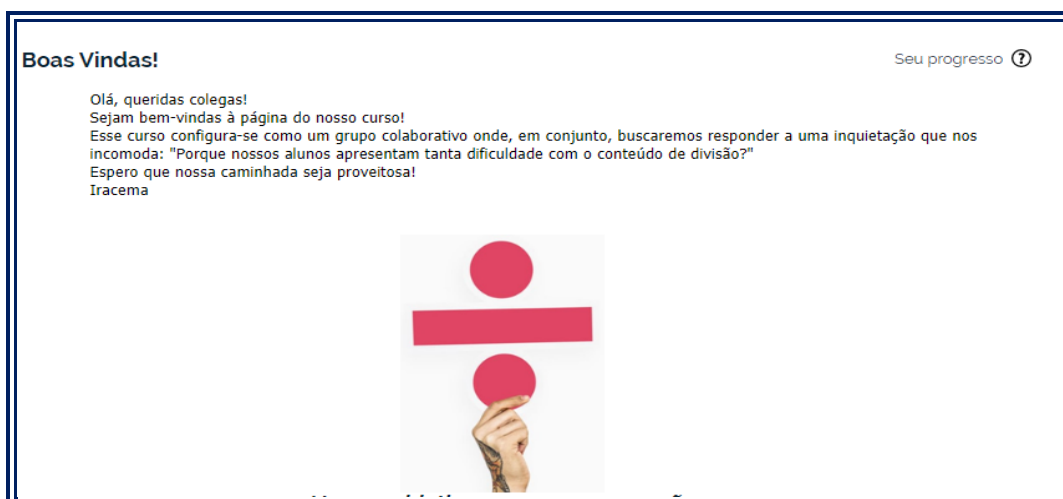
O curso contou com encontros presenciais e atividades complementares realizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Prefeitura Municipal de Londrina – Escola de Governo, conforme são descritos nas Figuras 2, 3 e 4.

Figura 2. Disponibilização do curso no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)



Fonte: Escola de Governo (AVA-PML).

Figuras 3 e 4. Página inicial do curso “Introdução à divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos”



The screenshot shows the interface of the Escola de Governo (AVA-PML). The header includes the logo and name 'Escola de Governo' on the left, and the user name 'IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO' on the right. A navigation menu on the left lists various courses and modules, including 'Módulo 1: Ideias de divisão'. The main content area features a hand holding a red ball, with the heading 'Nossos objetivos com esse curso são:' followed by five numbered objectives:

- 1) Discutir e avaliar a contribuição do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos para o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de divisão para a Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental;
- 2) Conhecer e utilizar o material pedagógico fornecido pela Rede Municipal de Educação de Londrina acerca do conteúdo de divisão;
- 3) Diferenciar as ideias de divisão;
- 4) Conhecer alguns métodos de resolução do algoritmo da divisão;
- 5) Criar, aplicar e avaliar situações didáticas que colaborem com o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de divisão para a Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental;

At the bottom of the content area, there is a section for 'Critérios de Avaliação' and an 'Editar' button.

Fonte: Escola de Governo (AVA-PML).

1. 1º ENCONTRO E ATIVIDADES COMPLEMENTARES

a) Tema: Ideias da Divisão

b) Roteiro didático-pedagógico

Quadro 2. Roteiro didático-pedagógico do 1º encontro

PERÍODO	OBJETIVOS	CONTEÚDOS
1º encontro (16/10/2019) 3h	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Discutir sobre o conteúdo de divisão, levantando possíveis problemáticas que o envolve; ➤ Apresentar material elaborado sobre o assunto pela Assessoria de Matemática da Rede Municipal de Londrina; ➤ Levantar quais as ideias que os professores pesquisados têm sobre a evolução da educação matemática; ➤ Dialogar sobre alguns resultados da Avaliação Sistemática de Londrina, levantando pontos positivos e negativos de sua aplicação; ➤ Discutir sobre a importância do diálogo, da leitura e da escrita nas aulas de Matemática; ➤ Investigar quais ideias da divisão os professores pesquisados conhecem; ➤ Apresentar algumas ideias da divisão. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Divisão; ➤ Ideias da divisão.

<p style="text-align: center;">Atividades complementares do 1º encontro (17 a 22/10) 4h</p>	<p>➤ Consolidar as ideias da divisão apresentadas, identificando-as em situações-problema.</p>	<p>➤ Ideias da divisão.</p>
--	--	-----------------------------

Fonte: Elaboração própria, 2021.

c) Trajetória metodológica

No momento inicial, logo após as devidas apresentações, foi proposta uma discussão “quebra-gelo” com base na seguinte frase de domínio popular: “Quem sabe faz, quem não sabe, ensina”. A seguir, foi apresentado o artigo “Divisão nos Anos Iniciais: onde está o problema?”, redigido por esta autora e em fase de submissão para publicação, realizando-se uma discussão dos dados apresentados.

Nesse artigo, relata-se o desenvolvimento de três tarefas, as quais investigaram como crianças da Educação Infantil e Anos Iniciais compreendem, solucionam e registram uma situação que envolve as ideias de partição e quotição na divisão, assim como as dificuldades apresentadas por elas. Notou-se que a dificuldade se deu no registro das estratégias e do algoritmo formal. Portanto, a autora defende o trabalho sistematizado com os sete processos mentais básicos não só na Educação Infantil como também nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Ela enxerga esse trabalho como uma forma de auxiliar na superação das dificuldades apresentadas, visto que, durante a execução das tarefas, as crianças recorreram a alguns desses processos (comparação, correspondência biunívoca e classificação).

Em seguida, foi apresentado o material “Caderno de Orientações Didáticas a respeito dos conceitos e algoritmos que envolvem a divisão” (OLIVEIRA; BARBOSA, 2015)¹⁹. Durante a realização das entrevistas²⁰ percebeu-se que as professoras ainda não conheciam esse material, que foi elaborado pela Assessoria Pedagógica de Matemática da Rede Municipal de Londrina e norteou o andamento dos encontros.

Logo depois, foram feitas a leitura e a discussão das páginas 8 a 16 do “caderno” e expostas algumas ideias da divisão – partitiva, quotitiva,

¹⁹ <https://drive.google.com/file/d/1atN9jYG8ylDcpdffj1N0VY9uV1EQCpHU/view?usp=sharing>

²⁰ Vide RIBEIRO, I. S. S. **Análise das contribuições de um curso de formação de professores para o ensino do conteúdo de divisão a partir dos sete processos mentais básicos**. 2021. 251p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2021.

proporcionalidade e quociente cartesiano – após a apresentação de alguns slides²¹ sobre esse conteúdo.

Figura 5. Módulo 1 (1º encontro) do curso

Módulo 1: Ideias de divisão

+ **Caderno de orientações didáticas a respeito dos conceitos e algoritmos que envolvem a divisão**

Na intenção de contribuir para a promoção da formação continuada dentro do contexto escolar, orientando a prática pedagógica dos professores em temas que causam inquietações, o Apoio Pedagógico de Matemática, elaborou o presente material, a partir do contexto das formações de professores e gestores pedagógicos no ano de 2015. (BARBOSA & OLIVEIRA, 2015)

+ **Pesquisa: Ideias da divisão I**

Olá, colegas!!

Conforme combinado no nosso encontro, você pesquisou em livros didáticos alguns exemplos de tarefas envolvendo cada uma das ideias de divisão que trabalhamos.

Agora, elabore uma lista com essas tarefas, salve seu arquivo em Word com seu nome e poste no AVA/PML.

É importante saber:

O **prazo final** para entrega da tarefa é **22/10** e a carga horária atribuída para o cursista que cumprir todos os critérios de avaliação será de **4 horas**.

Fonte: Escola de Governo (AVA-PML).

Conforme combinado, durante o intervalo entre os encontros, foram realizadas algumas atividades complementares. No período que antecedeu o segundo encontro, foi proposto às participantes do curso que pesquisassem em livros didáticos ou na internet exemplos de exercícios que envolvessem as principais ideias de divisão trabalhadas, elaborando uma lista com as tarefas pesquisadas.

Figura 6. Atividade complementar do Módulo 1 (1º encontro) do curso

²¹ Apêndice B.

Pesquisa: Ideias da divisão I

Olá, colegas!!

Conforme combinado no nosso encontro, você pesquisou em livros didáticos alguns exemplos de tarefas envolvendo cada uma das ideias de divisão que trabalhamos.

Agora, elabore uma lista com essas tarefas, salve seu arquivo em Word com seu nome e poste no AVA/PML.

É importante saber:

O **prazo final** para entrega da tarefa é **22/10** e a carga horária atribuída para o cursista que cumprir todos os critérios de avaliação será de **4 horas**.

Fonte: Escola de Governo (AVA-PML).

2. 2º ENCONTRO E ATIVIDADES COMPLEMENTARES

a) Tema: Ideias da Divisão

b) Roteiro didático-pedagógico

Quadro 3. Roteiro didático-pedagógico do 2º encontro

PERÍODO	OBJETIVOS	CONTEÚDOS
<p>2º encontro (23/10/2019) 3h</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trocar ideias em relação a melhorias e adequações das tarefas pesquisadas à realidade do grupo; ➤ Investigar como o trabalho com o conteúdo de divisão é realizado por esses professores nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; ➤ Conhecer como a Rede Municipal de Londrina orienta o trabalho com o conteúdo de divisão até o 3º ano do Ensino Fundamental I. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Divisão.
<p>Atividades complementares do 2º encontro (24/10 a 30/10/2019) 4h</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pesquisar sobre os algoritmos de divisão. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modelos de algoritmos de divisão.

Fonte: Elaboração própria, 2021.

c) Trajetória metodológica

No início do encontro, as tarefas enviadas pelas participantes no Ambiente Virtual de Aprendizagem foram apresentadas, o que proporcionou momentos de

discussão, diálogo e relato oral de como essas tarefas poderiam ser melhoradas e/ou adequadas aos alunos da escola em que as participantes trabalham. A seguir, foi realizada uma roda de conversas com a seguinte questão problematizadora: “como você, professor, considera que deveria ser realizado o trabalho com a divisão ao longo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?”.

Em seguida, foi realizada a leitura e discussão das páginas 18 a 31 do material de estudo e finalizado o segundo encontro.

Figura 7. Módulo 2 (2º encontro) do curso

Módulo 2: Divisão ✎
 Oculto para estudantes

+ 👉 Pesquisa: Ideias da divisão II ✎ Editar 👤

Olá, queridas!!

No nosso último encontro foram sugeridas adequações para as tarefas apresentadas, moldando-as à nossa realidade.

Reescreva suas tarefas de acordo com as adequações sugeridas e realize a postagem novamente no AVA/PML.

Lembre-se de **salvar o arquivo com o seu nome em Word**. A **data limite para postagem é 26/10** e a carga horária será de **2 horas** para o cursista que cumprir os critérios de avaliação

+ 🗨️ Fórum de discussão - "Como você, professor, resolve a operação de divisão?" ✎ Editar 👤

Olá, querida colega!!

Gostaria de saber como você, professora, aprendeu e resolve as operações de divisão. Compartilhe com suas colegas de turma um comentário respondendo a essa questão.

Nesta atividade, você deverá realizar duas participações: uma postagem apresentando sua vivência e mais um comentário sobre a postagem de alguma colega.

É importante você saber!

O **prazo final** para realizar seus comentários é **29/10**. Após essa data, o ambiente virtual bloqueará o acesso ao

Fonte: Escola de Governo (AVA-PML).

Durante o intervalo entre o segundo e terceiro encontros, foram realizadas duas tarefas no Ambiente Virtual de Aprendizagem: a reescrita das tarefas de acordo com as adequações sugeridas; e a realização de dois comentários em um fórum de discussão, respondendo à questão levantada pela pesquisadora (“como você, professor, resolve a operação de divisão?”) e fazendo um comentário sobre a postagem de alguma colega.

Figuras 8 e 9. Atividades complementares do Módulo 2 (2º encontro) do curso

The screenshot shows the LMS interface for the 'Escola de Governo'. The user is logged in as IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO. The breadcrumb trail is: Página inicial > Cursos > Introdução à divisão por meio do desenvolvimento d... > Módulo 2: Divisão > Pesquisa: Ideias da divisão II. The left sidebar contains 'CERTIFICADOS' (with 'Certificado Docente' and 'Exibir todos os certificados') and 'NAVEGAÇÃO' (with 'Página inicial'). The main content area is titled 'Pesquisa: Ideias da divisão II' and contains the following text: 'Olá, queridas!! No nosso último encontro foram sugeridas adequações para as tarefas apresentadas, moldando-as à nossa realidade. Reescreva suas tarefas de acordo com as adequações sugeridas e realize a postagem novamente no AVA/PML. Lembre-se de salvar o arquivo com o seu nome em Word. A data limite para postagem é 26/10 e a carga horária será de 2 horas para o cursista que cumprir os critérios de avaliação'.

The screenshot shows the LMS interface for the 'Escola de Governo'. The user is logged in as IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO. The breadcrumb trail is: Página inicial > Cursos > Introdução à divisão por meio do desenvolvimento d... > Módulo 2: Divisão > Fórum de discussão - "Como você, professor, resolv...". There is a search bar with the text 'Buscar no fórum'. The left sidebar contains 'CERTIFICADOS' (with 'Certificado Docente' and 'Exibir todos os certificados') and 'NAVEGAÇÃO' (with 'Página inicial', 'Painel', 'Páginas do site', 'Meus cursos', 'Brigada Escolar -1/2020 - Manhã', 'Fiscalização setorial - Tarde', 'Direito Educacional aplicado à Educação Infantil e...'). The main content area is titled 'Fórum de discussão - "Como você, professor, resolve a operação de divisão?"' and contains the following text: 'Fórum de discussão - "Como você, professor, resolve a operação de divisão?" segunda, 21 Out 2019, 15:06. Olá, querida colega!! Gostaria de saber como você, professora, aprendeu e resolve as operações de divisão. Compartilhe com suas colegas de turma um comentário respondendo a essa questão. Nesta atividade, você deverá realizar duas participações: uma postagem apresentando sua vivência e mais um comentário sobre a postagem de alguma colega. É importante você saber! O prazo final para realizar seus comentários é 29/10. Após essa data, o ambiente virtual bloqueará o acesso ao Fórum. A carga horária atribuída para a cursista que cumprir todos os critérios de avaliação será de 2 horas. Link direto Editar Responder'.

Fonte: Escola de Governo (AVA-PML).

3. 3º ENCONTRO E ATIVIDADES COMPLEMENTARES

a) Tema: Modelos de algoritmos

b) Roteiro didático-pedagógico

Quadro 4. Roteiro didático-pedagógico do 3º encontro

PERÍODO	OBJETIVOS	CONTEÚDOS
3º encontro (22/10/2019) 3h	➤ Conhecer como a Rede Municipal de Londrina orienta o trabalho com o	➤ Divisão; ➤ Modelos de algoritmos.

	<p>conteúdo de divisão nos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental I;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Investigar como os professores pesquisados resolvem uma operação de divisão e quais algoritmos conhecem; ➤ Apresentar alguns modelos de algoritmos. 	
<p>Atividades complementares do 3º encontro (23 a 28/10/2019) 4h</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pesquisar sobre os sete processos mentais básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Os sete processos mentais básicos e a divisão.

Fonte: Elaboração própria, 2021.

c) Trajetória metodológica

Esse encontro foi iniciado com a leitura e a discussão das páginas 32 a 37 do material utilizado e, em seguida, com uma roda de conversas sobre o tema discutido no período entre os encontros, ou seja, “como você, professor, resolve a operação de divisão?”. Durante a tarefa, verificou-se que a maioria das professoras utiliza o processo curto do algoritmo euclidiano, porém, algumas utilizam o processo longo.

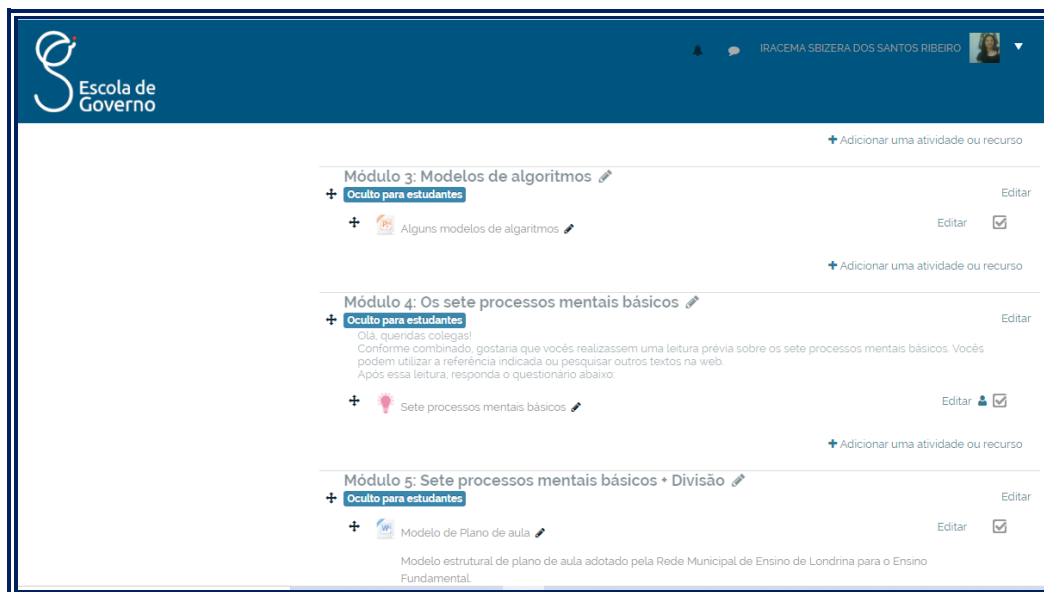
Em sequência, foram apresentados os slides²² com alguns modelos de algoritmos (duplicação, americano – subtrações sucessivas –, estimativa, euclidiano – longo e curto – e decomposição).

Logo após e encerrando o encontro, a pesquisadora instigou as professoras cursistas com a seguinte pergunta: “você considera que a forma como a Rede Municipal de Londrina esquematizou²³ o algoritmo euclidiano longo auxiliou a compreensão dele pelas nossas crianças?”.

Figura 10. Módulos 3, 4 e 5 (3º, 4º e 5º encontros) do curso

²² Apêndice B.

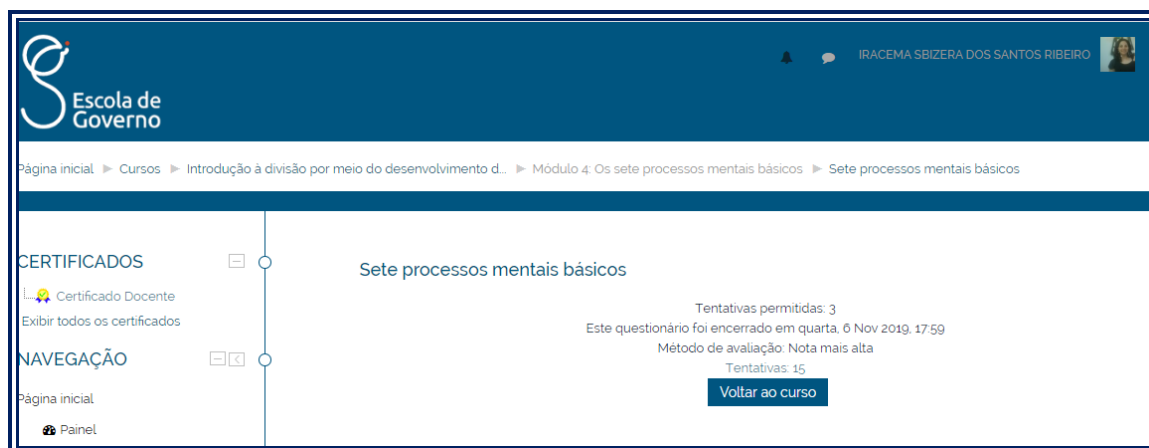
²³ O modelo é apresentado nas páginas 35 a 37 do material utilizado no curso: OLIVEIRA, R. A.; BARBOSA, J. S. B. **Caderno de Orientações Didáticas a respeito dos conceitos e algoritmos que envolvem a divisão**. Londrina: SME-PML, 2015. 38 p.



Fonte: Escola de Governo (AVA-PML).

Como atividade complementar entre os 3º e 4º encontros, as professoras fizeram uma pesquisa acerca dos sete processos mentais básicos e responderam um questionário on-line sobre eles, no qual buscava-se um diagnóstico preliminar de seus conhecimentos preexistentes em relação ao tema a ser estudado.

Figura 11. Atividade complementar do 3º encontro do curso



Fonte: Escola de Governo (AVA-PML).

Figuras 12 a 22. Atividade complementar do 3º encontro do curso

Escola de Governo

IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO

SETE PROCESSOS MENTAIS BÁSICOS

BÁSICOS

1 2 3 4 5 6
7 8 9 10

Mostrar uma página por vez
Terminar revisão

CERTIFICADOS

Certificado Docente
Exibir todos os certificados

NAVEGAÇÃO

Página inicial
Painel

Estado Finalizada

Concluída em quinta, 31 Out 2019, 23:15

Tempo empregado 12 minutos 11 segundos

Questão 1
Completo
Vale 1 ponto(s).
Editar questão

Segundo Lorenzato (2018), os sete processos mentais básicos para a aprendizagem da Matemática são:

Escolha uma:

- a. Ordenação, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão, conservação
- b. Ordenação, comparação, classificação, imaginação, seriação, inclusão, conservação
- c. Correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão, conservação
- d. Correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão, ordenação

Escola de Governo

IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO

Páginas do site

Meus cursos

- Brigada Escolar -1/2020 - Manhã
- Fiscalização setorial - Tarde
- Direito Educacional aplicado à Educação Infantil e...
- Mais...

Cursos

- Introdução à divisão por meio do desenvolvimento d...
- Participantes
- Competências
- Notas
- Boas Vindas!

Faça um comentário ou modifique a avaliação

Questão 2
Completo
Vale 1 ponto(s).
Editar questão

A professora Cintia solicitou que os estudantes organizassem a sala de aula colocando suas mochilas sobre a respectiva carteira de cada aluno. Para realizar essa ação com sucesso, os estudantes precisam ter domínio de qual processo mental básico?

Escolha uma:

- a. Correspondência
- b. Comparação
- c. Classificação
- d. Inclusão

Faça um comentário ou modifique a avaliação

Questão 3

Completo

Vale 1 ponto(s).

Editar questão

O ato de estabelecer semelhanças ou diferenças é chamado de:

Escolha uma:

- a. Ordenação
- b. Inclusão
- c. Classificação
- d. Comparação

Sete processos mentais básicos

Módulo 5: Sete processos mentais básicos + Divisão

CERTIFICADO

ADMINISTRAÇÃO

▼ Administração do questionário

 Editar configurações

 Editar questionário

Questão 4

Completo

Vale 1 ponto(s).

Editar questão

A professora Cintia resolveu aplicar uma tarefa com os blocos lógicos. Após um tempo de livre observação, solicitou aos estudantes que separassem as peças em conjuntos menores e depois explicasse que critério utilizaram para a separação. Qual processo mental básico é necessário estar consolidado para que essa tarefa seja realizada com sucesso?

Escolha uma:

- a. Conservação
- b. Inclusão
- c. Classificação
- d. Sequenciação

Questão 5

Completo

Vale 1 ponto(s).

Editar questão

O ato de fazer suceder a cada elemento um outro sem considerar a ordem entre eles é a definição para qual processo mental básico?

Escolha uma:

- a. Inclusão
- b. Sequenciação
- c. Conservação
- d. Seriação

Questão 6

Completo

Vale 1 ponto(s).

[Editar questão](#)

A professora Cintia propõe aos estudantes de sua turma que para a entrada e saída da sala para as diversas atividades do dia eles formem uma fila seguindo um critério preestabelecido por ela. Ao realizar esse procedimento, qual processo mental básico ela está buscando desenvolver?

Escolha uma:

- a. Sequenciação
- b. Inclusão
- c. Conservação
- d. Seriação

Questão 7

Completo

Vale 1 ponto(s).

[Editar questão](#)

A professora Cintia ao realizar a chamada diária perguntou aos seus alunos:

- Quantas crianças vieram hoje?
- Quantos meninos?
- Quantas meninas?
- O que tem mais: meninas ou crianças?

Ao realizar essa atividade, qual processo mental básico está sendo desenvolvido?

Escolha uma:

- a. Conservação
- b. Inclusão
- c. Ordenação
- d. Sequenciação

Questão 8

Completo

Vale 1 ponto(s).



Editar questão

Cada estudante recebe seis palitos de sorvete e deve montar livremente uma figura, utilizando todos os palitos. Em seguida, a professora mostra a todos os estudantes da turma as diferentes figuras construídas com os palitos e pergunta: "Todas as figuras montadas têm a mesma quantidade de palitos ou há figura que tem mais palitos?".

Ao realizar essa tarefa, a professora Cintia está trabalhando qual processo mental básico?

Escolha uma:

- a. Classificação
- b. Conservação
- c. Ordenação
- d. Inclusão

Questão 9

Completo

Vale 1 ponto(s).



Editar questão

Os estudantes devem preencher os quadradinhos da amarelinha em sequência numérica com canetinha e pintar os quadradinhos ímpares de vermelho e os pares de azul.



Analisando a tarefa acima, responda:

- I) Ao solicitar que os estudantes completem a amarelinha, o processo mental básico que se busca desenvolver é a seriação.
- II) Ao realizar a tarefa de pintura é necessário que os alunos realizem a comparação e a classificação.
- III) Outros processos mentais que podem ser desenvolvidos a partir dessa tarefa são: correspondência e imaginação.

Escolha uma:

- a. As assertivas I e II estão corretas.
- b. As assertivas I e III estão corretas.
- c. Todas as assertivas são incorretas.
- d. Todas as assertivas são corretas.

Questão 10

Completo

Vale 1 ponto(s).



[Editar questão](#)

Segundo Lorenzato (2018),

I) é fundamental que o professor conheça os sete processos mentais básicos e trabalhe os mesmos pois sem o domínio desses processos, as crianças até poderão dar respostas corretas de acordo com a expectativa e lógica dos adultos, mas, certamente, sem significado ou compreensão para elas.

II) os processos mentais básicos não devem ser interpretados como conteúdos a serem ensinados e sim, como sugestões de abordagem em sala de aula.

Analisando as afirmações acima, responda:

Escolha uma:

- a. As duas assertivas se complementam, porém são falsas.
- b. As duas assertivas são verdadeiras, porém divergem.
- c. As duas assertivas são falsas e divergem.
- d. As duas assertivas são verdadeiras e se complementam.

Fonte: Escola de Governo (AVA-PML).

4. 4º ENCONTRO E ATIVIDADES COMPLEMENTARES

a) Tema: Os sete processos mentais básicos e a divisão

b) Roteiro didático-pedagógico

Quadro 5. Roteiro didático-pedagógico do 4º encontro

PERÍODO	OBJETIVOS	CONTEÚDOS
4º encontro (29/10/2019) 3h	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Discutir sobre a relevância de associar o trabalho sistematizado com os sete processos mentais básicos à divisão; ➤ Elaborar e/ou pesquisar tarefas de divisão associadas ao trabalho sistematizado com os sete processos mentais básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Os sete processos mentais básicos e a divisão.
Atividades complementares do 4º encontro (30 a 11/11) 13h	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicar as tarefas elaboradas, validando-as ou não. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Os sete processos mentais básicos e a divisão.

Fonte: Elaboração própria, 2021.

c) Trajetória metodológica

Esse encontro iniciou-se com uma roda de conversas sobre o tema lido entre os encontros presenciais, ou seja, os sete processos mentais básicos. Visto que todas as professoras haviam respondido o questionário e que, quase todas, haviam acertado todas as questões, após a discussão, realizou-se uma rápida exposição dialogada sobre o assunto.

Realizou-se, então, uma troca de ideias em que as professoras expuseram seus posicionamentos acerca da seguinte pergunta: “você considera que um trabalho sistematizado dos sete processos mentais básicos auxiliaria o ensino e a aprendizagem do conteúdo de divisão?”.

Após o posicionamento das professoras em relação ao tema, as cursistas iniciaram a pesquisa e a elaboração de tarefas a serem trabalhadas na última etapa da Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir dos sete processos mentais básicos.

Figura 23. Módulo 5 do curso

Módulo 5: Sete processos mentais básicos + Divisão

Oculto para estudantes Editar

- Modelo de Plano de aula** Editar
Modelo estrutural de plano de aula adotado pela Rede Municipal de Ensino de Londrina para o Ensino Fundamental.
- Modelo de Plano de Aula Adaptado** Editar
Modelo estrutural de plano de aula adotado pela Rede Municipal de Ensino de Londrina para o Ensino Fundamental. (quando houver necessidade de adaptações para alunos inclusos)
- Modelo de Plano de Aula Educação Infantil** Editar
- Plano de aula** Editar
Queridas colegas!! Nossa caminhada está chegando ao fim! Nessa etapa, conforme combinado no nosso encontro, você deverá aplicar as atividades elaboradas em sua sala de aula. Para tanto, elabore um plano de aula (de acordo com a estrutura exigida pela Rede Municipal de Educação de Londrina) descrevendo como se dará a aplicação e poste-o no AVA/PML. Não esqueça de salvá-lo com seu nome, em PDF.
- Relato da experiência** Editar
Olá, queridas!
Agora que você aplicou as tarefas selecionadas em sua sala de aula, elabore um relato compartilhando suas vivências. Salve-o com seu nome, em PDF e poste-o no AVA/PML juntamente com uma foto do dia da aplicação.

Fonte: Escola de Governo (AVA-PML).

No intervalo entre o 4º e o 5º encontros, foram realizadas as seguintes atividades complementares: elaboração de um plano de aula²⁴ (de acordo com a estrutura exigida pela Rede Municipal de Educação de Londrina), descrevendo como se daria a aplicação das tarefas por elas elaboradas durante o 4º encontro, sendo que o mesmo deveria ser postado no AVA/PML (Ambiente Virtual de Aprendizagem da Prefeitura Municipal de Londrina); aplicação das tarefas selecionadas em sala de aula e constantes do plano de aula; elaboração de um relato compartilhando as vivências durante a aplicação das tarefas, realizando a postagem do relato no AVA/PML juntamente a uma foto do dia da aplicação.

Gasparin (2005) afirma que a aplicação do conhecimento é uma proposta de ação a partir do conteúdo aprendido e representa a transposição do teórico para o prático. Ratificando esse pensamento, buscou-se ofertar aos professores um momento pedagógico para a aplicação do conhecimento adquirido durante os encontros do curso, além das atividades teóricas solicitadas.

²⁴ Anexos A, B e C.

Figura 24. Atividade Complementar do 4º encontro do curso

Plano de aula

Queridas colegas!! Nossa caminhada está chegando ao fim! Nessa etapa, conforme combinado no nosso encontro, você deverá aplicar as atividades elaboradas em sua sala de aula. Para tanto, elabore um plano de aula (de acordo com a estrutura exigida pela Rede Municipal de Educação de Londrina) descrevendo como se dará a aplicação e poste-o no AVA/PML. Não esqueça de salvá-lo com seu nome, em PDF.

Fonte: Escola de Governo (AVA-PML).

As tarefas validadas por essa aplicação, bem como seus respectivos planos de aula e relatos de experiência compõem uma coletânea de tarefas que podem auxiliar o professor que ensina Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental no trabalho com os sete processos mentais básicos e o conteúdo de divisão. Essa coletânea de tarefas se encontra ao final deste trabalho (Apêndice C).

Figura 25. Atividade Complementar do 4º encontro do curso

Relato da experiência

Olá, queridas!

Agora que você aplicou as tarefas selecionadas em sua sala de aula, elabore um relato compartilhando suas vivências. Salve-o com seu nome, em PDF e poste-o no AVA/PML juntamente com uma foto do dia da aplicação.

Fonte: Escola de Governo (AVA-PML).

5. 5º ENCONTRO – ENCERRAMENTO DO CURSO

a) Tema: Aplicação das tarefas e finalização do curso

b) Roteiro didático-pedagógico

Quadro 6. Roteiro didático-pedagógico do 5º encontro

PERÍODO	OBJETIVOS	CONTEÚDOS
5º encontro (12/11/2019) 3h	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Validar (ou não) as tarefas aplicadas; ➤ Escolher as tarefas que comporão a sequência didática; 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Os sete processos mentais

	➤ Aplicar o Questionário Final avaliando o curso.	básicos e a divisão
--	---	---------------------

Fonte: Elaboração própria, 2021.

c) Trajetória metodológica

No momento inicial desse encontro realizou-se uma roda de conversas na qual os professores apresentaram seus relatos da aplicação das tarefas, ressaltando seus aspectos positivos e negativos. Segundo Del Carmen (1987), a comunicação dos resultados permite, por meio da utilização de técnicas e recursos variados, o enriquecimento das ideias adquiridas. E é em virtude disso que sabemos da necessidade de, cada vez mais, criar espaços para a realização de troca de experiências. Verificou-se que esse momento foi muito proveitoso, com uma troca de experiências riquíssima, motivando, inclusive, os professores a solicitarem que o grupo se estendesse ao ano seguinte.

Na sequência, foi sugerido que se realizasse a escolha das tarefas que comporiam o material de apoio (produto educacional), porém, as professoras sugeriram que todas compusessem a coletânea, prontificando-se, inclusive, a realizar as adequações que fossem necessárias.

Em seguida, foi realizada a avaliação do curso com a aplicação de um Questionário Final, no qual as professoras avaliaram se o curso atingiu suas expectativas no sentido de contribuir para sua prática e se os materiais utilizados e disponibilizados durante o curso foram adequados, bem como apresentaram sugestões e discorreram sobre a aplicação da atividade final do curso. Esse questionário terá seus dados analisados mais criteriosamente na dissertação de mestrado à qual este produto educacional se agrega.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma conversa sem ponto final

O trabalho desenvolvido oportunizou a vivência do processo de formação continuada, buscando subsidiar o trabalho dos professores em suas ações pedagógicas, e apresentando possibilidades de tarefas e estratégias didáticas que facilitassem a aprendizagem dos alunos.

Buscando realizar uma intervenção pedagógica que oferecesse subsídios aos professores para se trabalhar o conteúdo de divisão diferentemente, e objetivando sanar dificuldades encontradas pelos estudantes em relação a esse conteúdo, foram propostas atividades teóricas e uma aplicação prática envolvendo o trabalho com os sete processos mentais básicos.

As observações e análises feitas durante os encontros, por meio de registros e relatos de cada atividade complementar, nos permitiram perceber as impressões dos professores e as contribuições que receberam nos diferentes momentos do curso, demonstrando as dificuldades e facilidades encontradas. Nas discussões orais propostas, denominadas de troca de ideias e rodas de conversas, foram identificadas contribuições valiosas sobre a temática, considerando tópicos positivos e negativos do trabalho produzido, o que também contribuirá para o aperfeiçoamento e a elaboração do produto educacional.

Com base nos relatos apresentados, verificou-se que houve uma alteração significativa na prática dos professores (mesmo sendo, para alguns, a primeira tentativa de mudança), visto que a maioria dos professores conseguiu realizar o que foi proposto e estudado durante o curso. Observou-se, também, que os objetivos propostos para cada encontro foram atingidos.

Os dados analisados, com certeza, serão de suma importância e nos permitirão validar um grupo com características colaborativas como parte efetiva da formação continuada de professores. Esses dados contribuem para o fazer pedagógico do professor, a intenção intrínseca da pesquisa de mestrado à qual este produto se agrega. Acredita-se na necessidade de possibilitar aos professores espaços e tempos próprios para a pesquisa e reflexão de sua prática, pois é por meio

desse processo que esses profissionais se atualizarão em relação às novas abordagens produzidas na área de ensino.

Portanto, percebe-se que essa proposta de trabalho, a partir da elaboração e aplicação de um curso com o aporte teórico e metodológico dos sete processos mentais básicos, é possível e oportuna. Contudo, fica evidente a necessidade de continuidade: é preciso estender a formação de professores, de maneira que possa seguir nos próximos anos e, assim, consolidar esse ensino, trazendo outros conhecimentos para os docentes. Como afirma Imbernón (2006), a formação continuada deve: ajudar a desenvolver um conhecimento profissional do professor que lhe permita avaliar a qualidade da inovação educativa que deve ser introduzida constantemente nas instituições; desenvolver habilidades básicas em um contexto determinado, do planejamento, do diagnóstico e da avaliação; ser capaz de adequar as tarefas educativas continuamente, em uma tentativa da adaptação à diversidade e ao contexto dos alunos; comprometer-se com o meio social.

Por fim, espera-se que os resultados alcançados nesta pesquisa contribuam com a prática letiva de outros professores para desenvolver, sistematizar e consolidar os conhecimentos matemáticos, em especial, o conceito de divisão, com ênfase no trabalho sistematizado com os sete processos mentais básicos. Este produto educacional, bem como a pesquisa a ele agregada, são apenas um trabalho inicial diante da demanda dos professores em meio à abrangência de conteúdos e saberes que nossos alunos necessitam aprender.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CRÓ, M. L. **Formação inicial e contínua de educadores/professores: estratégias de intervenção**. 1. ed. Porto: Porto Editora, 1998. 144 p.
- DEL CARMEN, L. M. La investigación en el aula: análisis de algunos aspectos metodológicos. **Investigación en la Escuela**, Sevilla, n. 1, p. 51-56, 1987.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 166 p.
- GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2005. 190 p.
- IMBERNÓN, F. **Formação docente profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 128 p.
- LORENZATO, S. **Educação Infantil e Percepção Matemática**. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2018. 202 p.
- MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. M. R.; REYES, C. R.; MARTUCCI, E. M.; LIMA, E. R.; TANCREDI, R. M. S. P.; MELLO, R. R. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação**. 1. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2002. 203 p.
- OLIVEIRA, R. A.; BARBOSA, J. S. B. **Caderno de Orientações Didáticas a respeito dos conceitos e algoritmos que envolvem a divisão**. Londrina: SME-PML, 2015. 38 p.
- PLACCO, V. M. N.; SOUZA, V. L. T. (org.). **Aprendizagem do adulto professor**. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2006. 96 p.
- RIBEIRO, I. S. S. **Análise das contribuições de um curso de formação de professores para o ensino do conteúdo de divisão a partir dos sete processos mentais básicos**. 2021. 251p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2021.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed., Petrópolis: Vozes, 2014.

ANEXO 1 – FICHA DE AVALIAÇÃO – PRODUTO EDUCACIONAL

ppgmat PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENSINO
DE MATEMÁTICA

UTFPR
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Ficha de Avaliação de Produto/Processo Educacional

Adaptado de: Rizzatti, I. M. *et al.* Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. *ACTIO*, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/12657>. Acesso em 14 de dezembro de 2020.

Instituição de Ensino Superior	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Programa de Pós-Graduação	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PPGMAT)
Título da Dissertação	<i>Análise das contribuições de um curso de formação de professores para o ensino do conteúdo de divisão a partir dos sete processos mentais básicos</i>
Título do Produto/Processo Educacional	“Introdução à divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos”: curso semipresencial a professores que ensinam matemática
Autores do Produto/Processo Educacional	Discente: IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO
	Orientador/Orientadora: Profa. Dra. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha
	Outros (se houver):
Data da Defesa	10/08/2021

FICHA DE AVALIAÇÃO DE PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL (PE)	
Esta ficha de avaliação deve ser preenchida pelos membros da banca do exame de defesa da dissertação e do produto/processo educacional. Deve ser preenchida uma única ficha por todos os membros da banca, que decidirão conjuntamente sobre os itens nela presentes.	
<p>Aderência: avalia-se se o PE apresenta ligação com os temas relativos às linhas de pesquisas do Programa de Pós-Graduação.</p> <p>*<u>Apenas um item pode ser marcado.</u></p> <p>Linhas de Pesquisa do PPGMAT:</p> <p><i>L1: Formação de Professores e Construção do Conhecimento Matemático</i> (abrange discussões e reflexões acerca da formação inicial e em serviço dos professores que ensinam Matemática, bem como o estudo de tendências em Ensino de Matemática, promovendo reflexões críticas e analíticas a respeito das potencialidades de cada uma no processo de construção do conhecimento matemático nos diferentes níveis de escolaridade);</p> <p><i>L2: Recursos Educacionais e Tecnologias no Ensino de Matemática</i> (trata da análise e do desenvolvimento de recursos educacionais para os processos de ensino e de aprendizagem</p>	<p>() Sem clara aderência às linhas de pesquisa do PPGMAT.</p> <p>(x) Com clara aderência às linhas de pesquisa do PPGMAT.</p>

matemática, atrelados aos aportes tecnológicos existentes).	
<p>Aplicação, aplicabilidade e replicabilidade: refere-se ao fato de o PE já ter sido aplicado (mesmo que em uma situação que simule o funcionamento do PE) ou ao seu potencial de utilização e de facilidade de acesso e compartilhamento para que seja acessado e utilizado de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas.</p> <p><u>*Apenas um item pode ser marcado.</u></p> <p>A propriedade de aplicação refere-se ao processo e/ou artefato (real ou virtual) e divide-se em três níveis:</p> <p>1) aplicável – quando o PE tem potencial de utilização direta, mas não foi aplicado;</p> <p>2) aplicado – quando o PE foi aplicado uma vez, podendo ser na forma de um piloto/protótipo;</p> <p>3) replicável – o PE está acessível e sua descrição permite a utilização por outras pessoas considerando a possibilidade de mudança de contexto de aplicação.</p> <p>Para o curso de Mestrado Profissional, o PE deve ser aplicável e é recomendado que seja aplicado.</p>	<p>() PE tem características de aplicabilidade, mas não foi aplicado durante a pesquisa.</p> <p>() PE foi aplicado uma vez durante a pesquisa e não tem potencial de replicabilidade.</p> <p>(x) PE foi aplicado uma vez durante a pesquisa e tem potencial de replicabilidade (por estar acessível e sua descrição permitir a utilização por terceiros, considerando a possibilidade de mudança de contexto de aplicação).</p> <p>() PE foi aplicado em diferentes ambientes/momentos e tem potencial de replicabilidade (por estar acessível e sua descrição permitir a utilização por terceiros, considerando a possibilidade de mudança de contexto de aplicação).</p>
<p>Abrangência territorial: refere-se a uma definição da abrangência de aplicabilidade ou replicabilidade do PE (local, regional, nacional ou internacional). Não se refere à aplicação do PE durante a pesquisa, mas à potencialidade de aplicação ou replicação futuramente.</p> <p><u>*Apenas um item pode ser marcado e a justificativa é obrigatória.</u></p>	<p>() Local</p> <p>() Regional</p> <p>() Nacional</p> <p>(x) Internacional</p> <p>Justificativa (<i>obrigatória</i>): Tanto a forma de organização do curso, quanto a coletânea de atividades que foram elaboradas pelos seus participantes têm potencialidade de replicabilidade não só no Brasil como em outros países devido a universalidade do conteúdo de divisão e da linguagem matemática utilizada e a importância das aprendizagens geradas na pesquisa. Quanto à disseminação em países de língua inglesa, este pode ser adaptado/traduzido.</p>
<p>Impacto: considera-se a forma como o PE foi utilizado e/ou aplicado no sistema relacionado à prática profissional do discente (não precisa ser, necessariamente, em seu local de trabalho).</p>	<p>() PE não utilizado no sistema relacionado à prática profissional do discente (esta opção inclui a situação em que o PE foi utilizado e/ou aplicado em um contexto simulado, na forma de protótipo/piloto).</p>

* <u>Apenas um item pode ser marcado.</u>	(x) PE com aplicação no sistema relacionado à prática profissional do discente.
Área impactada * <u>Apenas um item pode ser marcado.</u>	() Econômica; () Saúde; (x) Ensino; () Cultural; () Ambiental; () Científica; () Aprendizagem.
Complexidade: compreende-se como uma propriedade do PE relacionada às etapas de elaboração, desenvolvimento e/ou validação do PE. * <u>Podem ser marcados nenhum, um ou vários itens.</u>	(x) O PE foi concebido a partir de experiências, observações e/ou práticas do discente, de modo atrelado à questão de pesquisa da dissertação. (x) A metodologia apresenta clara e objetivamente, no texto da dissertação, a forma de elaboração, aplicação (se for o caso) e análise do PE. (x) Há, no texto da dissertação, uma reflexão sobre o PE com base nos referenciais teóricos e metodológicos empregados na dissertação. () Há, no texto da dissertação, apontamentos sobre os limites de utilização do PE.
Inovação: considera-se que o PE é inovador, se foi criado a partir de algo novo ou da reflexão e modificação de algo já existente revisitado de forma inovadora e original. A inovação não deriva apenas do PE em si, mas da sua metodologia de desenvolvimento, do emprego de técnicas e recursos para torná-lo mais acessível, do contexto social em que foi utilizado ou de outros fatores. Entende-se que a inovação (tecnológica, educacional e/ou social) no ensino está atrelada a uma mudança de mentalidade e/ou do modo de fazer de educadores.	() PE de alto teor inovador (desenvolvimento com base em conhecimento inédito). (x) PE com médio teor inovador (combinação e/ou compilação de conhecimentos preestabelecidos). () PE com baixo teor inovador (adaptação de conhecimentos existentes).
Membros da banca examinadora de defesa	
Nome	Instituição
Prof. Dra. Zenaide De Fátima Dante Correia Rocha	UTFPR
Prof. Dr. Henrique Rizek Elias	UTFPR
Prof. Dr. Flavio Rodrigo Furlanetto	UENP

APÊNDICE A – PLANO DE ENSINO DO CURSO



Prefeitura do Município de Londrina
Estado do Paraná



Escola d
Govern

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
ASSESSORIA PEDAGÓGICA
GERÊNCIA DO ENSINO FUNDAMENTAL
ESCOLA MUNICIPAL HIKOMA UDIHARA

PLANEJAMENTO DE ENSINO PARA CURSO/PROJETO²⁵

I. Informações iniciais

Título do curso/projeto: “Introdução à divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos”

Autor: Iracema Sbizera dos Santos Ribeiro

E-mail: iracema@alunos.utfpr.edu

Público-alvo: Professores de Educação Infantil e Ensino Fundamental

Local: Escola Municipal Hikoma Udihara

Período de realização: 16/10/2019 a 10/12/2019

Carga horária total: 40 horas, sendo 15 horas presenciais e 25 horas on-line

II. Objetivo pedagógico

- 1) Discutir e avaliar a contribuição do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos para o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de divisão para a Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental;
- 2) Conhecer e utilizar o material pedagógico fornecido pela Rede Municipal de Educação de Londrina acerca do conteúdo de divisão;

²⁵ Este documento traz o **mínimo necessário** para a apresentação do planejamento de ensino de cursos/projetos veiculados no AVA/PML. O(s) autor(es) poderá complementar com as informações consideradas adequadas.

- 3) Diferenciar as ideias de divisão;
- 4) Conhecer alguns métodos de resolução do algoritmo da divisão;
- 5) Criar, aplicar e avaliar situações didáticas que colaborem com o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de divisão para a Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

III. Conteúdos

Divisão:

- Ideias da divisão;
- Modelos de algoritmos;
- Sete processos mentais básicos.

IV. Metodologia de ensino

- Leitura e discussão de textos;
- Roda de conversas;
- Apresentações orais;
- Pesquisa em livros didáticos e na internet;
- Elaboração de tarefas;
- Aplicação de tarefas.

V. Enunciado da atividade on-line na íntegra (Fórum, Tarefas e Questionário)

Atividade on-line I: Tarefa – Ideias de divisão

Olá, colegas!!

Conforme combinado no nosso encontro, você pesquisou em livros didáticos alguns exemplos de tarefas envolvendo cada uma das ideias de divisão que trabalhamos.

Agora, elabore uma lista com essas tarefas, salve seu arquivo em Word com seu nome e poste no AVA/PML.

É importante saber:

O **prazo final** para entrega da tarefa é **22/10** e a carga horária atribuída para o cursista que cumprir todos os critérios de avaliação será de **4 horas**.

<p>Atividade on-line II: Tarefa – Ideias da divisão II</p> <p>Olá, queridas!!</p> <p>No nosso último encontro foram sugeridas adequações para as tarefas apresentadas, moldando-as à nossa realidade.</p> <p>Reescreva suas tarefas de acordo com as adequações sugeridas e realize a postagem novamente no AVA/PML.</p> <p>Lembre-se de salvar o arquivo com o seu nome em Word. A data limite para a postagem é 26/10 e a carga horária será de 2 horas para o cursista que cumprir os critérios de avaliação.</p>
<p>Atividade on-line III: Fórum de discussão – “Como você, professor, resolve a operação de divisão?”</p> <p>Olá, querida colega!!</p> <p>Gostaria de saber como você, professora, aprendeu e resolve as operações de divisão. Compartilhe com suas colegas de turma um comentário respondendo a essa questão.</p> <p>Nesta atividade, você deverá realizar duas participações: uma postagem apresentando sua vivência e mais um comentário sobre a postagem de alguma colega.</p> <p>É importante você saber!</p> <p>O prazo final para realizar seus comentários é 29/10. Após essa data, o ambiente virtual bloqueará o acesso ao Fórum.</p> <p>A carga horária atribuída para a cursista que cumprir todos os critérios de avaliação será de 2 horas.</p>
<p>Atividade on-line IV: Questionário – Sete processos mentais básicos para a aprendizagem da Matemática</p> <p>Colegas,</p> <p>FIQUEM ATENTAS! Vocês terão 3 tentativas para responder ao questionário sobre os sete processos mentais básicos, portanto, realizem uma leitura prévia sobre o assunto antes de iniciá-lo.</p> <p>Prazo final: 06/11 Carga horária da atividade: 4 horas (vide “Critérios de avaliação”).</p>
<p>Atividade on-line V: Tarefa – Plano de aula</p>

<p>Queridas colegas!! Nossa caminhada está chegando ao fim!</p> <p>Nesta etapa, conforme combinado no nosso encontro, você deverá aplicar as atividades elaboradas em sua sala de aula.</p> <p>Para tanto, elabore um plano de aula (de acordo com a estrutura exigida pela Rede Municipal de Educação de Londrina) descrevendo como se dará a aplicação e poste-o no AVA/PML. Não esqueça de salvá-lo com seu nome, em PDF.</p> <p>É importante saber:</p> <p>O prazo final para entrega dessa tarefa é 04/12 e a carga horária atribuída para o cursista que cumprir todos os critérios de avaliação será de 4 horas.</p>
<p>Atividade on-line VI: Tarefa – Aplicação das tarefas e relato com foto</p> <p>Olá, queridas!</p> <p>Agora que você aplicou as tarefas selecionadas em sua sala de aula, elabore um relato compartilhando suas vivências. Salve-o com seu nome, em PDF e poste-o no AVA/PML, juntamente a uma foto do dia da aplicação. Seus arquivos deverão ser enviados até a data limite de 10/12.</p> <p>Lembrando que, se você cumprir com os critérios de avaliação, será atribuída uma carga horária de 9 horas por esta tarefa.</p>

VI. Cronograma

Data	Atividades que serão desenvolvidas	Carga horária
16/10	<p>1º Encontro presencial</p> <p>➤ Discussão “quebra-gelo”: “Quem sabe faz, quem não sabe, ensina?”;</p>	3h

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apresentação e discussão do artigo “Divisão nos Anos Iniciais: onde está o problema?”; ➤ Apresentação do material “Caderno de Orientações Didáticas a respeito dos conceitos e algoritmos que envolvem a divisão”; ➤ Leitura e discussão das páginas 8 a 16 do material apresentado; ➤ Apresentação e discussão das ideias de divisão: partitiva, quotitiva, proporcionalidade e quociente cartesiano. 	
de 17 a 22/10	<p>Atividade on-line I: Tarefa – Ideias de divisão</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pesquisa em livros didáticos de exemplos de tarefas envolvendo cada uma das ideias de divisão trabalhadas; ➤ Elaboração de uma lista com as tarefas pesquisadas; ➤ Postagem da lista no AVA/PML. 	4h
23/10	<p>2º Encontro presencial</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Apresentação das tarefas pesquisadas; ➤ Troca de ideias: “como as tarefas apresentadas poderiam ser melhoradas e/ou adequadas aos nossos alunos?”; ➤ Troca de ideias: “como você, professor, considera que deveria ser realizado o trabalho com a 	3h

	<p>divisão ao longo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?”;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Leitura e discussão das páginas 18 a 30 do material apresentado. 	
de 24 a 26/10	<p>Atividade on-line II: Tarefa – Ideias da divisão II</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reescrita das tarefas de acordo com as adequações sugeridas; ➤ Realização de nova postagem no AVA/PML. 	2h
de 24 a 29/10	<p>Atividade on-line III: Fórum de discussão – “Como você, professor, resolve a operação de divisão?”</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realização de dois comentários: uma postagem no fórum de discussão apresentando sua resposta à questão levantada pela pesquisadora e mais um comentário sobre a postagem de alguma colega. 	2h
30/10	<p>3º Encontro presencial</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Leitura e discussão das páginas 31 a 36 do material apresentado; ➤ Roda de conversa: “Como você, professor, resolve a operação de divisão?”; ➤ Apresentação de alguns modelos de algoritmos (duplicação, americano — subtrações sucessivas —, estimativa, euclidiano — longo e curto —, decomposição); 	3h

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Troca de ideias: “você considera que a forma como a Rede Municipal de Londrina esquematizou o algoritmo euclidiano longo auxiliou na compreensão do mesmo pelas nossas crianças?” 	
de 31/10 a 06/11	<p style="text-align: center;">Atividade on-line IV: Questionário</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Questionário sobre os sete processos mentais básicos após leitura prévia sobre o assunto. 	4h
20/11	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 4º Encontro presencial ➤ Roda de conversa: “você conhece os sete processos mentais básicos?”; ➤ Exposição de um resumo acerca dos sete processos mentais básicos; ➤ Troca de ideias: “você considera que um trabalho sistematizado dos sete processos mentais básicos auxiliaria o ensino e a aprendizagem do conteúdo de divisão?”; ➤ Elaboração de tarefas a serem trabalhadas na última etapa da Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir dos sete processos mentais básicos. 	3h
de 25/11 a 04/12	<p style="text-align: center;">Atividade on-line V: Tarefa – Plano de aula</p>	4h

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaboração de um plano de aula (de acordo com a estrutura exigida pela Rede Municipal de Educação de Londrina) descrevendo como se dará a aplicação e postagem do mesmo no AVA/PML. 	
de 25/11 a 10/12	<p>Atividade on-line VI: Tarefa – Aplicação das tarefas e relato com foto</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicação das tarefas selecionadas em sala de aula; ➤ Elaboração de um relato compartilhando as vivências ocorridas durante a aplicação; ➤ Postagem do relato no AVA/PML juntamente com uma foto do dia da aplicação. 	9h
04/12	<p>5º Encontro presencial</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Apresentação das tarefas aplicadas; ➤ Escolha das tarefas que comporão a sequência didática (produto educacional); ➤ Avaliação do curso com a aplicação de um Questionário Final. 	3h

VII. Recursos

Projeter e/ou Tv com multimídia, quadro, giz, diários de campo, filmadora com suporte, textos, livros didáticos, câmera fotográfica ou celular, computador com acesso à internet ou smartphone.

VIII. Avaliação

Se dará pela participação nas discussões e realização das atividades propostas tanto nos encontros presenciais como no Ambiente Virtual de Aprendizagem.

IX. Critérios de avaliação para a(s) atividade(s) on-line

Carga horária	Atividade proposta	Critérios avaliativos
4h	<p>Atividade on-line I: Tarefa – Ideias de divisão</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pesquisar em livros didáticos alguns exemplos de tarefas envolvendo cada uma das ideias de divisão trabalhadas; ➤ Elaborar uma lista com essas tarefas, salvar o arquivo com o nome da cursista e postar no AVA/PML. 	<p>Pesquisou um exemplo de tarefa para cada ideia de divisão apresentada – 2h</p> <p>Classificou as tarefas adequadamente – 1h</p> <p>Postou a lista dentro do prazo estabelecido seguindo os critérios solicitados – 1h</p>
2h	<p>Atividade on-line II: Tarefa – Ideias da divisão II</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reescrever suas tarefas de acordo com as adequações sugeridas no encontro presencial; ➤ Realizar a postagem novamente no AVA/PML. 	<p>Reescreveu as tarefas realizando as adequações sugeridas – 1h</p> <p>Postou a lista novamente dentro do prazo estabelecido e seguindo os critérios solicitados – 1h</p>
2h	<p>Atividade o-nline III: Fórum de discussão – “Como você, professor, resolve a operação de divisão?”</p>	<p>Apresentou no fórum a atividade proposta pela docente – 1h</p>

	<p>➤ Realizar dois comentários: uma postagem apresentando sua vivência e mais um comentário sobre a postagem de alguma colega.</p>	<p>Efetivou no fórum, no mínimo, um comentário consistente e coerente a respeito da postagem de outra colega – 1h</p>
4h	<p>Atividade on-line IV: Questionário</p> <p>➤ Responder a um questionário sobre os sete processos mentais básicos, após a realização de uma leitura prévia sobre o assunto.</p>	<p>Apresentou 7 acertos ou mais, alcança carga horária total – 4h Apresentou 4 acertos alcança 50% da carga horária – 2h Apresentou 2 ou 3 acertos alcança 25% da carga horária – 1h Apenas 1 acerto – não garante carga horária.</p>
4h	<p>Atividade on-line V: Tarefa – Plano de aula</p> <p>➤ Elaborar um plano de aula (de acordo com a estrutura exigida pela Rede Municipal de Educação de Londrina) descrevendo como se dará a aplicação de sua atividade, postar no AVA/PML, salvando-o com o nome do cursista, em PDF.</p>	<p>Elaborou o plano de aula estruturado de acordo com as normas estabelecidas pela Rede Municipal de Educação de Londrina dentro do prazo estabelecido – 4h</p>
9h	<p>Atividade online VI: Tarefa – Aplicação das tarefas e relato com foto</p>	<p>Aplicou as tarefas em sala de aula – 4h</p>

	<ul style="list-style-type: none">➤ Elaborar um relato compartilhando suas vivências da aplicação da tarefa em sua sala de aula;➤ Salvar com seu nome, em PDF e postar no AVA/PML com uma foto do dia da aplicação.	<p>Registrou e postou uma foto do dia da aplicação da tarefa – 2h</p> <p>Elaborou e postou um relato dentro do prazo estabelecido – 3h</p>
--	--	--

Londrina, 25 de setembro de 2019.

APÊNDICE B – SLIDES UTILIZADOS NO CURSO



PARTITIVA

Quantos para cada?

Também conhecida como repartitiva ou de partilha
Dividir uma quantidade em partes iguais

Conhece-se o total de elementos em um conjunto e este deverá ser distribuído igualmente em um número de partes pré-determinadas, objetivando-se encontrar o número de elementos em cada parte.

A natureza do resultado (quociente) é a mesma da grandeza que foi dividida (dividendo).

Não se sabe quantos elementos resultarão.

PARTITIVA

Quantos para cada?

Ex: Raquel quer dividir 35 bolinhas de gude entre seus 5 amigos. Quantas bolinhas cada um ganhará?

Quantidade a ser dividida: 35 bolinhas (dividendo)

Quantidade de amigos: 5 amigos (divisor)

Bolinhas por amigo: ? (quociente)

QUOTITIVA

Quantos cabem em?

Também conhecida como subtrativa ou de medida

Formar grupos com quantidades preestabelecidas

Conhece-se o conjunto e este deve ser dividido em partes de grandeza previamente estabelecida, ou seja, calcula-se o número de partes que serão obtidas.

A natureza do resultado é diferente da grandeza que foi dividida (dividendo).

Sabe-se quantos elementos há em cada grupo, mas não se sabe quantos grupos serão formados.

QUOTITIVA

Quantos cabem em?

Ex: Seu Elias tem 35 bolinhas de gude e quer montar saquinhos com 5 bolinhas. Quantos saquinhos ele precisa?

- Quantidade a ser dividida: 35 bolinhas (dividendo)
- Quantidade em cada saquinho: 5 bolinhas de gude (divisor)
- Número de saquinhos: ? (quociente)



**ALGUNS
MODELOS DE
ALGORITMOS
PARA A
DIVISÃO**

MÉTODO DE DIVISÃO POR DUPLICAÇÕES (EGÍPCIO)

Dobrar sucessivamente o divisor, com base no fato de que todo número pode ser representado por uma soma de potências de 2.

Era utilizada uma tabela com duas colunas, na primeira coluna colocava-se as duplicações a partir do 1, e na segunda coluna duplicações a partir do divisor. Por exemplo, para dividir $324 : 12$ procedia-se assim:

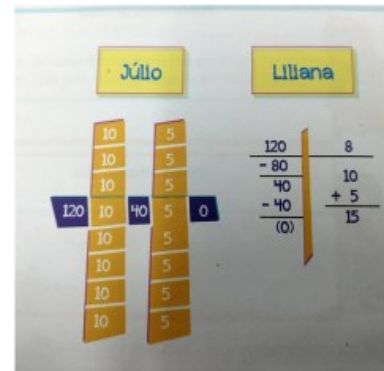
MÉTODO DE DIVISÃO POR DUPLICAÇÕES (EGÍPCIO)

1	12
2	24
4	48
8	96
16	192

- Dobramos sucessivamente o divisor 12 até que o número de duplicações exceda o dividendo 324.
- Escolhemos, na coluna da direita, números que somados deem 324;
- Tomamos, na coluna da esquerda, os valores correspondentes e somando-os, temos: $1 + 2 + 8 + 16 = 27$
- Este é o resultado da divisão: $324 \div 12 = 27$

MÉTODO DAS SUBTRAÇÕES SUCESSIVAS (AMERICANO)

$$\begin{array}{r}
 24 \\
 - 4 \\
 \hline
 20 \\
 - 4 \\
 \hline
 16 \\
 - 4 \\
 \hline
 12 \\
 - 4 \\
 \hline
 8 \\
 - 4 \\
 \hline
 4 \\
 - 4 \\
 \hline
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 4 \\
 1 \\
 1 \\
 1 \\
 1 \\
 1 \\
 1 \\
 1 \\
 6
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r} 24 \\ - 4 \\ \hline 20 \\ - 4 \\ \hline 16 \\ - 4 \\ \hline 12 \\ - 4 \\ \hline 8 \\ - 4 \\ \hline 4 \\ - 4 \\ \hline 0 \end{array}} \right\} +$$



O método das Subtrações Sucessivas é engenhoso, mas que pode se mostrar pouco eficiente ou mesmo levar ao erro quando o número a ser dividido for muito grande.

EM QUE ESSAS DIVISÕES SE ASSEMELHAM? EM QUE DIFEREM?

$$\begin{array}{r}
 566 \\
 - 300 \\
 \hline
 266 \\
 - 240 \\
 \hline
 26 \\
 - 24 \\
 \hline
 2
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 3 \\
 100 \\
 + 8 \\
 \hline
 188
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Dividendo} \rightarrow 566 \\
 - 300 \\
 \hline
 266 \\
 - 240 \\
 \hline
 26 \\
 - 24 \\
 \hline
 \text{Resto} \rightarrow 2
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 3 \leftarrow \text{Divisor} \\
 188 \leftarrow \text{Quociente}
 \end{array}$$

DIVISÃO POR ESTIMATIVA

$$\begin{array}{r}
 72 \quad | \quad 6 \\
 -60 \quad 10 \\
 \hline
 12 \quad 1 \\
 -6 \quad 1 \\
 \hline
 6 \quad 1 \\
 -6 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Este cálculo foi resolvido por estimativa. Foi só imaginar quantas vezes o 6 cabia no 72. Podemos fazer aos poucos, pois sempre dá certo. Depois é só somar os resultados parciais.



DECOMPOSIÇÃO DO DIVIDENDO DE ACORDO COM O VALOR POSICIONAL DE SEUS ALGARISMOS

3. Analise a estratégia usada pelo aluno Ricardo para encontrar o resultado de $566 \div 3$ e responda aos itens.

500 + 60 + 6	3
200 0 0	100 + 20 + 2
20	+ 60
2	6

	166 + 20 + 2 = 188

MÉTODO DE DIVISÃO POR DECOMPOSIÇÃO

1 Observe como Júlia efetuou $474 \div 3$, por decomposição.

$474 \left\langle \begin{array}{l} 100 \\ 100 \\ 100 \end{array} \right\rangle 174 \left\langle \begin{array}{l} 50 \\ 50 \\ 50 \end{array} \right\rangle 24 \left\langle \begin{array}{l} 8 \\ 8 \\ 8 \end{array} \right\rangle$

Centenas:
 $3 \times 100 = 300$
 $3 \times 200 = 600 > 474$
 $474 - 300 = 174$

Dezenas:
 $3 \times 40 = 120$
 $3 \times 50 = 150$
 $3 \times 60 = 180 > 174$
 $174 - 150 = 24$

Unidades:
 $3 \times 8 = 24$

$100 + 50 + 8 = 158$

$474 \div 3 = 158$

MÉTODO EUCLIDIANO OU USUAL

Processo longo

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 115 \\
 \underline{-10} \\
 15 \\
 \underline{-15} \\
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 5 \\
 \hline
 23
 \end{array}$$

Processo curto

$$\begin{array}{r}
 227 \overline{) 3} \\
 \underline{017} \\
 02 \\

 \end{array}$$

APÊNDICE C – COLETÂNEA DE TAREFAS



COLETÂNEA DE TAREFAS DE INTRODUÇÃO À DIVISÃO POR MEIO DO DESENVOLVIMENTO DOS SETE PROCESSOS MENTAIS BÁSICOS

IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO

ZENAIDE DE FÁTIMA DANTE CORREIA ROCHA

ORGANIZADORAS

IRACEMA SBIZERA DOS SANTOS RIBEIRO – Mestre em Ensino de Matemática do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina, Especialista em Supervisão, Orientação e Gestão Escolar pela Faculdade Bagozzi, Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina. Contato: iracema@alunos.utfpr.edu.br

ZENAIDE DE FÁTIMA DANTE CORREIA ROCHA – Doutora em Educação pela UNICAMP, Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina, Licenciada em Ciências, Matemática e Pedagogia e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino Ciências Humanas, Sociais e da Natureza e em Ensino de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina. Contato: zenaiderocha@utfpr.edu.br

Este material foi elaborado, discutido e aplicado por professores da Educação Infantil e do Ensino Fundamental I que atuam em Centros Municipais de Educação Infantil e Escolas Municipais, no município de Londrina, Paraná.

COLABORADORAS

ANDRÉA DE CASTRO HONÓRIO DA SILVA SANTOS – Especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional e Educação Especial pelo Instituto Tecnológico do Sudoeste Paulista, Licenciada em Letras (Português-Espanhol) pela Universidade Estadual de Londrina. Contato: andrea_chs@hotmail.com

CAMILA APARECIDA PIO – Doutoranda em Educação pela Universidade Estadual de Londrina, Mestre em Educação pela Universidade Estadual de Londrina, Especialista em Políticas Públicas para a Educação pela Universidade Estadual do Norte do Paraná, Campus de Cornélio Procópio, Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Norte do Paraná, Campus de Cornélio Procópio. Contato: camilapionac@gmail.com

FRANCIELE ALVES KAMINSKI DE FREITAS – Licenciada em Pedagogia pela Universidade do Norte do Paraná (UNOPAR). Contato: francieleakf@gmail.com

GABRIELA STEIGEMBERGER HONORATO – Licenciada em Pedagogia pela Universidade do Norte do Paraná (UNOPAR). Contato: gabriela.honorato04@prof.londrina.pr.gov.br

JANICE RODRIGUES BORGES SILVA – Especialista em Psicopedagogia Institucional e Clínica e Literatura Infantil pela Faculdade São Braz e Gestão Escolar pela Universidade Castelo Branco, Graduada em Normal Superior pela Universidade Estadual de Montes Claros/MG. Contato: janiceprofessora2011@hotmail.com

LUCINÉIA DA SILVA RISPAR – Especialista em Educação Especial e Educação Infantil pela Faculdade Reunida, Especialista em Psicomotricidade e Neuroaprendizagem pela Faculdade São Braz, Licenciada em Letras (Português/Espanhol) pela Universidade do Tocantins. Contato: neia_fn@hotmail.com

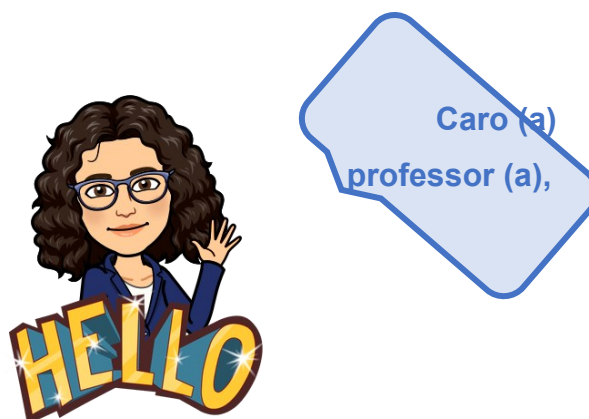
MAGALI SBIZERA DOS SANTOS – Especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional pela Faculdade de Ciências Educacionais e Sistemas Integrados, Especialista em Neuropsicopedagogia, Educação Inclusiva e Educação Especial em Deficiência Intelectual pela Faculdade Campos Elíseos. Graduada em Pedagogia com habilitação em Educação Infantil, Ensino Fundamental e Gestão pela Faculdade de Ciências Educacionais e Sistemas Integrados. Contato: magalisbizera5@gmail.com

MICHELE KAMINSKI SILVA – Licenciada em Pedagogia pela Universidade do Norte do Paraná (UNOPAR). Contato: michelekaminski1@gmail.com

NAYANE FRAILE LAGOEIRO – Especialista em Neuropedagogia pela Faculdade de Tecnologia do Vale do Ivaí, Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Londrina. Contato: nayanefraile@hotmail.com

YONE SIQUEIRA DA SILVA – Especialista em Contação de História e Literatura Infantojuvenil pela Fatum Curitiba, Licenciada em Pedagogia com habilitação em Educação Infantil e Ensino Fundamental pela Universidade Estadual de Maringá. Contato: yonesiqsilva@hotmail.com

APRESENTAÇÃO



No início do curso, buscou-se ofertar aos professores um momento pedagógico para a aplicação do conhecimento adquirido durante os encontros que fosse além das atividades teóricas solicitadas, representando uma transposição do teórico para o prático (GASPARIN, 2005).

A premissa é a de que acreditamos na formação continuada enquanto uma aprendizagem que visa mudanças nas práticas educativas do professor e promova reflexão na ação, a partir da ação e depois da ação, conceito ratificado por Cró (1998).

Portanto, como atividades complementares do curso “Introdução à divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos”, foi solicitado às professoras cursistas que elaborassem um plano de aula (de acordo com a estrutura exigida pela Rede Municipal de Educação de Londrina²⁷). Nele, as professoras descreveriam como se daria a aplicação das tarefas selecionadas por elas, bem como a postagem de um relato compartilhando as vivências ocorridas e uma foto do dia da aplicação.

²⁷ Vide modelo em anexo.

Figura 1. Atividade Complementar do 4º encontro do curso “Introdução à divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos”

Escola de Governo

Página inicial ▶ Cursos ▶ Introdução à divisão por meio do desenvolvimento d... ▶ Módulo 5: Sete processos mentais básicos ▶ Divisão ▶ Relato da experiência

CERTIFICADOS

Certificado Docente
Exibir todos os certificados

NAVEGAÇÃO

Página inicial

Painel

Páginas do site

Meus cursos

- Brigada Escolar -1/2020 - Manhã
- Fiscalização setorial - Tarde
- Direito Educacional aplicado à Educação Infantil e...
- Mais...

Relato da experiência

Olá, queridas!
Agora que você aplicou as tarefas selecionadas em sua sala de aula, elabore um relato compartilhando suas vivências. Salve-o com seu nome, em PDF e poste-o no AVA/PML juntamente com uma foto do dia da aplicação.

Sumário de avaliação

Oculto para estudantes	Sim
Participantes	10
Enviado	10
Precisa de avaliação	0
Data de entrega	quarta, 4 Dez 2019, 17:59

Fonte: Escola de Governo (AVA-PML).

Figura 2. Atividade Complementar do 4º encontro do curso “Introdução à divisão por meio do desenvolvimento dos sete processos mentais básicos”

Escola de Governo

Página inicial ▶ Cursos ▶ Introdução à divisão por meio do desenvolvimento d... ▶ Módulo 5: Sete processos mentais básicos ▶ Divisão ▶ Plano de aula

CERTIFICADOS

Certificado Docente
Exibir todos os certificados

NAVEGAÇÃO

Página inicial

Painel

Páginas do site

Meus cursos

- Brigada Escolar -1/2020 - Manhã
- Fiscalização setorial - Tarde
- Direito Educacional aplicado à Educação Infantil e...
- Mais...

Plano de aula

Queridas colegas! Nossa caminhada está chegando ao fim! Nessa etapa, conforme combinado no nosso encontro, você deverá aplicar as atividades elaboradas em sua sala de aula. Para tanto, elabore um plano de aula (de acordo com a estrutura exigida pela Rede Municipal de Educação de Londrina) descrevendo como se dará a aplicação e poste-o no AVA/PML. Não esqueça de salvá-lo com seu nome, em PDF.

Sumário de avaliação

Oculto para estudantes	Sim
Participantes	10
Enviado	10
Precisa de avaliação	2
Data de entrega	domingo, 1 Dez 2019, 23:59
Tempo restante	Tarefa encerrada

Submissão atrasada. Só é permitido para os participantes que tenham beneficiado de uma extensão.

Fonte: Escola de Governo (AVA-PML).

Segundo Del Carmen (1987), a comunicação dos resultados permite, por meio da utilização de técnicas e recursos variados, o enriquecimento das ideias adquiridas. E é em virtude disso que, como atividade final do referido curso, foi solicitada a apresentação das tarefas aplicadas com comentários sobre o relato

postado. Sabemos da necessidade de, cada vez mais, criar espaços para a realização de troca de experiências, visto que esse momento foi muito proveitoso. A troca de experiências foi riquíssima, motivando, inclusive, os professores a solicitarem que o grupo se estendesse ao ano seguinte.

Apresenta-se, portanto, a seguir, uma coletânea de tarefas, que foram elaboradas e/ou adequadas, aplicadas, avaliadas e readequadas após discussões das professoras participantes, sendo validada pela banca da dissertação de Mestrado que contém esse trabalho.

O objetivo deste instrumento é contribuir para o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de divisão para a Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, instrumentalizando o professor que ensina Matemática e, muitas vezes, não é licenciado nessa área do conhecimento.

TAREFA 1: DIVIDINDO SLIMES²⁸

1.1 Tarefa

Yasmin fez 50 potes de slimes, sendo 10 azuis, 15 amarelos, 7 rosas, 8 vermelhos e 10 verdes, para dar para alguns de seus amigos, respeitando a cor que eles gostam. João e Mário gostam de azul, Bruna gosta de rosa, Pedro e Vinícius gostam de verde, Bianca gosta de vermelho e Gina, Sofia e Roberta gostam de amarelo. Quantos slimes cada amigo vai ganhar? Quem ganhou mais slimes?




Nesta atividade são mobilizados os seguintes processos mentais:

- Classificação
- Comparação
- Correspondência

²⁸ Figura extraída da internet: <https://www.amazon.in/Magicwand-Bubble-Making-Crystal-Non-Toxic/dp/B07FJQ6G5Q>. Acesso em: 18 ago. 2020.

1.2 Plano de aula²⁹

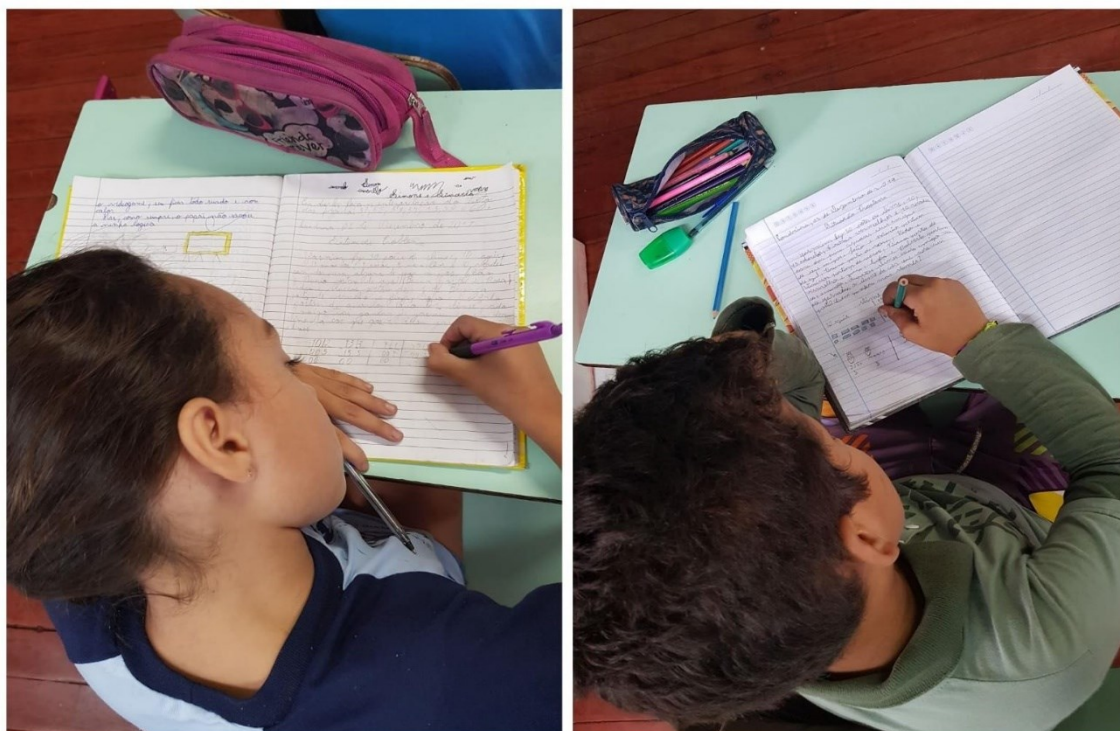
	<p>ESCOLA MUNICIPAL XXXXX PROFESSOR(A) REGENTE: XXXXX TURMA: 4º ANO DATA: 02/12/2019</p>
PLANEJAMENTO DE AULA SEMANAL	
CONTEÚDOS	<ul style="list-style-type: none"> + Divisão; + Classificação; + Comparação; + Correspondência.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> + Resolver a situação problema proposta; + Utilizar diferentes estratégias matemáticas.
AValiação	<ul style="list-style-type: none"> + Será realizada pelo professor mediante as estratégias utilizadas pelos alunos para a resolução da atividade dada.
PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> + Será proposto aos alunos a resolução da seguinte <u>situação-problema</u>: Yasmin fez 50 potes de slimes, sendo 10 azuis, 15 amarelos, 7 rosas, 8 vermelhos e 10 verdes, para dar para alguns de seus amigos, respeitando a cor que eles gostam. João e Mário gostam de azul, Bruna gosta de rosa, Pedro e Vinícius gostam de verde, Bianca gosta de vermelho e Gina, Sofia e Roberta gostam de amarelo. Quantos slimes cada amigo vai ganhar? Quem ganhou mais slimes?
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> + Quadro negro, giz, caderno, lápis grafite, lápis de cor, borracha e apontador.
OBSERVAÇÕES	

²⁹ A professora utilizou o modelo de plano de aula para o Ensino Fundamental da SME-LDA que encontra-se no Apêndice A.

1.3 Relato da aplicação

Após passar a situação-problema no quadro, os alunos começaram a questionar o tamanho do exercício e que seria muito difícil resolvê-lo, antes mesmo de lê-lo com atenção. As justificativas eram de que tinha muitos números e que teriam que fazer muitas contas em virtude das regras da divisão. Mas, após terem feito a leitura com atenção, todos conseguiram compreender o que precisavam fazer. Falei que eles poderiam resolver da forma que quisessem, contanto que conseguissem responder às questões, abrindo, assim, as possibilidades das formas de resolução.

Os alunos utilizaram formas diferentes de resolver, como: desenhos, palitos e contas de divisão e, assim, conseguiram solucionar as questões. Ao término da atividade, comentaram que gostaram do problema e que o acharam diferente.




Fonte: Arquivo pessoal da colaboradora.

TAREFA 2: SEPARANDO FICHAS

30

2.1. Tarefa


- Organizar os alunos em grupos de quatro alunos cada;
 - Disponibilizar certa quantidade de fichas de cores variadas para cada grupo, orientando-os a contar todas as fichas e anotar a quantidade total;
 - Determinar que as fichas sejam separadas em grupos por cores (classificação), sendo que cada grupo deve ter a mesma quantidade de fichas.
- 
- Sugestão de questionamentos a serem realizados pelo professor:
 - a) Quantas fichas vocês tinham ao todo?
 - b) Quantos grupos vocês conseguiram formar?
 - c) Sobraram fichas fora dos grupos? Por quê?
 - d) Ficou algum grupo com mais ou menos fichas que o outro?
 - Registre o que vocês fizeram para chegar a essas respostas.

Nesta atividade são mobilizados os seguintes processos mentais:

- Classificação
- Comparação
- Correspondência
- Conservação

³⁰ Figura extraída da internet: <https://lojagizdecera.com.br/produtos/fichas-coloridas/>. Acesso em: 18 ago. 2020.

2.2. Plano de aula³¹

	<p style="text-align: center;">ESCOLA MUNICIPAL XXXXX PROFESSOR(A) REGENTE: X X X X X TURMA: 2º ANO DATA: 29/11/2019</p>
PLANEJAME NTO DE AULA SEMANAL	
CONTEÚDO	<ul style="list-style-type: none"> <li style="text-align: center;">✚ Divisão
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Compreender a ideia da divisão em partes iguais; ✚ Fazer divisão utilizando material manipulativo; ✚ Classificar as fichas no momento da divisão; ✚ Perceber a ideia de mesma quantidade através da comparação; ✚ Entender a ideia do resto na divisão.
AVALIAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Os alunos dividiram as fichas separando-as por cores? Conseguiram formar os grupos com a mesma quantidade de fichas? Souberam explicar porque sobraram fichas fora dos grupos? ✚ Identificaram que nos grupos não tinha mais ou menos fichas, e sim a mesma quantidade? ✚ Os alunos conseguiram registrar o que fizeram?

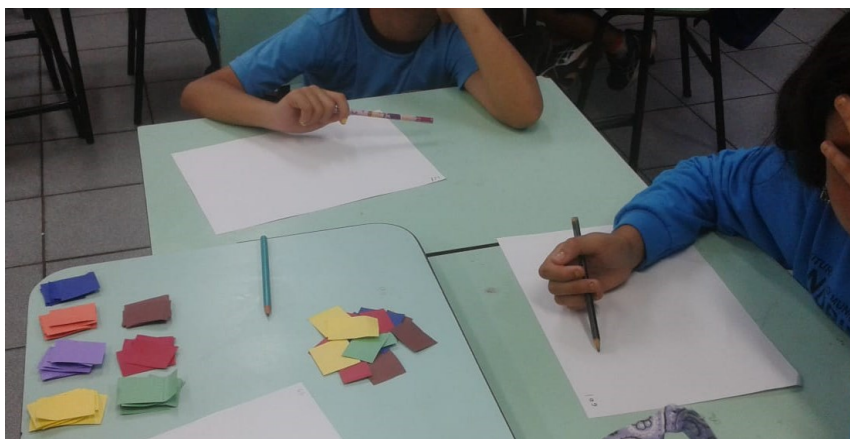
³¹ A professora utilizou o modelo de plano de aula para o Ensino Fundamental da SME-LDA que encontra-se no Apêndice A

<p>PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</p>	<p>✚ Organizar os alunos em grupos, com quatro alunos cada; disponibilizar certa quantidade de fichas de cores variadas para cada grupo; e orientá-los a contar todas as fichas e anotar a quantidade total. Depois, determinar que eles separem essas fichas em grupo e por cores, e que em cada grupo terá que restar a mesma quantidade. Quando dividirem as fichas por cores, perguntar para eles:</p> <p>✚ Quantas fichas vocês tinham ao todo? Quantos grupos vocês conseguiram formar? Sobraram fichas fora dos grupos? Por quê? Ficou algum grupo com mais ou menos fichas que o outro?</p> <p>✚ Peça que registrem o que fizeram para chegar na resposta.</p>
<p>RECURSOS</p>	<p>✚ Fichas coloridas, lápis, borracha e caderno.</p>
<p>OBSERVAÇÕES</p>	

2.3 Relato da aplicação

A presente tarefa foi aplicada em uma turma de 2º ano de uma escola municipal da região leste de Londrina, Paraná. Fiz uma atividade envolvendo a divisão com os sete processos mentais básicos. Separei os alunos em grupos e disponibilizei uma quantidade de fichas coloridas para eles, solicitando que as contassem e registrassem a quantidade de fichas que tinham. Depois, pedi que as separassem em grupos, considerando que em cada grupo deveria conter fichas de uma só cor e com a mesma quantidade. Porém, a quantidade de fichas distribuídas aos grupos, num primeiro momento, foi muito grande, visto que eles demonstraram dificuldades em contá-las. Recolhi-as, disponibilizando uma quantidade menor (entre 15 e 21 fichas) e, então, eles começaram tudo novamente. Contaram as fichas e depois as separaram em grupos, considerando as orientações anteriores. Ao término da realização da atividade, perguntei:

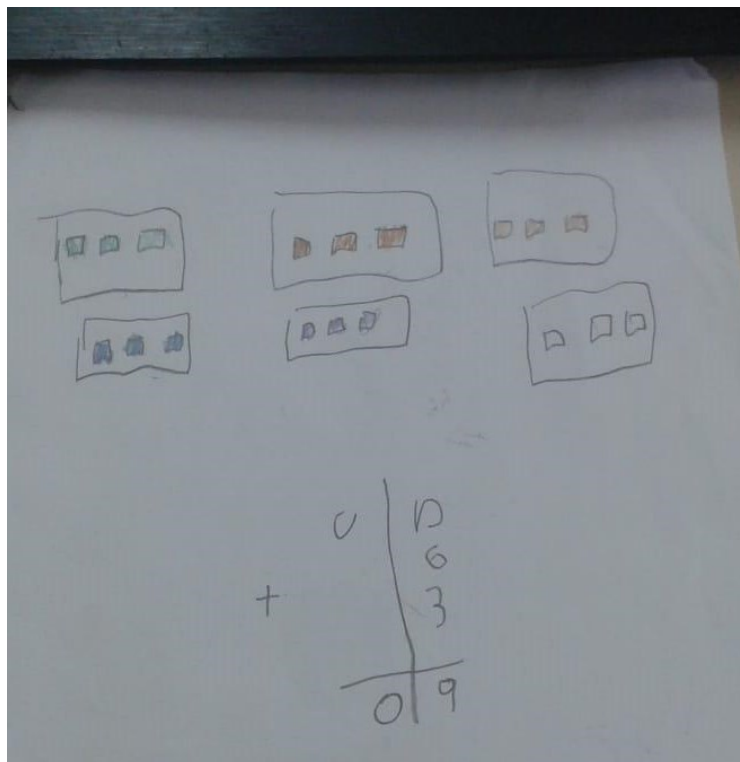
- Quantas fichas vocês tinham ao todo?
- Quantas fichas ficaram em cada grupo?
- Vocês separaram as fichas utilizando qual critério?
- Ficou algum grupo, o qual vocês formaram, com mais ou menos fichas?



Fonte: Arquivo pessoal da colaboradora.

Nas respostas, os alunos relataram quantas fichas tinham ao todo na contagem inicial e quantos grupos conseguiram formar; e disseram que os grupos não tinham mais ou menos fichas, pois tinham a mesma quantidade.

Portanto, conclui-se que todos já tinham a ideia de comparação consolidada. Depois, pedi que os alunos registrassem o que tinham feito com as fichas e o que tinham descoberto. No momento do registro, percebi que os alunos identificaram a ideia de divisão, contudo, a registraram apenas por meio de desenhos.



Fonte: Arquivo pessoal da colaboradora.

TAREFA 3: EXPLORANDO DIVISORES

3.1. Tarefa

- O número 248 pode ser dividido igualmente por quais números, sem sobrar e com apenas um algarismo no divisor? Registre as possibilidades, exceto dividi-lo por 1.
- Que semelhanças você pode apontar entre o número 248 e os números (divisores) que foram encontrados? ³²
- Quais outros números menores que 100 também podem ser divididos igualmente por 2, 4 e 8? Registre em seu caderno o que você encontrou.




Nesta atividade são mobilizados os seguintes processos mentais:

- Classificação
- Comparação
- Correspondência
- Conservação
- Inclusão de classes


³² Figura extraída da internet: <https://matematica.com.br/blog/post/divisores-de-um-numero/1496495339>. Acesso em: 18 ago. 2020.

3.2. Plano de aula³³

		<p>ESCOLA MUNICIPAL XXXXX</p> <p>ANO ESCOLAR: 2019</p> <p>PROFESSOR(A): XXXXX</p> <p>DATA: 02/12/2019 SEGUNDA-FEIRA 4º ANO</p>
PLANEJAMENTO DE AULA SEMANAL		
		ESTRATÉGIAS DE ACESSIBILIDADE
COMPONENTE CURRICULAR	✚ Matemática	✚ Matemática
OBJETOS DE CONHECIMENTO	✚ Ideia de divisão; ✚ (Classificação, comparação, conservação e inclusão de classes).	✚ Ideia de divisão; ✚ (Classificação, comparação, conservação e inclusão de classes).
OBJETIVOS	<p>✚ Classificar e comparar por meio de estratégias próprias;</p> <p>✚ Resolver problemas de divisão por meio de estratégias próprias;</p> <p>✚ Desenvolver estratégias pessoais de cálculo.</p>	<p>✚ Classificar e comparar por meio de estratégias próprias;</p> <p>✚ Resolver problemas de divisão por meio de estratégias próprias, com a professora como leitora;</p> <p>✚ Desenvolver estratégias pessoais de cálculo.</p>
INTENCIONALIDADE AVALIATIVA	✚ O aluno classificou e comparou?	✚ O aluno classificou e comparou?

³³ A professora utilizou o modelo de plano de aula com estratégias de acessibilidade aos alunos com necessidades educacionais especiais para o Ensino Fundamental da SME-LDA que encontra-se no Apêndice B.

	<p>✚ Resolveu os problemas?</p> <p>✚ Quais estratégias utilizou para descobrir os divisores dos números?</p>	<p>✚ Resolveu os problemas?</p> <p>✚ Quais estratégias utilizou para descobrir os divisores dos números?</p>
<p>PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</p>	<p>1) Responda:</p> <p>O número 248 pode ser dividido igualmente por quais números sem sobrar, com apenas um algarismo no divisor? Registre as possibilidades, exceto dividi-lo por 1.</p> <p>a) Qual semelhança você pode apontar entre o número 248 e os números (divisores) que foram encontrados? (Os três divisores encontrados foram 2, 4, 8. O número 248 pode ser dividido sem sobrar por números pares).</p> <p>b) Quais outros números menores que 100 podem ser</p>	<p>A professora auxiliará o aluno por meio da leitura compartilhada.</p>

	<p>divididos igualmente por 2, 4 e 8? Registre em seu caderno o que você encontrou.</p> <p>2) Problemas:</p> <p>a) Mariana tem 68 pêssegos e quer colocá-los em potes com 4 pêssegos para vendê-los. Quantos potes Mariana poderá vender? Sobrou algum pêssego?</p> <p>b) Luana tem uma coleção com 247 figurinhas da qual deseja se desfazer. Ela quer dividi-las igualmente entre suas 3 amigas. Quantas figurinhas cada amiga receberá? Sobraram figurinhas, já que as amigas devem ganhar igualmente as figurinhas?</p>	
RECURSOS	 Caderno e estojo.	
OBSERVAÇÕES		

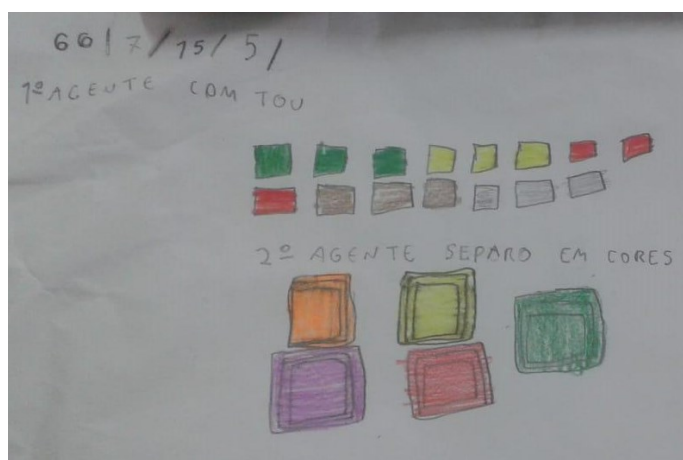
3.3. Relato da aplicação:

No início, quando passei no quadro as atividades, os alunos ficaram em dúvida: “Ô, professora, como que a gente tem que achar o número?”. Alguns acharam que seria por meio de multiplicação. Depois que li e expliquei novamente, os alunos já foram resolvendo por meio das operações; alguns ainda ficaram com dúvidas, não pela operação, mas pela interpretação do problema.

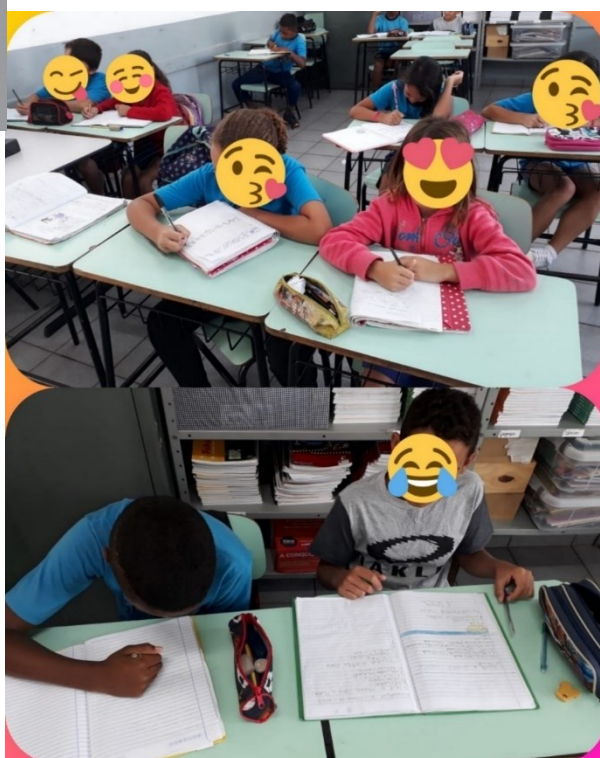
Os alunos conseguiram interpretar melhor e resolveram com mais facilidade os problemas dos pêssegos e das figurinhas: de 18 alunos da sala, 14 conseguiram na primeira tentativa e sem apoio.

Apliquei o plano de aula em um dia e, no dia seguinte, fizemos a plenária, na qual os alunos expuseram suas resoluções. Em seguida, fiz a resolução no quadro.

Analisando os passos da aula que apliquei, penso que poderia ter disponibilizado recursos manipuláveis aos que apresentaram mais dúvidas.



Fonte: Arquivo pessoal da colaboradora.



TAREFA 4: EXPLORANDO A ESCALA DE CUISENAIRE

4.1. Tarefa


- Exploração livre dos itens que compõem o material; ³⁴
- Solicitar às crianças que organizem os itens do material à sua maneira (classificação com critério próprio);
- Relembrar o valor atribuído a cada peça da escala;
- Sugestão de questionamentos a serem realizados pelo professor durante a condução da atividade:
 - a) Quantas barras de valor 2 cabem dentro da barra de valor 10?
 - b) Quantas barras de valor 5 cabem dentro da barra de valor 10?
 - c) Esse procedimento que você realizou poderia ser feito por meio de um algoritmo?
 - d) Poderia ser realizado por meio de desenhos?
 - e) Registre esse procedimento à sua maneira.
 - f) A barra de valor 10 pode ser dividida por todos os valores restantes?
 - g) Quais divisões que não sobram resto? E quais sobram?
 - h) Registre as divisões que você encontrou no sulfite à sua maneira.
 - i) Usando a escala de Cuisenaire, quais divisões você pode fazer sem sobrar resto? Registre suas possibilidades.
- Elabore um problema de ideia de divisão usando como base o material que utilizamos nessa aula.



Nesta atividade são mobilizados os sete processos mentais básicos.

³⁴ Figura extraída da internet: <https://www.amazon.com/Learning-Resources-Cuisenaire-Small-Group/dp/B000F8R5N2>. Acesso em 18 ago. 2020.

4.2. Plano de aula³⁵

	ESCOLA MUNICIPAL XXXXX ANO ESCOLAR: 2019 PROFESSOR(A): XXXXX DATA: 02/12/2019 SEGUNDA-FEIRA 3º ANO	
	PLANEJAMENTO DE AULA SEMANAL	
		ESTRATÉGIAS DE ACESSIBILIDADE
COMPONENTE CURRICULAR	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Matemática 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Matemática
OBJETOS DE CONHECIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Ideia de divisão; ✚ Comparação, conservação e inclusão de classes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Ideia de divisão; ✚ Comparação, conservação e inclusão de classes.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Resolver problemas de divisão utilizando a escala de Cuisenaire; ✚ Sistematizar os problemas resolvidos por meio de algoritmo ou desenhos; ✚ Desenvolver os processos mentais básicos: 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Resolver problemas de divisão utilizando a escala de Cuisenaire; ✚ Sistematizar os problemas resolvidos por meio de desenhos; ✚ Desenvolver os processos mentais básicos: comparação,

³⁵ A professora utilizou o modelo de plano de aula com estratégias de acessibilidade aos alunos com necessidades educacionais especiais para o Ensino Fundamental da SME-LDA que encontra-se no Apêndice B.

	<p>comparação, conservação e inclusão de classes;</p> <p>✚ Elaborar um problema envolvendo a divisão.</p>	<p>conservação e inclusão de classes;</p> <p>✚ Elaborar oralmente e com mediações da professora um problema envolvendo a divisão.</p>
INTENCIONALIDADE AVALIATIVA	<p>✚ O aluno resolveu os problemas propostos?</p> <p>✚ Sistematizou?</p> <p>✚ Utilizou algoritmo ou desenhos?</p> <p>✚ Elaborou um problema com ideia de divisão?</p>	<p>✚ O aluno resolveu os problemas propostos?</p> <p>✚ Sistematizou por meio de desenhos?</p> <p>✚ Elaborou oralmente um problema com ideia de divisão?</p>
PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	<p>✚ A professora entregará para os alunos em duplas a escala de Cuisenaire. Primeiramente, os alunos manipularão livremente. Em seguida, a professora pedirá que os alunos organizem a</p>	<p>✚ O aluno manipulará livremente a escala de Cuisenaire e organizará à sua maneira;</p> <p>✚ O aluno ajudará a turma a relembrar os valores da escala;</p>

	<p>escala à sua maneira;</p> <ul style="list-style-type: none">+ A professora, juntamente aos alunos, relembra o valor de cada peça da escala de Cuisenaire. Em seguida, fará alguns questionamentos:+ Quantas barras de valor 2 cabem dentro da barra de valor 10?+ Quantas barras de valor 5 cabem dentro da barra que vale 10?+ Esse procedimento que você fez daria para ser feito por meio de algoritmo? E por meio de desenho? Registre à sua maneira.+ A barra de valor 10 pode ser dividida por todos	<ul style="list-style-type: none">+ A professora fará os mesmos questionamentos feitos para a turma, e o aluno registrará por meio de estratégias próprias.
--	---	---

	<p>os valores restantes? Quais divisões não sobram resto? Quais sobram resto? Registre as divisões que você encontrou no sulfite à sua maneira.</p> <p>✚ Usando a escala de Cuisenaire, quais divisões você pode fazer e sem sobrar resto? Registre suas possibilidades.</p> <p>✚ Elabore um problema com a ideia de divisão, usando como base o material que utilizamos nessa aula (Escala de Cuisenaire).</p>	
RECURSOS	✚ Escala de Cuisenaire, sulfite e estojo.	✚ Escala de Cuisenaire, sulfite e estojo.
OBSERVAÇÕES		

4.3 Relato da aplicação

Primeiramente entreguei uma escala de Cuisenaire para cada aluno. Pedi para que cada criança organizasse à sua maneira. Os alunos³⁶ Natália, Brenda, Alexia, Kauan, Elisabete, Isabela, Bia, Rafael e Nathan a organizaram por ordem crescente. João a organizou sem critério algum (desordenado); e Maíra fez uma torre começando por barras médias, indo para as maiores e tornando a ir para as menores.

Em seguida, estabeleci um critério: “organizem as peças em ordem crescente”. 10 dos 11 alunos presentes organizaram segundo o meu critério sozinhos. João precisou de mediações, tais como: “qual é a menor peça de todas?”; “e agora? Das que sobraram, qual é a menor de todas?”. E assim foi feito até que acabassem todas as peças.

Após a organização, questionei os alunos quanto ao valor de cada peça e os valores de 1 a 10 foram unânimes.

Então, fiz uma pergunta aos alunos: “quantas barras vermelhas valendo 2 cabem em uma barra laranja que vale 10?”.

Nathan foi o primeiro a falar que caberiam 5 peças vermelhas na laranja. Aos poucos, todos chegaram à mesma conclusão por meio da manipulação das peças. João também resolveu essas questões manipulando as peças e as contando.

Perguntei aos alunos, também, quantas vezes caberia a peça amarela (com valor 5) na peça laranja (com valor 10). Todos responderam depressa e oralmente, exceto João, que precisou do material em mãos para fazer a contagem.

Perguntei aos alunos se as duas perguntas que fiz poderiam se transformar em algoritmo ou em desenho, e os alunos disseram que sim. Pedi que registrassem à sua maneira, podendo ser por meio do algoritmo ou de desenhos.

Kauan foi o primeiro a perceber que se tratava de divisões. Bia, Isabela, Natália e Rafael registraram o algoritmo de divisão; Nathan e Maíra fizeram o algoritmo da divisão e o desenho. Elisabete desenhou e fez operações de

³⁶ Foram adotados nomes fictícios para preservar a identidade dos alunos.

multiplicação; enquanto Alexia registrou por meio de duas adições. Brenda escreveu por extenso; já Kauan e João fizeram divisões por meio de desenhos, sendo o último aluno com o apoio da professora.

Perguntei aos alunos se a barra laranja, que vale 10, poderia ser dividida pelos valores de todas as outras barras. A maioria da turma disse que sim. Nathan e Rafael foram contrários: alegaram que o número 10 não poderia ser dividido por números ímpares, pois sobraria resto. Maíra disse: “não tem problema sobrar, o que não pode é faltar”. Pedi aos alunos que registrassem à sua maneira.

Nathan, Bia, Natália e Rafael resolveram por meio do algoritmo e alcançaram a resposta; Isabela negou-se a resolver por meio de desenho, tentou por meio do algoritmo, porém não alcançou os resultados. Maíra, Alexia, Brenda e Kauan resolveram por meio de desenhos, descobrindo a resposta; e Elisabete por meio da manipulação das peças. João não estava bem, começou a chorar e não quis prosseguir com a atividade. Fomos ao quadro para esquematizar as operações para que Nathan e Rafael pudessem visualizar melhor que, independentemente de sobrar resto ou não, o número 10 poderia ser dividido pelos números restantes da escala.

Levantei outra questão aos alunos: “usando a escala de Cuisenaire, quais divisões você poderia fazer sem sobrar resto?”. Os alunos iniciaram registrando as divisões por meio do algoritmo, mas perceberam que seriam várias. Assim, começaram a dar as possibilidades oralmente.

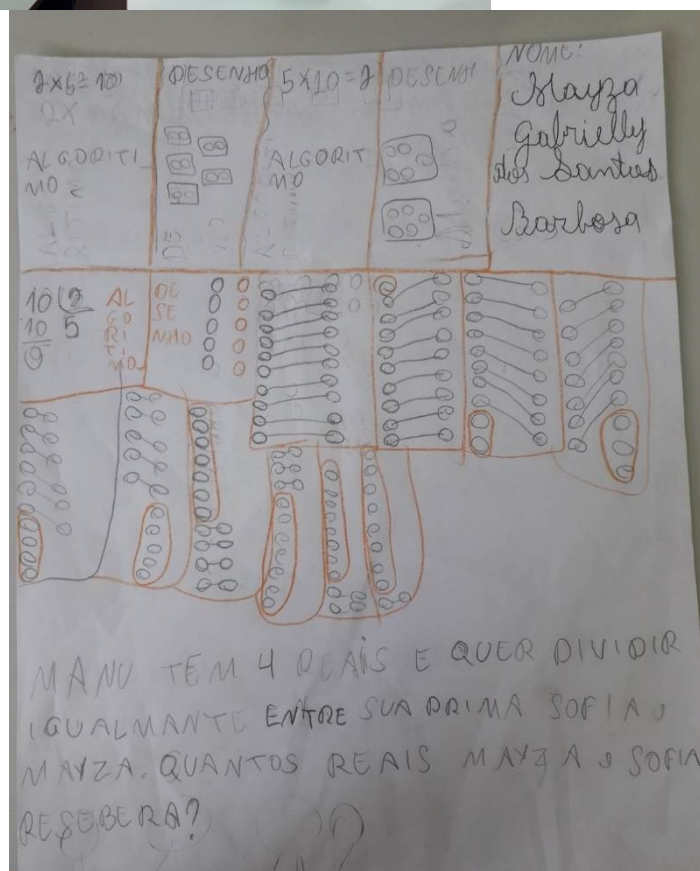
Para finalizar, propus aos alunos que elaborassem um problema com ideia de divisão. Os alunos elaboraram problemas com ideia de divisão partitiva. Um dos problemas me chamou bastante atenção foi o de Elisabete, pois o seu continha ideias de subtração (completar), adição e divisão (partitiva). O problema elaborado por ela foi: “eu tenho 9 amigos e quero dividir igualmente, mas só tenho 5 balas e preciso de 10 balas e 1 para mim. Quantas balas preciso comprar e quantas balas cada amigo terá?”. Brenda teve dificuldade em elaborar o problema, principalmente por conta de seu comportamento indisciplinado. Kauan elaborou oralmente o problema, mas apresentou resistência ao registro formal.

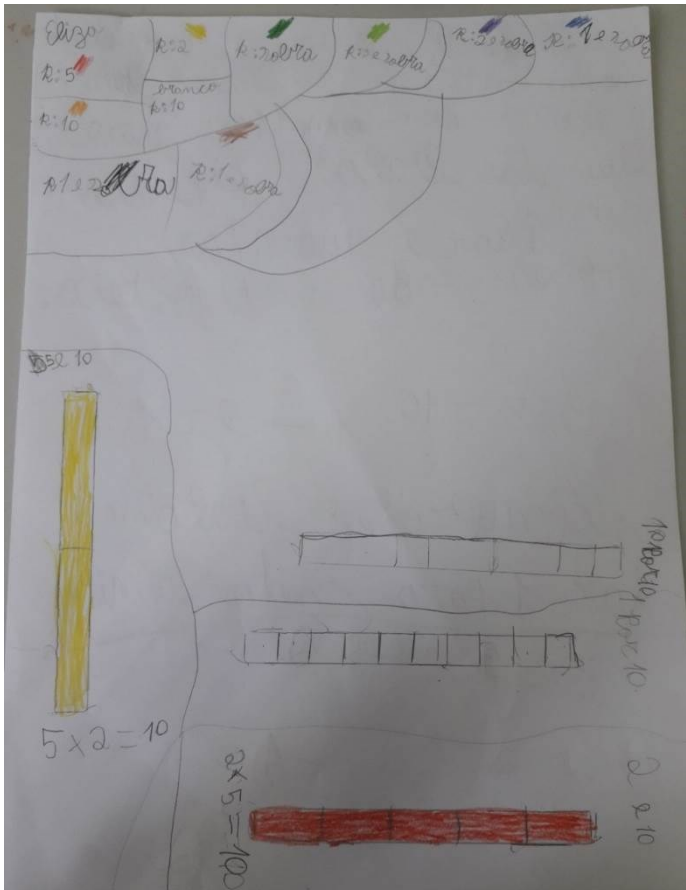
Nessa aula, os alunos interagiram bastante, discutiram suas ideias e todos participaram satisfatoriamente da atividade. Pude perceber, mais uma vez, que a turma resolveu os problemas de divisão, seja por meio de estratégias

próprias ou do algoritmo. Interpretaram os questionamentos com destreza e elaboraram perguntas coerentes ao assunto.



Fonte: Arquivo pessoal da colaboradora.





Fonte: Arquivo pessoal da colaboradora

Eu tenho 9 amigos e quero dividir igualmente mas só tenho 5 bolos e preciso de 10 com 1 para mim.

Quantos bolos preciso comprar e quantos bolos cada amigo terá.

$$5 + 5 = 10 \quad 10 - 9 = 1$$

p: comprar 5 bolos e dar 1 para cada amigo

$$9 \div 3 = 3 \quad 10 \div 5 = 2$$

$$4 \div 2 = 2 \quad 2 \div 1 = 2$$

$$8 \div 4 = 2$$

Nicolau V.

$\frac{10 \times 5}{100}$ $\frac{10 \times 2}{100}$

$\frac{10}{100} \times 5$ $\frac{10}{100} \times 2$ $\frac{10}{100} \times 1$ $\frac{10}{100} \times 1$

$\frac{10}{100} \times 5 = \frac{50}{100}$ $\frac{10}{100} \times 2 = \frac{20}{100}$ $\frac{10}{100} \times 1 = \frac{10}{100}$ $\frac{10}{100} \times 1 = \frac{10}{100}$

$\frac{50}{100} + \frac{20}{100} + \frac{10}{100} + \frac{10}{100} = \frac{90}{100}$

Não resolveu na de 10,
 2) e 1.

Magali tem 10 chicletes e quer dividir igualmente entre sua turma que tem 7 alunos. Quantos chicletes irão sobrar para Magali?
 R: Já resolveu para Magali 3 chicletes.

$\frac{10}{100} \times 7 = \frac{70}{100}$
 $\frac{10}{100} - \frac{70}{100} = \frac{30}{100}$

ALGORITMO

$2+2+2+2+2 = 10$ $5+5 = 10$ $\frac{10}{100} \times 10$
 $\frac{10}{100} \times 10 = \frac{100}{100}$

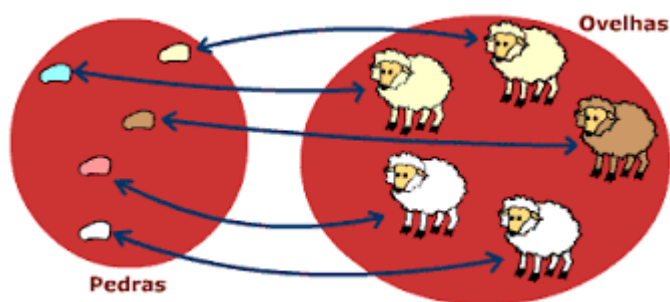
$\frac{10}{100} \times 9 = \frac{90}{100}$ $\frac{10}{100} \times 8 = \frac{80}{100}$

$\frac{10}{100} - \frac{90}{100} = \frac{10}{100}$ $\frac{10}{100} - \frac{80}{100} = \frac{20}{100}$

01 dobra dobra 3

Fonte: Arquivo pessoal da colaboradora.

TAREFA 5: DISTRIBUINDO IGUALMENTE



37

5.1. Tarefa

2. DIVIDA IGUALMENTE AS PERAS NAS CESTAS

CADA CESTA FICOU COM _____ PERAS

3. DIVIDA IGUALMENTE AS BOLAS NAS CAIXAS

CADA CAIXA FICOU COM _____ BOLAS

1. DIVIDA IGUALMENTE AS LARANJAS NAS CAIXAS

CADA CAIXA FICOU COM _____ LARANJAS


Fonte: Arquivo pessoal da colaboradora

Nesta atividade são mobilizados os seguintes processos mentais:

- Comparação
- Correspondência

³⁷ Figura extraída da internet: <http://seculomatematica.blogspot.com/2014/11/a-escrita-dos-calculos-e-as-tecnicas.html>. Acesso em: 18 ago. 2020.

5.2. Plano de aula³⁸

	PROFESSORA: XXXXX TURMA: P5 DATA: 26/11/2019
ACOLHIDA	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Acolhida; ✚ Desjejum; ✚ Chamada; ✚ Musicalização (“É hora de cantar” e “Quantos dias a semana tem”); ✚ Calendário.
CAMPO DE EXPERIÊNCIA	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Matemática
SABERES E CONHECIMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Situações-problemas / divisão
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Participar e expor situações que envolvam a resolução de problemas fazendo o uso de cálculos mentais, material concreto e registros convencionais e não convencionais, contemplando a correspondência biunívoca e a comparação.
INTENCIONALIDADE AVALIATIVA	<ul style="list-style-type: none"> ✚ O aluno interpretou o problema com a ideia de divisão? ✚ O aluno demonstrou conhecer a correspondência biunívoca? ✚ O aluno comparando, conseguiu perceber

³⁸ A professora utilizou o modelo de plano de aula para a Educação Infantil da SME-LDA que encontra-se no Apêndice C.

	<p>que nos recipientes havia a mesma quantidade?</p>
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Após o momento da acolhida, iniciaremos nossa aula com a leitura de três problemas de divisão; ✚ A partir da leitura, farei perguntas como: “o que a atividade está pedindo?”, “o que significa dividir?” e “é para dividir de qual maneira?”; ✚ Tendo esses questionamentos respondidos, entregarei tampinhas e pratinhos de papel aos alunos para que busquem com autonomia encontrar a solução para a questão; ✚ Em seguida, com o meu auxílio, farão o registro da atividade.
MATERIAIS	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Sulfite xerocado, lápis grafite, borracha, tampinhas de garrafa e pratinhos de papel.
REGISTRO	
TEMPOS DE ESPERA TRANSIÇÃO ELEMENTOS DA ROTINA	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Hora do Conto; ✚ Hora do brinquedo.

5.3. Relato da aplicação

Propus à turma que formasse grupos de quatro alunos. Após a formação dos grupos, de colocar as tampinhas e pratinhos sobre as carteiras e de acalmá-los, iniciei a atividade. Primeiro li e reli a questão, em seguida, comecei a questioná-los com as seguintes perguntas: “o que a atividade está pedindo?” (para dividir, repartir, distribuir); “então isso seria uma atividade de quê?” (divisão) e “como temos que fazer isso?” (distribuindo igualmente para cada lugar).

A partir desse momento, deixei que tentassem solucionar a questão com autonomia. Observei que, quando surgia uma dúvida, por estarem em grupos, eles olhavam como o outro estava fazendo e assim davam continuidade. Após esse momento, como intervenção, sugeri que fizéssemos a atividade juntos e, assim, os lembrei como fazíamos para distribuir as peças do dominó: de uma a uma até que acabassem. Depois disso, solucionaram as outras duas questões de forma bem mais simples.

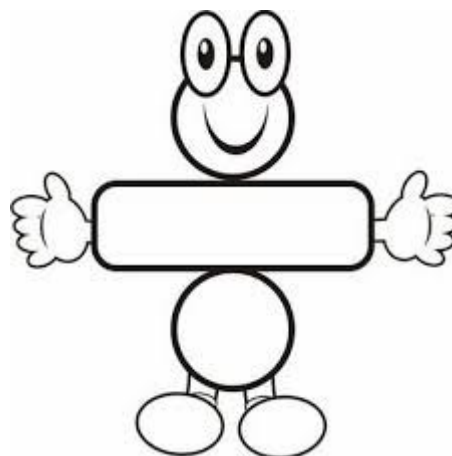


Fonte: Arquivo pessoal da colaboradora.

TAREFA 6: EXPLORANDO A NOÇÃO DE DIVISÃO

6.1. Tarefa

- Iniciar a aula explicando na lousa o significado de dividir, trazendo para o contexto do dia a dia: quando se reparte o lanche, quando a professora traz balas, etc.;



- Distribuir palitos e pedir para que sentem em duplas. Solicitar que separem 4 palitos e que dividam entre eles em partes iguais;

Ao separarem, questionar:


- a) Quantos ficaram para cada?
 - b) Quais as composições posso fazer com 4 palitos?
 - c) Se retirarmos ou adicionarmos mais um, ainda teremos o mesmo resultado?
 - d) Para que cada um do grupo receba um palito a mais, quantos tenho que acrescentar?
- Depois, deverão resolver a seguinte situação no caderno:
“Pedro comprou 10 maçãs e dividiu com a sua mãe. Quantas maçãs ficaram para cada?”;
 - Após, analisar a forma de resolução de cada um.

Nesta atividade são mobilizados os seguintes processos mentais:

- Classificação
- Comparação
- Correspondência
- Conservação

³⁹ Figura extraída da internet: <https://www.espacoeducar-colorir.com.br/2019/01/sinais-matematicos-para-colorir.html> Acesso em 18 ago. 2020.

6.2. Plano de aula⁴⁰

	ESCOLA MUNICIPAL XXXXX ANO ESCOLAR: 1º ANO PROFESSORA REGENTE: XXXXX DATA: 28/11/19	
PLANEJAMENTO DE AULA SEMANAL		
	ESTRATÉGIAS DE ACESSIBILIDADE	
CONTEÚDO	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Divisão de números naturais; ✚ Situações-problemas; ✚ As 4 operações. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Divisão de números naturais.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Conhecer o processo de divisão; ✚ Compreender a divisão como distribuição em partes iguais ou formação de grupos com a mesma quantidade de elementos; ✚ Resolver situação-problema empregando a divisão. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Conhecer o processo de divisão; ✚ Observar a divisão como distribuição em partes iguais ou formação de grupos com a mesma quantidade de elementos.

⁴⁰ A professora utilizou o modelo de plano de aula com estratégias de acessibilidade aos alunos com necessidades educacionais especiais para o Ensino Fundamental da SME-LDA que encontra-se no Apêndice B.

<p>AVALIAÇÃO</p>	<p>✚ Perceber se os alunos são capazes de fazer a divisão de elementos em grupos corretamente.</p>	<p>✚ Perceber se o aluno realiza a divisão dos elementos respeitando a igualdade, e se realiza a contagem de elementos corretamente.</p>
<p>PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</p>	<p>✚ Iniciar a aula explicando na lousa o significado de dividir, trazendo para o contexto do dia a dia: quando se reparte o lanche, quando a professora traz balas, etc.;</p> <p>✚ Distribuir palitos e pedir para que sentem em duplas;</p> <p>✚ Após, partir do todo para as partes, pedindo que separem 4 palitos e que dividam entre eles em partes iguais, ficando dois para cada;</p> <p>✚ Ao separarem, questionar:</p>	<p>✚ Irá fazer o procedimento igual aos demais.</p>

	<p>quantos ficou para cada, quais as composições podem fazer com 4 palitos, se retirarmos ou adicionarmos mais um quantos ficariam;</p> <p>✚ Depois, no caderno, deverão resolver a seguinte situação:</p> <p>✚ “Pedro comprou 10 maçãs e dividiu com a sua mãe. Quantas maçãs ficaram para cada?”;</p> <p>✚ Analisar a forma de resolução de cada um.</p>	
RECURSOS	<p>✚ Caderno de Matemática, estojo completo, lousa, giz, palitos de sorvete.</p>	
OBSERVAÇÕES		

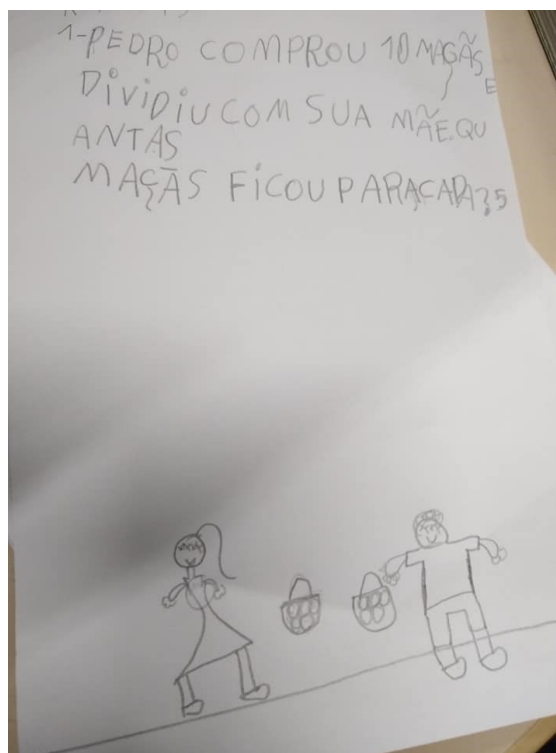
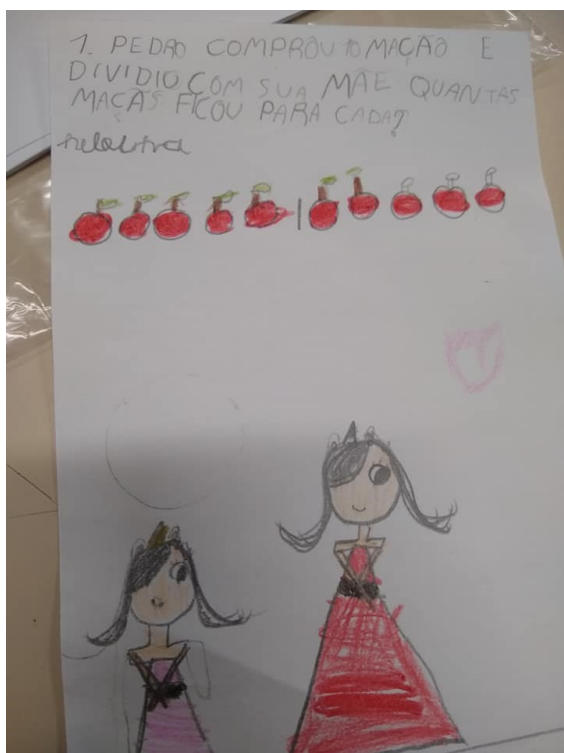
6.3. Relato da aplicação

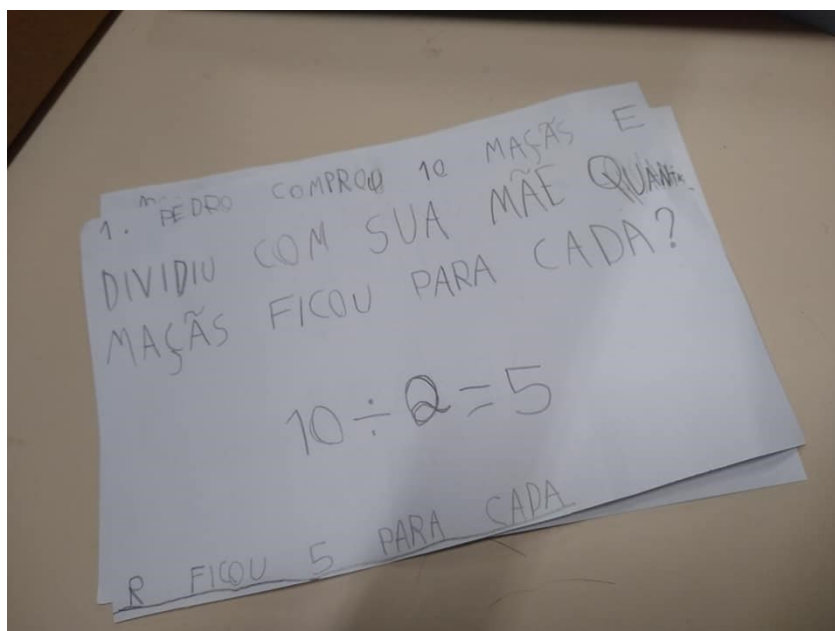
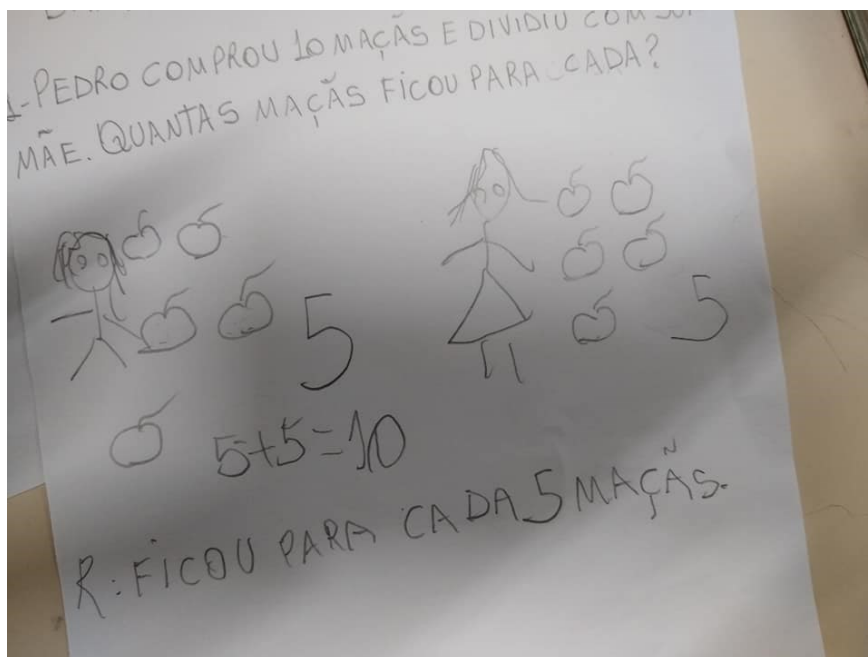
Iniciei a aula perguntando sobre o conceito de divisão. Os alunos logo associaram divisão aos termos “repartir” e “separar em partes”.

Assim, distribuí os palitos e eles fizeram agrupamentos com as quantidades de 1 a 10, identificando as possibilidades e realizando adições e subtrações de quantidades.



Após, copiaram o problema em uma folha e tentaram resolvê-lo em duplas.





Fonte: Arquivo pessoal da colaboradora.

Para resolver, alguns fizeram rapidamente, mentalmente, sem precisar de auxílio concreto, outros fizeram em forma de desenho, e duas crianças precisaram de apoio concreto para realizarem a divisão.

A atividade foi bem interessante para eles, pois os faziam pensar rapidamente, ao tirar, colocar e dividir em grupos os palitos, e perceberam que podemos resolver utilizando diversas hipóteses, em que todo conhecimento deles é bem-vindo.

TAREFA 7: CALCULANDO E EMPREENDENDO

41



42



7.1. Tarefa

Após a realização da Feira Anual (culminância dos trabalhos desenvolvidos ao longo do ano), os alunos deviam calcular o lucro obtido e decidir qual a melhor forma de realizar a divisão desse valor entre os alunos participantes do projeto.⁴³

Nesta atividade são mobilizados os seguintes processos mentais:


- Classificação
- Comparação
- Correspondência
- Inclusão de classes
- Conservação

⁴¹ Figura extraída da internet: <https://br.pinterest.com/pin/466052261441952193/>. Acesso em: 02 mar. 2021.

⁴² Figura extraída da internet: <https://www.sullerbiz.com.br/>. Acesso em 02 mar. 2021.

⁴³ O Projeto JEPP (Jovens Empreendedores Primeiros Passos) era desenvolvido por meio de uma aula semanal em que se discutiam noções de empreendedorismo.

7.2. Plano de aula⁴⁴

	<p>ESCOLA MUNICIPAL XXXXX PROFESSOR(A) REGENTE: XXXXX TURMA: 5º ANO DATA: 03/12/2019</p>
PLANEJAMENTO DE AULA SEMANAL	
CONTEÚDOS	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Resultado financeiro; ✚ Divisão.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Avaliar os resultados financeiros da Feira do JEPP; ✚ Dividir o lucro da feira entre as turmas da escola.
AVALIAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Os alunos serão avaliados mediante a participação nas discussões e realização das atividades.
PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Discussão sobre os objetivos do JEPP e os temas de cada turma; ✚ Relatos sobre a IV Feira do JEPP; ✚ Realização das Atividades (Anexo 1); ✚ Divisão dos resultados financeiros entre as turmas da escola; ✚ Avaliação da feira e dos resultados obtidos.
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Quadro, giz e sulfite.
OBSERVAÇÕES	

⁴⁴ A professora utilizou o modelo de plano de aula para o Ensino Fundamental da SME-LDA que encontra-se no Apêndice A.

7.3. Relato da aplicação

Ao iniciar a elaboração do plano de aula, busquei focar nas especificidades do trabalho do JEPP. A partir disso, desenvolvi uma atividade abordando os sete processos mentais básicos e a divisão, de maneira que fossem um todo articulado.

Para o desenvolvimento das atividades, os alunos foram organizados em duplas, objetivando que discutissem sobre elas. Inicialmente, retomei os objetivos do Projeto JEPP, as atividades realizadas durante o ano e os produtos vendidos na feira. Após os alunos relatarem suas percepções, entreguei as atividades e solicitei que realizassem sua leitura e resolução, podendo sanar as dúvidas com a professora.

Na primeira e na segunda atividade, os alunos realizaram a classificação e comparação dos produtos vendidos na feira, de acordo com o tema de cada turma.

A terceira e a quarta atividade consistiram em calcular o lucro obtido pela turma e o lucro total da escola. Nessas atividades, os alunos precisaram utilizar as noções de conservação e inclusão para chegar ao resultado.

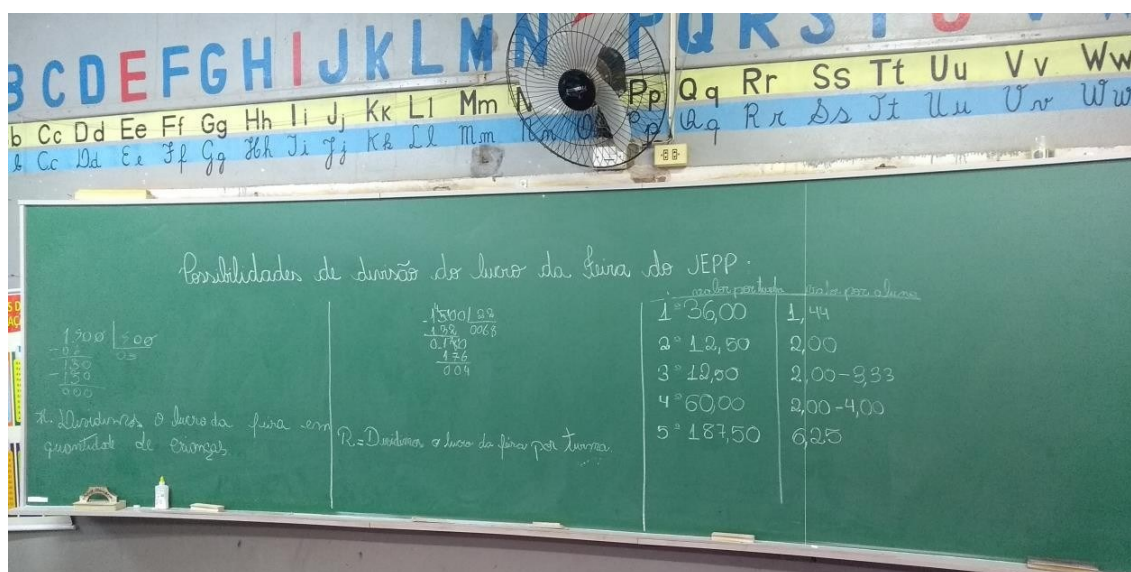
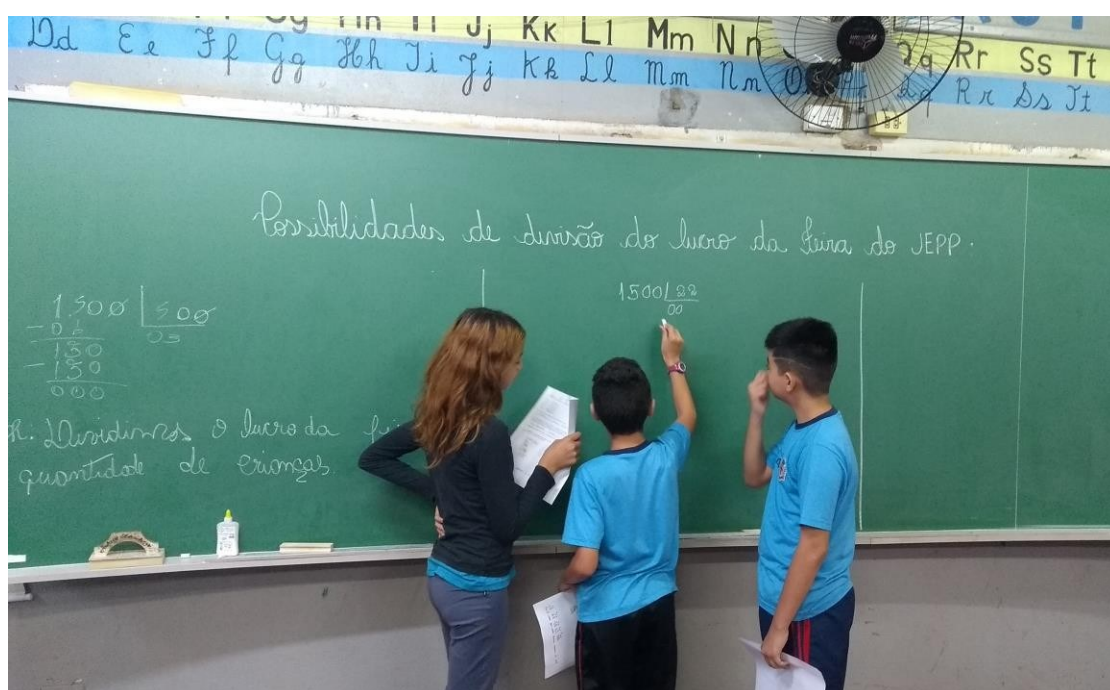
A quinta atividade consistiu no questionamento de quais seriam as possibilidades de utilização dos valores, considerando as atividades desenvolvidas no JEPP e os lucros obtidos. Foi realizada uma reflexão sobre como o dinheiro poderia ser dividido ou aplicado de maneira que atingisse todas as crianças participantes do desenvolvimento das atividades, seja na produção, venda ou arrecadação de materiais. Nessa discussão, o conceito de divisão esteve presente nas mais diversas dimensões: divisão do trabalho, divisão do tema por turma e divisão dos lucros obtidos.

A sexta atividade consistiu em uma situação-problema aberta. Nela, os alunos deveriam dividir o lucro obtido na Feira do JEPP entre as turmas da escola. Considerando que os dados foram citados e obtidos ao longo das atividades, coube aos alunos a escolha dos critérios de divisão a serem utilizados.

Na resolução de tal atividade, obtivemos três situações: 1) a divisão do lucro obtido na feira pelo número de alunos ($R\$ 1\,500,00 \div 500$); 2) a divisão do lucro obtido na feira dividido pelo número de turmas ($R\$ 1\,500,00 \div 22$); 3)

o lucro obtido em cada ano/tema dividido pelo número de turmas daquele ano e pelo número de alunos de cada turma. As três resoluções foram apresentadas no quadro pelas duplas e discutidas com os alunos, ressaltando os critérios utilizados e os números alcançados. A partir dos resultados, os alunos concluíram que se o dinheiro fosse utilizado no todo para todas as crianças seria mais viável.

Os alunos do 5º ano não apresentaram dificuldade na realização das atividades propostas e, para a realização da divisão, todos utilizaram o algoritmo.



Fonte: Arquivo pessoal da colaboradora.

TAREFA 8: REFLETINDO SOBRE PÃES DE QUEIJO



45

8.1. Tarefa

Refletir e responder se certa quantidade é suficiente para que todos recebam, pelo menos, dois pães de queijo.


- Como faremos?

Nesta atividade são mobilizados os seguintes processos mentais:

- Classificação
- Comparação
- Correspondência
- Conservação

⁴⁵ Figura extraída da internet: <https://cybercook.com.br/receitas/paes/pao-de-queijo-3018>. Acesso em: 18 ago. 2020.

8.2. Plano de aula⁴⁶

		<p>Centro Municipal de Educação Infantil XXXXX</p> <p>PLANEJAMENTO PROJETO “Nossa Mãe Terra”</p> <p>Professora: XXXXX</p> <p>48ª semana – 25 a 29 de novembro</p>			
	2ª FEIRA	3ª FEIRA	4ª FEIRA	5ª FEIRA	6ª FEIRA
ACOLHIDA	C2 – A	C2 – B	C3 – A	C3 – B	Prática Pedagógica
MATERIAIS	<ul style="list-style-type: none"> ✚ 2 pacotes de pão de queijo; ✚ Cartolina/craft; ✚ Pincel atômico; ✚ Cartaz da alimentação indígena pré-preparado. 		<ul style="list-style-type: none"> ✚ 1 pacote de pão de queijo; ✚ 2 cartolinas/craft; ✚ Pincel atômico; ✚ 1 pacote de polvilho azedo, creme de leite e queijo mussarela ; ✚ Cartaz da alimentação indígena 		

⁴⁶ A professora utilizou o modelo de plano de aula para a Educação Infantil da SME-LDA que encontra-se no Apêndice C.

		pré-preparado
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ✚ (EI02ET08) Ter contato com números, identificá-los e usá-los para registrar a distribuição de pães de queijo em sala. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ (EI02EF05) Assistir à reportagem identificando o assunto. ✚ (EI02ET07) Realizar contagem oral durante a experiência com pães de queijo. ✚ (EI02ET08) Comparar quantidades identificando se há mais, menos ou se a quantidade é igual; ✚ Registrar números e quantidades por meio de desenhos e/ou outros símbolos.
CAMPOS DE EXPERIÊNCIA	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações; ✚ Escuta, fala, pensamento e imaginação.
SABERES E CONHECIMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Contagem oral / identificação e utilização dos números no contexto social. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Relação entre tema e narrativa; ✚ Contagem oral; ✚ Identificação e utilização dos números no contexto social; ✚ Noções básicas de divisão.

<p>METODOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Apresentar às crianças a reportagem sobre o pão de queijo e a cultura mineira (https://www.youtube.com/watch?v=Bha1NBFfuYg); De maneira breve, lembrar, por meio de imagens, a mandioca (polvilho) trazida da cultura indígena que, agora, somada ao queijo (leite) vindo do gado, produzem o pão de queijo. ✚ Trazer para a sala um pacote de pães de queijo e motivá-los a refletirem matematicamente se aquela quantidade é suficiente para que cada criança coma duas unidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Apresentar às crianças a reportagem sobre o pão de queijo e a cultura mineira (https://www.youtube.com/watch?v=Bha1NBFfuYg); ✚ De maneira breve, lembrar, por meio de imagens, a mandioca (polvilho) trazida da cultura indígena que, agora, somada ao queijo (leite) vindo do gado, produzem o pão de queijo; ✚ Trazer para a sala um pacote de pães de queijo e motivá-los a refletirem matematicamente se aquela quantidade é suficiente para que cada criança coma duas unidades; ✚ Problematizar com as crianças, apresentando a quantidade total, e questionar: <ul style="list-style-type: none"> <i>Eu trouxe aqui esse alimento muito famoso de Minas Gerais. Alguém sabe o nome? Essa quantidade que tenho aqui é pouco, muito ou suficiente para que todos vocês comam?</i>
---------------------------	---	---

	<p>✚ Problematizar com as crianças, apresentando a quantidade total, e questionar:</p> <p><i>Eu trouxe aqui esse alimento muito famoso de Minas Gerais. Alguém sabe o nome? Essa quantidade que tenho aqui é pouco, muito ou suficiente para que todos vocês comam? Como podemos ter certeza disso?</i></p> <p>✚ De acordo com a sugestão deles, orientar que contemos e, ao final, registremos.</p> <p>✚ Uma criança fará a distribuição dos pães de queijo (ela é capaz de</p>	<p><i>Como podemos ter certeza disso?</i></p> <p>✚ De acordo com a sugestão deles, orientar que contemos e, ao final, registremos;</p> <p>✚ Uma criança fará a distribuição dos pães de queijo (ela é capaz de distribuir fazendo uso de algum objeto, como um pegador ou uma colher? Pega com as mãos? De que maneira realiza a distribuição? Utiliza da correspondência?);</p> <p>✚ Ao final, propor a reflexão: a quantidade trazida de pães de queijo foi suficiente? Foi maior? Foi menor?</p> <p>✚ Em seguida, motivar as crianças a fazerem um registro coletivo da quantidade de pão de queijo que cada uma recebeu (isso pode ser feito em um papel craft ou uma cartolina);</p> <p>✚ Orientar a atenção para a forma que se encontram na sala e para a representação das crianças; Cada criança poderá fazer o desenho de seu corpo.</p>
--	--	--

	<p>distribuir fazendo uso de algum objeto, como um pegador, uma colher? Pega com as mãos? De que maneira realiza a distribuição? Utiliza da correspondência ?);</p> <p>✚ Ao final, propor reflexão: a quantidade trazida de pães de queijo foi suficiente? Foi maior? Foi menor?</p> <p>✚ Em seguida, motivar as crianças a fazerem um registro coletivo da quantidade de pão de queijo que cada uma recebeu (isso pode ser feito em um papel craft ou uma cartolina);</p>	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Orientar a atenção para a forma que se encontram na sala e para a representação das crianças; ✚ Cada criança poderá fazer o desenho de seu corpo. 	
AVALIAÇÃO / RELATO		
OBSERVAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Caso o tempo esteja favorável (sem chuva), faremos uma visita à horta, orientando as crianças sobre o cuidado e retirada das plantinhas invasoras, ou colheremos hortaliças para o consumo na escola. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Caso o tempo esteja favorável (sem chuva), faremos uma visita à horta, orientando as crianças sobre o cuidado e retirada das plantinhas invasoras, ou colheremos hortaliças para o consumo na escola.

8.3. Relato da aplicação

Desse plano de aula de uma semana, quero aqui relatar a aula aplicada em uma turma de C3 de um CMEI⁴⁷ na região leste de Londrina, Paraná.

Nessa turma, consegui orientar a aula mais dentro daquilo que havia sido planejado. Estive em conflito pessoal durante a exploração dos termos da divisão. A turma geralmente é participativa e gosta de falar sobre tudo. No que concerne ao tema do estudo, destaco duas crianças: o Aluno 1⁴⁸ e o Aluno 2, cujas falas foram pertinentes.

Iniciei a aula questionando a quantidade de crianças presentes na sala naquele dia, e o Aluno 1 respondeu: “um monte”. Convidei-o a levantar e contar. Ele contou um a um e esqueceu-se dele. Uma outra criança lembrou-o.

Então pedi: “de que maneira posso registrar/escrever que hoje temos 11 crianças? Quem aqui tem uma ideia?”. Uma segunda criança verbalizou: “um”.

Ao registrar o número 1 no cartaz, questionei: “e agora? O que faço para escrever 11?”. Então, eles verbalizaram a sequência numérica até o 11, e eu fui anotando. Ao final, perguntei: “O que é isso que escrevi aqui neste cartaz?”. Eles responderam: “É nós”. Respondi em seguida, explicando que eram números e que no momento seguinte iria desafiá-los a pensar sobre uma questão. Expliquei que iríamos brincar de “faz de conta” e que eles iriam fazer de conta que as peças de encaixe ali apresentadas eram os pães de queijo, dos quais falávamos há pouco.

Acordada com eles essa estratégia de explorar a operação com algo diferente dos pães de queijo por causa de experiências anteriores, lancei o desafio, mas na hora de perguntar, me atrapalhei. Penso que, ao invés de conduzi-los a pensar sobre a divisão, eu os confundi, e isso acabou interferindo no resultado.

Então, perguntei: “quantos pães de queijo eu preciso dar a vocês para que todos recebam dois pães de queijo? De quantos pães de queijo eu preciso?”.

⁴⁷ Centro Municipal de Educação Infantil.

⁴⁸ Para preservar a identidade dos alunos, a professora adotou a notação Aluno 1 e 2 ao se referir a eles.

Na verdade, acredito que isso não gerou uma reflexão no caminho almejado, mas o Aluno 2 entendeu que eram 11. Então, o convidei a fazer a repartição.

Minha intervenção nesse momento interferiu novamente no processo. Já dei uma via de resolução e pedi que contasse 11 pecinhas para repartir. Ele contou, demonstrando um conhecimento de que, para cada vez que eu dizia um número, ele colocasse uma peça, mas perdeu-se em um momento. Com auxílio, contou as 11 peças e, então, começou a distribuir. No início, ele pegava de uma em uma e foi distribuindo aos amigos uma peça por vez. Antes de chegar à metade, ele já começou a pegar uma porção maior.

Ao final, perguntei: “quantos *pães de queijo* vocês têm aí?”. Me responderam “1”. Continuei: “de quantos mais precisamos pra vocês terem 2?”.

O mesmo Aluno 2 respondeu “12”. Chamei ele para continuar a efetuar a divisão. Mas naquele momento, houve algumas interrupções na sala que acabaram os dispersando.

De maneira geral, essa aplicação e reflexão me permitiram observar que as crianças precisam desenvolver os processos mentais, como já haviam constatado teóricos como Piaget, Kamii e Lorenzato. Esse desenvolvimento serve para que os alunos se apropriem dos conceitos e conteúdos sociais relacionados, especificamente nessa situação, à Matemática. Mas foi também possível observar que, tendo um colega mais experiente que expresse com clareza e objetividade os caminhos da operação, até mesmo as crianças pequenas poderão operar mentalmente ou com o auxílio de um escriba, até que se apropriem dos registros convencionais.



Fonte: Arquivo pessoal da colaboradora.

TAREFA 9: EXPLORANDO NOÇÕES DE DIVISÃO POR MEIO DOS PROCESSOS MENTAIS BÁSICOS

49
















9.1. Tarefa: Explorar noções que envolvem a divisão por meio da seriação

- Solicitar aos alunos que façam uma seriação de 0 a 51 (de 3 em 3);
 - Circular os números pares de azul e os ímpares de vermelho;
-
- Possíveis questionamentos:
 - a) O número 51 dá para dividir por qual número sem sobrar resto?
 - b) O número 2 cabe quantas vezes dentro do número 48?
 - c) Como faríamos para registrar isso que pensamos?
 - Escolha um número dessa seriação que pode ser dividido igualmente por 4 (sem sobrar resto);
 - Registre uma maneira de o número 51 ser dividido que não seja igualmente e que não sobre resto.

Nesta atividade são mobilizados todos os sete processos mentais básicos.

⁴⁹ Figura extraída da internet: <https://gcpstorage.caxias.rs.gov.br/documents/2019/02/90dccb7f-dbd8-452c-8b93-a65c4f95ada1.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2021.

9.2. Plano de aula⁵⁰

	ESCOLA MUNICIPAL XXXXX ANO ESCOLAR: 2019 PROFESSOR(A): XXXXX DATA: 03/12/2019 TERÇA-FEIRA 3º ANO	
PLANEJAMENTO DE AULA SEMANAL		
	ESTRATÉGIAS DE ACESSIBILIDADE	
COMPONENTES CURRICULARES	 Matemática	 Matemática
OBJETOS DE CONHECIMENTO	 Ideia de divisão;  Sequenciação, seriação, classificação, comparação, conservação e inclusão de classes.	 Ideia de divisão;  Sequenciação, seriação, classificação, comparação, conservação e inclusão de classes.
OBJETIVOS	 Seriar números de 0 a 51 (de 3 em 3);  Classificar números pares e ímpares;  Resolver problemas de divisão por meio de estratégias próprias.	 Seriar números de 0 a 30 (de 3 em 3);  Classificar números pares e ímpares;  Resolver problemas de divisão por meio de estratégias próprias.

⁵⁰ A professora utilizou o modelo de plano de aula com estratégias de acessibilidade aos alunos com necessidades educacionais especiais para o Ensino Fundamental da SME-LDA que encontra-se no Apêndice B.

<p>INTENCIONALIDADE AVALIATIVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ O aluno fez a seriação corretamente? ✚ Classificou os números pares e ímpares? ✚ Resolveu os problemas? Que estratégias utilizou? 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ O aluno fez a seriação corretamente? ✚ Classificou os números pares e ímpares? ✚ Resolveu os problemas? Que estratégias utilizou?
<p>PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ A professora pedirá que os alunos façam uma seriação de 0 a 51 (de 3 em 3). Em seguida, pedirá que circulem os números pares de azul e os ímpares de vermelho; ✚ O número 51 dá para dividir por qual número sem sobrar resto? O número 2 cabe quantas vezes dentro do número 48? 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ O aluno fará a seriação de 0 a 30 (de 3 em 3) com possíveis mediações da professora, com utilização de materiais manipuláveis. Fará a classificação de pares e ímpares com o apoio da professora. ✚ O número 30 dá para dividir por 3 sem sobrar resto? Registre sua resposta. O número 2 cabe quantas vezes dentro do número 20?

	<p>Então, como registraríamos o algoritmo?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Escolha um número dessa seriação que possa ser dividido igualmente por 4; ✚ Registre uma maneira de o número 51 ser dividido sem ser igualmente e que não sobre resto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Escolha um número dessa seriação que pode ser dividido igualmente por 2; ✚ Registre uma maneira de o número 10 ser dividido que não seja igualmente e que não sobre resto.
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Caderno e estojo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Caderno, estojo, palitos, elásticos e copinhos.
OBSERVAÇÕES		

9.3. Relato da aplicação

Pedi aos alunos que fizessem números de 0 a 51. Brenda⁵¹ teve dificuldade e tentou duas vezes; na terceira, ajudei, pedindo que contasse de 3 em 3 nos dedos.

João fez números de 0 a 30, de 3 em 3, mas ele fez com apoio e utilizando palitos como suporte.

Depois que a sala toda conseguiu fazer a seriação, pedi que os alunos circulassem os números pares, em azul, e os ímpares, em vermelho. Brenda e Kauan precisaram de auxílio para fazer essa parte da atividade; e João fez com a ajuda dos palitos, juntando-os de dois em dois.

Falei para os alunos acharem um número (formado por apenas um algarismo) para dividir e que não sobrasse resto. Rafael foi o primeiro a achar 51:3 e foi na primeira tentativa. Ele resolveu por meio de uma operação.

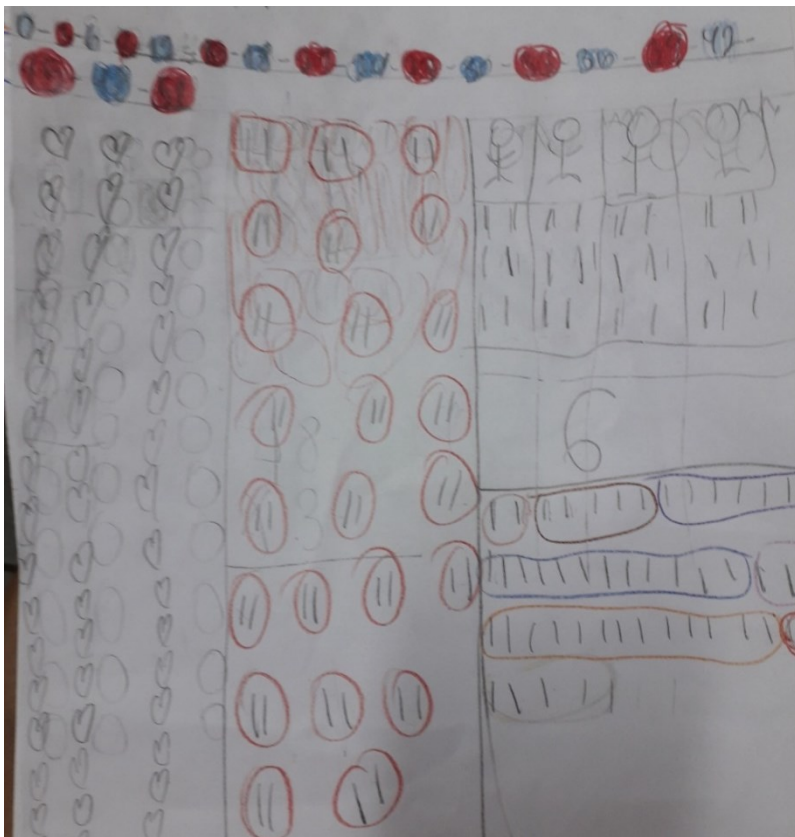
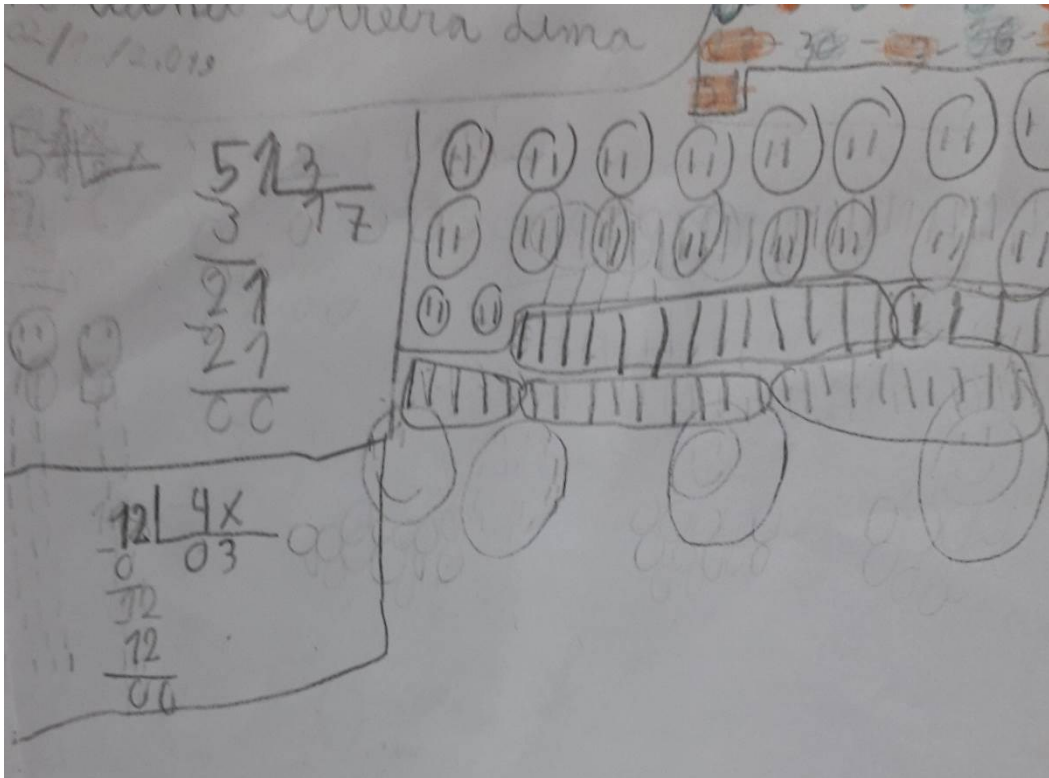
Karina, Elisabete, Kauan, Alexia, Isaque, Thomas, Isabela, e Maíra resolveram por meio de desenhos. João também resolveu com desenho, fazendo 30:3. Bia, Natália e Nathan resolveram por operações. Brenda fez o desenho e a conta. Alguns alunos tiveram um pouco de dificuldade para dividir o 51 pela operação. Tivemos uma hora atividade e a outra parte do planejamento ficou para outro dia.

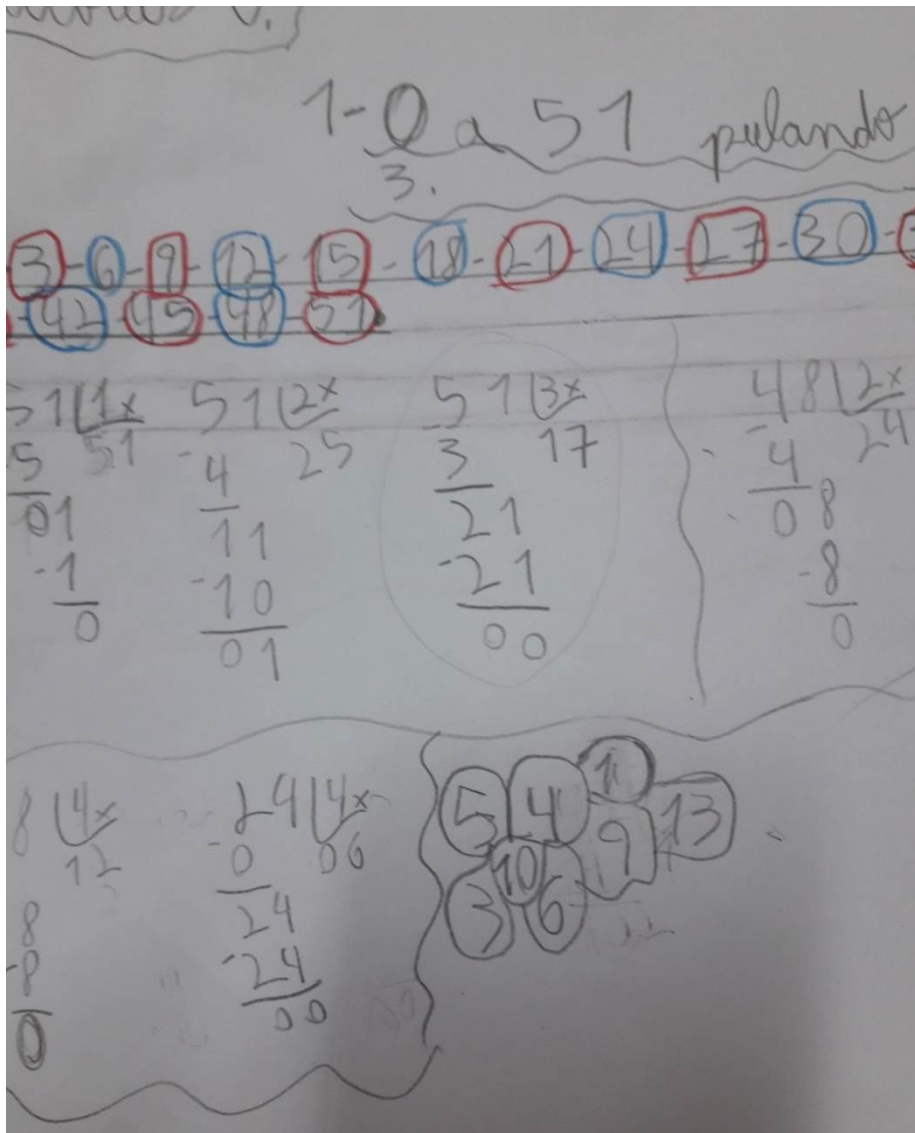
No outro dia, por estar um tempo chuvoso, vieram menos alunos, mas mesmo assim prosseguimos com as atividades. Perguntei às crianças quantas vezes o número 2 cabia dentro do número 48. Nathan, Alexia e Rafael resolveram com operações. Natália e Maíra fizeram desenhos. Karina fez uma seriação de 2 em 2 até chegar no número 48, e depois contou quantos números apareceram.

O próximo passo foi os alunos encontrarem um número da seriação e dividi-lo por 4, sem sobrar resto. Rafael, Alexia, Nathan e Natália fizeram com operações; Karina e Maíra com desenhos.

No último passo, as crianças teriam que dividir o número 51, sem ser igualmente e sem sobrar resto. Todos os presentes resolveram com desenhos e chegaram em resultados diferentes.

⁵¹ Foram adotados nomes fictícios para preservar a identidade dos alunos.





Fonte: Arquivo pessoal da colaboradora.

TAREFA 10: EXPLORANDO NOÇÕES DE DIVISÃO POR MEIO DOS PROCESSOS MENTAIS BÁSICOS II⁵²

53



10.1. Tarefa

- Solicitar aos alunos que façam uma seriação de 0 a 22 (de 3 em 3);
- Circular os números pares de azul e os ímpares de vermelho;
- Possíveis questionamentos:
 - a) O número 22 dá para dividir por qual número sem sobrar resto?
 - b) O número 2 cabe quantas vezes dentro do

número 22?
















- c) Podemos dizer, então, que 11 é a metade de 22?
- d) Como faríamos para registrar isso que pensamos?

Nesta atividade são mobilizados todos os sete processos mentais básicos.

⁵² Adequação da Tarefa 9 a um 1º Ano.

⁵³ Figura extraída da internet: <https://somaticaeducar.com/produtos/construcao-do-pensamento-logico-matematico/>. Acesso em: 02 mar. 2021.

10.2. Plano de aula⁵⁴

		ESCOLA MUNICIPAL XXXXX PROFESSORA REGENTE: XXXXX 1º ANO DATA: 04/12/2019
PLANEJAMENTO DE AULA SEMANAL		
		ESTRATÉGIAS DE ACESSIBILIDADE
COMPONENTES CURRICULARES	 Matemática.	 Matemática.
OBJETOS DE CONHECIMENTO	 Ideia de divisão;  Correspondência, sequenciação, seriação, classificação, comparação, conservação e inclusão de classes.	 Ideia de divisão;  Correspondência, sequenciação, seriação, classificação, comparação, conservação e inclusão de classes.
OBJETIVO	 Seriar números de 0 a 22 (de 3 em 3);  Classificar números pares e ímpares;  Resolver problemas de divisão por meio de estratégias próprias.	 Seriar números de 0 a 10 (de 3 em 3) com mediação da professora;  Classificar números pares e ímpares com apoio;  Resolver problemas de divisão por meio de estratégias próprias.
INTENCIONALIDADE AVALIATIVA	 O aluno fez a correspondência, comparação e inclusão	 O aluno fez a correspondência, comparação e inclusão de

⁵⁴ A professora utilizou o modelo de plano de aula com estratégias de acessibilidade aos alunos com necessidades educacionais especiais para o Ensino Fundamental da SME-LDA que encontra-se no Apêndice B.

	<p>de classes, classificação, sequenciação e seriação corretamente?</p> <p>✚ Classificou os números pares e ímpares?</p> <p>✚ Resolveu os problemas? Que estratégias utilizou?</p>	<p>classes, classificação, sequenciação e seriação corretamente?</p> <p>✚ Classificou os números pares e ímpares?</p> <p>✚ Resolveu os Problemas? Que estratégias utilizou?</p>
PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	<p>✚ A professora pedirá que os alunos façam uma seriação de 0 a 22 (de 3 em 3). Em seguida, pedirá que circulem os números pares de azul e os ímpares de vermelho.</p> <p>✚ O número 22 dá para dividir por qual número sem sobrar resto? O número 2 cabe quantas vezes dentro do número 22? Então, como registraríamos o algoritmo?</p>	<p>✚ O aluno fará a seriação de 0 a 10 (de 3 em 3) com possíveis mediações da professora, com utilização de materiais manipuláveis. Fará a classificação de pares e ímpares com o apoio da professora.</p> <p>✚ O número 10 dá para dividir por 3 sem sobrar resto? Registre sua resposta.</p> <p>✚ O número 2 cabe quantas vezes dentro do número 10?</p>
OBSERVAÇÕES	<p>Questionar: “Então podemos dizer que 11 é a metade de 22? Represente”.</p>	

10.3. RELATO DA APLICAÇÃO

Distribuí a folha xerocada com as atividades de correspondência, comparação e inclusão de classes, classificação, sequenciação e seriação de números até 30 e com o problema. Lemos coletivamente os exercícios, e os alunos foram fazendo 1 por 1.

Em seguida, entreguei a folha sulfite e pedi para fazerem números de 0 até 22, pulando de 3 em 3. Alguns contaram nos dedos e outros fizeram mentalmente. Quando chegou no final perceberam que iria sobrar 1 (**0 – 3 – 6 – 9 – 12 – 15 – 18 – 21**). Circularam de **azul os pares** e **vermelho os ímpares**.

Então, perguntei como teríamos que fazer para a contagem ser exata e não sobrar número. Responderam que de 2 em 2, porque 22 termina em 2 e é um número par.

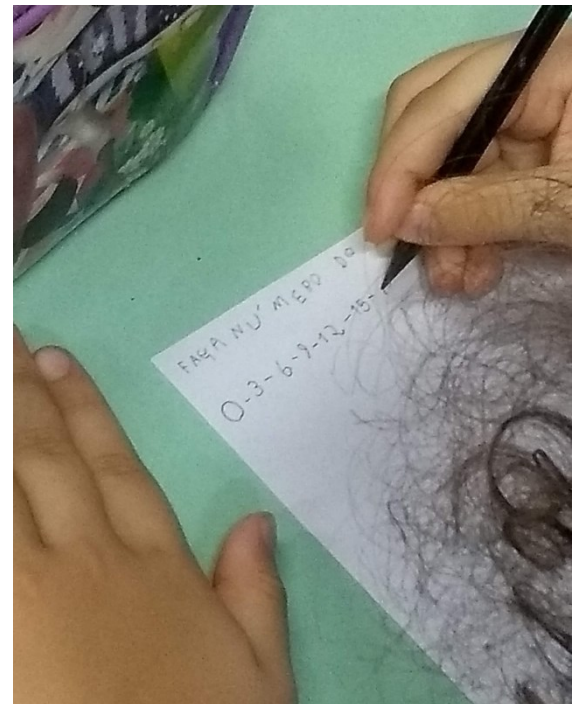
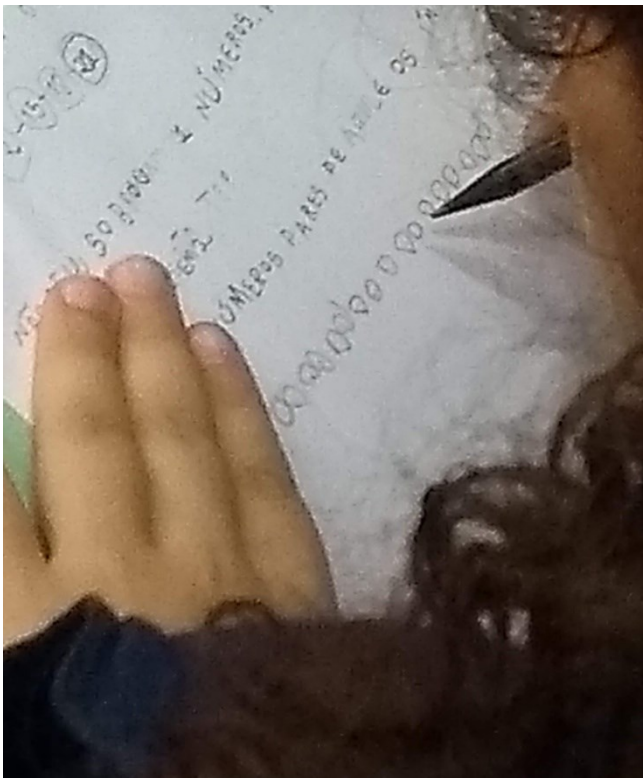
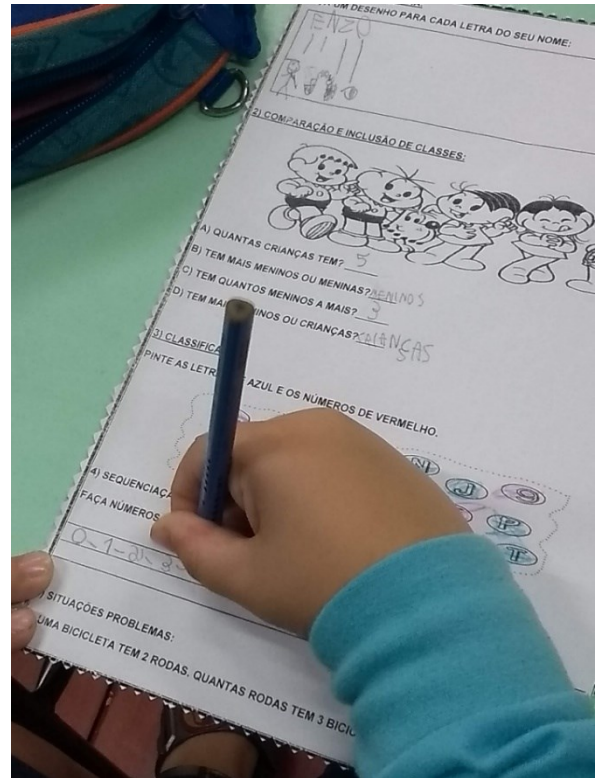
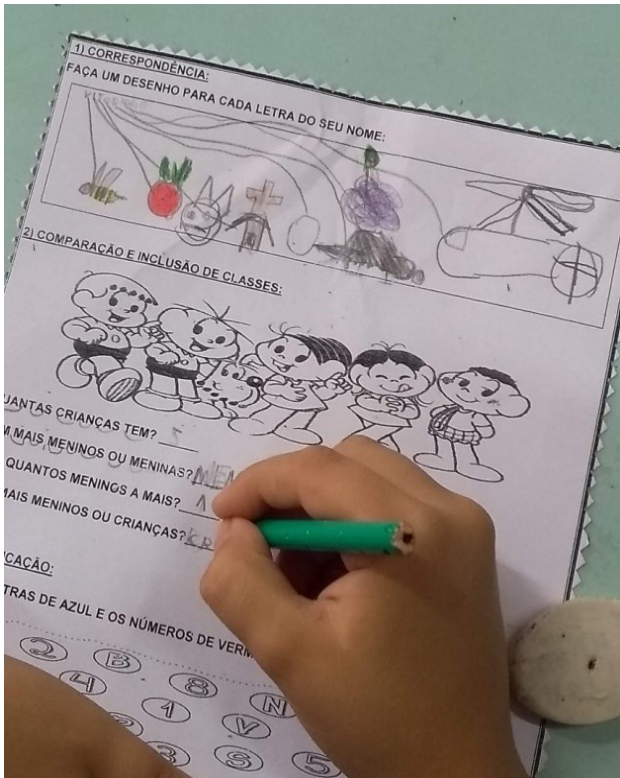
Questionei: “e quantas vezes o 2 cabe no 22? Vamos contar, tenho 10 dedos. Vou ter que contar mais 1 vez e ainda vai faltar 2 dedos”. Responderam: “11”.



Para finalizar perguntei: “então podemos dizer que 11 é a metade de 22? Represente”. Eles desenharam bolinhas e passaram um traço no meio.

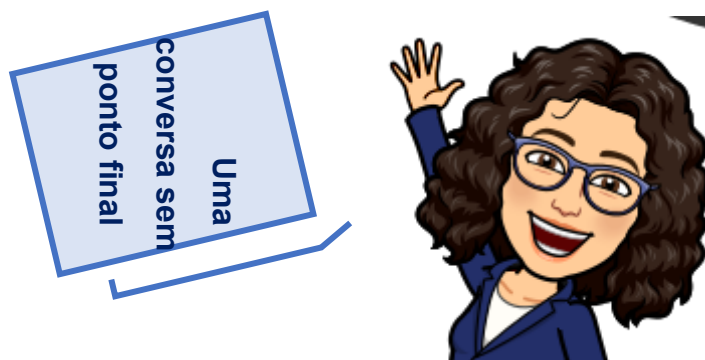
00000000000000000000000000000000

Foi uma aula prazerosa.



Fonte: Arquivo pessoal da colaboradora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



*F*esta Coletânea de Tarefas busca apresentar subsídios para um trabalho diferenciado das noções envolvidas na operação de divisão.

Um aspecto relevante na proposta é que o desenvolvimento dos sete processos mentais básicos norteia, de maneira sistemática e expressiva, o processo de aquisição do conhecimento de forma significativa e contextualizada.

Nesse contexto, salientamos que essa proposta valoriza a prática pedagógica, sendo que o planejamento educacional é indispensável e essencial para a qualidade das aulas ministradas. O planejamento educacional deve ter uma visão flexível da aplicabilidade do planejado, que pode ser compreendido como uma estratégia didática, favorecendo a aprendizagem dos conteúdos e a adaptação dos procedimentos didáticos. Busca, nessa perspectiva, beneficiar e orientar conhecimentos e reflexões sobre as concepções dos conteúdos explorados, com a finalidade de fundamentar o processo de ensino e de aprendizagem. Além disso, traz o desígnio de elencar um material didático-pedagógico visando o desenvolvimento e aperfeiçoamento das experiências didáticas.

Porém, reforçamos que esse recurso didático é uma sugestão para o professor, o qual tem autonomia para analisar, selecionar, alterar e adaptar as tarefas conforme suas reais necessidades em sala de aula.


Por fim, esperamos que os resultados alcançados nesta pesquisa contribuam com a prática letiva de outros professores, para desenvolver, sistematizar e consolidar os conhecimentos matemáticos, em especial, o conceito de divisão e a ênfase no trabalho sistematizado com os sete processos mentais básicos. Devemos ter a consciência de que este produto educacional e a pesquisa a ele agregada são apenas

um trabalho inicial diante da demanda dos professores em meio à amplitude de conteúdos e saberes que nossos alunos necessitam aprender.




Lembre-se, caro (a) professor (a), essas tarefas são sugestões que podem ser lapidadas por você, ok?

ANEXO A – MODELO DE PLANO DE AULA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

	ESCOLA MUNICIPAL: PROFESSOR(A) REGENTE: TURMA: DATA: _____
PLANEJAMENTO DE AULA SEMANAL	
CONTEÚDOS	
OBJETIVOS	
AVALIAÇÃO	
PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	
RECURSOS	
OBSERVAÇÕES	

**ANEXO B – MODELO DE PLANO DE AULA COM
ESTRATÉGIAS DE ACESSIBILIDADE AOS ALUNOS COM
NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS PARA O ENSINO
FUNDAMENTAL**

	ESCOLA MUNICIPAL: ANO ESCOLAR: PROFESSOR(A) REGENTE: DATA: / /	
PLANEJAMENTO DE AULA SEMANAL		
		ESTRATÉGIAS DE ACESSIBILIDADE
CONTEÚDO		
OBJETIVOS		
AVALIAÇÃO		
PROCEDIMENTO METODOLÓGICO		
RECURSOS		
OBSERVAÇÕES		

Fonte: Londrina: SME – PML.

ANEXO C – MODELO DE PLANO DE AULA PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL

	ESCOLA MUNICIPAL: PROFESSORA: TURMA: DATA:
ACOLHIDA	
CAMPO DE EXPERIÊNCIA	
SABERES E CONHECIMENTOS	
OBJETIVOS	
INTENCIONALIDADE AVALIATIVA	
METODOLOGIA	
MATERIAIS	
REGISTRO	
TEMPOS DE ESPERA TRANSIÇÃO ELEMENTOS DA ROTINA	