

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

ROSANIA KASDORF ROGALSKY

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES DAS
VIDEOAULAS VEICULADAS PELA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE CURITIBA**

CURITIBA

2023

ROSANIA KASDORF ROGALSKY

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES DAS
VIDEOAULAS VEICULADAS PELA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE CURITIBA**

**Mathematics teacher formation: contributions of video classes aired by the
Municipal Education Network of Curitiba**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientadora: Dra. Luciane Ferreira Mocrosky.

CURITIBA

2023



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

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



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba



ROSANIA KASDORF ROGALSKY

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES DAS VIDEOAULAS VEICULADAS PELA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE CURITIBA

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

Data de aprovação: 20 de Março de 2023

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

Dra. Angelita Minetto Araujo, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Edna Sakon Banin, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Fabiane Mondini, Doutorado - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 20/03/2023.

Para minha família.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha gratidão:

Em primeiro lugar a meu Deus, meu Criador e Salvador, que restaurou minha saúde e me guia todos os dias da minha vida.

Aos meus queridos pais, Hans e Margarete, que não mediram esforços para me proporcionar uma educação de qualidade e me ensinaram a fazer tudo com dedicação e excelência.

Ao meu marido Marcos e minhas filhas Nicole e Karine, que acreditaram em mim, me apoiaram desde o início desta trajetória, entenderam os momentos de ausência, me amaram.

À professora Dra. Luciane Ferreira Mocrosky, que tive o privilégio de ter como orientadora nesse percurso formativo. Sou grata por ter acreditado no meu trabalho e me acompanhado de forma tão competente com *Vorspringende Fürsorge*.

Às professoras Dra. Angelita Minetto Araújo, Dra. Edna Sakon Banin e Dra. Fabiane Mondini, que aceitaram fazer parte das minhas bancas de qualificação e defesa. Obrigada pela valiosa contribuição em meu trabalho.

À minha colega e amiga Salete, que me incentivou a fazer este mestrado, ajudou no meu projeto de pesquisa e me acompanhou durante todo o percurso.

À professora Dra. Maria Tereza Carneiro Soares, que, ainda na graduação, me apresentou a Educação Matemática e a formação de professores e cujos ensinamentos me acompanharam durante toda a minha trajetória profissional.

À colega e amiga Nelem que me apoiou quando Heidegger e Fenomenologia pareciam difíceis demais.

Aos professores do PPGFCET com os quais tive a oportunidade de cursar as disciplinas teóricas: Alisson, Arandi, Luciane, Kalinke, Florczak e Maria Lucia, meu muito obrigada por compartilharem de forma brilhante um pouco dos seus conhecimentos comigo.

Aos colegas do curso de Extensão ACERMAT, com os quais tive a oportunidade de aprender muito sobre videoaulas: Edna (coordenadora), Ana Cristina, Luciana, Henrique, Neusa, Angelita, Danielle, Simone e Leonardo.

Ao professor Dr. Henrique Oliveira da Silva, pela sua valiosa contribuição na escrita do meu Produto Educacional.

Aos colegas Luiza, Eder e Tânia, pelas importantes contribuições na escrita da minha dissertação.

Aos colegas do PPGFCET, pela oportunidade de estar junto com vocês, mesmo que de forma online, durante o percurso do mestrado, em especial Viviane e Simone.

Às professoras da RME de Curitiba, que gentilmente participaram da minha pesquisa, mostrando detalhes da sua formação por meio das videoaulas, sem as quais esta pesquisa não teria sido possível.

A todos os meus alunos (inclusive alunos professores), que, durante minha trajetória como professora, me ensinaram tanto.

A todos os amigos e familiares que estiveram junto comigo me incentivando e apoiando nesta jornada, meu muito obrigada.

[...] aprender é, por consequência, um tomar muito peculiar, um tomar no qual aquele que toma, toma, no fundo, aquilo que já tem. A este aprender corresponde, também, o ensinar. Ensinar é um dar, um oferecer; no ensinar, não é oferecido o ensinável, mas é dada somente ao aluno a indicação de ele próprio tomar aquilo que já tem. Quando o aluno recebe apenas qualquer coisa de oferecido, não aprende. Aprende, pela primeira vez, quando experimenta aquilo que toma como sendo o que, verdadeiramente já tem. O verdadeiro aprender está, pela primeira vez, onde o tomar aquilo que já se tem é um *dar a si mesmo* e é experimentado enquanto tal. Por isso, ensinar não significa senão deixar os outros aprender, quer dizer, um conduzir mútuo até à aprendizagem. Aprender é mais difícil do que ensinar; assim, somente quem pode aprender verdadeiramente – e somente na medida em que tal consegue – pode verdadeiramente ensinar. O verdadeiro professor diferencia-se do aluno somente porque pode aprender melhor e quer aprender mais autenticamente. Em todo o ensinar é o professor quem mais aprende. (HEIDEGGER, 1987, p. 79-80).

RESUMO

Esta pesquisa qualitativa de abordagem fenomenológica trata de uma investigação acerca das compreensões de professores de 1º ao 5º ano sobre videoaulas ofertadas de maneira remota aos estudantes da Rede Municipal de Ensino de Curitiba (RME) pela Secretaria Municipal de Educação, em decorrência da pandemia causada pela COVID-19. A meta deste estudo foi compreender aberturas para a formação de professores nas videoaulas, orientada pela interrogação: Que perspectivas se abrem para a formação de professores dos anos iniciais que assistiram as videoaulas de Matemática veiculadas pela Rede Municipal de Ensino de Curitiba? Em atenção ao fenômeno videoaula-na-formação-docente e à luz da interrogação, se abriu um estudo bibliográfico para retratar a formação continuada da RME, situando as videoaulas nesse contexto. Ainda, em atenção à interrogação, se fez necessário ir à literatura para trazer um arrazoado do que autores que se dedicam ao tema vêm dizendo sobre possibilidades pedagógicas das videoaulas. Na busca por mais compreensões, entrelaçamentos e possibilidades à formação de professores, cinco docentes da RME de Curitiba que assistiram as videoaulas de Matemática do Ciclo II (4º e 5º ano do Ensino Fundamental I), em 2020 e 2021, foram ouvidas em um único encontro gravado em áudio e vídeo, falando livremente ao serem perguntadas acerca de “Quais compreensões sobre o processo formativo (de si e dos alunos) vocês tiveram ao assistir as videoaulas?” e “Em outras palavras: como compreendem as videoaulas elaboradas e veiculadas em Curitiba em 2020 e 2021 para a formação de professores?”. Os depoimentos coletivos foram transcritos, resultando em textos descritivos da experiência vivida pelas docentes em um determinado momento e contexto, não significando a totalidade do que as professoras tinham a dizer, mas reflexões possíveis ao tematizarem a sua formação continuada com as videoaulas de Matemática. Tais textos passaram por dois momentos analíticos, o ideográfico e o nomotético. O primeiro diz respeito às ideias individuais destacadas nos discursos e o segundo deságua em generalizações, confluindo para três grandes regiões que marcam características do fenômeno em estudo, denominadas de categorias abertas: Modos de planejar o ensino; Modos de ensinar; e Modos de estar em formação. Estas categorias foram discutidas à luz da literatura e dos próprios discursos das participantes, evidenciando, respectivamente, as que contribuíram para o planejamento do ensino no sentido de contemplar o conteúdo anunciado nas Diretrizes Curriculares da RME, com abordagens favoráveis à compreensão dos estudantes; em modos de ensinar, as videoaulas evidenciaram que o trabalho com diferentes metodologias fez com que refletissem sobre a possibilidade de usá-las em sala de aula e, por último, destacou-se a formação continuada tanto na aprendizagem de conteúdos matemáticos como em encaminhamentos metodológicos. Tais resultados contribuíram para o endereçamento aos professores de um tutorial para elaborar videoaulas, como um produto educacional que visa fomentar a formação docente para o ensino da Matemática. Enquanto o presente estudo foi realizado com professores dos anos iniciais no ensino da Matemática, o produto se volta a professores de todos os níveis e áreas de ensino.

Palavras-chave: Formação de professores; Fenomenologia; Videoaulas; Ensino de Matemática.

ABSTRACT

This qualitative research with a phenomenological approach deals with an investigation about the understandings of teachers from 1st to 5th grade about video classes offered remotely to students of the Municipal Education Network of Curitiba (RME), by the Municipal Secretary of Education because of the pandemic caused by COVID-19. The goal of this study was to understand openings for teacher training in video classes, guided by the question “What perspectives open up for the training of teachers in the early years who attended the Mathematics video classes broadcast by the Municipal Education Network of Curitiba?” In view of the video-lessons-in-teacher-training phenomenon, and in the light of the question, a bibliographical study was opened to portray the continuing education of the RME, placing the video lessons in this context. Also, from the questioning, a bibliographical study was opened to portray the continued formation of the RME, placing the video classes in this context. Still bearing in mind the question, it was necessary to go to the literature to bring a rationale of what authors who are dedicated to the subject have been saying about the pedagogical possibilities of video classes in the search for more understanding, interweaving and possibilities for teacher training, five teachers from the Municipal Secretary of Education who attended the Mathematics Cycle II (4th and 5th grade of elementary School) video classes in 2020 and 2021, were heard in a single meeting recorded in audio and video, where they spoke freely when asked about “What understandings about the training process (of themselves and the students) did you have when watching the video lessons?” and “In other words: how do you understand the video classes created and broadcasted in Curitiba in 2020 and 2021 for teacher training?”. The collective testimonies were transcribed, resulting in descriptive texts of the experience lived by the teachers in a certain moment and context, not meaning that this is the totality of what the teachers had to say, but possible reflections when thematizing their continued formation with the video classes of mathematics. Such texts went through two analytical moments, the ideographic and the nomothetic. The first concerns the individual ideas highlighted in the speeches and the second flows into generalizations, merging into three large regions that mark characteristics of the phenomenon under study, called open categories: Ways of planning the teaching; Ways of teaching and Ways of being in formation. These categories were discussed in the light of the literature and the participants' own speeches, highlighting, respectively, those that contributed to the teaching planning in the sense of contemplating the content announced in the Curricular Guidelines of the RME, with favorable approaches to the understanding of the same by the students; in ways of teaching, the video classes showed that working with different methodologies made them reflect on the possibility of using them in the classroom and, finally, continued training was highlighted both in learning mathematical content and in methodological referrals. Such results contributed to providing teachers with a tutorial to create video lessons, as an educational product that aims to promote teacher training for teaching mathematics. While the present study was carried out with teachers in the early years, in mathematics teaching, the product is aimed at teachers of all levels and teaching areas.

Keywords: Teacher education; Phenomenology; Video lessons; Mathematics teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Slide compartilhado pela pesquisadora durante o encontro onde os dados da pesquisa foram produzidos.....	89
Figura 2 - Agrupamento das ideias centrais	115
Figura 3 - Ideias nucleares relacionadas com as categorias abertas	117
Figura 4 - Quadro de convergências completo	118
Figura 5 - Movimento do professor em forma/ação	148

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dissertações e teses encontradas ao utilizar a palavra "videoaulas" e selecionar os campos de áreas de concentração Educação Matemática e Ensino de Matemática	25
Quadro 2 - O uso das videoaulas nas dissertações que abordam videoaulas como ferramenta de ensino e aprendizagem de Matemática	27
Quadro 3 - Autores que sustentam o trabalho com videoaulas e/ou tecnologias, citados pelos pesquisadores	33
Quadro 4 - Trabalhos pesquisados	38
Quadro 5 - Cursos na área de Matemática ofertados aos profissionais da Educação da RME de Curitiba, de 1980 a 1982.....	47
Quadro 6 - Cursos na área de Matemática ofertados aos profissionais da Educação da RME de Curitiba, de 1983 a 1986.....	49
Quadro 7 - Cursos na área de Matemática ofertados aos profissionais da Educação da RME de Curitiba, de 1986 a 1988.....	54
Quadro 8 - Cursos na área de Matemática ofertados aos profissionais da Educação da RME de Curitiba, de 1989 a 1992.....	58
Quadro 9 - Cursos na área de Matemática ofertados aos profissionais da Educação da RME de Curitiba, de 1993 a 1996.....	62
Quadro 10 - Cursos na área de Matemática ofertados aos profissionais da Educação da RME de Curitiba, de 1997 a 2000.....	66
Quadro 11 - Cursos na área de Matemática ofertados aos profissionais da Educação da RME de Curitiba, de 2001 a 2004.....	69
Quadro 12 - Conteúdos dos cursos Integrando Saberes de 2017, 2018 e 2019	79
Quadro 13 - Parte da transcrição do encontro, com trechos destacados que respondem melhor a pergunta.....	90
Quadro 14 - Análise ideográfica	91
Quadro 15 - Quadro de análise ideográfica.....	93
Quadro 16 - Matriz ideográfica	113
Quadro 17 - Ideias centrais relacionadas com as ideias nucleares	115

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Crescimento do número de cursos ofertados aos profissionais da RME de Curitiba no período de 1981 a 1984	50
Gráfico 2 - Cursos de capacitação com foco no Currículo Básico em 1990	57
Gráfico 3 - Cursos de capacitação com foco no Currículo Básico em 1992	58
Gráfico 4 - Evolução da quantidade de cursos ofertados aos profissionais na área de tecnologia, de 1983 a 2004	65

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Videoaula-na-formação-docente	18
1.2	A interrogação	20
2	O USO DAS VIDEOAULAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.....	23
2.1	Elaboração das questões e pesquisa dos trabalhos	24
2.2	Expondo o encontrado no estudo.....	26
2.2.1	Questão 1. Como as videoaulas são utilizadas nas pesquisas realizadas no âmbito de mestrado e doutorado na área de concentração de Educação Matemática e Ensino de Matemática?	26
2.2.2	Questão 2. Quais as potencialidades educativas das videoaulas nas pesquisas analisadas?	28
2.2.3	Questão 3. Quais são os autores que sustentam o trabalho com as videoaulas nas pesquisas analisadas?.....	32
3	ASPECTOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE CURITIBA DE 1963 ATÉ 2020	38
3.1	A formação de professores no início da RME de Curitiba	39
3.2	Treinamento docente: responsabilidade do município	42
3.3	Consolidação e expansão da formação de professores	48
3.4	Democratização do ensino e a formação de professores	51
3.5	Introdução das tecnologias digitais nas escolas e nas formações dos professores.....	64
3.6	Ênfase na valorização profissional do professor	73
3.7	Formação de professores durante a pandemia da COVID-19 em 2020	82
4	ENCAMINHAMENTO DA PESQUISA – O ENCONTRO COM AS PROFESSORAS.....	85
4.1	A pesquisa fenomenológica	85
4.2	As participantes	86
4.3	A produção dos dados.....	88
4.4	Os dados.....	89
5	DA EXPOSIÇÃO DOS DADOS E RESPECTIVAS ANÁLISES	93
5.1	Dados e a análise ideográfica	93
5.2	Matriz ideográfica.....	113
5.3	Ideias centrais e ideias nucleares	114

5.4	Categorias abertas	116
5.5	Quadro de convergências completo	117
6	CATEGORIAS ABERTAS	119
6.1	Modos de planejar o ensino	119
6.2	Modos de ensinar	128
6.3	Modos de estar em formação	142
7	SÍNTESE COMPREENSIVA	147
	REFERÊNCIAS.....	158

1 INTRODUÇÃO

Meu fascínio pelo mistério da Matemática começou na adolescência. Por que meus colegas não conseguiam aprender essa disciplina que era fácil para mim e que eu gostava tanto? Esse era meu grande enigma. Em época de provas, lá estava eu estudando Matemática com meus colegas. Logo, tomei a decisão de ser professora de Matemática e fazer meus alunos gostarem desta disciplina.

Fiz Magistério. Comecei a dar aula para a 2ª série (que corresponde ao 3º ano atualmente), mas minha primeira experiência docente não saiu como planejado, pois nem todos os alunos aprendiam Matemática, gostar então, muito menos. Estava claro que para conseguir fazer com que meus alunos aprendessem, desenvolvendo interesse pelo trabalho na escola, precisaria mais do que o Magistério.

Naquele momento entendi que um caminho possível seria fazer Licenciatura em Matemática e, assim, iniciei essa nova caminhada com o objetivo de trazer aberturas para novas perspectivas em meu modo de ensinar Matemática. No entanto, aos poucos fui me dando conta de que aquilo que estava aprendendo na universidade era uma Matemática extremamente formal e eu não conseguia fazer pontes com a sala de aula, não entendendo como isso me ajudaria no ensino de uma Matemática que despertasse interesse dos alunos.

No segundo ano da Licenciatura, iniciei como bolsista de iniciação científica de uma das minhas professoras, doutora em Educação Matemática¹, e comecei a ter contato com essa área do conhecimento. O projeto do qual participava era sobre a importância da compreensão conceitual do professor para o ato de ensinar. Foi então que me encontrei. Era isso! Para que os alunos entendessem a Matemática, precisavam compreendê-la e, para isso, quem os ensinava também precisava compreendê-la. Então, ao mesmo tempo que comecei buscar compreensões pedagógicas dos conteúdos matemáticos, abriu-se para mim uma área para qual tenho dedicado parte da minha vida profissional: a formação de professores que

¹ No ano de 1997, um grupo de professores propôs à Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) a criação de um Grupo de Trabalho (GT) em Educação Matemática, com a justificativa de que a área estava obtendo reconhecimento que vinha da divulgação das pesquisas e da crescente organização no Brasil de núcleos de pesquisas em Educação Matemática nos Programas de Pós-Graduação, de acordo com Miguel *et al.* (2004). Este GT foi criado em 1999 e uma das apoiadoras, desde o início, foi a professora Doutora Maria Tereza Carneiro Soares, que desenvolvia o projeto no qual fui bolsista, de 1996 até 1998.

ensinam Matemática, principalmente de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, atuando como formadora de professores da Rede Municipal de Ensino de Curitiba (RME), formadora de professores de escola particular, professora em curso de Pedagogia e autora de material didático.

Durante esses anos de trabalho com professores e futuros professores, tenho percebido a dificuldade que muitos apresentam sobre a compreensão das ideias matemáticas que perpassam os conteúdos escolares, no planejamento das aulas de Matemática e nas escolhas das tarefas a propor. Como já apontado por diversos autores, como Vergnaud (2009), Petronzelli (2004), Nacarato, Mengali e Passos (2014), muitas vezes há maior ênfase no ensino dos algoritmos das operações, nas fórmulas prontas, em detrimento a atividades que desenvolvem o pensamento matemático, como cálculo mental, aproximações e estimativas, entre outros aspectos do ensino da Matemática. “Ainda prevalecem a crença utilitarista ou a crença platônica² da matemática, centrada em cálculos e procedimentos”. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2014, p. 32).

Van de Walle (2009) afirma que os estudantes aprendem quase que unicamente com as experiências fornecidas pelos professores no cotidiano da escola. Ele defende também que, para que a Educação Matemática seja de alta qualidade, os professores devem:

(1) compreender como as crianças aprendem a matemática que estão ensinando; (2) compreender como as crianças aprendem matemática, incluindo uma consciência aguda do desenvolvimento matemático individual de seus próprios alunos; e (3) selecionar tarefas e estratégias educativas para enriquecer a aprendizagem. (VAN DE WALLE, 2009, p. 21).

Nacarato, Mengali e Passos (2014) destacam que ao professor dos anos iniciais é necessário deter

um conhecimento profissional que abarque não apenas o saber pedagógico, (ou as ciências da educação), mas também inclua (“envolva”) um repertório de saberes:

- Saberes de conteúdo matemático. É impossível ensinar aquilo sobre o que não se tem um domínio conceitual;
- Saberes pedagógicos dos conteúdos matemáticos. [...]
- Saberes curriculares. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2014, p. 35-36).

² Visão utilitarista: Matemática como ferramenta. Visão platônica: Matemática como corpo estático e unificado de conhecimento. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2014, p. 24).

Portanto, há a necessidade de o professor e o futuro professor dos anos iniciais construir um repertório de saberes, desenvolver uma ação de fazer Matemática em sala de aula utilizando diferentes estratégias, tendo espaços e momentos de reflexão e análise de situações educacionais.

Com essas ideias em mente, atuo, desde 2017, como professora formadora (de Matemática) em um dos Núcleos Regionais de Educação da Secretaria Municipal de Educação de Curitiba (SME), tendo como principal função a formação dos professores das escolas municipais pertencentes ao Núcleo em que trabalho. Esta formação ocorre por meio de cursos ministrados de forma coletiva, assessoramentos individuais e pequenos grupos nas escolas durante a permanência³ dos professores, atendendo as necessidades destes de diferentes formas.

Entre os anos de 2017 e 2019, a SME realizou formações para os professores nos Núcleos Regionais de Educação, e para o ano de 2020 estavam planejadas diversas ações de formação, mas, com o avanço da pandemia e as restrições de distanciamento social, não foram possíveis de serem realizadas.

Assim, em decorrência da pandemia causada pela COVID-19, em abril de 2020, a SME publicou a Instrução Normativa nº 2, na qual define, no Art. 4, as atividades pedagógicas a serem consideradas:

- I – as ofertadas pela mantenedora, de maneira remota e sem a presença do professor e do estudante no mesmo espaço físico;
- II – metodologias desenvolvidas por meio de canal aberto de televisão, e utilizadas pelos professores e estudantes;
- III – as incluídas nos planejamentos dos professores e contempladas na proposta pedagógica curricular da RME e que integram o processo de avaliação do estudante. (CURITIBA, 2020e, p. 2).

Nesta mesma normativa, no Art. 12 são atribuídas ao professor suas

³ No Currículo do Ensino Fundamental da Secretaria Municipal da Educação de Curitiba, lançado em 2020, a permanência do professor é definida como o espaço e tempo de planejamento, avaliação e formação continuada. “A organização do trabalho pedagógico comprometido com o ensino de qualidade segue o disposto na Lei Federal nº 11.738/2008, que institui em seu art. 2º, § 4º, que a composição da jornada de trabalho docente observará o limite máximo de 2/3 (dois terços) da carga horária para o desempenho das atividades de interação com os estudantes (BRASIL, 2008). Seguindo o disposto na legislação, na RME, o horário escolar é organizado para atender ao percentual de 33% de permanência, esta compreendida como o intervalo de tempo da carga horária semanal designada para que os professores participem de estudos, assessoramentos, planejamento, produção de materiais, além de formação continuada. Essa formação pode ocorrer no interior da escola (organizada pela equipe gestora), nos NREs e nos Centros de Desenvolvimento Profissional (organizada pela SME) e em instituições parceiras da SME”. (CURITIBA, 2020a, p. 23).

funções, que consistiam em:

- I - assistir as videoaulas, de segunda a sexta-feira, em conformidade com as turmas regulares que atuam e registrar os conteúdos trabalhados;
- II - fazer anotações referentes às aulas para posteriormente retomar os conteúdos nas aulas presenciais;
- III - realizar as atividades propostas pela equipe pedagógica e administrativa de acompanhamento;
- IV - fazer o diagnóstico da turma para refletir sobre o seu planejamento de ensino, observando até onde foi possível desenvolver com seus estudantes os conhecimentos previstos, diante do que estão sendo explicitados nas videoaulas e como poderá dar continuidade ao planejamento quando retornarem as aulas presenciais;
- V - validar os registros/portfólio do estudante/criança por meio das atividades propostas pelas videoaulas no retorno das aulas presenciais. (CURITIBA, 2020e, p. 6).

De acordo com o cronograma das aulas apresentadas em TV aberta e disponibilizadas no canal do *YouTube*⁴, estudantes e professores, de 1º ao 5º ano, assistiam duas videoaulas de Matemática de 45 minutos por semana, que iniciaram em 13 de abril de 2020 e se estenderam até setembro de 2021. As aulas foram elaboradas e ministradas pelos professores formadores da área de Matemática atuantes na SME de Curitiba, fazendo parte desta equipe⁵ educadores licenciados em Matemática da Rede Municipal de Ensino (RME), que naquele momento estavam atuando em departamentos da SME e não em escolas.

Nas videoaulas, o trabalho pedagógico estava pautado na Educação Matemática, tendo sua metodologia norteada pela resolução de problemas⁶, utilizando diferentes encaminhamentos, estratégias e recursos, como por exemplo,

⁴ As videoaulas de Matemática que foram disponibilizadas em 2020 estão disponíveis no link: https://www.youtube.com/playlist?list=PLEtRs8lszO9XSc_we2lBba1ftAiwNxRi. Acesso em: 26 dez. 2022. E as de 2021 estão disponíveis no link: https://www.youtube.com/playlist?list=PLEtRs8lszO9XSiv9vOBy2mek_CWfflKQ4. Acesso em: 26 dez. 2022.

⁵ Fiz parte desta equipe de fevereiro de 2017 até abril de 2021.

⁶ Resolução de Problemas, conforme o Currículo atual adotado pela Prefeitura Municipal da Educação: “Portanto, quando colocamos a Educação Matemática em ação, seja por meio de vivências de uso social do conteúdo matemático na prática pedagógica, seja no momento de realizar reflexões específicas sobre o conteúdo matemático a ser ensinado e aprendido, assumimos a Resolução de Problemas como metodologia norteadora do trabalho pedagógico com a Matemática na RME de Curitiba. Desse modo, a resolução e elaboração de problemas passa a ser utilizada como metodologia e como objeto de conhecimento em sala de aula. Para que a Matemática seja colocada em ação, compreende-se que a Resolução de Problemas é uma via de acesso aos aspectos construtivos, convencionais e comunicativos da Matemática. Destacamos, também, que um ensino de Matemática, por meio da Resolução de Problemas, contribui para o desenvolvimento do pensamento matemático, uma vez que, nesse processo, o estudante reconhece a necessidade de ampliar seus conhecimentos matemáticos, mobilizando-se para tal. Além disso, torna-se possível a ele atribuir sentido aos princípios e às relações essenciais para a compreensão dos conceitos matemáticos”. (CURITIBA, 2020c, p. 14).

literatura infantil, jogos e ludicidade, materiais manipuláveis, construção e utilização de materiais pedagógicos.

O objetivo principal da Secretaria da Educação com a exibição das videoaulas era garantir o acesso dos estudantes ao conhecimento matemático contemplado no Currículo da Rede Municipal de Ensino (CURITIBA, 2021).

O ano de 2020 impôs aos profissionais da educação a busca e a efetivação de novas formas de desenvolver o trabalho pedagógico para garantir o acesso dos estudantes ao conhecimento matemático contemplado no Currículo da RME. Ao optar pelo trabalho pedagógico por meio de videoaulas, houve um esforço redobrado de todos os profissionais envolvidos, no sentido de mergulhar num universo que não era o de suas vivências no que se refere a esse tipo de recurso didático. No entanto, o caminho pedagógico a ser percorrido já estava posto, ou seja, colocar em ação o Currículo de Matemática da RME. (CURITIBA, 2021, p. 8).

As videoaulas foram planejadas com base no Currículo da SME, lançado em 2020, que está de acordo com as orientações da Base Nacional Comum Curricular (2018).

Mas e a formação dos professores, como seria feita nesse momento de pandemia? Os professores formadores estavam planejando, estudando e gravando as videoaulas, portanto, não poderiam fazer a formação nos moldes até então praticados na RME, o que também não era possível por causa das restrições de distanciamento social, devido à pandemia. Essa pergunta começou a ter indícios de respostas com o início da exibição das videoaulas em TV aberta e no *YouTube*, pois os professores também assistiam às videoaulas, e, de acordo com a sua turma de atuação, registravam os conteúdos trabalhados em planilha disponibilizada pela SME para este fim.

No movimento de assistir e registrar o visto, muitos professores fizeram contato com os professores formadores, com as equipes dos Núcleos de Educação e/ou com a equipe da SME, relatando que as videoaulas estavam mostrando novas possibilidades para planejar suas aulas e escolher tarefas e materiais de acordo com o currículo, o que, muitas vezes, nas formações ficavam somente na teoria.

Algo que já tinha chamado minha atenção com um acontecimento ocorrido em 2019, quando duas professoras de uma escola municipal de Curitiba me pediram para dar uma aula aos seus estudantes sobre a divisão por subtrações sucessivas

ou por estimativas⁷ – assunto discutido em várias formações de 2017 a 2019, em virtude de a operação de divisão ser um conteúdo de grande dificuldade, tanto para os professores ao ensiná-lo, quanto para os alunos para aprendê-lo. Depois de receber permissão para fazê-lo, planejei a aula e a ministrei nas turmas das professoras, usando a metodologia proposta nas formações. Após as aulas, as professoras afirmaram que finalmente tinham entendido o que eu falava nas formações.

A partir de depoimentos informais e espontâneos de alguns professores ao assistirem as videoaulas, algumas perguntas ficaram latentes: quais contribuições para a formação dos professores as videoaulas trouxeram? Teriam as videoaulas provocado reflexões? Quais compreensões sobre o processo formativo (de si e dos alunos) os professores tiveram ao assistir as videoaulas? Assim, atenta a essas perguntas, os questionamentos vinham na direção de investigar o fenômeno videoaula-na-formação-docente⁸, haja vista que ele vinha se destacando no meu campo de interesse, solicitando atenção e estudos com foco na formação continuada do professor, para assim contribuir com o ensino da Matemática.

1.1 Videoaula-na-formação-docente

Planejar uma formação docente que possa trazer ao professor que ensina Matemática nos anos iniciais saberes curriculares de conteúdo matemático e de cunho pedagógico, conforme preconizam Van de Walle (2009) e Nacarato, Mengali e Passos (2014), é uma questão de constante inquietação em minha trajetória profissional.

Nesse sentido, vem sendo recorrente a inquietação dos professores nas formações ofertadas nos últimos anos pela RME: como pôr em prática na sala de aula o ensino da Matemática de forma a despertar o interesse e concretizar a aprendizagem dela?

⁷ Este processo da divisão explora a relação que existe entre a subtração e a divisão, além de reproduzir o que a criança faz ao repartir igualmente uma quantidade de objetos na vida real. Usando esse processo é possível chegar ao processo longo da divisão, conforme Toledo e Toledo (2010).

⁸ O hífen é utilizado para enfatizar a necessária articulação e interdependência entre os termos. “Muitas vezes Heidegger (1996) usa hífen para separar palavras que comumente não possuem grafia composta. Faz isso para conferir força a cada um dos termos destacados”. (MOCROSKY, 2015, p. 146). No caso do fenômeno videoaula-na-formação-docente, a videoaula está sendo articulada com a formação docente, sendo que as duas são interdependentes neste estudo.

Durante todos os anos como formadora, tenho me perguntado o que e como fazer com que os professores possam sentir a necessidade de mudar a sua forma de ensinar, pois grande parte das aulas de Matemática continua no formato de aula onde o professor explica um conteúdo, mostra alguns exemplos, em seguida os estudantes fazem uma lista de exercícios parecidos com o exemplo dado, enquanto o professor ajuda individualmente, para corrigir no quadro depois. Nesse sentido, tenho buscado modos de atuar na formação continuada que possam dar suporte ao professor para sua atuação na sala de aula.

Segundo Bicudo (2003),

Formação designa o processo do devir, em que o contorno da imagem, que persegue o modelo, se realiza. Mas é mais que isso. Esse processo, porém, não se efetua de modo a atender a uma finalidade técnica a ele externa, mas brota do processo interno de constituição e de formação, permanecendo em constante evolução e aperfeiçoamento. (BICUDO, 2003, p. 28).

A autora afirma existir um jogo entre forma e ação, denotado por ela como ⁹forma/ação. “Ação, configuração artística e plástica, formatando a imagem. Realiza a plasticidade, o movimento, a fluidez que atuam na forma”. (BICUDO, 2003, p. 29).

Deste modo, formação aqui

envolve a ideia de perseguir a forma ideal [...]. Ideal tido como o que imprime direção ao movimento que se efetua com o que se move, e isso que se move tem sua força, o que significa que a forma não pode conformar a ação, mas a própria ação, ao agir com a matéria, imprime nela a forma. Há, portanto, um jogo entre ideal, entendimento como forma que imprime direção, ação, movida pela força imperante que vigorosamente impele a pessoa para um ato, que brota do sentimento de dever e de orgulho, por ter conseguido tornar-se o que se tornou, e matéria, constituída pela realidade de vida do povo, que abrange sua historicidade, seus mitos, seus modos, seus modos de advertir, de impor preceitos, comunicar conhecimentos e aptidões profissionais. (BICUDO, 2003, p. 31).

Foi nessa direção que busquei compreensões sobre a videoaula-na-formação-docente: evidenciar possibilidades de forma/ação¹⁰ que possam auxiliar a tarefa do professor ao ensinar Matemática nos anos iniciais.

⁹ Bicudo (2003) usa forma/ação para indicar a reciprocidade entre a forma e a ação enfatizando a necessária articulação e interdependência entre os termos. Isso quer dizer que forma e ação fazem parte de um mesmo movimento, não podendo os termos serem vistos separadamente (MOCROSKY, 2015).

¹⁰ Nos capítulos 6 e 7 deste trabalho é apresentada uma discussão mais aprofundada sobre a forma/ação.

1.2 A interrogação

Este estudo buscou apontar possibilidades para pesquisar a formação dos professores a partir das videoaulas veiculadas na Rede Municipal de Ensino de Curitiba nos anos de 2020 e 2021, colocando em evidência o professor que as assistiu e o modo como ele as compreende em sua formação. Caracterizou-se como uma pesquisa qualitativa¹¹ e foi desenvolvida na abordagem fenomenológica, por esta ser “compreendida como uma atitude para conhecer as coisas que se manifestam, do modo que se manifestam para quem está atento”. (MOCROSKY, 2015, p. 144).

Neste modo de proceder, a interrogação é considerada o ponto disparador que guia os caminhos investigativos, sendo elaborada a partir do campo de interesse do pesquisador.

Nesse caminho e no modo de caminhar, questões mais pontuais aparecem. Sob a égide da interrogação são constituídas perguntas de fundo a ela consoantes. Assim, em fenomenologia, constantemente pronunciamos: o que a interrogação interroga? E, ao respondermos, novas perguntas podem ser elaboradas como pertinentes às respostas. (MOCROSKY, 2015, p. 149).

Assim, “Que perspectivas se abrem para a formação de professores dos anos iniciais que assistiram as videoaulas de Matemática veiculadas pela Rede Municipal de Ensino de Curitiba?” é a interrogação orientadora, que vem se mostrando com força para delinear o caminho investigativo e que, necessariamente, solicita ir ao encontro do professor para conhecer como este compreende possibilidades das videoaulas para sua própria formação.

Desse modo, a interrogação, que tem no núcleo a formação docente, trouxe consigo perguntas de fundo:

- 1) Que possibilidades educativas se abrem com videoaulas?
- 2) Quais contribuições as videoaulas elaboradas e veiculadas em Curitiba, em 2020 e 2021, teriam trazido para a formação dos professores?

¹¹ De acordo com Garnica (1997), entende-se a pesquisa qualitativa como “uma trajetória circular em torno do que se deseja compreender, não se preocupando única e/ou aprioristicamente com princípios, leis e generalizações, mas voltando o olhar à qualidade, aos elementos que sejam significativos para o observador-investigador. Essa “compreensão”, por sua vez, não está ligada estritamente ao racional, mas é tida como uma capacidade própria do homem, imerso num contexto que constrói e do qual é parte ativa”. (GARNICA, 1997, p. 111).

3) Quais compreensões sobre o processo formativo (de si e dos alunos) os professores da RME tiveram ao assistir as videoaulas?

Desta maneira, o estudo ora proposto não teve como objetivo levantar hipóteses e nem provar uma tese. De acordo com Mocosky (2015), a fenomenologia preconiza o

abandono de pré-conceitos (conceitos prévios) que dificultem, ou impossibilitem ver o que está se evidenciando na experiência, solicitando atenção. Isso não implica em desconhecimento do pesquisador sobre o assunto, pois ele pode estar imerso num mundo da pesquisa já familiarizado com investigações na região de inquérito em que está se movendo. Entretanto, esse conhecimento constitui-se no solo onde seus questionamentos florescem, o qual ele deve deixar em suspensão para ver o que se mostra. Suspensão aqui significa permanecer alerta de modo a precaver-se de postular sobre a experiência, afastando-se do movimento de compreendê-la. (MOCROSKY, 2015, p. 151).

Assim, este estudo foi ao encontro de clareza, de respostas advindas das vivências de quem assistiu as videoaulas, pensando no ensino e em sua formação: o professor.

Com o estudo, pretende-se também endereçar ao professor caminhos para que este possa ser produtor de videoaulas. Desta forma, a proposta para o produto educacional é a elaboração de um tutorial para que este possa produzir vídeos com conteúdo educativo que favoreça o ensino de Matemática em qualquer que seja o trajeto escolar intencionado, bem como na formação de professores. O estudo foi realizado com docentes do 4º e 5º anos, mas o produto educacional se dirige ao professor em geral e está sendo gerado no encontro da pesquisa com o curso de extensão *Acervo de videoaulas de Matemática (ACERMAT)*, visando iluminar caminhos para o ensino.

A partir do exposto, esta dissertação está assim organizada:

Capítulo 2: Apresenta um estudo que visa contribuir com a educação, ao evidenciar o que vem sendo feito quando se tematiza videoaulas para o ensino da Matemática, possibilitando que, ao se juntar as vozes de pesquisadores, evidenciem-se horizontes formativos que colaborem para a produção do conhecimento no campo da Educação Matemática.

Capítulo 3: Aborda a formação de professores realizada na Rede Municipal de Educação de Curitiba, na área de interesse desta pesquisa que é a Matemática, desde a criação da primeira escola municipal desta rede de ensino, em 1963, até

2020¹², quando foram produzidas e veiculadas as videoaulas.

Capítulo 4: São expostos os procedimentos, são descritos os aspectos da pesquisa fenomenológica, é feita a explanação da produção dos dados e os encaminhamentos metodológicos da pesquisa.

Capítulo 5: Os dados são apresentados e analisados em dois momentos que são fundamentais na pesquisa fenomenológica: a análise ideográfica e a análise nomotética. A partir destas análises, são elaboradas as categorias abertas.

Capítulo 6: Este capítulo foi destinado à interpretação das categorias abertas: Modos de planejar o ensino; Modos de ensinar; e Modos de estar em formação. Cada uma das categorias foi interpretada no diálogo da pesquisadora com as participantes da pesquisa, pelos depoimentos e autores que investigam o tema.

Capítulo 7: Para concluir esta dissertação, é feita uma síntese compreensiva dos resultados encontrados a partir da trajetória deste estudo delineada em torno da interrogação: Que perspectivas se abrem para a formação de professores dos anos iniciais que assistiram as videoaulas de Matemática veiculadas pela Rede Municipal de Ensino de Curitiba? Assim, são apresentados diversos aspectos do fenômeno videoaula-na-formação-docente que foram se mostrando durante o estudo, tendo como base de pesquisa o vivido pela pesquisadora em seu trabalho de formação de professores e na busca constante de modos de formação continuada que possam dar suporte para a sala de aula que os professores de Matemática necessitam.

¹² O estudo avança até 2021, mas neste capítulo a formação dos professores na Rede Municipal de Ensino de Curitiba foi investigada até 2020.

2 O USO DAS VIDEOAULAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA¹³

Neste capítulo é exposto um estudo que visa contribuir com a educação, ao destacar o que vem sendo feito quando se tematiza videoaulas para o ensino da Matemática, possibilitando que, ao se juntar as vozes de pesquisadores, evidenciem-se horizontes formativos que colaborem para a produção do conhecimento no campo da Educação Matemática.

Para responder à pergunta: Que possibilidades educativas se abrem com videoaulas?, muitos caminhos poderiam ser tomados, mas optou-se pela realização de uma pesquisa por meio de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), tendo em vista que

nas áreas de Educação e Ensino, a RSL permite categorizar as informações, identificando aspectos teóricos, metodológicos, lacunas, semelhanças e diferenças entre os estudos, permitindo (re)articular os saberes existentes sobre a temática, oportunizando trilhar novos caminhos do que se busca conhecer. (MOTTA; KALINKE, 2021, p. 147).

Ainda, segundo Motta e Kalinke (2021), estudos inventariantes, como é o caso da RSL,

são importantes fontes de informações sobre determinada temática, área de concentração ou linha de pesquisa, pois, disponibilizam uma síntese “[...] das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados [...]” (Sampaio & Mancini, 2007, p. 84). Segundo Fiorentini *et al* (2016), pesquisas do tipo inventariante permitem identificar informações sobre os estudos em um prazo de tempo delimitado, apresentando informações físicas dessa produção, tais como, “onde, quando e quantos estudos foram produzidos ao longo do período e quem foram os autores e participantes dessa produção” (Fiorentini *et al*, 2016, p. 18). (MOTTA; KALINKE, 2021, p. 146-147).

De acordo com Kitchenman e Chartes (2007 apud PSZYBYLSKI; MOTTA; KALINKE, 2020, p. 411), com uma RSL objetiva-se “buscar e avaliar estudos que tenham sido publicados ou disponibilizados para a comunidade científica e que

¹³ Parte deste capítulo foi apresentado e publicado nos anais do V Congresso Nacional de Formação de Professores e XV Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, nas páginas 169 a 180, com o título “O uso das videoaulas para o ensino de matemática por meio de uma revisão sistemática de literatura”. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/234824/giacheti_cm_anais_v6.pdf?sequence=3&jsAllowed=y. Acesso em: 30 ago. 2022.

tenham determinada relevância no âmbito acadêmico”.

Segundo os autores supracitados, uma RSL necessita seguir quatro etapas: etapa 1: construir as questões a serem investigadas; etapa 2: definir as estratégias de busca e seleção dos estudos a serem incluídos na lista da RSL; etapa 3: avaliar a qualidade dos trabalhos obtidos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos; e etapa 4: especificar as informações a serem obtidas em cada estudo, incluindo critérios de qualidade pelos quais irá se avaliar cada trabalho.

2.1 Elaboração das questões e pesquisa dos trabalhos

A primeira etapa empreendida foi elaborar as questões investigativas orientadoras para conhecer o que vem sendo dito sobre videoaulas. Essas questões possibilitaram ir ao encontro de pesquisadores, evidenciando aspectos relevantes ao investigado. Assim, três perguntas guiaram o trajeto investigativo:

Questão 1. Como as videoaulas são utilizadas nas pesquisas realizadas no âmbito de mestrado e doutorado na área de concentração de Educação Matemática e Ensino de Matemática?

Questão 2. Quais as potencialidades educativas das videoaulas nas pesquisas analisadas?

Questão 3. Quais são os autores que sustentam o trabalho com as videoaulas nas pesquisas analisadas?

Para o encaminhamento do estudo, inicialmente foi acessado o banco de dissertações e teses da Capes¹⁴, utilizando como estratégia de busca, na base de pesquisa, a palavra “videoaulas”. Foram selecionados os campos de concentração em Educação Matemática e em Ensino de Matemática. Neste momento, as pesquisas abarcaram trabalhos de 2013 a 2020, sendo encontrados 11 trabalhos, dos quais nove no âmbito de mestrado profissional, um de mestrado acadêmico e um de doutorado acadêmico.

Foi estabelecido como critério de inclusão desta pesquisa: a dissertação ou tese que apresentasse o uso de videoaulas como ferramenta de ensino e aprendizagem de Matemática. Para selecionar os trabalhos, foi feita a leitura de seus resumos, identificando a presença do critério definido. As dissertações e tese

¹⁴ A busca foi realizada no site: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em: 18 ago. 2021.

foram identificadas com números obedecendo a ordem em que apareceram na plataforma Sucupira e estão apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Dissertações e teses encontradas ao utilizar a palavra "videoaulas" e selecionar os campos de áreas de concentração Educação Matemática e Ensino de Matemática

	Título	Tipo de trabalho	Autor	Ano/localização
1	Produção de conteúdo digital para o ensino de matemática	Dissertação de Mestrado Profissional	Souto, Luismar Leão	2019 – RS
2	Problemas na aprendizagem de matemática: uma proposta de ensino usando videoaulas	Dissertação de Mestrado Profissional	Faria, Ive Sa de Pina	2017 – RJ
3	Proposta de um livro didático com recursos de videoaulas e calculadora HP 12c para o ensino de matemática financeira nos cursos técnicos a distância	Dissertação de Mestrado Profissional	Luz, Katson Roger Teixeira da	2017 – AC
4	Número natural: conhecimentos de/para professores polivalentes em um curso de especialização	Tese de Doutorado	Lamberti, Denise di Giovanni	2014 – SP
5	A educação de jovens e adultos e a matemática: delineando trilhas alternativas para o ensino de operações básicas	Dissertação de Mestrado Profissional	Pontes, Rodolfo Rodrigues de	2013 – PB
6	Contribuições do programa M@tmídias para a integração de tecnologia às aulas de trigonometria no ensino médio	Dissertação de Mestrado Acadêmico	Patriarca, Fabio Henrique	2016 – SP
7	Sala de aula invertida: uma abordagem colaborativa na aprendizagem de matemática	Dissertação de Mestrado Profissional	Honório, Hugo Luiz Gonzaga	2017 – MG
8	Estilos de aprendizagem e materiais didáticos digitais nos cursos de licenciatura em matemática a distância	Dissertação de Mestrado Profissional	Silva, Isaias Pessoa da	2014 – PB
9	Estudo de funções utilizando Geogebra e Moodle	Dissertação de Mestrado Profissional	Almeida, Altair Portes de	2014 – SP
10	Uma aplicação de Vlogs nas aulas de Estatística na Educação Básica	Dissertação de Mestrado Profissional	Morais, Daiane Aparecida Miliossi	2017 – PR
11	Possibilidades e limites de uma intervenção pedagógica pautada na	Dissertação de Mestrado Profissional	Almeida, Braian Lucas Camargo	2017 – PR

	metodologia da sala de aula invertida para os anos finais do ensino fundamental			
--	---	--	--	--

Fonte: Autoria própria (2021).

Após a leitura dos resumos, observou-se que, dos 11 trabalhos obtidos na busca inicial, somente um não correspondeu ao critério de inclusão, o de número 8. A partir da leitura do resumo, observou-se que o uso de videoaula para a aprendizagem dos estudantes foi uma sugestão dos sujeitos da pesquisa em resposta à entrevista feita e não foi usada como ferramenta de ensino e aprendizagem de Matemática. Assim, as dissertações incluídas no estudo exposto neste artigo são as apresentadas no Quadro 1, sendo que a de número 8 foi excluída da pesquisa.

Após a seleção dos trabalhos, de acordo com o critério de inclusão, as dez pesquisas foram lidas à luz das perguntas orientadoras já expostas, visando respondê-las. Enfatiza-se que o intuito aqui não é analisar a significatividade dos estudos, mas apresentar possibilidades pedagógicas das videoaulas e identificar autores que as sustentam.

2.2 Expondo o encontrado no estudo

Para apresentar o cenário desta pesquisa, optou-se por expor as questões individualmente, permitindo assim um olhar pormenorizado sobre os trabalhos estudados.

2.2.1 Questão 1. Como as videoaulas são utilizadas nas pesquisas realizadas no âmbito de mestrado e doutorado na área de concentração de Educação Matemática e Ensino de Matemática?

Para responder essa questão, após a leitura das dissertações e tese, foi elaborado o Quadro 2.

Quadro 2 - O uso das videoaulas nas dissertações que abordam videoaulas como ferramenta de ensino e aprendizagem de Matemática

	Título/autor(es)	Uso das videoaulas
1	Produção de conteúdo digital para o ensino de matemática (SOUTO, 2019)	Disponibilização de aulas complementares para o aprendizado dos conteúdos matemáticos trabalhados em sala de aula em 8º ano do Ensino Fundamental.
2	Problemas na aprendizagem de matemática: uma proposta de ensino usando videoaulas (FARIA, 2017)	Disponibilização de aulas para recuperação paralela de conteúdos matemáticos para estudantes do 3º ano do Ensino Médio.
3	Proposta de um livro didático com recursos de videoaulas e calculadora HP 12c para o ensino de matemática financeira nos cursos técnicos a distância (LUZ, 2017)	Disponibilização de atividades propostas no livro didático do autor, com suas respectivas soluções.
4	Número natural: conhecimentos de/para professores polivalentes em um curso de especialização (LAMBERTI, 2014)	Análise do conteúdo números naturais disponibilizado para os estudantes, produzido pela professora da disciplina Construção do Conhecimento Lógico-Matemático.
5	A educação de jovens e adultos e a matemática: delineando trilhas alternativas para o ensino de operações básicas (PONTES, 2013)	Disponibilização de aulas para complementar as aulas presenciais para estudantes de EJA do Ensino Fundamental 2 sobre as quatro operações básicas.
6	Contribuições do programa M@tmídias para a integração de tecnologia às aulas de trigonometria no ensino médio (PATRIARCA, 2016)	Disponibilização de aulas de Matemática para professores do Ensino Fundamental e Médio em curso de formação continuada.
7	Sala de aula invertida: uma abordagem colaborativa na aprendizagem de matemática (HONÓRIO, 2017)	Disponibilização de aulas do conteúdo matemático de 9º ano para implementação da metodologia de sala de aula invertida.
9	Estudo de funções utilizando Geogebra e Moodle (ALMEIDA, 2014)	Disponibilização de tutoriais sobre uso do Geogebra, <i>software</i> utilizado com estudantes do 3º ano no Ensino Médio.
10	Uma aplicação de Vlogs nas aulas de Estatística na Educação Básica (MORAIS, 2017)	Disponibilização de aulas do conteúdo de Matemática do 7º ano no Vlog criado durante a pesquisa.
11	Possibilidades e limites de uma intervenção pedagógica pautada na metodologia da sala de aula invertida para os anos finais do ensino fundamental (ALMEIDA, 2017)	Disponibilização de aulas do conteúdo de Matemática de 8º ano para implementação da metodologia de sala de aula invertida.

Fonte: Autoria própria (2021).

A partir da análise das dissertações e tese sobre como as videoaulas descritas neste quadro foram utilizadas, pode-se concluir que foram usadas nos diferentes níveis de ensino: Ensino Fundamental, Ensino Médio, Ensino Técnico, Ensino Superior e Pós-Graduação. Além disso, a maioria dos pesquisadores se valeu das videoaulas para disponibilizar conteúdo matemático para os estudantes. As exceções foram os trabalhos de número 4 e de número 9. No primeiro trabalho, a utilização foi para analisar conteúdo disponibilizado em videoaulas para os

estudantes, e no segundo para disponibilizar tutoriais do *software* utilizado nas aulas do professor pesquisador.

2.2.2 Questão 2. Quais as potencialidades educativas das videoaulas nas pesquisas analisadas?

A leitura cuidadosa das dissertações e tese mostrou que nos trabalhos de Luz (2017), Lamberti (2014), Pontes (2013) e Almeida (2014), o uso das videoaulas foi citado como descrito no Quadro 2, sem fazer outras referências ao assunto. Entretanto, nos trabalhos de Souto (2019), Faria (2017), Patriarca (2016), Honório (2017), Morais (2017) e Almeida (2017) são evidenciadas potencialidades educativas, que serão pontuadas a seguir.

Souto (2019) usou as videoaulas para reforçar os conteúdos nos quais os estudantes do pesquisador apresentaram mais dificuldades, criando uma plataforma virtual de aprendizagem (PVA) para postar os vídeos. No trabalho, o autor explica como criar uma PVA e disponibilizou o *link* de uma videoaula criada por ele para que outros professores possam criar sua própria plataforma, pois seus colegas de escola se interessaram pelo trabalho.

Alguns professores, inclusive, solicitaram treinamento ao autor acerca do uso de algumas ferramentas apresentadas neste trabalho. Em particular, uma professora do quarto ano da mesma escola, que verificou uma mudança no hábito de estudo dos alunos do oitavo ano, solicitou auxílio para gravar suas próprias videoaulas. (SOUTO, 2019, p. 59).

Souto (2019) expõe que, para os estudantes, uma vantagem das videoaulas é que podem ser assistidas mais de uma vez para compreender bem o conteúdo e no horário e local que for mais conveniente. Além disso, “vários estudantes relataram que compreendiam o conteúdo melhor através das videoaulas do que em sala de aula”. (SOUTO, 2019, p. 59).

Honório (2017) e Almeida (2017) pesquisam sobre o uso da metodologia de

sala de aula invertida¹⁵. Nessa abordagem metodológica, as videoaulas têm um papel imprescindível, pois o conteúdo deve ser estudado pelos estudantes antes da aula com o professor, sendo que uma das formas de ter acesso aos conteúdos é por meio de videoaulas.

Para a aplicação do método da Sala de Aula Invertida, o uso desta tecnologia de ensino se torna indispensável. Mesmo nossa pesquisa sendo uma adaptação desta metodologia de ensino, o uso de videoaulas foi mantido como um grande diferencial do mesmo. (ALMEIDA, 2017, p. 62).

Os autores dos dois trabalhos observaram que o fato de ter contato com o conteúdo antes de o professor abordá-lo em sala de aula, por meio das videoaulas, facilitou a compreensão do mesmo pelos estudantes. Além disso, constataram que as aulas presenciais foram mais bem aproveitadas para discussões e respostas às dúvidas quando o conteúdo já havia sido visto anteriormente pelos estudantes. Os estudantes também comentaram que as videoaulas são vantajosas, pois podem revê-las, no caso de dúvidas, tantas vezes quantas forem necessárias, além de pausá-las para fazer anotações ou esquemas sobre o conteúdo.

Morais (2017), que disponibilizou videoaulas no Vlog¹⁶ organizado por ele, também ressalta a importância que as videoaulas têm nesse sentido:

Por meio da análise nas falas dos alunos pode-se perceber que os mesmos levantaram pontos de destaque na utilização de videoaulas, dentre eles o de assistir quantas vezes achar necessário para o aprendizado, facilitar a anotação e assistir fora do ambiente escolar, ou seja, possibilita que o aluno retome seus estudos na sua casa. (MORAIS, 2017, p. 64).

Faria (2017) utilizou as videoaulas para fazer a recuperação paralela de conteúdo, concluindo que:

¹⁵ “Traduzida como “Sala de Aula Invertida”, a expressão *Flipped Classroom* mostra o que esse modelo faz: inverte o modelo tradicional de sala de aula, repensando os papéis do professor e dos alunos e as suas relações com o conteúdo disciplinar [...]. A Sala de Aula Invertida é um modelo que tem suas raízes no ensino híbrido, que teve seu conceito desenvolvido a partir de experiências *e-learning* [...]. *E-learning* é definido como “instruções apresentadas em um dispositivo digital, como um computador ou dispositivo móvel que se destina a apoiar a aprendizagem”.” (ALMEIDA, 2017, p. 23-24). “Os alunos estudam os conteúdos e as instruções *online* através de vídeos, aulas ou outros materiais disponibilizados pelo professor antes de ir para sala de aula, que agora passa a ser o local para trabalhar os conteúdos já estudados previamente, para realizar atividades práticas como resolução de problemas e projetos, para discutir em grupo, laboratórios e outros locais (VALENTE, 2014)”. (HONÓRIO, 2017, p. 16).

¹⁶ “Vlog consiste na abreviação de videolog (vídeo + blog)”. (MORAIS, 2017, p. 37).

O uso das videoaulas como recuperação paralela de estudos é uma boa prática de ensino para superar os problemas de aprendizagem dos alunos em matemática e para preencher, conseqüentemente, as lacunas de aprendizagem que ali existiam. (FARIA, 2017, p. 16).

Além disso, cita que os estudantes apresentam múltiplos estilos de aprendizagem e múltiplas inteligências, sendo assim, os estímulos visuais e sonoros das videoaulas podem contribuir para a aprendizagem deles. Outra vantagem citada pela autora é o fato de que, ao assistir as videoaulas, os aprendizes controlam o ritmo da apresentação, podendo parar, retroceder e avançar o vídeo quando sentirem necessidade, respeitando o tempo de aprendizagem de cada um.

Almeida (2017) também ressalta como vantagem o fato de o estudante poder assistir as videoaulas mais de uma vez.

Foi interessante perceber que os alunos chegavam a encontrar outras videoaulas, além daquelas que eram indicadas, e compartilhavam entre si no grupo da disciplina no WhatsApp. Logo, como na matemática, dependendo do conteúdo, pode existir mais de um caminho para se chegar a um resultado esperado, os alunos assistiam mais do que uma única explicação e acabavam aprendendo outras técnicas ou curiosidades que, talvez, nem o professor pesquisador iria mostrar a eles que existia. (ALMEIDA, 2017, p. 64).

Honório (2017) concorda e exemplifica:

Nos momentos de acompanhamento dos grupos nas atividades em sala de aula, foi possível observar que alguns alunos, relembavam temas abordados em videoaulas veiculadas anteriormente, como por exemplo, em um determinado grupo um aluno questionou os demais sobre o que era um cateto oposto. Um aluno respondeu da seguinte forma: "Se você não lembrar esses nomes é só assistir de novo o primeiro vídeo que lá o professor Hugo está explicando tudo direitinho". Percebeu-se nesse momento que se confirmavam as afirmações de Bergmann e Sams (2016), pois para os autores umas das vantagens da metodologia Sala de Aula Invertida é que os vídeos ficam disponíveis aos alunos para que os mesmos acessem e tirem alguma dúvida sempre que julgarem necessário. (HONÓRIO, 2017, p. 71).

A introdução das videoaulas na recuperação paralela de conteúdo, usada por Faria (2017), também incentivou os estudantes a buscar vídeos no *YouTube* sobre outros conteúdos trabalhados em sala de aula, o que mostrou uma proatividade que antes não existia, segundo a autora. Ressalta ainda que as videoaulas podem abordar formas diferentes de resolver problemas, ampliando o repertório de formas de resolução dos estudantes.

O uso das videoaulas como recuperação paralela possibilitou que “o espaço da sala de aula foi aproveitado para iniciar os próximos conteúdos, sem que fosse necessário destinar uma aula presencial para a revisão, no caso dos alunos que assistiram todas as videoaulas”. (FARIA, 2017, p. 70). Assim, trouxe uma contribuição para a escola na qual a autora é professora de Matemática, inserindo um instrumento de recuperação paralela na unidade escolar, pois, dessa forma, a recuperação resultou numa melhora considerável do desempenho acadêmico dos estudantes. Segundo a autora, “todos os alunos que cumpriram as ações propostas para a recuperação paralela de estudos usando as mídias digitais obtiveram melhoria no desempenho acadêmico”. (FARIA, 2017, p. 71).

Além disso, a autora propõe ações para a recuperação paralela de estudos, a partir de videoaulas, que podem contribuir para a implementação do Plano Especial de Estudos¹⁷ no regimento da escola, pois, conforme a autora, esta parte ainda não tinha sido implantada no Projeto Político Pedagógico.

Patriarca (2016) pôde concluir que as videoaulas, em conjunto com as outras atividades propostas pelo curso de formação continuada ofertado pelo Governo do Estado de São Paulo (atividades online, guias do professor, fórum de discussão), contribuíram para a construção de conhecimento do conteúdo matemático, de conhecimento pedagógico do conteúdo e de conhecimento tecnológico do conteúdo dos professores participantes.

A análise nos trouxe evidências de que o conjunto das atividades e a forma como foram propostas no curso contribuiu para a integração de tecnologia ao ensino de Trigonometria. Os cursistas participaram das atividades *on-line* propostas, uma questão dissertativa, uma objetiva e um fórum de discussão, partindo do estudo de objetos de aprendizagem (um vídeo, um experimento e um *software*) com apoio dos respectivos guias do professor e de videoaulas, foi uma maneira viável para subsidiá-los quanto à integração da tecnologia ao ensino de Trigonometria. (PATRIARCA, 2016, p. 163).

Nas seis pesquisas analisadas pôde-se observar a importância que as

¹⁷ As normativas que regem a recuperação de estudos dessa instituição de ensino são a Lei nº 9.394/96, conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Portaria SEEDUC/SUGEN nº 419/2013 e o Projeto Político-Pedagógico (PPP) da unidade escolar, em âmbito nacional, estadual e local, respectivamente. De acordo com a Portaria, tem-se que toda escola da rede estadual de ensino do Rio de Janeiro deveria ter em seus regimentos ações para a melhoria de desempenho do discente. Estas ações deveriam ser estabelecidas pelos professores de cada disciplina mediante um Plano Especial de Estudos (PEE) para a recuperação paralela dos conteúdos. A finalidade do somatório dessas ações é promover a aprendizagem contínua, reduzindo as lacunas de aprendizagem sempre que necessário. (FARIA, 2017, p. 14-15).

videoaulas tiveram para a construção do conhecimento matemático, tanto para estudantes como para professores na formação continuada. Fazendo um apanhado geral, podem ser evidenciadas as seguintes possibilidades educativas do uso de videoaulas nestes trabalhos:

- Uma vez gravadas, as videoaulas ficam disponíveis para serem revistas tantas vezes quantas forem necessárias para uma melhor compreensão do conteúdo exposto.
- Podem ser usadas para primeiro contato com um conteúdo, antes deste ser abordado em sala de aula, aproveitando a aula para fazer discussões e tirar dúvidas.
- São vantajosas para a retomada de conteúdos que os estudantes já estudaram em períodos (anos, bimestres, trimestres etc.) anteriores, mas ainda estão com dificuldades.
- Podem ser usadas para complementar as aulas do professor, mostrando formas diferenciadas de resolução de problemas, além das apresentadas e discutidas em sala de aula.
- Têm potencial para serem usadas como um dos instrumentos para fazer recuperação paralela de conteúdo.

2.2.3 Questão 3. Quais são os autores que sustentam o trabalho com as videoaulas nas pesquisas analisadas?

Como os trabalhos de Souto (2019), Faria (2017), Patriarca (2016), Honório (2017), Morais (2017) e Almeida (2017) apresentam potencialidades educativas, as fundamentações teóricas destes foram lidas novamente, a fim de verificar quais os autores que sustentam o trabalho com videoaulas em sala de aula.

Foram selecionados os autores citados pelos pesquisadores que faziam relação com o uso de videoaulas e/ou de tecnologias no ensino. Para melhor visualização, foi organizado o Quadro 3.

Quadro 3 - Autores que sustentam o trabalho com videoaulas e/ou tecnologias, citados pelos pesquisadores

Autores citados¹⁸	Souto	Faria	Patriarca	Honório	Morais	Almeida
ALMEIDA, M. E. B., 2002, 2014, 2009			X			
ALMEIDA M. E. B.; VALENTE, J. A., 2011			X			
AZEVEDO, M de F., 2014						x
BERGMANN, J.; SAMS, A., 2016				X		x
BITTAR, M.; GUIMARÃES, S. D.; VASCONCELLOS, M., 2008			X			
BONA, A. S. D.; FAGUNDES, L. da C.; BASSO, M. V. de A., 2011	x					
CASTELLS, M., 2007	x					
DAMACENO, L. M., 2017						x
FREIRE, P., 1979 FREIRE, P., 2007 FREIRE, P., 2011			x x		x	
GRAVINA, A. M., 2012					x	
KENSKI, V. M., 2004 KENSKI, V. M., 2007 KENSKI, V. M., 2017		x		x		x
KHAN, S., 2013	x					
MATTAR J., 2009		x				
MENEZES, L. 2015						x
MISHRA, P.; KOEHLER, M., 2006			X			
MOORE, D. S.; 1993					x	
MORAN, J. M., 1995 MORAN, J. M., 1997 MORAN, J. M., 2013 MORAN, J. M., 2015		x	X			X x x
MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A., 2013					x	
MUNHOZ, A. S., 2015				x		
PEREIRA, G. DE C.; MAGALINI, L. M., 2017	x					
PRENSKY, B. M., 2001				x		
RIBEIRO, A. G.; ALTINO FILHO, H. V.; ALVES, L. M. N., 2016		x				
SCHMITT, C. M., 2015		x				
VALENTE, J. A.; 1999 VALENTE, J. A.; 2014				x	x	x
VASCONCELOS, L. C. M., 2014					x	
VICENTINI, G. W.; DOMINGUES, M. J. de S., 2008						X

Fonte: Autoria própria (2021).

¹⁸ Estes autores não constam na lista de referências desta dissertação, pois se encontram nas referências dos trabalhos selecionados e não foram lidos.

O Quadro 3 possibilita observar que existem muitas pesquisas sobre o uso de tecnologias para o ensino. Quanto ao uso das videoaulas, há menos citações. A seguir são apresentadas algumas ideias dos autores que fundamentam teoricamente os trabalhos pesquisados.

Vani M. Kenski (2004, 2007, 2017), José M. Moran (1995, 1997, 2013, 2015) e José A. Valente (2011) foram autores citados em pelo menos três dos trabalhos pesquisados. Já Jonathan Bergmann e Aaron Sams (2016) e Paulo Freire (1979, 2007, 2011) são citados em dois. Os outros autores são citados somente em um deles.

Quanto ao uso das tecnologias para o ensino, Honório (2017, p. 14) apresenta a frase de Kenski: “Educação e tecnologias são indissociáveis”. Freire defendia o uso de tecnologias em sala de aula em 1979, como citado por Patriarca (2016): “O homem concreto deve se instrumentalizar com os recursos da ciência e da tecnologia para melhor lutar pela causa de sua humanização e de sua libertação”. (FREIRE, 1979 apud PATRIARCA, 2016, p. 40). E Morais (2017) menciona Freire (2011) para destacar que a tecnologia deve fazer parte da sala de aula, mas com objetivos educacionais bem definidos:

Destaca-se que “a mídia-educação deve ser incorporada à prática pedagógica com o propósito de formar continuamente indivíduos éticos, construtores críticos da sociedade” (FREIRE, 2011, p. 77). Logo, a tecnologia deve ser inserida com propósitos bem descritos e definidos, para que o aluno tenha clareza dos objetivos pretendidos. (MORAIS, 2017, p. 35-36).

Honório (2017) destaca as mudanças que a evolução tecnológica trouxe para os estudantes da atualidade, utilizando a citação de Prensky:

Os estudantes de hoje, do maternal à faculdade, representam as primeiras gerações que cresceram com estas novas tecnologias. Eles passaram a vida inteira cercado por e usando computadores, videogames, tocadores de música digitais, câmeras de vídeo, telefones celulares, e todos os outros brinquedos e ferramentas da era digital [...] passaram menos de 5.000 horas de suas vidas lendo, mas mais de 10.000 horas jogando videogames (não mencionar 20.000 horas assistindo TV). Jogos de computador, e-mail, Internet, telefones celulares e mensagens instantâneas são partes integrantes de sua vida. (PRENSKY, 2001 apud HONÓRIO, 2017, p. 13).

Faria (2017) cita Moran (1997) ao abordar a flexibilização do tempo que os estudantes usam para os estudos e o fato de que com videoaulas é possível juntar a

escrita, a fala e a imagem a um custo barato, com rapidez, flexibilidade e interação.

No trabalho de Almeida (2017), lê-se que

O vídeo ajuda a um bom professor, atrai os alunos, mas não modifica substancialmente a relação pedagógica. [...] Aproxima a sala de aula do cotidiano, das linguagens de aprendizagem e comunicação da sociedade urbana, mas também introduz novas questões no processo educacional. [...] Vídeo, na cabeça dos alunos, significa descanso e não aula, o que modifica a postura, as expectativas em relação ao seu uso. [...] Precisamos aproveitar essa expectativa positiva para atrair o aluno para os assuntos do nosso planejamento pedagógico. Mas, ao mesmo tempo, saber que necessitamos prestar atenção para estabelecer novas pontes entre vídeo e as outras dinâmicas da aula. (MORAN, 1995 apud ALMEIDA, 2017, p. 34).

Quando se refere ao uso das videoaulas para o estudante ter contato com um conteúdo antes deste ser abordado em sala de aula, Honório cita Valente (2014), que afirma que a participação do professor como mediador é indispensável e que ele deve utilizar o seu tempo em sala de aula em atividades interativas.

Bergmann e Sams (2016), segundo Honório (2017), são os criadores da metodologia da sala de aula invertida. Em relação ao fato de os estudantes terem contato com o conteúdo antes da aula, por meio de videoaulas ou outro recurso, Honório (2017) destaca uma citação dos autores:

O momento em que os alunos realmente precisam da minha presença física é quando empacam e carecem de ajuda individual. Não precisam de mim pessoalmente ao lado deles, tagarelando um monte de coisas e informações; eles podem receber o conteúdo sozinho. (BERGMANN; SAMS, 2016 apud HONÓRIO, 2017, p. 21).

Honório (2017) também ressalta a importância de gravar as aulas com antecedência, para que os estudantes possam ter acesso ao conteúdo antes da aula presencial.

Segundo Bergmann e Sams (2016), a principal e fundamental ação da Sala de Aula Invertida é gravar as aulas com antecedência e disponibilizar aos alunos para que eles assistam aos vídeos como “dever de casa” e estudem previamente o conteúdo, de modo que na sala de aula presencial o professor se concentre em ajudá-los com os conceitos que não compreenderam. (HONÓRIO, 2017, p. 47).

Almeida (2017) também cita Bergmann e Sams (2016) em relação à importância das videoaulas:

Jon Bergmann e Aaron Sams (2016) falam que a inversão da sala de aula “cria condições para que os alunos pausem e rebobinem” o professor, através das videoaulas onde o aluno pode assistir quando e onde quiser, podendo rever quantas vezes for necessário a mesma explicação. Isso é, tecnicamente, impossível de ele fazer ao assistir uma aula expositiva e dialogada. Assim, havia a possibilidade de uma maior dedicação para o aprendizado e compreensão dos conteúdos. Resumindo de uma forma melhor, o aprendizado já era iniciado em casa, e apenas formalizado e intensificado em sala de aula. (ALMEIDA, 2017, p. 63-64).

Faria (2017) destaca as funções pedagógicas e as vantagens das videoaulas, inspirado nos entendimentos de Mattar (2009).

Os vídeos disponíveis no *YouTube* podem ter diversas funções pedagógicas segundo Mattar (2009, p. 3), como enriquecer aulas presenciais, implementar a Educação a Distância (EAD), registrar o progresso dos alunos em atividades e resolução de problemas, dentre outras funções. Os vídeos, nesse caso, podem ser gravados por professores ou alunos no enriquecimento do processo pedagógico. De tal modo, as videoaulas serão usadas como recurso pedagógico. O uso de vídeos com esta finalidade “respeita as ideias de múltiplos estilos de aprendizagem e de múltiplas inteligências: muitos alunos aprendem melhor quando submetidos a estímulos visuais e sonoros, em comparação com uma educação tradicional, baseada principalmente em textos” (MATTAR, 2009, p. 3). Outra vantagem relacionada com o uso das videoaulas é que os usuários controlam o ritmo da apresentação, isto é, podem parar, retroceder e avançar o vídeo no momento que desejarem respeitando seu tempo de estudo e ritmo de aprendizagem. (FARIA, 2017, p. 44).

Quanto à acessibilidade do professor à gravação de vídeos, usando Pereira e Magaline (2017) como referência, Souto (2019) afirma:

Há alguns anos a gravação de videoaulas exigiria vários equipamentos para filmagem, espaço físico, iluminação e um alto custo para a reprodução das mídias. Porém, atualmente, a produção de videoaulas está simplificada. Com o uso de *softwares* específicos e equipamentos como *smartphones*, câmeras digitais e mesas digitalizadoras, este processo se torna barato e de fácil reprodução. Além disso, segundo (PEREIRA; MAGALINI, 2017), nas produções amadoras de videoaulas há pessoalidade e proximidade geradas na relação professor-aluno quando o vídeo é elaborado pelo próprio docente. (SOUTO, 2019, p. 30).

Ainda em Souto (2019, p. 30), há a sugestão de Khan (2013) sobre a duração dos vídeos: “os vídeos devem ter entre dez e dezoito minutos”. Em relação à duração de vídeos para os estudantes, Morais (2017) cita Moore (1993), concordando que devem ser curtos, além de destacar a importância do uso deles em sala de aula.

Moore (1993) em suas pesquisas já mostrava, na década de 1990, a importância da inserção de vídeos de curta duração contendo conteúdos de estatística e matemática na sala de aula para uma melhora na aprendizagem. Alertava, entretanto, que estes instrumentos não deveriam substituir o papel do professor e colocava uma ressalva, para que os vídeos fossem de 15 a 30 minutos no máximo. (MORAIS, 2017, p. 38-39).

Quanto ao uso de vídeos em sala, Patriarca (2016) destaca, parafraseando Barbosa:

A visualização é uma grande aliada na construção do conhecimento matemático, de qualquer conteúdo, então se acredita que o vídeo é uma tecnologia que realça e aprimora a visualização, a compreensão, em Matemática. Para Barbosa (2011, p.4), “a abordagem visual de um conceito matemático pode ser considerada, atualmente, como um dos elementos que caracterizam novos modos ou estilos de produção do conhecimento”. (PATRIARCA, 2016, p. 49).

A partir das referências citadas, pode-se compreender que as videoaulas são uma ferramenta muito útil para o uso em sala de aula, trazendo a tecnologia para esse ambiente de forma a contribuir para o ensino da Matemática.

As pesquisas analisadas compreenderam o período de 2013 a 2019 e, desde então, o trabalho escolar com as videoaulas se intensificou. A pandemia trouxe a entrada mais efetiva destas nas escolas e nas casas, devido ao ensino remoto. Assim, outros trabalhos virão a ampliar as discussões acerca desta temática. Entretanto, o que vem sendo dito serve de solo de sustentação para que outras pesquisas avancem no tema.

Esta RSL mostrou, enfaticamente, que as videoaulas podem auxiliar na construção do conhecimento matemático, pois, entre outras possibilidades, depois de gravadas, podem ser revistas quando o estudante sentir necessidade, podem ser usadas para que o estudante tenha um primeiro contato com um conteúdo novo e para fazer recuperação de estudos, além de apresentar-se como uma ferramenta interessante para os estudantes, já que a tecnologia faz parte do dia a dia deles. Entretanto, horizontes se abrem e uma pergunta fica latente: que possibilidades as videoaulas trazem para a formação docente?

3 ASPECTOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE CURITIBA DE 1963 ATÉ 2020

Para responder à pergunta: Que perspectivas se abrem para a formação de professores dos anos iniciais que assistiram as videoaulas de Matemática veiculadas pela Rede Municipal de Ensino de Curitiba?, tendo em vista que esta questão se fez no contexto da Rede Municipal de Ensino (RME) de Curitiba, é importante conhecer como a formação continuada dos professores tem sido realizada em tal rede.

Assim, foi realizado um estudo de como a formação foi se construindo na RME. Portanto, este capítulo aborda a formação continuada dos professores da RME de Curitiba de 1963 (ano de criação da primeira escola municipal) até 2020. O objetivo é identificar como essa formação, principalmente na área da Matemática, vem se constituindo no decorrer destes 57 anos e as atualizações que ocorreram com o passar dos anos, em virtude das mudanças na sociedade e na educação, haja vista que

os interesses político-profissionais, os conhecimentos, os valores, as expectativas, a cultura escolar, entres outros, são elementos constituintes de uma realidade que influencia as práticas de formação do professor. (SANTOS, 2014, p. 86).

Para escrever esta história, foram consultados vários autores, que se dispuseram a pesquisar e escrever sobre a formação continuada na RME de Curitiba, pesquisas apresentadas em forma de dissertações, teses ou artigos, conforme exposto no Quadro 4.

Para encontrar estes trabalhos, foi feita uma busca por pesquisas realizadas na Rede Municipal de Ensino de Curitiba na plataforma de busca do Google. A partir dos textos encontrados, foram observadas as referências e buscados outros trabalhos para complementar a pesquisa.

Quadro 4 - Trabalhos pesquisados

Autor	Tipo de trabalho	Ano	Assunto
Dalla-Bona	Dissertação	1990	Formação dos professores na RME desde a sua implantação em 1963 até 1988.
Thomacheski	Dissertação	2003	A trajetória da Educação Matemática na Rede Municipal de Ensino de Curitiba.
Krul	Dissertação	2006	Introdução da Matemática Moderna na RME de

			Curitiba.
Ferreira	Tese	2008	As relações entre currículo, educação escolar e projeto da cidade de Curitiba na década de 1990.
Wachiliski	Dissertação	2008	A formação continuada de professores em Matemática na RME de Curitiba de 1963 até 2008.
Morais	Dissertação	2009	A formação e os cursos e seminários ofertados entre 1980 e 2007.
Vieira	Tese	2010	As políticas públicas na RME de Curitiba de 1963 a 1996.
Vieira	Artigo	2012	A implantação, consolidação e expansão da formação continuada de professores na RME de Curitiba.
Gomes, Bonifácio, Cezário, Beraldo e Alves	Artigo	2013	A formação de professores para o uso de <i>netbooks</i> .
Medina	Artigo	2016	O ensino da Matemática nos primeiros anos escolares em tempos de Movimento da Matemática Moderna.
Mira e Gasparim	Trabalho em anais de evento	2017	O Programa de Formação Integrada (PROFI) na RME de Curitiba.
Santos e Saheb	Trabalho em anais de evento	2017	A formação continuada na RME de Curitiba de 2012 a 2016.
Gasparim	Dissertação	2018	As contribuições de um programa específico, o Programa de Formação Integrada (PROFI).
Silva	Dissertação	2018	Os desafios de ensinar Matemática na Educação Básica no início da carreira.
Cartaxo, Mira e Gasparim	Artigo	2020	Os processos formativos da RME desde o início em 1963 até 2018.
Vitorino e Roulkouski	Artigo	2021	O Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) na RME de Curitiba.
Vitorino	Dissertação	2021	A efetivação do Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) no município de Curitiba e formações na gestão de 2016 a 2020.

Fonte: Autoria própria (2022).

Além destas pesquisas, também foram consultados documentos publicados¹⁹ pela SME de Curitiba.

3.1 A formação de professores no início da RME de Curitiba

A Seção de Educação no Departamento de Educação, Cultura e Turismo foi criada na década de 50 do século XX, período de gestação da Lei nº 1.127, de 2 de

¹⁹ Currículo Básico da Rede Municipal de Ensino (CURITIBA, 1999d); Cadernos do Curso Matemática: Princípios Básicos (CURITIBA, 1998; 1999a; 1999b; 1999c); Diretrizes Curriculares (CURITIBA, 2006); Memórias da Rede Municipal de Ensino de Curitiba (1963-1982): Boletim Casa Romário Martins (CURITIBA, 2007); Caderno Pedagógico de Matemática (CURITIBA, 2008); Memórias da Rede Municipal de Ensino de Curitiba (1983-1998): Boletim Casa Romário Martins (CURITIBA, 2010); Currículo do Ensino Fundamental, Matemática (CURITIBA, 2016); Currículo do Ensino Fundamental: diálogos com a BNCC: Princípios e fundamentos (volume 1) (CURITIBA, 2020a) e Matemática (Volume 5) (CURITIBA, 2020c); Caderno Veredas Formativas (CURITIBA, 2020).

agosto de 1955. Segundo Vieira (2012), o texto que estava sendo elaborado para a referida lei trazia enfaticamente, no Artigo 3º, IV, E, 1, c, que a Prefeitura Municipal de Curitiba deveria assumir a responsabilidade no setor de Educação. Entretanto, como essa lei não foi regulamentada, este departamento ficou responsável exclusivamente por pesquisar a possibilidade de construção de grupos escolares, que “gerou o aumento do número de escolas públicas na cidade, sem que se pudesse falar, ainda, de uma ‘rede municipal’, dada a subordinação dessas escolas ao Estado”. (VIEIRA, 2012, p. 403).

O ensino público municipal começou a tomar forma em 1963, com a criação da primeira unidade escolar, o Centro Experimental Papa João XXIII²⁰ (DALLA-BONA, 1990; VIEIRA, 2010). Importante destacar que tal Centro era uma escola diferenciada dos padrões da época, por visar fornecer educação integral aos alunos, assim como dar apoio aos familiares “através de clubes, de biblioteca comunitária, de educação sanitária, além de oferecer iniciação profissional ao educando”. (DALLA-BONA, 1990, p. 65-66). Portanto, o objetivo precípua era proporcionar “elevação no nível de renda da população local através da implantação dos centros comunitários”. (CURITIBA, 2007, p. 10).

Ainda no final da década de 1960, foram criados outros Grupos Escolares, como a Escola Isolda Schmid, em 1966 (hoje denominada de Escola Municipal Professor Herley Mehl), a Escola da Nossa Senhora da Luz, em 1967, o Ginásio Albert Schweitzer, em 1968, e o Grupo Escolar Monteiro Lobato, em 1969. De lá para cá, tantas outras foram inauguradas, sendo que, atualmente, a RME de Curitiba conta com 185 escolas municipais²¹, além de 230 Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs)²².

Neste movimento, iniciado em 1963, emerge a formação de professores: no interior da própria escola, sendo “iniciativas isoladas e voluntárias para atender às necessidades imediatas”. (CARTAXO; MIRA; GASPARIM, 2020, p. 81). Como exemplo, as autoras citam o fato de a primeira professora do jardim de infância do primeiro Centro Experimental Papa João XXIII ter sido indicada para fazer um curso

²⁰ Oficialmente Grupo Escolar (CURITIBA, 2007).

²¹ Das 185 escolas, todas oferecem o Ensino Fundamental I e, 11 delas, oferecem também o Ensino Fundamental II.

²² Informação disponível em: [https://www.curitiba.pr.gov.br/servicos/enderecos-escolas-e-creches-municipais/662#:~:text=A%20Rede%20Municipal%20de%20Ensino,de%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Infantil%20\(CMEIs\)](https://www.curitiba.pr.gov.br/servicos/enderecos-escolas-e-creches-municipais/662#:~:text=A%20Rede%20Municipal%20de%20Ensino,de%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Infantil%20(CMEIs).). Acesso em: 09 mar. 2022.

de especialização na sua área de atuação, ficando afastada das atividades de sala de aula para qualificação (CARTAXO; MIRA; GASPARIM, 2020).

No mesmo ano da fundação do primeiro Centro Experimental, a carreira de professor normalista da Rede Municipal de Ensino foi criada. Em 1967 ocorreu o primeiro concurso e 108 professores foram aprovados, dos quais 45 foram nomeados no mesmo ano e 61 no ano seguinte, em 1968. Já em 1969 foi realizado novo concurso, pois, segundo Vieira (2010), a Diretoria de Educação afirmava que o maior problema enfrentado pelos Centros Comunitários era a falta de professores. Contudo, as dificuldades enfrentadas na RME não se resumiam à quantidade, pois a autora afirma que “as professoras com curso normal e superior não recebiam, em sua formação, os elementos que lhes garantissem uma atuação de qualidade na educação comunitária”. (VIEIRA, 2012, p. 406). Portanto, observa-se a necessidade de uma formação continuada para os professores na RME, desde o início da sua criação.

Até 1967, a formação continuada dos professores era de competência das unidades escolares. Estas deviam

apresentar à diretoria de Educação listas de candidatos para cursos necessários ao aperfeiçoamento e atualização psicopedagógicos dos professores. Infelizmente não há documentações desta época que comprovem se houve pedidos e se cursos foram realizados, entretanto, fica evidente a já existente preocupação com o aperfeiçoamento do professor. (DALLA-BONA, 1990, p. 68-69).

Segundo Vieira (2010, p. 272), “não se pode identificar, no período 1963-1968, a existência de uma política de formação continuada de professores, mas apenas de ações isoladas, cujos resultados não chegaram a atingir a totalidade do professorado”. Conforme consta nos documentos pesquisados, o primeiro curso ofertado aos professores na área de Matemática foi *Matemática Moderna*²³, em

²³ “O chamado Movimento da Matemática Moderna (MMM) constituiu-se em um conjunto de ações ocorridas em grande parte do mundo, originadas pelo descompasso entre o desenvolvimento da disciplina Matemática e o ensino. Foram muitas as propostas de mudanças divulgadas, sobretudo na década de 1960. Os adeptos, de um modo geral, objetivavam modernizar o ensino, alterando e atualizando os conteúdos e métodos, incentivando a participação de professores em eventos nos quais se discutia o tema”. (MEDINA, 2016, p. 406). Segundo Krul (2006), a Matemática Moderna foi fortemente difundida no Brasil entre os anos 1960 e 1970. A prática da Matemática Moderna propunha uma compreensão dos conceitos da disciplina. Na Matemática Moderna, há “acentuada ênfase no ensino da linguagem de conjuntos e uma excessiva formalização dos diferentes ramos da Matemática, principalmente em relação à nomenclatura dos conhecimentos matemáticos [...]”. (KRUL, 2006, p. 37).

1968. No primeiro Plano Educacional elaborado pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC) e implantado em 1969, buscava-se inserir nas propostas a “valorização do magistério através do estabelecimento de níveis salariais compatíveis com a responsabilidade de suas funções”. (CURITIBA, 1968 apud VIEIRA, 2012, p. 407).

Assim, neste mesmo ano, a Diretoria de Educação (subordinada ao Departamento de Bem-Estar Social) recebe a atribuição de “zelar pela qualidade do corpo administrativo e docente, providenciando cursos de aperfeiçoamento e especialização”. (HISTÓRICO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, 1969 apud DALLA-BONA, 1990, p. 68). Dalla-Bona (1990) constatou na sua pesquisa a estreita ligação da referida Diretoria com as unidades escolares, mas mostrou também a inexistência de um setor responsável por manter as pessoas em formação. E para atender ao chamado da lei e as necessidades dos profissionais que atuavam nas escolas, ainda em 1969, começaram a ser realizados “encontros pedagógicos regulamentados, com o objetivo de aprimorar o corpo docente”. (VIEIRA, 2010, p. 136).

3.2 Treinamento docente: responsabilidade do município

Com a implantação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em 1971, Lei nº 5692/71²⁴, o município passa a ter responsabilidade “não apenas com a construção e expansão de prédios escolares e o recrutamento de pessoal docente, mas também a manutenção e treinamento constante desse pessoal”. (DALLA-BONA, 1990, p. 70).

Em 1972, a Diretoria de Educação organizou encontros, cursos e seminários de pessoal técnico-administrativo, com participação de professores, objetivando organizar currículos que estivessem de acordo com a Lei nº 5692/71. Entretanto, Vieira (2010) destaca que

As iniciativas da RME em promover a formação continuada dos professores não estavam sendo bem-sucedidas. Urgia rever as medidas que impunham correção. Havia uma proposta de qualidade que, na prática, não se

²⁴ Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-norma-pl.html>. Acesso em: 18 fev. 2022.

realizava, dadas as limitações existentes. (VIEIRA, 2010, p. 277).

Essas limitações, segundo a autora, geravam nos professores descrédito em relação aos trabalhos da Diretoria de Educação: repetidas mudanças de chefia, pouca integração entre os setores, demora na tramitação dos pedidos, trabalho acumulado, quantidade excessiva de alunos.

Em 1973 ocorreu uma reestruturação da Diretoria de Educação, “a fim de ter melhores condições para o desenvolvimento do trabalho na área de educação no município e, com esta reestruturação, criou-se também o serviço de avaliação e treinamento”. (DALLA-BONA, 1990, p. 71). Esse serviço era responsável por organizar suas atividades com base nos pedidos das unidades escolares. Assim, ainda no mesmo ano, segundo Vieira (2012), foi decidido que os professores seriam consultados sobre o assunto dos cursos. Em Matemática, a sugestão dos mesmos foi *Aplicação da Matemática Moderna*.

No relatório dos exercícios do Departamento do Bem-Estar Social, de 1974, consta que foram ofertadas 218 horas de cursos de treinamento e aperfeiçoamento de professores, dentre os quais o curso *Matemática (1ª e 2ª etapas)*²⁵, com duração de 24 horas, para 312 participantes (VIEIRA, 2010, p. 141). Esse curso atendia às exigências da reformulação curricular implantada pela Lei nº 5692/1971.

Em 1975 foi implantado o segundo Plano de Educação, elaborado pelo Departamento de Educação, instituindo um currículo único para todas as unidades escolares da RME (VIEIRA, 2010). Este apresentava uma concepção de educação de acordo com a Lei nº 5.692/71, repetindo as pedagogias da Escola Nova e do Tecnicismo.

Segundo Vieira (2012),

A organização do 2º Plano partia das seguintes premissas: a criança, como centro e objeto da educação; a escola, como agente específico da

²⁵ Acredita-se que 1ª e 2ª etapa refere-se às primeiras duas etapas do processo de aprendizagem de Dienes (1916-2014), pois, segundo pesquisa de Krul (2006), em 1970, a Coordenação de Matemática da Rede Municipal de Ensino de Curitiba usou como materiais de apoio para elaboração de materiais e cursos para os professores extratos das obras de Zoltan Paul Dienes e Jean Piaget. Conforme Medina (2016, p. 410), Dienes foi um dos pioneiros dos estudos relacionados “à metodologia para o ensino das séries iniciais e considerado referência no campo da Educação Matemática”, publicando, em 1964, o livro “Matemática Moderna no Ensino Primário”, onde mostra como ensinar Matemática Moderna para crianças, adequada às suas capacidades. As seis etapas do processo de aprendizagem de Dienes são: Jogo Livre, Jogo com Regras, Jogo do Isomorfismo, Representação, Descrição de uma Representação e Axiomatização (MEDINA, 2016, p. 417).

educação; a comunidade, como ponto de origem da criança; e a realização da humanidade, como fim da educação. (VIEIRA, 2012, p. 410).

Para que este plano pudesse ser cumprido, uma das medidas adotadas foi a implantação das Diretrizes Curriculares para as Escolas Municipais, em 1977. Na apresentação deste documento, segundo Dalla-Bona (1990), é indicada a necessidade de aprimorar as condições de funcionamento da RME com eficiência, controlar o processo de educação e capacitá-lo para funcionar como um sistema. Uma das soluções adotadas foi a aplicação de testes unificados nas escolas, que eram constituídos de um instrumento de avaliação que permitia aferição da Rede, objetivando facilitar a correção de problemas setoriais baseados nos pré-requisitos semestrais, com valor de 30% da avaliação total do aluno. Os outros 70% eram de responsabilidade da escola, conforme abordado em Dalla-Bona (1990, p. 72).

Para que esses objetivos pudessem ser alcançados, uma das ações foi criar, em 1979, a Divisão de Treinamento Pedagógico, encarregada dos trabalhos ao atendimento dos recursos humanos do município, que

tão logo instalada, promoveu, além da participação em encontros e seminários, cursos de pequena duração, encontros, palestras e reuniões, dirigidos tanto à Educação Geral (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências e Programas de Saúde, Estudos Sociais, Atividades Complementares, Inglês e Educação Artística), como parte de Formação Especial, que contaram com a participação de docentes do ensino de 1º grau e da educação pré-escolar. (VIEIRA, 2012, p. 411).

Cartaxo, Mira e Gasparim (2020) destacam que o processo de formação de professores era marcado pelo treinamento, pois o foco estava centrado em treinamentos de técnicas baseadas em diferentes propostas e métodos, seguindo a concepção pedagógica tecnicista decorrente da reforma do ensino pela Lei nº 5692/71, de acordo com as autoras supracitadas.

Segundo Morais (2009), esta lei, no Artigo 30, mantinha a habilitação específica de 2º grau como formação mínima do professor para atuar nas séries iniciais (anos iniciais) e, como citado anteriormente, responsabilizava os sistemas de ensino pelo aperfeiçoamento e a atualização constante dos professores. Assim, no final da década de 1970, as mantenedoras de ensino começaram a dar mais ênfase à oferta de cursos de treinamento e reciclagem nos quais se discutiam técnicas e métodos de ensino. Surgindo, portanto, os primeiros cursos sistemáticos de formação continuada, sendo chamados de treinamentos.

Morais (2009) resume:

Neste contexto, a formação continuada do professor, com a denominação de treinamento, organizava-se em cursos centrados em aspectos exclusivamente técnicos, valorizando o domínio do conteúdo das áreas do conhecimento e o estabelecimento de estratégias bem definidas, que se traduziam por passos de aprendizagem. (MORAIS, 2009, p. 21).

Krul (2006) afirma que os livros didáticos adotados nessa época promoveram a chegada da Matemática Moderna nas escolas da RME de Curitiba e, como consequência, a formação docente passa a ser pautada nesse modelo para que os professores dessem conta da proposta encaminhada no livro-texto, guia do ensino.

Um marco importante na educação foi a criação do Departamento de Educação em 1979, extinguindo-se a Diretoria de Educação e a vinculação ao Departamento de Bem-Estar Social. Entre outras atribuições, o novo departamento tem como uma das competências “zelar pela qualidade do corpo técnico, docente e administrativo, promovendo sua contínua atualização, aperfeiçoamento e especialização”. (HISTÓRICO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, 1969 apud DALLA-BONA, 1990, p. 76). Para atender esse item, a divisão de treinamento pedagógico é criada.

Dalla-Bona (1990) cita que no relatório das atividades do Departamento de Educação do ano da sua criação, consta que, para o Magistério, foram realizadas diversas ações formadoras:

nove cursos de pequena duração, vinte encontros, várias reuniões e palestras tanto da parte de Educação Geral (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências e Programas de Saúde, Estudos Sociais, Atividades Complementares²⁶, Inglês e Educação Artística), como parte de Formação Especial, envolvendo pessoal do ensino do 1º Grau e do Pré-escolar. (DALLA-BONA, 1990, p. 76).

Em 1980, uma nova gestão começa com vários problemas na área da Educação, como recursos escassos, quantidade de alunos maior que a oferta de vagas nas escolas, falta de professores, necessidade de aperfeiçoamento, entre outros (DALLA-BONA, 1990).

²⁶ “Atividades complementares: voltadas para o desenvolvimento das áreas afetiva e psicomotora, envolveriam as atividades realizadas por setores com características próprias e serviriam de suporte às atividades de classe”. (VIEIRA, 2012, p. 148).

Diante dos problemas expostos, é divulgado um programa de trabalho para os próximos quatro anos. Para os Recursos Humanos, consta no programa o seguinte: “deverão ser desenvolvidas ações que serão consolidadas por meio de projetos especiais de treinamento, atualização, aperfeiçoamento e especialização do pessoal de magistério”. (PROGRAMA DE TRABALHO 1980-1983 apud DALLA-BONA, 1990, p. 77). A autora constata que a preocupação com o treinamento dos professores veio crescendo desde a implantação da Rede Municipal de Ensino.

O uso do termo “treinamento” vem incomodando alguns educadores. Cartaxo, Mira e Gasparim (2020) explicam que, no contexto histórico, “treinamento” absorve a concepção de educação na lógica empresarial e desenvolve-se a serviço do modo de produção capitalista, buscando habilitar o professor para desenvolver apenas parte do trabalho e, nesse contexto, quem pensa não é quem executa. Morais (2009) afirma que, nestes termos, a formação continuada assentava-se em critérios exclusivamente técnicos, priorizando os conteúdos de ensino e estratégias padronizadas para a aprendizagem em detrimento do próprio ensino e a quem ele se dirigia. As estratégias tecnicistas estavam pautadas no que preconizavam as Leis nº 5540/68²⁷ e nº 5692/71, definindo, assim, caminhos para a formação docente.

Dalla-Bona (1990, p. 78) vai além quando afirma que

O professor treinado para a obediência no trabalho, para executar o que outros planejaram, limita-se a transmitir conhecimentos, preocupando-se apenas com as técnicas ou métodos mais eficazes para a transmissão. Neste caso, sem dúvida, adestrado para o trabalho. O professor tem apenas visão parcelada do trabalho, não possui visão crítica da concepção de educação que embasa sua prática, nem tampouco autonomia para alterá-la. Esta falta de autonomia é imposta pela falta de conhecimentos que possibilitam uma atuação crítica. Não possuindo consciência crítica, quando chamado para sugerir cursos, acaba por reivindicar temas novos, a cada vez, imaginando que apenas o aprendizado de novas técnicas poderão ajudá-lo no trabalho e na melhoria da qualidade do ensino. Desvincula a política-pedagógica de sua ação docente. (DALLA-BONA, 1990, p. 78).

Segundo Dalla-Bona (1990), a quantidade de cursos ofertados nessa época se deve principalmente ao treinamento para uma ação docente que se limita à transmissão mecânica de métodos e técnicas.

Morais (2009) destaca que, de 1980 a 1982, os treinamentos eram

²⁷ Fixa normas de organização e funcionamento do Ensino Superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15540compilada.htm. Acesso em: 18 fev. 2022.

estritamente técnicos e o objetivo deles era capacitar o professor para o desenvolvimento dos conteúdos de ensino de cada série, ou seja, ênfase na técnica de ensino e domínio do conteúdo. Esta tendência pode ser identificada nos relatórios dos cursos e na relação de conteúdos trabalhados (Quadro 5), de acordo com levantamento feito por Morais (2009)²⁸ – por exemplo, o curso *Treinamento em métodos e técnicas para o ensino de Matemática*, destacando conceitos topológicos, conjunto, elemento e atributo, conjuntos vazio e unitário, número e numeral, união de conjuntos, bases não decimais e Sistema de Numeração Decimal (SND).

Quadro 5 - Cursos²⁹ na área de Matemática ofertados aos profissionais da Educação da RME de Curitiba, de 1980 a 1982

Ano	Curso	Conteúdos	Duração em horas
1981	Fundamentos e metodologia de Matemática de 1ª série	Iniciação matemática; conjuntos, elementos e relações; escrita de numerais (traçado); conceito de adição e subtração – fatos fundamentais; operações, graduação e cálculos; sistema de numeração; numeração base dez; contagem de bases diferentes de dez; resolução de problemas; aplicação.	16
1982	<u>Treinamento, métodos e técnicas para o ensino da Matemática</u>	Conceitos topológicos; conjunto, elemento e atributo; conjunto vazio e conjunto unitário; número e numeral; união; bases não decimais e Sistema de Numeração Decimal (SND); a quatro operações e suas propriedades; números racionais; situações-problema; cálculo mental.	20
	Curso Matemática de 2ª a 4ª série: o ensino dos números racionais	Conjunto dos números racionais: unidades fracionárias; equivalência de frações; as quatro operações fundamentais com frações; comparações de frações; números decimais: conceito; as quatro operações fundamentais com números decimais.	20

Fonte: Adaptado de Morais (2009, p. 109-111).

Wachiliski (2008), na sua pesquisa, cita outros cursos na área de Matemática, além dos elencados no Quadro 5 – no ano de 1980: *Metodologia da Matemática e Treinamento em novas técnicas do ensino da Matemática*; no ano de 1982: *Treinamento em Matemática para professores de 1ª a 4ª séries* e *Matemática de 2ª a 4ª séries: o ensino dos números racionais*. Também nestes cursos o termo “treinamento” está presente.

No ano de 1980 foram realizados cursos de treinamento e atualização, sendo que dos 1.678 professores que atuavam da pré-escola à 4ª série, 1.237 foram

²⁸ Morais (2009) pesquisou os dados no Arquivo Geral da Secretaria Municipal da Educação de Curitiba em agosto de 2008.

²⁹ “Nota: Cursos pesquisados nos quadros demonstrativos anuais. Conteúdos pesquisados nos relatórios finais dos cursos e certificados de professores. Foram incluídos apenas os cursos nos quais foi possível identificar os conteúdos ministrados”. (MORAIS, 2009, p. 109).

treinados, correspondendo a 73% do total. Já o percentual de integrantes da administração das escolas chegou a 100% (282 pessoas) (VIEIRA, 2010).

Com a contenção dos custos em 90% do planejado inicialmente, em 1981, os cursos de treinamento e atualização foram ministrados pelos professores que atuavam no Departamento de Educação e nas unidades escolares. Para capacitações sobre assuntos mais específicos, eram feitos convênios com instituições especializadas, sendo ofertados 48 cursos para 2.711 professores (VIEIRA, 2012).

3.3 Consolidação e expansão da formação de professores

A nova gestão, que assumiu em 1983, adota uma nova política: a Política de Educação da Escola Aberta³⁰, que tinha como princípios norteadores:

- A democratização da educação que implica em oportunizar o acesso da maioria da população ao saber e o resgate da finalidade precípua da prática educativa, isto é, de sua função política.
- Reavaliação sistemática da educação que implica no constante repensar dos valores educacionais, no compromisso do educador de articular a prática educativa aos interesses populares.
- Operacionalização da educação para a subsistência, para a liberdade, para a comunicação e para a transformação que implica na prática democrática que propicie a participação da comunidade e o instrumental necessário ao aluno tendo em vista a sua politização para buscar melhores condições de vida. (CURITIBA, 1983a, p. 1 apud VIEIRA, 2010, p. 159).

Vieira (2012) pontua que a Política de Educação da Escola Aberta vem com um sentido orientador diferente das propostas anteriores, pois não trazia uma proposta curricular, mas concentrava-se em tecer caminhos para pensar a escola e o papel do professor, denominando a formação como um aperfeiçoamento para propiciar aos docentes momentos para que estes repensassem sua atuação, que necessariamente exigia pensar sobre a qualidade do ensino que vinham praticando.

Conforme Wachiliski (2008),

³⁰ Escola Aberta define-se como: “Aquela que oportuniza aos membros da comunidade de transmitir suas experiências numa relação de troca. E aquela que, através da prática social, do conteúdo organizado, do pensamento coletivo, de um trabalho conjunto, do confronto das relações sociais, respeitando o contexto cultural do aluno e a expressão de seu conhecimento, ao mesmo tempo que propicia o acesso à cultura elaborada, tendo como fundamental não a substituição de uma cultura pela outra, mas a complementação, o enriquecimento mútuo, ou seja, a troca do saber”. (BRANDT, 1987 apud DALLA-BONA, 1990, p. 83-84).

Embora ocorram transformações nessa FC³¹, com os assessoramentos, acompanhamentos e o atendimento das solicitações dos profissionais das escolas, persistem os cursos com enfoque no “treinamento” desses profissionais. Isso demonstrando-nos certa incoerência, com as novas propostas para uma “Escola Aberta” e com a intenção de abandono da pedagogia tecnicista em função de uma pedagogia histórico-crítica. (WACHILISKI, 2008, p. 136).

Morais (2009) afirma que, nos cursos de formação continuada ofertados, a técnica ainda predominava, mas começaram a aparecer propostas com temas como estudos sociais (visão histórica e política), metodologias e práticas, reestruturação do plano curricular e educação pela arte. O que se mostrou também nos cursos ofertados na área da Matemática, como fica evidente ao observar o Quadro 6. Dos nove cursos elencados, cinco trazem no nome a palavra “treinamento” e três a palavra “metodologia”.

Quadro 6 - Cursos³² na área de Matemática ofertados aos profissionais da Educação da RME de Curitiba, de 1983 a 1986

Ano	Curso	Conteúdos	Duração em horas
1983	<u>Metodologia</u> da Matemática de 1ª série	Conceitos topológicos; conjunto; elementos e relações; quantificadores e correspondências um a um – seriação; conservação da quantidade; escrita de numerais; bases não decimais; reunião e adição em situação-problema; SND; subtração; sistema de medidas.	20
	<u>Treinamento</u> para implantação do projeto de atividades integradas para a 1ª série	Período preparatório; método de alfabetização; conteúdos do 1º bimestre das áreas de: comunicação e expressão, Matemática, Ciências e integração social; revista criativa.	20
	<u>Treinamento</u> em Matemática para professores de pré-escola e 1ª a 4ª séries	Introdução: o professor e sua tarefa; principais objetivos do ensino de Matemática; livro didático – importância e utilização; SND; operações; geometria plana nas 4 primeiras séries; problemas.	20
	<u>Treinamento</u> em Metodologia de Matemática 2ª série	Noções topológicas; SND até 10000; relações de igualdade, desigualdade; quatro operações; situações-problema; geradoras de todas as operações; propriedades; sistema de medidas; números racionais.	20
	<u>Metodologia</u> de Matemática 3ª a 4ª série	Unidades fracionárias; equivalência; operação com números racionais; introdução ao conceito de número decimal; operação com números decimais.	30
	<u>Metodologia</u> de Matemática de 1ª a 4ª série	Metodologia da Matemática; unidades fracionárias; equivalência; operações com números racionais; introdução ao conceito de número decimal; operação com números decimais; elaboração de atividades.	30

³¹ FC é a abreviatura que o autor usa para Formação Continuada.

³² “Nota: Cursos pesquisados nos quadros demonstrativos anuais. Conteúdos pesquisados nos relatórios finais dos cursos e certificados de professores. Foram incluídos apenas os cursos nos quais foi possível identificar os conteúdos ministrados”. (MORAIS, 2009, p. 113).

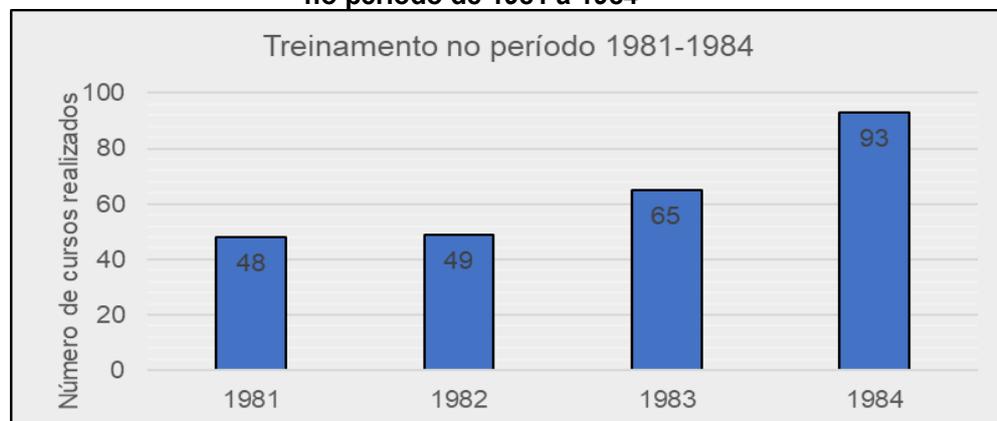
1985	Estudos complementares em Matemática	Sequências lógicas dos conteúdos de 1ª série; bases diferentes de dez; sistema de numeração; as quatro operações; sistema de medidas.	20
	<u>Treinamento</u> em Matemática visando a sequência entre as séries	Número e numeral; números pares e ímpares; SND; as quatro operações; propriedades das quatro operações; frações e operações com números decimais; sugestões de estratégias para trabalhar com numerais acima de 1000.	30
	<u>Treinamento</u> em novas metodologias em Matemática	Número e numeral; SND e não decimal (jogo das bases diferentes de 10); classificação, ordenação, seriação e conservação da quantidade; adição e as ideias de subtração com situações-problema; multiplicação e divisão com as ideias e propriedades; sistema monetário e sua utilização em situações-problema; frações; operações com frações em situações-problema; sistema de medidas; medidas de comprimento, capacidade e massa.	20

Fonte: Adaptado de Moraes (2009, p. 113-118).

Wachiliski (2008) relatou a realização de cursos em 1984, dentre eles: *Treinamento visando a integração entre Matemática e Ciências em 1ª e 2ª séries; Treinamento em Matemática de 1ª a 4ª séries.*

No triênio 1983-1985 observa-se um aumento na quantidade de cursos em Matemática em relação ao triênio anterior, um aumento significativo também em relação ao total de cursos ofertados para os profissionais da Educação. No Gráfico 1, é possível observar o aumento do número de cursos ofertados de 1981 até 1984.

Gráfico 1 - Crescimento do número de cursos ofertados aos profissionais da RME de Curitiba no período de 1981 a 1984



Fonte: Adaptado de Vieira (2010).

Vieira (2010) ressalta que, neste período,

os cursos, seminários, encontros e congressos eram realizados em duas fases distintas: no início do semestre, para todos os professores da Rede Municipal de Ensino; no decorrer do ano letivo, para atender a necessidades específicas. Uma vez realizados os cursos, o Serviço de

Supervisão fazia o acompanhamento do desempenho dos professores treinados, com o objetivo de verificar a utilidade dos conhecimentos adquiridos e promover a realimentação do processo. (VIEIRA, 2010, p. 162).

Segundo Vieira (2012), foi na gestão de 1980 a 1983 que a formação continuada dos docentes na RME de Curitiba se consolidou e na gestão de 1984 a 1986 ocorreu sua expansão. A autora destaca que os avanços ocorreram a partir do momento em que a RME colocou em destaque a qualidade do ensino e que esta só poderia acontecer se viesse acompanhada da valorização do docente como um profissional da Educação.

Silva (2018) destaca que estas mudanças não ocorreram na RME de Curitiba de forma isolada, pois, nos anos de 1980, as discussões a respeito da formação de professores ganharam força no Brasil³³. A autora cita que isso ocorreu a partir do momento em que “se anuncia mais enfaticamente a escola como responsabilidade do Estado e, também, com a constatação do fracasso do ensino, motivo da criação de cursos rápidos de ‘reciclagem’³⁴”. (SILVA, 2018, p. 15).

3.4 Democratização do ensino e a formação de professores

A partir de 1986, os cursos de formação continuada começaram a enfatizar o trabalho pedagógico e a Pedagogia Histórico-Crítica³⁵, assumida como base de

³³ Segundo Silva (2018, p. 15), nos anos de 1990 estas discussões se tornaram ainda mais intensas, “abrindo possibilidades para mudanças, pela disseminação de ideias de autores como Antônio Nóvoa, Bernadette Gatti, Philippe Perrenoud, Selma Garrido, além de movimentos ocorridos como o Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, promovido pela Universidade Estadual de São Paulo (UNESP) em 1996, e a Associação Nacional de Professores de Educação (ANPED), que marcavam fortemente a importância de entender a formação de professores numa perspectiva de um trabalho reflexivo”.

³⁴ “O termo reciclagem apareceu na década de 80 referindo a cursos rápidos que tinham como propósito complementar formação dos professores”. (SILVA, 2018, p. 15).

³⁵ “Essa pedagogia é tributária da concepção dialética, especificamente na versão do materialismo histórico, tendo fortes afinidades, no que se refere às suas bases psicológicas, com a psicologia histórico-cultural desenvolvida pela “Escola de Vygotsky”. A educação é entendida como o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens. Em outros termos, isso significa que a educação é entendida como mediação no seio da prática social global. A prática social se põe, portanto, como o ponto de partida e o ponto de chegada da prática educativa. Daí decorre um método pedagógico que parte da prática social onde professor e aluno se encontram igualmente inseridos ocupando, porém, posições distintas, condição para que travem uma relação fecunda na compreensão e encaminhamento da solução dos problemas postos pela prática social, cabendo aos momentos intermediários do método identificar as questões suscitadas pela prática social (problematização), dispor os instrumentos teóricos e práticos para a sua compreensão e solução (instrumentação) e viabilizar sua incorporação como elementos integrantes da própria vida dos alunos (catarse)”. (SAVIANI, 2005, p. 35-36).

sustentação para as discussões sobre currículo e concepções das áreas do conhecimento, especialmente os estudos desenvolvidos por Dermeval Saviani, conforme Moraes (2009).

Para Giardinetto (2016), Pedagogia Histórico-Crítica é o ensino que considera o conhecimento dos estudantes

como ponto de partida possível para superação da marginalidade cultural pelos quais os educandos são alijados, garantindo a eles, do ponto de vista da matemática, aquilo que o gênero humano já elaborou e que, através da escola, se torna um legado possível de ser ofertado a todos. (GIARDINETTO, 2016, p. 19).

Portanto, com a adoção de uma Pedagogia Histórico-Crítica, tem-se a intenção de uma educação mais voltada para a população, respeitando o contexto cultural, dando acesso à escola e permanência na mesma (DALLA-BONA, 1990). Esta mudança de conteúdos e no formato dos cursos vinha sendo construída nos anos anteriores, começando a ficar visível neste momento, conforme Cartaxo, Mira e Gasparim (2020).

Dalla Bona (1990) concorda que na RME a superação do treinamento e o rompimento com as concepções educacionais que o fundamentavam teve início em 1983. Esta autora considera que 1986 foi um marco histórico para o início da implantação do aperfeiçoamento de professores na RME e para o início da utilização de concepções educacionais comprometidas com a maioria da população.

Em 1986, a Semana Móvel³⁶ (anteriormente denominada Seminários), cujo “tema articulador foi a concepção histórico-crítica e suas implicações nas áreas de ensino” (MORAIS, 2009, p. 60), tratou dos seguintes assuntos:

tendências pedagógicas; conteúdos curriculares das áreas de ensino da RME; currículo de conteúdos básicos – dever de justiça social e proposta inicial para elaboração do currículo de conteúdos básicos para as áreas de ensino propunham uma unidade na organização da rede municipal, tomando como fundamento os pressupostos da pedagogia histórico-crítica. (MORAIS, 2009, p. 60).

Com todas essas mudanças, surgiu a necessidade de um novo currículo. Este foi amplamente discutido de 1986 até 1988, quando foi editado o Currículo

³⁶ Semana Móvel – “uma semana inteira dedicada à formação dos professores e Seminários Municipais de Educação envolvendo todos os professores”. (CARTAXO; MIRA; GASPARIM, 2020, p. 86).

Básico: uma contribuição para a escola pública brasileira, de primeira à quarta séries, que estava de acordo com a concepção teórica defendida pela SME naquele momento, segundo Morais (2009).

Além da implantação do Currículo Básico na RME, outra meta do projeto de ação para o triênio de 1986 a 1988 era a mudança na política de pessoal. Por entender que o professor é o responsável pela ação pedagógica, a questão dos Recursos Humanos deveria receber um tratamento especial na política da SME. “A qualificação dos professores terá em vista o domínio – por eles – dos conteúdos universais, tornando-o capaz de articulá-los aos interesses da população, através de metodologias adequadas”. (DALLA-BONA, 1990, p. 112).

Assim, neste período, os cursos pretendiam unir a teoria e a prática para que o professor tivesse a compreensão dos princípios teóricos e metodológicos numa visão total do trabalho em sala de aula, “no sentido que a teoria ilumine a prática e a prática convalide a teoria”. (DALLA-BONA, 1990, p. 114).

No Quadro 7 são apresentados os cursos em Matemática de 1986 a 1988, de acordo com levantamento feito por Morais (2009). É possível observar uma mudança significativa nos nomes dos cursos, pois a palavra “treinamento” não é mais utilizada, e no conteúdo, por exemplo, em expressões como “fundamentação para compreensão das fases da aprendizagem e sua relação com uma política de ação crítica”, “curiosidades gerais, numéricas, históricas, gráficas”, “a geometria e a medida relacionadas ao desenvolvimento das civilizações”, “medidas-comparação e quantificação da unidade arbitrária para unidade padrão”. A preocupação com ensinar a Matemática sob a perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica fica evidente, pois

A aprendizagem da matemática, na perspectiva da Histórico-Crítica, é significativa quando o aluno atribui sentido às ideias matemáticas, tornando-se “capaz de pensar, estabelecer relações, justificar, analisar, discutir e criar” (Fiorentini, 1994, p.70). Dessa forma, a matemática pode ser definida como a ciência das relações. (THOMACHESKI, 2003, p. 47).

Quadro 7 - Cursos³⁷ na área de Matemática ofertados aos profissionais da Educação da RME de Curitiba, de 1986 a 1988

Ano	Curso	Conteúdos	Duração em horas
1986	Metodologia da Matemática	Sistema de numeração; operação com números naturais e números racionais; medidas; geometria.	20
	Conteúdos e metodologia em Matemática	Semelhanças e diferenças entre escolas públicas, particulares e as crianças de ambas as escolas; o conteúdo: domínio do professor é igual para todas as crianças de todas as classes sociais; conteúdos: sequência, encaminhamento, relações, numeração, operações, geometria, medidas. O raciocínio; necessidade de uma metodologia que parte do conhecido para o desconhecido seguindo as fases de ação (com material móvel), compreensão, simbolização (representação) e automação (jogos).	20
	Oficina Metodologia de Matemática	<u>Fundamentação para compreensão das fases da aprendizagem e sua relação com uma política de ação crítica;</u> Sistema de numeração; operações – números naturais e números racionais; medidas; geometria.	4
	Metodologia de conteúdos básicos em Matemática	Noção de quantidade; sistema de numeração – em bases não decimais e base dez; quatro operações; frações; números decimais – quatro operações; porcentagem; sistema de medidas.	20
1987	Matemática – conteúdos de 1ª a 4ª série	SOS de bases de contagem diferentes da decimal; SND; uso do ábaco para contagem; operações utilizando o ábaco; diferentes algoritmos e sua evolução histórica.	20
	Matemática – confecção e prática com materiais	Construção do número – sistemas de numeração; operações em \mathbb{N} e \mathbb{Q} ; Medidas de comprimento, massa, capacidade, área. Volume e tempo; geometria.	20
	Reflexão sobre conteúdos básicos de 1ª série	Ciências – ecossistema – elementos básicos: o corpo, órgãos dos sentidos (visão, audição, olfato, gustação, tato). Língua Portuguesa: leitura e escrita significativas; projeto: “Os livros criam asas”. Estudos Sociais: percepção do espaço e do tempo (desenvolvimento das noções de tempo e espaço). Matemática: medidas relacionando número e geometria.	20
	Reflexão sobre conteúdos básicos de 2ª série	Ciências – ecossistema – fauna e flora, os vegetais do ambiente (diversidade dos vegetais, partes, funções e utilidades); os animais do ambiente (diversidade: vertebrados e invertebrados, suas características e utilidade), interdependência entre flora e fauna: noções de cadeia alimentar. Língua Portuguesa: leitura e comentários dos textos “Leitura e Escrita na escola”; “leitura e educação – aspectos teóricos; leitura de obras literárias; orientações quanto ao uso das sacolas do projeto “Os livros criam asas”. Matemática – texto sobre as quatro operações relacionando geometria e medidas; ampliação do campo numérico \mathbb{N} - \mathbb{Q} . História e Geografia – noções de espaço e tempo; pontos cardeais; movimentos da Terra; a divisão do tempo; as estações do ano.	20

³⁷ “Nota: Cursos pesquisados nos quadros demonstrativos anuais. Conteúdos pesquisados nos relatórios finais dos cursos e certificados de professores. Foram incluídos apenas os cursos nos quais foi possível identificar os conteúdos ministrados”. (MORAIS, 2009, p. 120).

	Reflexão sobre conteúdos básicos de 3ª e 4ª séries	Estudos Sociais – história do Brasil no período de 1946 a 1984. Ciências – ecossistema – elementos básicos – 3ª série. Ecossistema – o homem – 4ª série. Língua Portuguesa – questionamento: para que, para quem ensinamos Língua Portuguesa? Abordagem geral da proposta de Língua Portuguesa / projeto: “Os livros criam asas”. Matemática – operações com os números naturais e frações; geometria e medidas.	20
	Conteúdos básicos para professores de classe especial	Matemática – SND, operações, sistema de medidas e geometria. Alfabetização – a representação da linguagem falada para a linguagem escrita (natureza da ortografia; variedade linguística nas relações com a alfabetização); conceitualização a respeito da escrita pela criança; diagnóstico do processo de construção de escrita pela criança; função da escrita (aspecto social).	20
	A geometria e as curiosidades matemáticas	<u>Curiosidades gerais, numéricas, históricas, gráficas</u> ; Noções de geometria euclidiana, elástica e das transformações; Exploração do espaço; Classificação dos sólidos geométricos e figuras planas.	20
	História da Matemática – conteúdos de 1º grau	Aquisição e transmissão do conhecimento; o número e as técnicas de contagem a partir das sociedades primitivas; o calendário e suas implicações matemáticas; a filosofia da Matemática; <u>a geometria e a medida relacionadas ao desenvolvimento das civilizações</u> ; o cálculo de probabilidades e suas implicações; a relação entre a evolução dos conceitos matemáticos e a aquisição dos mesmos.	20
1988	Matemática: conteúdos e aquisição do conhecimento	Compreensão dos conceitos matemáticos; análise da proposta curricular; conteúdo e metodologia das quatro séries iniciais.	20
	Conteúdos básicos de Matemática 1ª série	Conteúdos específicos da série enfocando relação conteúdo-forma dentro dos quatro eixos da Matemática; numeração: agrupamentos-conceito de número e formação da dezena; operações: relação com o sistema de numeração; medidas das unidades arbitrarias; geometria sólida; figuras; exploração do espaço-criança.	20
	Conteúdos básicos de Matemática - auxiliares	Numeração – construção do número e organização do SND; números racionais; operações – ideias e algoritmo; números naturais e racionais; geometria; construção do espaço; classificação dos sólidos e figuras planas; medidas - <u>comparação e quantificação da unidade arbitrária para unidade padrão.</u>	20

Fonte: Adaptado de Moraes (2009, p. 120-127).

Wachiliski (2008) cita outros cursos, além dos apresentados no Quadro 7, que foram realizados neste período, como por exemplo: *Matemática: Novas Abordagens e Perspectivas*, em 1986, e *Conteúdos e Metodologia da Matemática*, em 1988.

Ainda na gestão de 1984 a 1986, o Departamento de Educação é transformado em Secretaria Municipal de Educação (SME) e, devido às mudanças pedagógicas ocorridas, a Divisão de Treinamento recebe o nome de Divisão de

Aperfeiçoamento Profissional, mudança justificada pela necessidade de reconsiderar a finalidade da agora SME, levando em conta a Proposta Político-Pedagógica para o município (DALLA-BONA, 1990). A ação definida para ela era “dar sustentação para que todos os envolvidos no processo educacional da RME pudessem discutir, participar e refletir sobre ela”. (CARTAXO; MIRA; GASPARIM, 2020, p. 86).

Portanto, a democratização da educação e a adoção da Pedagogia Histórico-Crítica estavam definidas como propostas de ação da SME. Assim, a gestão de 1989 a 1992, segundo Vieira (2010), começou com o desafio de investir na formação dos profissionais, na *capacitação permanente*, como passou a ser denominada.

No primeiro ano da gestão, foram realizados 160 eventos de formação, com 6.311 inscrições (VIEIRA, 2010). Entretanto, Vieira (2010) explica que os professores participavam das formações, mas, ao mesmo tempo, reclamavam de falta de tempo para estudar e se aprofundar, o que era necessário para que o trabalho pedagógico trouxesse mais resultados.

Outros problemas enfrentados por essa gestão foram citados por Vieira (2010) em seus estudos, tais como: não haver um local destinado especificamente à realização dos eventos de formação; material e logística de apoio; o pessoal era reduzido (não tinha funcionários para limpeza, por exemplo). De acordo com a autora, estas questões, que vinham de longa data, desagradaram os professores que participaram das capacitações.

Quanto à continuidade das atividades iniciadas na gestão anterior, uma delas foi o assessoramento³⁸. Segundo Dalla-Bona (1990), em 1988, os professores participaram do assessoramento em uma área do conhecimento³⁹ no primeiro semestre e de outra no segundo semestre, não sendo possível contemplar todas elas, o que levou os professores a reivindicarem continuidade em 1989.

Contudo, conforme pesquisa feita por Vieira (2010), os assessoramentos foram interrompidos em 1989, sendo retomados em 1990, com vistas a discutir o Currículo Básico, incluindo os professores de 5ª a 8ª série (correspondente do 6º ao 9º ano atualmente), sendo concluídos em 1991.

³⁸ “Cursos de aperfeiçoamento que ocorriam quinzenalmente e em pequenos grupos e receberam o nome de assessoramentos”. (DALLA-BONA, 1990, p. 204).

³⁹ Áreas do conhecimento dos assessoramentos: Matemática, Língua Portuguesa, Ciências e Estudos Sociais (DALLA-BONA, 1990).

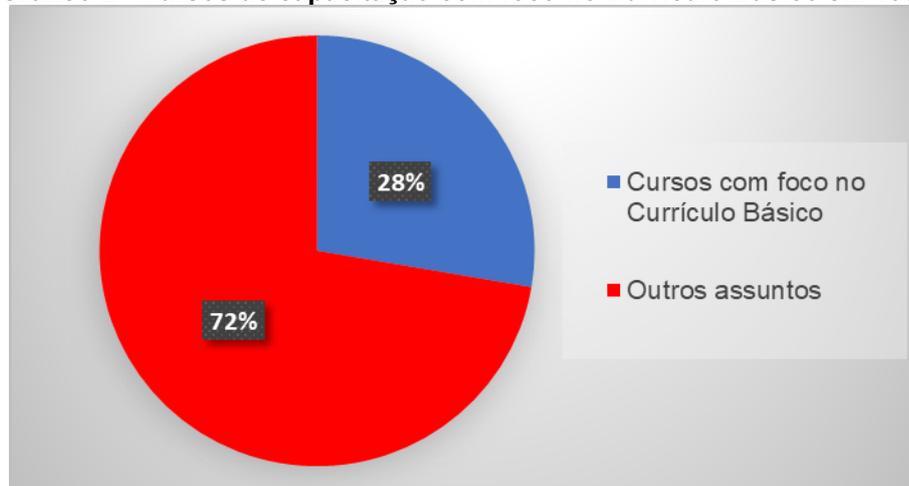
Com os programas desenvolvidos, o assessoramento e as consultorias realizados por profissionais de elevado nível na área educacional, em 1991, concluiu-se o Currículo Básico contendo a proposta curricular de pré à 8ª série, que deu origem ao documento “Currículo Básico: compromisso permanente para a melhoria da qualidade do ensino na escola pública”. Acrescentou-se a esse trabalho a elaboração dos “Cadernos de Subsídios” pelas equipes das áreas da Secretaria Municipal de Educação, com o que se esperava estarem definidos os elementos para a consolidação da prática pedagógica docente nas escolas municipais. [...] Destaque-se que o Currículo Básico, cuja primeira versão fora elaborada pelos professores da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, passou a constituir a proposta curricular oficial da escola pública do Estado do Paraná, de pré à 8ª série, após receber as contribuições de estudos e debates realizados em todo o Estado. (VIEIRA, 2010, p. 293).

Morais (2009) destaca que em 1990 e 1991, são organizadas as Semanas de Estudos e Encontros por Série durante o ano, sob o título *O fazer pedagógico em questão*, com a discussão da implementação do novo Currículo Básico. Os cursos continuavam com ênfase na Pedagogia Histórico-Crítica. Foi também nessa época que tiveram início cursos sobre educação ambiental e na área de tecnologia.

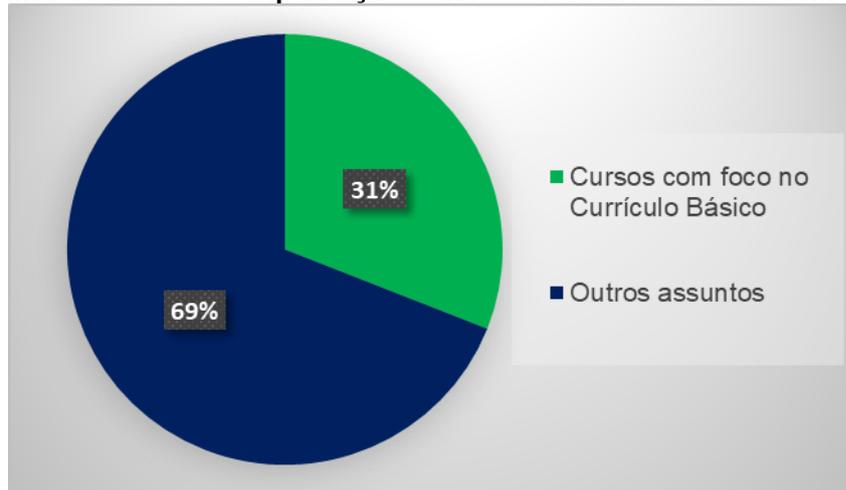
Em 1992, a responsabilidade da organização da Semana de Estudos Pedagógicos (SEP) foi da escola, devendo discutir a proposta da RME, conforme Moraes (2009).

Em Cartaxo (2009) é possível observar a proporção dos cursos que tinham o foco no Currículo Básico. Estes dados estão apresentados no Gráfico 2 e no Gráfico 3.

Gráfico 2 - Cursos de capacitação com foco no Currículo Básico em 1990



Fonte: Adaptado de Cartaxo; Mira; Gasparim (2020, p. 86).

Gráfico 3 - Cursos de capacitação com foco no Currículo Básico em 1992

Fonte: Adaptado de Cartaxo; Mira; Gasparim (2020, p. 86).

A ênfase dada ao Currículo Básico é visível também nos cursos ofertados na área de Matemática de 1989 a 1992, elencados no Quadro 8. Além da preocupação do trabalho com o Currículo Básico, observa-se a preocupação com encaminhamentos metodológicos (por exemplo, o curso *Alternativas metodológicas em Matemática*) e com a integração das áreas do conhecimento (por exemplo, com o curso *Projeto de interação das áreas partindo da Matemática – SEP – 1ª e 2ª séries*). Wachiliski (2008) cita o curso *Matemática no Currículo: subsídios para a sua compreensão*, que foi ofertado a todos os pedagogos e professores de 1ª a 4ª séries (atual pré ao 5º ano) no ano de 1992.

Quadro 8 - Cursos⁴⁰ na área de Matemática ofertados aos profissionais da Educação da RME de Curitiba, de 1989 a 1992

Ano	Curso	Conteúdo	Duração em horas
1989	A construção dos conceitos matemáticos – reflexão e prática	Pressupostos teóricos e metodológicos; a construção do número e a organização do sistema de numeração decimal; operações com números naturais; frações; geometria; medidas.	20
	Conteúdos, metodologias e avaliação nas áreas de ensino	Conteúdos básicos das áreas de ensino de pré-escolar a 4ª série; metodologia; avaliação.	20
	Metodologia do ensino de redação e geometria	Teatralização na escrita; análise e síntese; construção do personagem; narração e descrição; as etapas de uma redação; correção de redação. Formas geométricas; classificação e nomenclatura dos sólidos e figuras planas; ângulo; planificação e	20

⁴⁰ “Nota: Cursos pesquisados nos quadros demonstrativos anuais. Conteúdos pesquisados nos relatórios finais dos cursos e certificados de professores. Foram incluídos apenas os cursos nos quais foi possível identificar os conteúdos ministrados”. (MORAIS, 2009, p. 129).

		reconstrução dos sólidos geométricos.	
O processo ensino-aprendizagem e avaliação		Pressupostos metodológicos, conteúdos e avaliação de alfabetização, Português, Matemática, Estudos Sociais e Ciências.	20
A escola e o Currículo Básico		Pressupostos teórico e metodológicos e de avaliação no trabalho com as áreas do conhecimento; produção e reestruturação de textos; geometria: conteúdos e metodologia; alfabetização: aspectos metodológicos.	20
Aperfeiçoamento de conteúdos de pré a 4ª série		Alfabetização; Português – produção de texto; Matemática - sistema de numeração; análise de pré-requisitos de pré a 4ª série; avaliação-deliberação 33/87; funções da avaliação; instrumentos de avaliação.	20
Atualização em metodologia nas áreas do conhecimento		Função social da escrita e suas implicações; relação harmônica entre homem, natureza e trabalho; eixo norteador entre quantidade e espaço / formas de encaminhamento do trabalho pedagógico na concepção histórico-crítica.	20
Atualização pedagógica		Metodologia do ensino da redação / Matemática-sistema de medidas – frações – problemas / alfabetização – concepção de alfabetização / aquisição da leitura e escrita.	20
Contribuição teórico-prática ao trabalho do professor		Tendências da educação; Português – concepção, prática de leitura, produção de textos e análise linguística. Matemática – quatro eixos abordados no CB – trabalho prático em numeração. Avaliação – deliberação 33/87 e suas implicações – diagnóstica.	20
Curso de aperfeiçoamento de ensino para professores		Proposta da RME; explanação teórica de todas as áreas de ensino; instrumentalização do professor; encaminhamento metodológico; pressupostos teóricos; princípios básicos.	20
Enfoque curricular centrado na integração professor-ensino da proposta curricular		Técnicas de relacionamento em dinâmicas de grupo; abordagem metodológica de Matemática – p – c – e ES; análise e sistematização.	20
Estudos curriculares da escola São Miguel		Aspectos filosóficos da proposta curricular; relação conteúdo-metodologia nas diversas áreas de estudo; sistematização didática da Matemática e Ciências; integração com as áreas; a avaliação e a proposta curricular.	20
Estudos nas áreas do conhecimento do Currículo Básico		Metodologia da redação – proposta de ensino e avaliação; História, Geografia, Ciências, Matemática-geometria; Educação Religiosa.	20
Estudos pedagógicos (SEP em escola)		Filosofia da escola; regulamento interno da escola; sistema de avaliação da escola; planejamento tendo em vista o conteúdo, a metodologia e a avaliação das áreas do conhecimento.	20
Fundamentos práticos para a instrumentalização do currículo		Metodologia do Currículo Básico; estudo das áreas de Português, Matemática, Ciências e Estudos Sociais.	20

	Pressupostos teóricos e metodológicos das áreas do conhecimento	Integração dos conteúdos das áreas. Pressupostos teóricos das áreas do conhecimento.	20
	Reflexões sobre o plano curricular (SEP)	Princípios norteadores da ação pedagógica; pressupostos teóricos e metodológicos; conteúdos e encaminhamentos nas áreas de: alfabetização, Português, Matemática, Ciências, Estudos Sociais, Educação Artística, Educação Física.	20
1990	<u>Alternativas metodológicas em Matemática</u>	Metodologia do ensino de numeração; metodologia do ensino de operação e cálculos mentais; resolução de problemas; geometria; medidas.	20
	O fazer pedagógico em questão SEP	Projeto de integração das áreas partindo da Matemática; o trabalho de alfabetização e Matemática nas séries iniciais do 1º grau – 1ª série numa perspectiva construtivista.	20
	Iniciação à construção dos conhecimentos matemáticos – SEP – 1ª e 2ª séries	Fundamentação e metodologia para uma construção lógica e lúdica dos números naturais e de sua representação escrita: introdução às operações entre naturais: abordagem lógica e significativa.	4
	<u>Projeto de interação das áreas partindo da Matemática – SEP – 1ª e 2ª séries</u>	O trabalho de alfabetização e Matemática nas séries iniciais do 1º grau – 1ª série, numa perspectiva construtivista.	4
	Matemática – SEP – 1ª e 2ª séries	Iniciando a construção dos conceitos matemáticos; simbolização; classificação; sequências, número natural; sistema de numeração decimal; adição; multiplicação; subtração; divisão de números naturais; geometria.	4
	Desenvolvimento do raciocínio lógico – SEP – 3ª e 4ª séries	Resolução de problemas; cálculo mental, estimativa e jogos; técnicas operatórias.	4
	Geometria – SEP – 3ª e 4ª séries	Por que – para que – conteúdos – dificuldades – histórico; princípios norteadores – axiomas básicos – geometria euclidiana e não-euclidiana; encaminhamento metodológico a partir do tridimensional.	4
1991	Construção dos conhecimentos matemáticos	Números fracionários e decimais como uma ampliação dos números naturais; operações com naturais fracionários e decimais no material concreto; pressupostos para a elaboração de um currículo de 1º grau.	20
	Ensino aprendizagem da Matemática – metodologia e história	História dos sistemas de numeração; fundamentos matemáticos e psico-cognitivos das operações básicas; classificação de objetos e figuras; construção do número – representação.	20
	Iniciação à Matemática básica	Classificação; seriação; SND; operação com números naturais; geometria.	20
	Iniciação aos conceitos matemáticos	Resolução de problemas como processo heurístico desencadeado; formulação de problemas como processo; cálculo mental e cálculo escrito (técnicas não-convencionais); técnicas operatórias; convencionais; compreensão dos passos.	20
	Introdução aos	Objetivos, conteúdos e métodos de um currículo de	20

	conceitos matemáticos	Matemática para o 1º grau: formação de conceitos, agrupamentos e representações; operações com números naturais: conceituação, registros iniciais e aquisição de habilidades na soma, multiplicação, subtração e divisão.	
	Matemática e alfabetização: uma integração possível	As principais correntes psicológicas sobre o pensamento – a alfabetização e a Matemática na 1ª série – uma postura alternativa.	20
1992	Repensando a educação especial	Tendências atuais em educação especial; filosofia que fundamenta a proposta curricular e educação especial; pressupostos teóricos da Língua Portuguesa e alfabetização; Matemática; Ensino Religioso; Ciências; Educação Ambiental; História; Geografia; Educação Física e Artística; Educação Sexual; novas perspectivas da profissionalização.	40
	Currículo Básico em ação (SEP em escola)	Currículo Básico; pressupostos teóricos; encaminhamentos; avaliação; conteúdos nas áreas do conhecimento.	20

Fonte: Adaptado de Moraes (2009, p. 129-137).

Ainda nesta gestão, foi feita a primeira reescrita do currículo em 1992, com o “acréscimo de fundamentação teórica para orientar o projeto numa perspectiva histórica e teórico-metodológica, considerando-se haver sido detectado domínio aquém do esperado por parte dos professores”. (VIEIRA, 2010, p. 293).

Em 1994, uma nova reescrita foi realizada e “objetivou a reorganização do texto de forma a trazer mais clareza aos conteúdos, encaminhamento metodológico, fundamentação teórica e critérios de avaliação da proposta”. (VIEIRA, 2010, p. 293).

A seguir são destacados alguns trechos da seção “Encaminhamento Metodológico” da área de Matemática do currículo⁴¹. Convém destacar o título da área de Matemática – Matemática: na História de sua criação a chave para compreensão dos avanços tecnológicos –, em que se observa a importância dada à história da Matemática no currículo.

O ensino da Matemática deve ser fundamentado na história, não apenas sob ponto de vista ilustrativo, mas também no sentido de fornecer subsídios para a compreensão dos conceitos matemáticos e, conseqüentemente, da evolução da própria ciência matemática. Na seleção dos conteúdos significativos, deve-se levar em conta a relação entre a produção histórica destes conteúdos e o contexto histórico em que vivemos, devendo tais conteúdos sofrer alterações à medida que as condições de vida forem

⁴¹ De acordo com a última versão do Currículo Básico da Rede Municipal de Curitiba, lançado em 1999, na gestão de 1989-1992 este foi elaborado e na gestão de 1993-1996 foi reescrito. Na apresentação deste documento, consta: “a presente Proposta Curricular, desde a sua primeira escrita em 1991, representa a síntese das preocupações, estudos e trabalho do conjunto de profissionais que atuam ao longo desse tempo na RME, com o intuito de proporcionar o ensino e promover a educação à população”. (CURITIBA, 1999d, s/p).

sendo modificadas. [...] A partir das experiências matemáticas fragmentadas que os alunos trazem do seu cotidiano, cabe à escola, através da mediação, garantir o acesso ao conhecimento científico, que oportunizará ao aluno a reelaboração de seu conhecimento de forma sistematizada. Este processo possibilitará ao aluno a retomada da realidade numa perspectiva crítica, explicitando-a, organizando-a e, até mesmo, transformando-a. Isto só será possível se, no ensino da Matemática, o professor adotar uma metodologia mais dinâmica, que desvele a realidade, num processo dialético da ação-reflexão-ação. (CURITIBA, 1999d, p. 125).

Para realização das formações, em 1991 foi consolidado o Parque de Ciências de Curitiba como lugar de produção e socialização de conhecimento em Matemática, Química, Física e Biologia (VIEIRA, 2010). Assim, cursos de Matemática, entre outros, passaram a ser ofertados neste local, atendendo a reivindicação dos professores de ter um local próprio para a formação profissional.

A gestão de 1993 a 1996 deu continuidade ao que estava sendo feito em relação à formação de professores. Quanto aos cursos da área de Matemática ofertados nesse período (Quadro 9), pode-se verificar, além da continuação do trabalho com o Currículo Básico, uma preocupação com a questão de partir da realidade do aluno, como por exemplo, nos cursos *Matemática do currículo – Matemática da vida* e *Matemática no dia a dia da escola – terceira série*.

Da pesquisa de Wachiliski (2008) destacam-se os cursos *Aprendendo Matemática na 1ª série do 1º grau*, *Aprendendo Matemática na 2ª série*, *Aprendendo Matemática na 3ª série* e *Aprendendo Matemática na 4ª série*, no ano de 1995, e *Matemática: a ciência das relações, uma visão global*, no ano de 1996.

Quadro 9 - Cursos⁴² na área de Matemática ofertados aos profissionais da Educação da RME de Curitiba, de 1993 a 1996

Ano	Curso	Conteúdo	Duração em horas
1993	Matemática do currículo – Matemática da vida	Construção do número; construção dos fatos fundamentais – operações; noções de medida; exploração do espaço; organização de dados de pesquisas, jogos e tabelas.	20
	Discutindo a Matemática	Sistemas de numeração; algoritmos das operações; problemas lógicos – frações; dimensões (fractais); geometria; sugestão de bibliografia.	20
	<u>Matemática no dia a dia da escola – terceira série</u>	Sistema de numeração decimal; as quatro operações; números fracionários – linguagem gráfica; sistema métrico decimal; medidas de tempo, de valor; geometria.	20

⁴² “Nota: Cursos pesquisados nos quadros demonstrativos anuais. Conteúdos pesquisados nos relatórios finais dos cursos e certificados de professores. Foram incluídos apenas os cursos nos quais foi possível identificar os conteúdos ministrados”. (MORAIS, 2009, p. 139).

	Matemática do currículo – Matemática da vida	Construção do número; construção dos fatos fundamentais – operações; noções de medida; exploração do espaço; organização de dados de pesquisas, jogos em tabelas.	20
1994	Trabalhando com a geometria	Currículo Básico – princípios metodológicos; sólidos geométricos – classificação e seriação; rotação e translação; ângulos, figuras planas, polígonos, quadriláteros, triângulos; área e perímetro – ampliação e redução de figuras.	20
	O ensino da Matemática utilizando recursos didáticos	Conceito de número; sistema de numeração decimal e outros; adição, subtração, multiplicação e divisão; cálculo mental.	20
1995	Matemática na 3ª série	SND; situações-problema envolvendo as quatro operações e os números decimais; medida; geometria; frações.	20
1996	Trabalhando com a 1ª série	Concepção filosófica, psicológica e pedagógica do Currículo Básico e das áreas do conhecimento; interdisciplinaridade; relação dos conteúdos contidos no Lições Curitibanas ⁴³ ; encaminhamento metodológico.	20
	Trabalhando com a 2ª série	Concepção filosófica, psicológica e pedagógica do Currículo Básico e das áreas do conhecimento; interdisciplinaridade; relação dos conteúdos contidos no Lições Curitibanas; encaminhamento metodológico.	36
	Trabalhando com a 3ª série	Concepção filosófica e pedagógica do Currículo Básico e das áreas do conhecimento; interdisciplinaridade; relação dos conteúdos contidos no Lições Curitibanas; encaminhamento metodológico.	36
	Trabalhando com a 4ª série	Concepção filosófica, psicológica e pedagógica do Currículo Básico e das áreas do conhecimento; interdisciplinaridade; relação dos conteúdos contidos no Lições Curitibanas; encaminhamento metodológico.	36

Fonte: Adaptado de Moraes (2009, p. 139-142).

Outra ação que modificou a formação continuada na RME foi a reorganização do trabalho pedagógico na Secretaria da Educação, na década de 1990.

⁴³ Lições Curitibanas: “Essa coleção foi produzida por uma equipe multidisciplinar de professores (além de ilustradores, arquitetos, fotógrafos e poetas) da Prefeitura Municipal de Educação e entregue nos anos de 1995-1997 a cada um dos alunos da rede (que poderiam, inclusive, levá-los para casa para realizar as lições, mas que ficariam na escola de um ano para outro, para serem utilizados por outras crianças), sendo que a coleção completa consta de três volumes para 1ª série, três para a 2ª, dois volumes para a 3ª e também dois para a 4ª série do Ensino Fundamental. O material utilizado para a elaboração dos livros era de altíssima qualidade (folhas do tipo brilhante, colorido e de capa dura). Em termos curriculares, Curitiba passou a ser, então, a ferramenta interdisciplinar capaz de ensinar todos os conteúdos curriculares, sendo o contrário, porém, ainda mais verdadeiro, ou seja, ao se ensinar qualquer conteúdo escolar, se estaria ensinando, acima de tudo, a ser curitibano”. (FERREIRA, 2008, p. 174).

Com a descentralização das ações de apoio técnico e criação do Projeto Alfa, os núcleos de educação, instalados em regionais do município, passaram a ter os “alfabetizadores de núcleo”, responsáveis pelo acompanhamento dos professores alfabetizadores e ficando mais próximo das escolas. Dentre as questões discutidas nesse projeto, encontra-se a descontinuidade no encaminhamento metodológico do processo de alfabetização entre a 1ª e a 2ª séries do Ensino Fundamental. A intenção era reavaliar as práticas escolares de exclusão escolar e social e promover uma avaliação de aprendizagem de caráter contínuo e qualitativo. (CARTAXO; MIRA; GASPARIM, 2020, p. 86).

Portanto, a partir da criação dos Núcleos⁴⁴ de Educação em 1992 (CURITIBA, 2010), os professores das escolas passaram a ter um acompanhamento mais próximo da Secretaria de Educação, por meio dos seus representantes lotados nos Núcleos. Parte da formação também começou a ser feita nestes locais. No final da década de 1990, iniciou-se o processo de informatização nas escolas, o que também influenciou na formação de professores.

3.5 Introdução das tecnologias digitais nas escolas e nas formações dos professores

Na gestão de 1997 a 2000⁴⁵, os cursos mais enfatizados tratam de novas tecnologias⁴⁶. Quanto aos cursos ofertados nesta área, na pesquisa realizada por Moraes (2009), observa-se um aumento muito grande nesta gestão, o que fica evidente no Gráfico 4, onde também é possível verificar que, na próxima gestão, esse número aumenta mais ainda. Esse aumento considerável deve-se, entre outros fatores, a instalação de laboratórios de informática com acesso à internet em todas

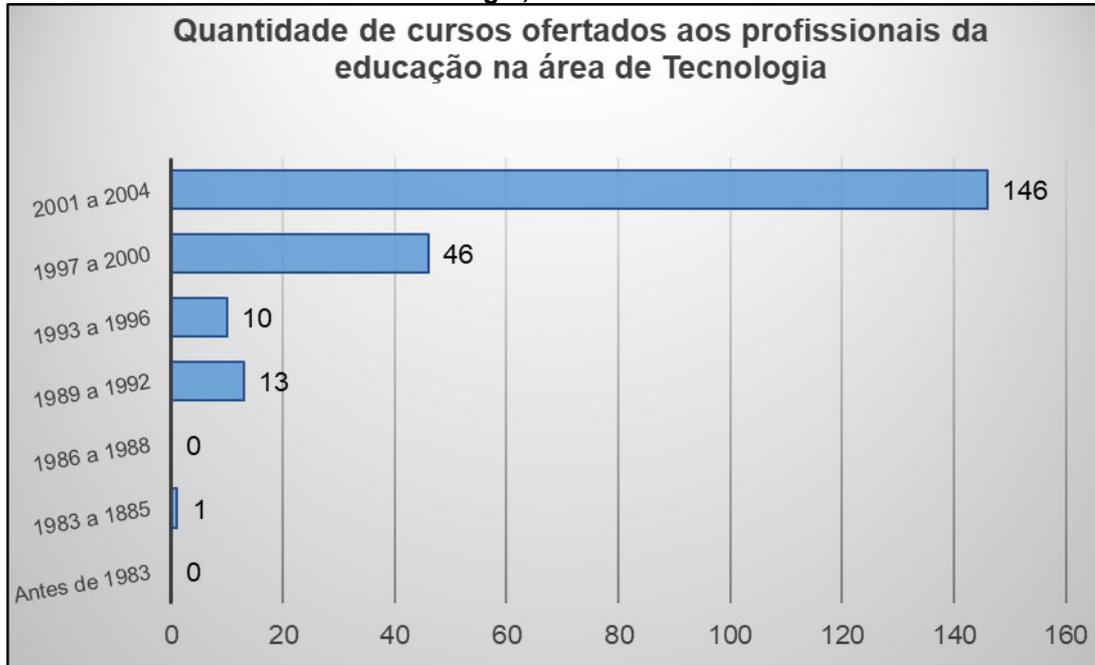
⁴⁴ “O Núcleo Regional de Educação (NRE) é uma unidade organizacional da SME de Curitiba responsável pela operacionalização das atividades administrativas e pedagógicas descentralizadas. A SME dividiu as escolas em 10 Núcleos Regionais de Educação e estes são responsáveis por um número de escolas determinado por georreferenciamento. Os 10 NREs são: Bairro Novo, Boa Vista, Boqueirão, Cajuru, CIC, Matriz, Portão, Pinheirinho, Santa Felicidade e Tatuquara”. (GASPARIM, 2018, p. 14).

⁴⁵ Foi nessa gestão que comecei a fazer parte dessa história. Em julho de 1999, a partir da aprovação em concurso realizado neste mesmo ano, fui nomeada para o cargo de professor de 5ª a 8ª série (atualmente denominado de 6º a 9º ano) do 1º Grau (atualmente denominado de Ensino Fundamental), com a função de professora de Matemática. Um dos primeiros cursos dos quais participei foi *Digitando o Futuro – Futurekids*. Este curso durou praticamente um ano (março a novembro de 2000) – 90 horas –, onde foram oferecidos conteúdos como sistema operacional, processador de texto, editoração eletrônica, entre outros técnicos, mas também a relação disso com o pedagógico, com uso de laboratórios de informática (informações do certificado).

⁴⁶ Laboratórios de informática nas escolas; kits Lego de robótica; fotografia digital; uso da internet como ferramenta pedagógica, são alguns exemplos das novas tecnologias inseridas nas escolas neste período.

as escolas da RME de Curitiba⁴⁷. (Morais 2009).

Gráfico 4 - Evolução da quantidade de cursos ofertados aos profissionais na área de tecnologia, de 1983 a 2004



Fonte: Adaptado de Moraes (2009).

Um dos cursos na área de Matemática que foi oferecido aos professores nesta gestão era a distância, com duração de 40 horas (MORAIS, 2009), funcionando da seguinte forma: o professor se inscrevia no curso, recebia o caderno da Unidade 1, fazia as atividades propostas no caderno e enviava-as de volta à Secretaria da Educação, onde as atividades eram avaliadas. Em seguida, as atividades eram devolvidas ao professor, juntamente com o caderno da Unidade 2, e assim por diante, até completar as atividades do quinto e último caderno⁴⁸. Juntamente com a devolução das atividades da última unidade, o professor recebia o certificado de conclusão de 40 horas de curso. O curso era pautado no Currículo Básico, sendo que na apresentação da Unidade 1 isso fica bem claro:

Os textos que a [primeira unidade] compõem têm a finalidade de subsidiar o professor no entendimento da proposta de ensino da Matemática de pré a 4ª série do Currículo Básico desta mantenedora. Nela estão presentes alguns textos que contemplam os pressupostos teóricos que norteiam a proposta curricular, bem como fundamentos básicos do seu

⁴⁷ Estes anos foram os meus primeiros como professora na RME de Curitiba e, em todos os cursos, a importância de usar os laboratórios de informática durante as aulas, era enfatizada, para que os estudantes tivessem acesso a esta tecnologia.

⁴⁸ Como participante do curso, descrevi o funcionamento dele.

encaminhamento metodológico. (CURITIBA, 1999a, p. 1).

O curso completo contemplava:

- Unidade 1: Matemática: ciências das relações; Hoje, o que se propõe? Avaliação (CURITIBA, 1999a, p. 1).
- Unidade 2: Números: uma produção humana; Função social do número; SND – Sistema de numeração decimal; Números fracionários (CURITIBA, 1998a, p. 1).
- Unidade 3: Problemas, quem os quer?; Operar é preciso, porém com compreensão; Cálculo mental (CURITIBA, 1998b, p. 1).
- Unidade 4: Medidas de comprimento; Medidas de capacidade; Medidas de massa; Medidas de valor (CURITIBA, 1999b, p. 1).
- Unidade 5: Geometria: ontem e hoje; Princípios norteadores para o ensino de Geometria; Linguagem gráfica (CURITIBA, 1999c, p. 1).

Além do curso a distância, na pesquisa de Wachiliski (2008) é possível observar que foram ofertados outros cursos na área de Matemática, como exposto no Quadro 10.

Quadro 10 - Cursos na área de Matemática ofertados aos profissionais da Educação da RME de Curitiba, de 1997 a 2000

Ano	Título/nomes cursos	Número de turmas
1997	1. Aprendendo Matemática na 4ª série. 2. Matemática: Uma Visão Global. 3. Linguagem Matemática: da Teoria à Prática. 4. O Jogo no Ensino da Matemática. 5. Matemática: uma Visão de Pré a 4ª série. 6. Geometria no Ensino Fundamental. 7. Matemática na 1ª série. 8. Matemática na 2ª série. 9. Matemática de 1ª a 4ª séries. 10. Matemática na 3ª série. 11. Matemática na 4ª série.	27
1998	1. Aprofundando Conceitos Matemáticos. 2. Matemática "Raciocínio Lógico".	3
1999	1. Ação e Reflexão dos Conteúdos Matemáticos de 5ª a 8ª séries. 2. Matemática na Escola em Ciclos de Aprendizagem. 3. Conferência de 5ª a 8ª séries de Matemática.	42
2000	1. Desenvolvimento do Raciocínio Lógico Matemático.	1

Fonte: Adaptado de Wachiliski (2008, p. 170).

A implantação dos ciclos de aprendizagem⁴⁹ na RME de Curitiba, em 1999,

desencadeou uma grande discussão nos estabelecimentos municipais de ensino, especialmente relacionada à dúvida sobre se a mudança de estrutura organizacional, de série para ciclos, traria a tão esperada qualidade na educação ou seria apenas mais uma reforma. (MORAIS, 2009, p. 66).

Na pesquisa de Moraes (2009), é possível observar que foram organizados quatro seminários entre 1999 e 2000, denominados *Organização da escola em ciclos de aprendizagem*, com o intuito de atingir todos os professores e fazê-los assumir o novo modelo. Alguns dos temas destes seminários: *O papel da Matemática na formação da cidadania; O papel do pedagogo e a escola organizada em ciclos de aprendizagem; Geografia e História na escola organizada em ciclos de aprendizagem; As mudanças no mundo do trabalho, os novos desafios para o currículo.*

A formação continuada era feita, em sua maioria, nas próprias escolas. Segundo Ferreira (2008), além do conteúdo escolar, os estudos ambientais faziam parte do currículo, sendo os professores orientados a utilizar métodos globalizados para organizar seus planejamentos, como Temas Geradores, Complexos Temáticos ou Projetos de Trabalho, envolvendo todas as áreas do currículo.

Esta formação era relevante em função do lançamento e da apresentação do documento Diretrizes Curriculares em Discussão nas escolas, no ano de 2000, onde constava:

com o objetivo de contribuir para esse processo de construção coletiva da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, seja pela continuidade ao processo de discussão que suscita, seja pelo convite que se configura à revisão de conceitos e valores subjacentes ao fazer escolar. Pretende ser registro de uma parte dessa revisão, incorporando múltiplas vozes, e da busca permanente pela melhoria da qualidade de ensino que se constitui historicamente pela ação dos profissionais da educação municipal de Curitiba. O texto apresenta a educação para o desenvolvimento sustentável,

⁴⁹ “A organização escolar em ciclos de aprendizagem decorre de políticas públicas nacionais, adotadas de acordo com as orientações do Banco Mundial (Conferência de Jontiem, na Tailândia), emanadas em 1990. Consiste na adequação do tempo escolar ao desenvolvimento global do aluno, de forma a que a aprendizagem ocorra sem as rupturas existentes na organização escolar em séries (CURITIBA, 1999). Está prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/1996, em seu Artigo 23, que estabelece: “A educação básica poderá organizar-se em séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não-seriados, com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar” (BRASIL, 1996)”. (VIEIRA, 2010, p. 183).

a educação pela filosofia e a gestão democrática do processo pedagógico como diretrizes para a educação no município. (MORAIS, 2009, p. 70).

As Diretrizes Curriculares em Discussão, segundo Morais (2009), apresentavam, portanto, três princípios que deveriam ser seguidos pelas escolas: Educação pela Filosofia, Educação para o Desenvolvimento Sustentável e Gestão Democrática.

Ao se pensar na Educação para o Desenvolvimento Sustentável, está se partindo da realidade socioambiental resultante da ação do homem até este momento histórico e sobre as intenções educacionais que se fazem necessárias para a recondução da vida humana na sua interação com o todo universal. Ao se pensar na Educação pela Filosofia, está se propondo que a realidade pedagógica nas escolas da RME seja constituída pelo diálogo reflexivo em todas as instâncias escolares e educacionais. E, especialmente, que a relação professor-aluno seja resultado do entendimento de que o conhecimento não está “pronto” para ser utilizado, mas em constante construção, que se dá pelas interações e sucessivas aproximações dos objetos de estudo. Essa aproximação só se dá na busca e reflexão permanente no exercício da liberdade de pensamento. Ao se pensar na Gestão Democrática do processo pedagógico, está se propondo que as relações humanas que ocorrem na escola (entendida em toda sua complexidade cultural) sejam a plena construção da democracia e da justiça social. (CURITIBA, 2000 apud MORAIS, 2009, p. 84).

Para o trabalho com estes princípios, Ferreira (2008) cita que os professores deviam construir seus currículos na própria escola, a partir das Diretrizes Municipais, atendendo ao ensino por ciclos. Para tal, os conteúdos e objetivos eram retirados dos Parâmetros Curriculares Nacionais⁵⁰ (PCN) e dos livros didáticos (caso fizessem questão, podia ser do Currículo Básico). Metodologicamente, era necessário escolher entre trabalhar por Projetos de Trabalho ou Temas Geradores⁵¹.

Em relação à Matemática proposta nas Diretrizes Curriculares em

⁵⁰ PCN – “Conjunto de textos, cada um sobre uma área de ensino, que serve para nortear a elaboração dos currículos escolares em todo o país. Os PCNs não constituem uma imposição de conteúdos a serem ministrados nas escolas, mas são propostas nas quais as Secretarias e as unidades escolares poderão se basear para elaborar seus próprios planos de ensino” (MENEZES, 2001, s/p).

⁵¹ “Os estudos ambientais, na educação, valiam-se de autores, como Capra, Morin, Souza Santos, que compreendiam a realidade humana como uma teia de relações e interdependências. Neste caso, para se estudar o meio ambiente, mas também, todos os conteúdos do Ensino Fundamental, os professores foram orientados a utilizar métodos globalizados para organizarem seus currículos e metodologias de ensino, como: Temas Geradores, Complexos Temáticos (como os desenvolvidos por Porto Alegre) ou ainda pela metodologia de Projetos de Trabalho. [...] Todas as demais áreas do currículo (português, história, geografia...) deveriam estar em consonância com este currículo ambiental e ter, inclusive, orientações de um grupo chamado Alfabetização Ecológica, que realizava seus trabalhos, na SME, juntamente com o grupo das áreas, do currículo”. (FERREIRA, 2008, p. 195).

Discussão, Thomacheski (2003) afirma que:

A matemática é explicitada como ciência dinâmica e em permanente construção. Os modelos produzidos por essa ciência influenciam as decisões do cotidiano, embora nem sempre se tenha consciência disso. O dinamismo das relações num mundo “tecnologizado” e “cientificizado”, implica na necessidade da escola desenvolver em seus alunos a competência para a aprendizagem autônoma e permanente. A aprendizagem da matemática, entendida como um processo de interação, “atividade individual e social”, ligada à compreensão e à produção de significados para os problemas enfrentados na vida cotidiana e escolar. (THOMACHESKI, 2003, p. 31).

Na gestão de 2001 a 2004⁵², houve a predominância do trabalho com tecnologias, segundo Moraes (2009). Todas as escolas receberam laboratórios de informática com acesso à internet e os *kits* Lego de robótica.

Wachiliski (2008) elenca os cursos na área de Matemática, dispostos no Quadro 11, onde pode-se observar que estão voltados para o trabalho com a Matemática nos ciclos de aprendizagem e cursos na área de tecnologia, como o uso do *Cabri Geometre*, em 2003, e a Oficina LOGO Geométrico, em 2004.

Quadro 11 - Cursos na área de Matemática ofertados aos profissionais da Educação da RME de Curitiba, de 2001 a 2004

Ano	Título/nomes cursos	Número de turmas
2001	Nenhum curso da área de Matemática. ⁵³	0
2002	1. O Ensino da Matemática no Ciclo I. 2. Vivências Matemáticas - Ciclo I ⁵⁴ . 3. Vivências Matemáticas II.	7
2003	1. Repensando o Ensino da Matemática no Ciclo I. 2. Repensando o Ensino da Matemática no Ciclo II. 3. Estruturas Lógicas de Pensamento. 4. Digitando o Futuro - Cabri Geometre – Expoente. 5. O Ensino da Matemática de 5ª a 8ª série.	19
2004	1. Repensando o Ensino da Matemática no Ciclo I. 2. Repensando o Ensino da Matemática no Ciclo II. 3. A Alfabetização nas áreas do conhecimento (Matemática). 4. Conhecimento e Relação de Poder. 5. A Representação da Memória Curitibana (Matemática).	37

⁵² Em 2001, fui convidada a trabalhar na Secretaria Municipal da Educação, na área de Matemática, onde atuei desde o início de 2001 até julho de 2002, quando entrei em licença-maternidade. Neste período, continuei atuando de 5ª a 8ª série na escola por meio período.

⁵³ O trabalho de formação na área de Matemática, assim como nas outras áreas, era predominantemente realizado nas escolas. Em Ferreira (2008) tem-se a explicação: “O grupo que assessorava as escolas, da SME, procurava sublinhar o fato de que, uma vez estabelecido um problema, se perguntasse quais áreas poderiam ajudar a resolvê-lo (Português, História, Ciências...) e assim, seriam elencados os conteúdos que viriam a ajudar na sua elucidação”. (FERREIRA, 2008, p. 215).

⁵⁴ Fui organizadora e docente deste curso. Conteúdo do curso: concepção da área de Matemática; construção do conceito de número; sistema de numeração decimal; operações com números naturais; resolução de problemas; jogos matemáticos e geometria. (Arquivo pessoal).

	6. Conteúdos Matemáticos e Práticas Pedagógicas no Ciclo I. 7. Conteúdos Matemáticos e Práticas Pedagógicas no Ciclo II. 8. Oficina de LOGO Geométrico.	
--	---	--

Fonte: Adaptado de Wachiliski (2008, p. 170-171).

Segundo Moraes (2009), um marco importante nesta gestão foi a aprovação da Lei Municipal nº 10.190, que instituiu o Plano de Carreira do Magistério Público Municipal, em 2001, no qual ficou estabelecido ser dever do município ofertar qualificação profissional e que esta devia incentivar o profissional do Magistério a se especializar e se aperfeiçoar dentro da área na qual tenha maior satisfação profissional e pessoal, com o objetivo de melhorar o ensino. Este plano também previa que, até o final da década, o município deveria dar prioridade ao investimento na formação continuada do profissional da Educação.

Cartaxo, Mira e Gasparim (2020) destacam que a partir do ano de 2000, em virtude do grande número de profissionais que integravam a Rede Municipal de Ensino⁵⁵, as palestras da Semana Pedagógica foram ofertadas em diferentes lugares da cidade. Estas autoras também destacam que o foco dos cursos estava nos programas de informática e desenvolvimento sustentável. Outras importantes estratégias foram as formações e os cursos nas diferentes áreas do conhecimento nos Núcleos Regionais de Educação.

De acordo com Moraes (2009), em 2004 foram publicadas as Diretrizes Curriculares – o currículo em construção. O objetivo era

propor a construção “do currículo local em rede”. Segundo o documento, “essa perspectiva inovadora faz emergir a utopia de “desencarceramento” das ideias e de rompimento com as “grades curriculares” (p. 1), apontando os pilares que deveriam nortear o trabalho nas escolas, destacando “o respeito aos diferentes tempos da vida, a sustentabilidade, a gestão democrática e a reflexão pela prática do exercício de filosofar.” (p. 1). O texto das diretrizes reforçou “a necessidade de capacitação continuada dos profissionais da educação para a melhoria da ação pedagógica” (p. 72) para que o processo de gestão democrática se efetivasse nas escolas. (MORAIS, 2009, p. 71).

Na gestão de 2005 a 2008, foram mantidas as Semanas de Estudos Pedagógicos, onde os professores participavam dois dias da formação com temas escolhidos pelos profissionais da Secretaria Municipal da Educação, e três dias na escola com temas escolhidos pelos profissionais da escola.

⁵⁵ Segundo pesquisas de Moraes (2009), em 2002, a RME contava com 7 mil profissionais da Educação.

Em 2005, os temas das palestras foram variados, tendo como fio condutor o tema avaliações. Isso aconteceu porque, segundo Cartaxo, Mira e Gasparim (2020, p. 87), “a partir de 2005, os resultados das avaliações em larga escala realizadas pelo Ministério da Educação começam a impactar na formação continuada dos professores no âmbito nacional e municipal”. Neste sentido, a RME de Curitiba, visando uma melhora na proficiência dos estudantes nas avaliações, organizou cursos para os professores, amparada nos resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

A partir de 2006, na Semana de Estudos Pedagógicos, os professores participaram de uma palestra e uma oficina. Tanto as oficinas quanto os cursos ofertados durante o ano, na área de Matemática, enfatizaram a Modelagem Matemática⁵⁶ e o uso da tecnologia no ensino da Matemática, além dos três dias de estudos nas escolas, que continuaram.

Vale ressaltar que nesta gestão aconteceram dois seminários na área da Matemática – *I Seminário de Educação Matemática da Rede Municipal de Ensino*, em 2006 (duração de 20 horas) e *II Seminário de Educação Matemática da Rede Municipal de Ensino*, em 2007 (duração de 8 horas). Nestes seminários ocorreram palestras, oficinas, comunicações científicas, apresentações de pesquisas científicas e relatos de experiências (MORAIS, 2009).

Ainda nesta gestão, foram lançados os Cadernos Pedagógicos, um “material de apoio ao professor, com subsídios para planejamento das aulas. A mantenedora⁵⁷ organizou oficinas pedagógicas para a implantação dos Cadernos Pedagógicos nas escolas”. (MORAIS, 2009, p. 73). Na apresentação do Caderno Pedagógico de Matemática (2008), pode-se observar a preocupação com os resultados das avaliações em larga escala realizadas pelo Ministério da Educação (MEC).

Ao se refletir sobre o ensino da Matemática, com base nos resultados provenientes de pesquisas, como a do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e a do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), que demonstram um baixo rendimento escolar por parte dos estudantes ao término do Ciclo II, bem como, nas séries seguintes da

⁵⁶ Modelagem Matemática: Consiste na análise de situações reais e significativas, a partir das quais são formuladas questões problematizadoras que possibilitam aos estudantes fazer uma abordagem sob vários enfoques, por meio da aplicação da Matemática formal em situações cotidianas que exijam criatividade, intuição e instrumental matemático (CURITIBA, 2008, p. 11).

⁵⁷ Refere-se à Secretaria Municipal de Educação.

escolarização no Brasil, verifica-se que o ensino da Matemática vem sendo trabalhado apenas como a “ciência dos números e das formas, das relações e das medidas, das inferências, e suas características apontam para a precisão, rigor, exatidão” (D’AMBROSIO in: MONTEIRO, POMPEU JUNIOR, 2001, p. 9), sem se preocupar tanto com outros aspectos relevantes do processo de ensino e aprendizagem desta área do conhecimento. (CURITIBA, 2008, p. 9).

O material foi escrito embasado nas Diretrizes Curriculares de 2006, pois no Caderno de Matemática lê-se: “os conteúdos e os objetivos estão descritos de acordo com as Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba (2006) [...]” (CURITIBA, 2008, p. 11), sendo a concepção de ensino baseada na Educação Matemática. As atividades nos Cadernos eram sobre assuntos que faziam parte do dia a dia dos estudantes, com a preocupação de apresentar o conteúdo matemático, mas não por meio de regras e definições, deixando claro que a linguagem matemática é importante, sendo apresentada gradativamente aos estudantes. Neste mesmo Caderno (CURITIBA, 2008), as seguintes metodologias estão postas: Modelagem Matemática, Etnomatemática, História da Matemática, Jogos Matemáticos, Tecnologias e Resolução de Problemas.

Na gestão de 2009 a 2012, as Semanas de Estudos Pedagógicas continuaram a ser ofertadas com uma palestra e uma oficina, escolhidas pelos profissionais dentre as ofertadas, com 4 horas de duração cada uma, além de 12 horas de formação nas escolas, com temas escolhidos pelos profissionais destas escolas.

Gomes *et al.* (2013), em forma de relato de experiência, abordam como a formação dos professores da RME de Curitiba foi feita para o uso dos *netbooks* educacionais provenientes do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA)⁵⁸, realizada em 2012, com o objetivo de dar subsídios técnicos e pedagógicos para o uso desta ferramenta nas escolas municipais. “Estas formações visavam “desmistificar” a máquina, a fim de que os professores conheçam e possam explorar suas potencialidades pedagógicas”. (GOMES *et al.*, 2013, p. 14420).

⁵⁸ De acordo com Gomes *et al.* (2013), o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) é um programa do Governo Federal, ao qual os municípios, os estados e o Distrito Federal podiam se habilitar para adquirir computadores portáteis. A quantidade era definida de acordo com as necessidades e objetivos de cada governo, por meio de financiamento ou outras fontes, mediante a adesão à ata de registros de preços realizada pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). O município de Curitiba aderiu a esse programa e, em julho de 2012, as escolas da RME receberam os *netbooks*.

A formação em questão deu-se em dois momentos: no primeiro foram explorados junto aos professores participantes os recursos básicos disponíveis no *netbook* educacional, seu sistema operacional, *softwares*, aplicativos e demais recursos disponíveis; no segundo encontro buscou-se contextualizar o uso desses recursos com os encaminhamentos de sala de aula, explorando as sequências didáticas elaboradas pela equipe de formação de modo a permitir ao professor visualizar possibilidades iniciais de uso para então, na sequência, adaptar, melhorar e criar novas situações de aprendizagem utilizando o computador. (GOMES *et al.*, 2012, p. 14422).

As sequências didáticas eram de todas as áreas de conhecimento, inclusive de Matemática, de acordo com os autores.

Outra formação importante, que teve início em 2009 e cuja última turma foi em 2013, de acordo com Vitorino (2021), foi o curso *Pró-Letramento* (programa de formação continuada de professores dos anos/séries iniciais do Ensino Fundamental) nas áreas de Matemática e Língua Portuguesa.

O Pró-Letramento foi um programa de formação continuada de professores das séries iniciais do EF (Pré, 1^o a 4^a série ou 1^o ao 5^o ano), instituído pela Portaria nº 09 de 30 de junho de 2009 do MEC. Sua principal meta era desenvolver a aprendizagem da leitura, da escrita e da Matemática. (VITORINO, 2021, p. 70).

O material deste programa na área de Matemática é composto de oito fascículos⁵⁹: 1. Números Naturais; 2. Operações com Números Naturais; 3. Espaço e Forma; 4. Frações; 5. Grandezas e Medidas; 6. Tratamento da Informação; 7. Resolver Problemas: o lado lúdico do ensino da Matemática; 8. Avaliação da Aprendizagem em Matemática nos anos iniciais.

3.6 Ênfase na valorização profissional do professor

De acordo com Cartaxo, Mira e Gasparim (2020), na gestão seguinte, 2013 a 2016, com a aprovação do Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024, onde as discussões sobre a garantia do direito à Educação Básica com qualidade, equidade e da valorização do professor são enfatizadas, a SME começa a repensar as formações. Assim, o Plano Municipal da Educação e as Diretrizes Curriculares do Ensino Fundamental, entre outros documentos, foram revistos neste período.

⁵⁹ Este material está disponível no site do Ministério da Educação: <http://portal.mec.gov.br/formacao/pro-letramento>. Acesso em: 13 jun. 2022.

Em 2013, a hora-permanência⁶⁰ foi implantada, tendo o professor 7 horas semanais para planejamento e formações, com 4 horas agrupadas em uma manhã ou tarde, dependendo do turno em que o professor trabalha, e as outras 3 horas distribuídas ao longo da semana (GASPARIM, 2018), de acordo com a organização da escola.

O Currículo do Ensino Fundamental, lançado em 2016, foi elaborado a partir de discussões e estudos em conjunto com profissionais da SME e das escolas da RME⁶¹, tendo como fundamento a primeira versão da Base Nacional Comum Curricular⁶², divulgada para consulta pública em 2015. Neste documento, foi reafirmada a continuidade da organização curricular em ciclos de aprendizagem, com o propósito de consolidar um trabalho pedagógico voltado à indissociabilidade entre ensinar e aprender e, assim, voltado a “um ensino que busca considerar a heterogeneidade dos sujeitos da aprendizagem”. (CURITIBA, 2020a, p. 14).

Segundo Santos e Saheb (2017), no período de 2012 a 2016, os cursos eram voltados a todas as áreas do conhecimento, com uma carga horária mínima que deveria ser cumprida, podendo ser presencialmente ou a distância, dependendo do curso.

Vale destacar um programa do Governo Federal, ao qual os municípios e estados foram convidados a aderir, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)⁶³, que foi uma formação importante neste período.

O PNAIC se constituiu em uma relevante política pública educacional, trazendo para o debate e reflexão assuntos proeminentes em Língua Portuguesa, Matemática e questões interdisciplinares. À época, os gestores da capital do Paraná, Curitiba, aderiram ao programa logo no seu início. (VITORINO; ROULKOUSKI, 2021, p. 41).

⁶⁰ Antes dessa implantação, a permanência do professor era de 20% da carga horária, o que correspondia a 4 horas semanais, de acordo com Cartaxo (2009).

⁶¹ Os profissionais das escolas foram convidados a participar da escrita desse currículo em 2015 e 2016. Muitos professores e pedagogos participaram. Eu participei como professora dos anos finais do Ensino Fundamental.

⁶² A Base Nacional Comum Curricular é um documento normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Seu principal objetivo é ser a balizadora da qualidade da educação no país por meio do estabelecimento de um patamar de aprendizagem e desenvolvimento a que todos os alunos têm direito. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 23 fev. 2022.

⁶³ “Trata-se de um programa do Ministério da Educação e Cultura (MEC), de uma parceria entre Governo Federal e as secretarias estaduais, distrital e municipais de educação. O PNAIC se estabeleceu como uma política pública, iniciada no ano de 2012 e descontinuada no ano de 2018, cuja meta consistiu na alfabetização de todas as crianças até oito anos de idade, ao final do 3º ano do Ensino Fundamental (EF)”. (VITORINO; ROULKOUSKI, 2021, p. 33).

O Governo Federal disponibilizou oito cadernos para a formação do PNAIC, onde em cada um deles era tratado um tema, com propostas relevantes para o trabalho com os professores, conforme Vitorino e Roulkouski (2021). Estes autores citam os temas dos cadernos, que são os seguintes:

- 1 - Organização do Trabalho Pedagógico.
- 2 - Quantificação, Registros e Agrupamentos.
- 3 - Construção do Sistema de Numeração Decimal.
- 4 - Operações na Resolução de Problemas.
- 5 - Geometria.
- 6 - Grandezas e Medidas.
- 7 - Educação Estatística.
- 8 - Saberes Matemáticos e Outros Campos do Saber.

A carga horária no PNAIC de Alfabetização Matemática, ocorrida em 2014, foi de 160 horas (80h presenciais e 80h a distância). Das horas a distância, a metade era destinada à Língua Portuguesa e a outra metade à Matemática. “O curso trouxe momentos de estudo, reflexões e atividades, com ênfase em ideias diferenciadas e diversificadas para a prática pedagógica”. (VITORINO, 2021, p. 93).

Em 2014, foram realizados 22 encontros, segundo Vitorino (2021), que aconteceram à noite e aos sábados (fora do horário de trabalho dos professores), em diferentes locais de Curitiba (no Centro de Capacitação da Secretaria Municipal da Educação e em escolas), com 4 horas de duração cada um. Incluindo o seminário final, com dois encontros, foram 24 encontros ao todo.

No ano de 2015, os cadernos do PNAIC foram referência para os cursos ofertados pela SME, nos quais Língua Portuguesa e Matemática foram integrados. Os cursos oferecidos neste ano aos professores de 1º ao 5º ano foram: *Refletindo sobre a importância da leitura na Língua Portuguesa e Matemática no Ciclo I* (1º ao 3º ano) e *Refletindo sobre o ensino de Língua Portuguesa e Matemática no Ciclo II* (4º e 5º ano) (VITORINO, 2021, p. 109).

No ano seguinte, em 2016, a SME organizou um curso de formação continuada, o Programa de Formação Integrada (PROFI), com encontros de formação realizados em locais de fácil acesso espalhados pela cidade de Curitiba, acontecendo quinzenalmente, com carga total de 252 horas, sendo que os professores eram agrupados de acordo com o ano e ciclo no qual atuavam. Nestes

encontros, segundo Vitorino (2021), diferentes temas eram abordados, com momentos de aprofundamento teórico articulado com o planejamento e as práticas pedagógicas. A integração das tecnologias entre o *software* Aprimora⁶⁴ e os encaminhamentos pedagógicos foi um dos diferenciais. Conforme Mira e Gasparim (2017), o PROFI tinha como foco formativo os componentes curriculares de Língua Portuguesa e Matemática, determinados a partir das análises feitas dos resultados das avaliações em larga escala. O objetivo geral do PROFI era

“propiciar o estudo, a reflexão e o aprimoramento da prática pedagógica na perspectiva de uma formação integrada com os(as) profissionais da educação que trabalham nas escolas de ensino fundamental” (CURITIBA, 2016, p. 11). O programa se estruturou como uma formação em rede, buscando a participação colaborativa de todos os profissionais envolvidos: formadores da SME e das regionais, e professores e pedagogos das escolas. O caderno de orientações do Programa destacava que foi uma formação pensada com os profissionais da rede de ensino e não para esses profissionais. Nessa perspectiva, explicitava que: “Faz-se necessário repensar os processos formativos, ampliando a participação colaborativa de todos os sujeitos envolvidos, trazendo os(as) profissionais da educação como protagonistas da ação” (CURITIBA, 2016, p. 9). (MIRA; GASPARIM, 2017, p. 13038).

Gasparim (2018) esclarece que as profissionais que atuaram como formadoras eram pedagogas atuantes nos Núcleos Regionais de Educação (NRE), que tinham experiência tanto em sala de aula quanto com formação de professores. Cada NRE contava com um grupo de formadoras que era responsável e que, além de fazer a formação, acompanhava os professores das escolas de seus Núcleos, colhendo subsídios para as ações formativas por meio de visitas. Quem fazia a formação das formadoras regionais era a equipe do Departamento de Ensino Fundamental da SME. Gasparim (2018) explica que estas formações eram mensais entre as equipes e visavam discutir o andamento das formações que seriam desenvolvidas com os professores. Nestes encontros, professores especialistas nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática conduziam os estudos teóricos nestas áreas. Além disso, ocorriam discussões sobre o processo formativo do PROFI, pois as formadoras ainda estavam acostumadas a um processo mais transmissivo de formação, o que não correspondia com essa condução de formação colaborativa.

Conforme a autora, havia o discurso de que as formações dos formadores

⁶⁴ “*Software* Aprimora foi um convênio realizado pela SME com uma empresa particular que possui uma plataforma adaptativa e gamificada, com atividades que respeitam o ritmo e conhecimentos de cada estudante”. (VITORINO, 2021, p. 109).

seriam momentos de reflexão sobre a prática, com momentos de leituras de textos teóricos, palestras com profissionais especialistas das áreas (Língua Portuguesa e Matemática), além de jogos e literatura, mas o que predominava era a organização da sequência didática realizada pelas formadoras e que seria utilizada nos encontros com as professoras. Gasparim (2018) coloca que

Ao analisar as ações de formação, percebe-se uma prática formativa, por parte das formadoras da SME, baseada num misto de modelos de racionalidade técnica e prática (DINIZ PEREIRA, 2014) que se combinam, onde os formadores de núcleos deveriam transmitir conhecimentos teóricos e organizar modelos de atividades a serem reproduzidas pelos professores. Esse modelo aproxima-se do que Chantrayne-Demilly (1992) em que denomina forma escolar de formação continuada. (GASPARIM, 2018, p. 52).

Cartaxo, Mira e Gasparim (2020) destacam que eram previstas 292 horas para que as formadoras regionais acompanhassem as unidades escolares com o intuito de fazer assessoramentos *in loco*, com os objetivos de diagnosticar as necessidades formativas dos professores das escolas e avaliar os resultados da formação no planejamento e na prática deles. Mas, na prática, como estes profissionais tinham outras demandas nas suas regionais, foi difícil conciliar a carga horária da formação com o acompanhamento nas escolas.

O PROFI não teve continuidade em 2017, em virtude da mudança de gestão. Neste sentido, é confirmada a crítica da descontinuidade das políticas de formação continuada das redes de ensino, gerando dificuldades de consolidação dos avanços. “Desta forma, os profissionais das escolas ficam reféns dessas mudanças, e vão aprendendo a conviver com elas e a trabalhar nas escolas, apesar delas (MIRA; GASPARIM, 2017)”. (CARTAXO; MIRA; GASPARIM, 2020, p. 90).

Gasparim (2018) conclui que o PROFI foi organizado

em determinado momento histórico e político, e que isso tem implicações para o “fazer” dos professores e formadores. As mudanças ocorridas com a troca de gestores, em função das eleições municipais, provocaram a descontinuidade do PROFI. Em decorrência, verifica-se a inexistência de uma política de formação continuada para além dos limites de uma gestão municipal, o que evidencia a fragilidade das ações formativas organizadas pelos municípios. (GASPARIM, 2018, p. 92).

Essa falta de continuidade pode ser observada em muitos momentos desde o início da RME de Curitiba. Em alguns momentos, práticas têm continuidade, mas,

muitas vezes, ao mudar de gestão, a política de formação muda.

A gestão⁶⁵ que assumiu a SME em 2017 organizou a formação dos profissionais do Magistério na área de Matemática e Língua Portuguesa com o curso *Integrando Saberes*⁶⁶ (com duração de 40 horas), que, como o próprio nome diz, tinha o objetivo de integrar os conteúdos destas duas áreas do conhecimento.

Neste curso, ofertado nos Núcleos Regionais de Educação, os professores eram agrupados de acordo com o ano no qual atuavam e os pedagogos das escolas deveriam participar, se possível, de um curso do Ciclo I (1º, 2º ou 3º ano) e de um curso de Ciclo II (4º ou 5º ano).

Os formadores da área de Matemática que organizavam os cursos (dessa área) e os ministravam eram professores, em sua grande maioria, licenciados em Matemática. Este formador estava lotado no Núcleo Regional, e além de organizar (juntamente com os formadores dos outros Núcleos) e ministrar este curso, de 32 horas, tinha outras atribuições, nas quais se incluía fazer assessoramento nas escolas. O curso teve continuidade em 2018 (32 horas) e 2019 (40 horas), e para 2020 estava planejada a continuidade, com a inclusão das áreas de História e Geografia, “porém devido à pandemia do Coronavírus as formações continuadas presenciais foram canceladas”. (VITORINO, 2021, p. 109-110).

Os cursos *Integrando Saberes* traziam momentos de reflexão sobre o Ensino da Matemática de acordo com o Currículo da RME, usando jogos, resolução de problemas e literatura infantil. No Quadro 12 estão elencados os temas e/ou conteúdos dos cursos de 2017, 2018 e 2019. Para cada curso ofertado era disponibilizado um caderno com todo o material do curso, além de outras atividades e textos complementares. Este material continua disponível no site da Secretaria Municipal da Educação nas páginas de Língua Portuguesa e Matemática⁶⁷.

⁶⁵ Nesta gestão foi determinada a volta de um profissional da área de Matemática nos Núcleos Regionais, além dos profissionais desta área na Gerência de Currículo na Secretaria de Educação. Foi convidada a ser a responsável pela Matemática no Núcleo do Boqueirão.

⁶⁶ Um dos trabalhos dos profissionais da área de Matemática da Secretaria e dos Núcleos Regionais era organizar a parte de Matemática destes cursos e depois fazer a formação nos Núcleos Regionais para os professores e pedagogos das escolas pertencentes ao Núcleo.

⁶⁷ Os cadernos estão disponíveis em: <https://educacao.curitiba.pr.gov.br/conteudo/integrando-saberes/11420>. Acesso em: 23 fev. 2022.

Quadro 12 - Conteúdos dos cursos Integrando Saberes de 2017, 2018 e 2019⁶⁸

Cadernos	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
	2017 ⁶⁹				
1	Contagem. Uso social do número. Ideias iniciais da construção do número. Quantificação, comparação e ordenação.	Medida de tempo: calendário, unidade de medidas: dias, semanas, meses, anos. Resolução de problemas.	Levantamento de hipóteses. Organização de informações em gráficos. Categorização. Coleta de dados.		
2	Noções de divisão - ideia de distribuir até 30 elementos.	Divisão em partes iguais - ideias até 50 elementos. Metade e terça parte. Resolução de problemas.	Operação de divisão com centenas no dividendo e um algarismo. Resolução de situações-problema de divisão com diferentes ideias.	Operação de divisão. Resolução de problemas de divisão com diferentes ideias. Problemas em tiras.	Operação de divisão com números naturais. Resolução de problemas de divisão com diferentes ideias.
3	Números. Operações de adição e subtração em situações-problema. Composição e decomposição de dezenas. Localização.	Medidas de massa. Resolução de situações-problema.	Tabelas de dupla entrada. Possibilidades de combinatória. Relação entre o todo e suas partes.		
4	Medidas de tempo.	Medidas de valor. Sistema monetário	Medidas de tempo: horas, meia hora e quarto de hora. Unidade e instrumentos apropriados à grandeza: relógio e calendário.	Medidas de comprimento (km, m, dm, cm e mm); de capacidade (l e ml); de massa: (kg, g e mg); de tempo; de valor: sistema monetário brasileiro; de temperatura. Área e perímetro de figuras planas.	Caderno SAEB - Habilidades de resolução de problemas.

⁶⁸ Participei da elaboração destes cursos e os ministrei aos professores, cujas escolas fazem parte do Núcleo Regional de Educação do Boqueirão (RNE – BQ).

⁶⁹ Durante este ano, os cursos estavam organizados da seguinte forma: 1º, 2º e 3º ano: 4 horas de curso, sendo 2 horas da área de Língua Portuguesa e 2 horas da área de Matemática. 4º e 5º ano: três encontros com 4 horas de curso da área de Língua Portuguesa e três encontros de 4 horas de curso da área de Matemática.

5	Coleta de dados. Tabelas e quadros simples. Gráficos de barras ou colunas.	Coleta de dados. Leitura e interpretação de gráficos e tabelas. Resolução de problemas.	Elaboração de situações-problema com ideias de situações aditivas e multiplicativas.		
6	Lateralidade: direita e esquerda. Localização. Movimentação.	Figuras geométricas espaciais: cubo, bloco retangular, pirâmide, esfera, cilindro e cone.	Figuras planas, quadrado, retângulo, triângulo, paralelogramo, losango, círculo. Tangram.	Poliedros: prismas e pirâmides. Elementos dos poliedros: face, aresta e vértice.	Figuras espaciais - Poliedros: prismas, pirâmides e poliedros platônicos. Elementos dos poliedros: face, aresta e vértice. Não poliedros: cone, esfera e cilindro.
2018					
1	Ambiente educativo.	Ambiente educativo.	Ambiente educativo.	Ambiente educativo.	Ambiente educativo.
2	Elaboração de problemas.	Elaboração de problemas.	Elaboração de problemas.	Elaboração de problemas.	Elaboração de problemas.
3	Adequação metodológica.	Adequação metodológica.	Adequação metodológica.	Adequação metodológica.	Adequação metodológica.
4	Sistematização de conhecimentos	Sistematização de conhecimentos	Sistematização de conhecimentos	Sistematização de conhecimentos	Sistematização de conhecimentos
2019 ⁷⁰					
1	Planejamento de ensino.				
2	Leitura e compreensão de problemas. Diferentes tipos de problemas: convencional, recreativo, heurístico, quebra-cabeça, com excesso de dados, de aplicação, de lógica, entre outros. Resolução de problemas.				
3	Diferentes estratégias de cálculo: mental, algoritmos convencionais ou não, estimativas e aproximações, uso da calculadora. Leitura e compreensão de situações-problema. Resolução de problemas por meio de diferentes estratégias de cálculo.				
4	Resolução de problemas envolvendo ideias algébricas. Leitura e compreensão de situações-problema. Sequências numéricas. Sequências de figuras ou objetos. Sequências repetitivas e recursivas. Regularidades e critérios.				

Fonte: Autoria própria⁷¹ (2022).

Em relação à formação continuada dos professores da Rede Municipal de Curitiba, a partir de 2018 foi disponibilizado o caderno do Programa Veredas Formativas. Neste caderno “estão refletidas as necessidades formativas dos profissionais que atuam na RME de Curitiba” (CURITIBA, 2020b, p. 5), sendo agrupadas todas as ações formativas para o ano em questão, para “cada

⁷⁰ Neste ano, os quatro cadernos foram elaborados tendo o mesmo tema, contemplando os conteúdos de cada ano.

⁷¹ Dados disponíveis nos cadernos dos cursos. Disponível em: <https://educacao.curitiba.pr.gov.br/conteudo/integrando-saberes/11420>. Acesso em: 28 dez. 2022.

profissional da educação percorrer suas veredas formativas”. (CURITIBA, 2020b, p. 12).

No caderno Veredas Formativas (CURITIBA, 2020b) define-se desenvolvimento profissional como

um corolário de saberes que vão se constituindo ao longo da vida profissional e se ampliando, na medida em que o exercício da profissão requisita novas ações, atitudes, resoluções e, conseqüentemente, a elaboração de conhecimentos que respondam às demandas vivenciadas pelo sujeito em questão. Compete ao desenvolvimento profissional a relação com a formação inicial, os saberes adquiridos na prática laboral e a formação continuada. (CURITIBA, 2020b, p. 5).

Os princípios para a estruturação do desenvolvimento profissional na gestão de 2017 a 2020 são:

- A formação na área de especialidade, o(s) componente(s) curricular(es) que o professor ministra ou a atuação como gestor. - A formação didática, que inclui diversos saberes sobre a educação, além de metodologias. - A formação prática, ou seja, a elaboração de propostas educacionais que tenham os pilares da especialidade, da cultura e da sociedade, das metodologias e seu retorno para a atuação nas escolas e CMEIs, seja na docência ou na gestão escolar. - A formação cultural e social, a sensibilização aos grandes problemas locais e mundiais e o alargamento de outras áreas do saber e da cultura. (CURITIBA, 2020b, p. 6).

Neste caderno é destacado que o desenvolvimento profissional ocorre nos seguintes eixos: formação inicial (formação inicial para profissionais da Educação que ingressam na RME e convênios com Instituições de Ensino Superior (IES) para formação inicial em Graduação), formação continuada ampla (cursos formativos; trilhas pedagógicas/culturais⁷²; fóruns; oficinas/*workshops* e seminários) e formação continuada específica (especialização; convênios com mestrados e doutorados em universidades parceiras; intercâmbio pedagógico).

No caderno destaca-se ainda as ações formativas descentralizadas nos Núcleos Regionais de Educação, produzidas de acordo com a realidade de cada escola e CMEI⁷³, sendo papel dos pedagogos dos Núcleos Regionais⁷⁴ serem

⁷² As trilhas pedagógicas consistem em rotas que são percorridas pelos participantes com o objetivo de experienciar diferentes espaços significativos e alusivos a uma temática. As experiências são mediadas por um professor formador e aprofundam diversas temáticas curriculares. As trilhas culturais destinam-se à vivência de diferentes manifestações artísticas e/ou culturais ofertadas no município e ao fortalecimento da identidade do servidor, ampliando seu acervo pessoal cultural.

⁷³ Centro Municipal de Educação Infantil.

formadores dos profissionais da Educação e mentores dos processos educacionais nas unidades escolares.

Nesta gestão, as Diretrizes Curriculares foram adequadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC)⁷⁵, (BRASIL, 2018). O movimento de análise, estudo e reflexões sobre as possíveis aproximações entre o Currículo do Ensino Fundamental e a BNCC, promulgada pelo Ministério da Educação, começou em 2018 com continuidade em 2019, envolvendo especialistas da SME e profissionais das escolas da RME, de acordo com o Currículo do Ensino Fundamental: diálogos com a BNCC⁷⁶ (CURITIBA, 2020a).

Foram realizadas diversas ações para implementação da BNCC no Currículo, com a participação dos profissionais da RME: formações realizadas pelas equipes do Currículo, Semana de Estudos Pedagógicos de 2019, permanências concentradas nos Núcleos Regionais e nas escolas, Seminário do Currículo em 2019⁷⁷, sendo implantado em 2020.

Pelo exposto, constata-se que desde a organização da primeira escola municipal, em 1963, foi proporcionada formação aos professores do município de Curitiba, embora de forma descontínua, com diferentes concepções e intencionalidades, dadas as mudanças na gestão administrativa do município. Entretanto, de um modo geral, é possível ver que as abordagens pedagógicas acompanharam as tendências adotadas no país como um todo.

3.7 Formação de professores durante a pandemia da COVID-19 em 2020

Em março de 2020, foi realizado o seminário *Currículo do Ensino Fundamental* para todos os professores regentes dos anos iniciais, pedagogos e diretores, com os objetivos:

⁷⁴ Pedagogos dos Núcleos Regionais são profissionais do Magistério (formados em Pedagogia) que atuam no Núcleo da Educação. Estes participam de formações na Secretaria de Educação para atuarem como formadores dos profissionais que trabalham nas escolas e CMEIs.

⁷⁵ Em 22 de dezembro de 2017, o CNE apresenta a Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017, que institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 23 fev. 2022.

⁷⁶ Tive o privilégio de participar também desta adequação.

⁷⁷ Material do Seminário do Currículo 2019, disponível em: <https://educacao.curitiba.pr.gov.br/conteudo/seminario-do-curriculo-2019/11937>. Acesso em: 23 fev. 2022.

Apresentar e implementar o novo Currículo do Ensino Fundamental de Curitiba para conhecer sua estrutura e concepção, de modo a aprofundar seus conhecimentos a respeito do documento. Apresentar as principais mudanças do Currículo do Ensino Fundamental de Curitiba a partir da BNCC na perspectiva de diferentes áreas. (CURITIBA, 2020b, p. 163).

Como já mencionado anteriormente, o curso *Integrando Saberes*, planejado para ter continuidade em 2020, teve que ser cancelado por causa do avanço da pandemia e as restrições de distanciamento social. O mesmo ocorreu com outras atividades de formação planejadas na área de Matemática (CURITIBA, 2020b), por exemplo:

- Duas palestras de 4 horas (uma para professores e pedagogos atuantes no Ciclo I e uma para professores e pedagogos atuantes no Ciclo II) intituladas *Matemática no contexto da Resolução de Problemas!*

- Formações diversas para os professores que atuam na Educação Integral⁷⁸.

- Semana da Matemática e Jornada de Resolução Problemas de Matemática (14^a edição).

- A Expo Educação 2020 foi planejada para ocorrer nos dias 1 e 2 de julho de 2020, com os objetivos de “promover reflexão acerca do currículo e temas relacionados à educação. Contribuir para o desenvolvimento profissional dos(as) servidores(as) da SME e comunidade”. (CURITIBA, 2020b, p. 18). Para este evento, que teve sua primeira edição em 2019, estavam sendo planejadas exposições, oficinas, cursos, palestras, entre outras opções, mas necessitou ser reelaborado, ocorrendo de forma online, contando com diferentes palestrantes do Brasil e do mundo.

Com o início das atividades não presenciais em abril de 2020, como já mencionado anteriormente, as atividades pedagógicas nas escolas foram suspensas e o ensino passou a ser responsabilidade da Secretaria da Educação.

Art. 2.º Fica sob a responsabilidade da Secretaria Municipal da Educação (SME), a oferta das atividades pedagógicas para Educação Infantil (Pré-Escola), os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, Educação de Jovens e Adultos (EJA) Fase I e Educação Especial. (CURITIBA, 2020e, p. 1).

⁷⁸ Nas Escolas Integrais, os estudantes são atendidos no contraturno com oficinas de diferentes atividades, das quais uma é a Oficina de Matemática.

Nesta mesma normativa, no Art. 12º, são atribuídas ao professor suas funções, das quais uma é: “assistir as videoaulas, de segunda a sexta-feira, em conformidade com as turmas regulares que atuam e registrar os conteúdos trabalhados”. (CURITIBA, 2020e, p. 6).

As atividades pedagógicas previstas nesta Instrução Normativa seriam finalizadas de acordo com o documento, “por meio da suspensão da situação de emergência em saúde pública” (CURITIBA, 2020e, p. 1), o que não ocorreu até o final do ano letivo de 2020, se estendendo até meados do segundo semestre de 2021. Portanto, aos professores coube, neste momento, assistir às videoaulas veiculadas na TV aberta e no *YouTube*.

Neste contexto surgiu a questão: Será que estas videoaulas contribuíram para a formação dos professores?

4 ENCAMINHAMENTO DA PESQUISA – O ENCONTRO COM AS PROFESSORAS

Neste capítulo, destina-se a descrever aspectos da pesquisa fenomenológica. Serão expostos, também, os procedimentos e os encaminhamentos metodológicos do estudo realizado.

4.1 A pesquisa fenomenológica

Este estudo, que visa as compreensões sobre o fenômeno videoaula-na-formação-docente, colocou em evidência o professor pelos modos como ele se viu em formação ao assistir as videoaulas veiculadas pela Secretaria Municipal de Educação de Curitiba e encontrou na pesquisa qualitativa de abordagem fenomenológica o caminho para o seu desenvolvimento.

Fenomenologia é uma palavra composta por fenômeno e *logos* podendo “ser tomada como a articulação do sentido do que se mostra, ou como reflexão sobre o que se mostra” (BICUDO, 2010, p. 29), tendo em vista que investiga o fenômeno e este significa aquilo que se mostra, o que aparece, mas também o que não aparece disso que se mostra. Portanto, o fenômeno solicita ser investigado para que faces ocultas sejam desveladas. *Logos*, por sua vez, é definido por pensamento, reflexão, articulação, inteligibilidade.

Na fenomenologia, há a alternativa de investigar o homem na sua totalidade, mostrando-se assim apropriada para esta investigação, pois

compreende-se que o sentido de mundo e de tudo o que há nele é atribuição do sujeito que vive, que experimenta com todos os seus sentidos e que experiencia com toda a sua historicidade enquanto convive com outros sujeitos. O *voltar às coisas mesmas*, significa retornar ao experienciado, ao real e ao vivido, ao que é próprio do humano. (MONDINI; PAULO; MOCROSKY, 2018, p. 4).

Tematizar o vivido por professores sobre o fenômeno em destaque significa ir em busca de compreensões sobre videoaulas da perspectiva de quem as assistiu, utilizou em seus planejamentos, orientou estudantes, ou seja, de um modo ou outro as estudou.

Nesse sentido, na fenomenologia, a busca se dá ao perseguir uma

interrogação elaborada por quem está interessado em saber mais sobre o tema. Querer conhecer mais e mais é o que leva à interrogação. Em atenção a esta é que vão se delineando os caminhos na pesquisa fenomenológica, assim, a interrogação se torna o foco para onde se volta o nosso olhar de maneira atenta.

Mocrosky (2015) explica que alicerçar

a interrogação no foco da pesquisa pressupõe convocar o pensar mais sobre o pesquisado, buscando dimensões ainda ocultas sobre o pensado. Dessa forma, a interrogação chama o olhar para o que se sabe sobre o fenômeno, mas instiga a olhar mais profundamente sobre o que se sabe sobre ele, e tal olhar vai abrindo caminhos a serem percorridos em busca de esclarecimento. (MOCROSKY, 2015, p. 148).

Segundo a autora, a interrogação é o que leva o pesquisador a traçar caminhos para a busca de compreensões, destacando algo do campo de interesse, iniciando o movimento de redução⁷⁹ fenomenológica. Nesse sentido, a interrogação que move esta pesquisa é: Que perspectivas se abrem para a formação de professores dos anos iniciais que assistiram as videoaulas de Matemática veiculadas pela Rede Municipal de Ensino de Curitiba?

4.2 As participantes

A meta da pesquisa fenomenológica é ir à experiência vivida, o que “se faz pelas expressões daquele que viveu o investigado”. (MOCROSKY, 2015, p. 150). Quem viveu o investigado foram professoras de Ciclo II, atuantes em escolas da Prefeitura de Curitiba, que assistiram as videoaulas em 2020 e 2021⁸⁰. Deste modo, para *ir-à-coisa-mesmo*⁸¹, máxima fenomenológica, foi necessário ir à escola, pois é nesse ambiente que se encontram os sujeitos da pesquisa. Conforme Bicudo (2000,

⁷⁹ “A redução é entendida como o movimento do espírito humano de destacar aquilo que julga essencial ao fenômeno, o que é feito por meio de ações como o intuir, o imaginar, o lembrar e o raciocinar”. (GARNICA, 1997, p. 116).

⁸⁰ Com o prolongamento da pandemia, as videoaulas continuaram a ser exibidas em 2021. Por esse motivo, este ano foi inserido na pesquisa.

⁸¹ Essa expressão vem sendo trabalhada em fenomenologia, pautada nos trabalhos de Husserl, conforme explicitado por Garnica (1997): “[...] Husserl toma como máxima o “ir às coisas mesmas” donde os princípios dessa fenomenologia não se pautarem em posições prévias, mas “exprimirem aquilo que é dado diretamente na consciência [...]” (Moura, 1989, p. 20). [...] Visa-se, assim, à compreensão, ao conhecimento do mundo, sendo que o “voltar-se às coisas mesmas” acaba reduzido “ao voltar-se para o conhecimento ele mesmo”. (GARNICA, 1997, p. 113).

p. 74), “é preciso irmos ao sujeito que percebe e perguntarmos o que faz sentido para ele, tendo como meta a compreensão do fenômeno investigado”.

Como a interrogação surgiu no contexto de trabalho da investigadora em 2020, com professores atuantes no Ciclo II (4º e 5º ano) em escolas da RME de Curitiba, este foi o *lócus* da pesquisa, ou seja, uma escola dentre as 185 onde a pesquisadora atuava como formadora, que não é identificada pelo compromisso ético estabelecido previamente.

A pesquisa foi aprovada pelos Comitês de Ética da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), parecer de número 5.161.585, em dezembro de 2021, e da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Curitiba, parecer de número 5.250.851, em fevereiro de 2022.

Assim, ainda em fevereiro, a pesquisadora se dirigiu à escola para contatar as professoras, também não identificadas neste estudo. Num primeiro momento, em conversa com a diretora, foi informada que, das professoras lotadas na escola em 2022, cinco⁸² assistiram as videoaulas do Ciclo II em 2020 e 2021 e que a gestora iria consultar a disponibilidade e interesse de cada uma para fazer parte da pesquisa. Todas aceitaram e pelo aplicativo do *WhatsApp* a pesquisadora entrou em contato com as professoras individualmente, formalizando o convite e agendando um horário individual para apresentar o projeto de pesquisa, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Consentimento para Uso de Imagem e Som de Voz (TCUISV), que estavam em posse da diretora da escola.

Este encontro foi realizado no dia 21 de março de 2022, com esclarecimentos sobre o objetivo da pesquisa e o modo de participação, garantindo o anonimato na divulgação dos resultados, inclusive em relação ao nome da escola. Nesse momento, as professoras assinaram os Termos (TCLE e TCUISV), consentindo em participar do encontro conjunto, de modo remoto, onde teriam oportunidade de diálogo entre pares sobre as videoaulas veiculadas na TV aberta e/ou no *YouTube* e suas contribuições para o processo formativo do professor e do aluno no horizonte da formação docente.

O encontro ocorreu na plataforma *Meet* institucional, onde a pesquisadora

⁸² Como a pesquisa foi feita em 2022, algumas professoras que assistiram as aulas do Ciclo II, em 2020 e 2021, não estavam mais na escola (por motivo de aposentadoria e remanejamento). Assim, somente cinco professoras atendiam a este critério. As outras professoras da escola assistiram as aulas do Ciclo I ou outras aulas disponíveis, como por exemplo, de Arte, Ensino Religioso etc.

criou uma reunião, agendada para o dia 25 de março de 2022, às 8h30. O endereço foi encaminhado a cada uma das participantes no dia anterior ao encontro, onde os dados da pesquisa foram produzidos, conforme acordado previamente no momento da assinatura dos Termos.

4.3 A produção dos dados

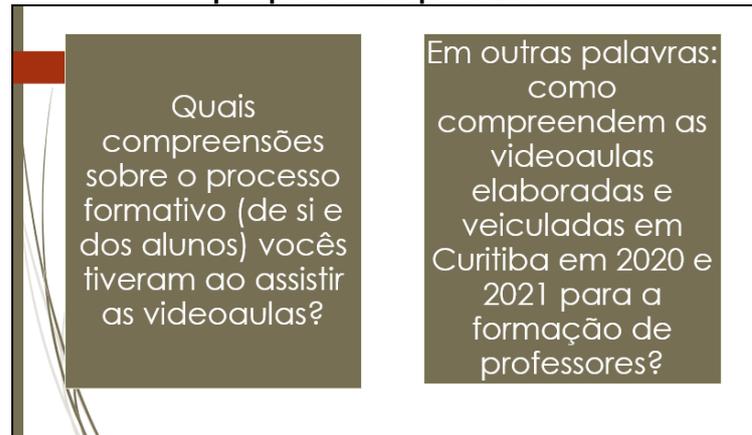
No dia e horário combinado, as professoras entraram no *link* que receberam, sendo que quatro professoras estavam na escola e uma professora estava em outro local. As quatro professoras se organizaram para participar em conjunto, usando o computador da escola. Mas, ao iniciar a reunião, a imagem estava travando neste aparelho, então usaram dois celulares.

A pesquisadora iniciou agradecendo as participantes por terem aceitado o convite, falou sobre o contexto da veiculação das videoaulas pela SME (a necessidade de ofertar ensino aos estudantes da RME, devido ao isolamento em virtude da pandemia), retomou que não seria uma entrevista, mas que poderiam falar livremente, num estilo de depoimento dialogado entre elas, sobre suas experiências com as videoaulas da RME.

A pesquisadora passou a palavra para as professoras, interferindo somente para organizar as falas ou questionar algo que não ficou claro, explicitando suas compreensões e modos como perceberam docentes e discentes neste contexto, a partir de duas perguntas deflagradoras: Quais compreensões sobre o processo formativo (de si e dos alunos) vocês tiveram ao assistir as videoaulas? e Em outras palavras: como compreendem as videoaulas elaboradas e veiculadas em Curitiba em 2020 e 2021 para a formação de professores?

Estas foram expostas verbalmente e em forma de slide compartilhado durante todo o encontro no *Meet*, conforme Figura 1. Tais perguntas foram elaboradas tendo em vista a interrogação orientadora do estudo: Que perspectivas se abrem para a formação de professores dos anos iniciais que assistiram as videoaulas de Matemática veiculadas pela Rede Municipal de Ensino de Curitiba?

Figura 1 - Slide compartilhado pela pesquisadora durante o encontro onde os dados da pesquisa foram produzidos



Fonte: Autoria própria (2022).

Este encontro, único e em conjunto, foi gravado em áudio e vídeo, encerrado após 50 minutos, quando as professoras deram a entender que o assunto estava esgotado. A gravação foi salva no computador da pesquisadora com senha de segurança, como recomenda o item 3.2 da Carta Circular no 1/2021-CONEP/SECNS/MS, apagando os dados da nuvem da plataforma.

4.4 Os dados

Os depoimentos coletivos foram transcritos, codificando as professoras com P1, P2, P3, P4 e P5, na ordem em que pediram a palavra para fazer sua contribuição, garantindo o anonimato das mesmas e da escola.

O momento da transcrição é muito importante na pesquisa, pois é nesta hora que é feita a descrição do que o sujeito expôs, o que fez sentido, no caso desta pesquisa, como as professoras compreenderam as videoaulas para sua formação. A descrição na fenomenologia “é um protocolo que se limita a descrever o visto, o sentido, a experiência como vivida pelo sujeito. Ela não admite julgamentos e avaliações. Apenas descreve. Para tanto, expõe-se por meio da linguagem⁸³”. (BICUDO, 2000, p. 77).

Com o texto descrito da experiência vivida pelas participantes, muitas

⁸³ Linguagem tomada como “a explicitação da inteligibilidade, o que torna possível manifestar nossas compreensões acerca de algo. [...] A linguagem possui a capacidade de reter compreensões e expressá-las em discursos compreensíveis, como a fala e a escrita, permitindo, ainda, que regiões do conhecimento sejam formadas, posto que compreensões podem ser agrupadas sob certos aspectos e expressas em linguagens específicas”. (BICUDO; GARNICA, 2001, p. 47).

leituras e retorno aos vídeos foram feitos com o objetivo de compreendê-lo. Pois,

o que foi declarado pela descrição convoca interpretar o dito segundo o olhar de quem descreveu o percebido, para que não seja uma interpretação técnica do pensamento ali exposto, baseada apenas nos signos, sob pena de o discurso perder o sentido do todo no qual ele se insere. (MOCROSKY, 2015, p. 154).

Portanto, os textos descritivos são a experiência vivida pelas docentes em um determinado momento e num determinado contexto, não significando que isso seja a totalidade do que as professoras têm a dizer, mas reflexões possíveis ao tematizarem a sua formação continuada a partir das videoaulas de Matemática do 4º e 5º ano, assistidas em 2020 e 2021, e no diálogo com outras colegas de trabalho.

Os textos descritivos foram analisados em dois momentos, conforme preconiza a pesquisa fenomenológica: a análise ideográfica e a análise nomotética. A análise ideográfica “tem por objetivo trabalhar com o destaque das ideias individuais expostas no discurso e apresentadas por textos descritivos”. (MOCROSKY, 2015, p. 155). Portanto, as falas descritas foram lidas várias vezes e foram destacados trechos que melhor respondiam a interrogação, sendo sublinhadas no texto, como apresentado no Quadro 13.

Quadro 13 - Parte da transcrição do encontro⁸⁴, com trechos destacados que respondem melhor a pergunta

P1: Quando nós estávamos assistindo, eu particularmente assisti as videoaulas, eu vi assim, nossa, olha, porque às vezes, a gente tem dúvida em que trabalhar com determinados conteúdos, da forma como trabalhar esses conteúdos. Então, às vezes eu falava, nossa, olha, eu posso trabalhar isso e isso. E ali na videoaula mesmo, já vinham outras ideias de como trabalhar aquele conteúdo com as minhas crianças, né? Já vendo a necessidade dos meus estudantes. Então, nesse sentido, a videoaula, nossa, contribuiu bastante. É claro que teve momentos assim que era muito maçante, de que a gente percebia que aquele tipo de situação ali não ia caber pra uma sala de aula com aqueles, com um monte de estudantes que a gente tem, com as diversas características de cada um, aquela, aquele, a forma como aquela professora estava trazendo aquele conteúdo não caberia pra nossa sala. No meu caso, né? Pra minha turma. Mas, assim, e daí esse, isso foi um momento bacana, porque a gente pôde refletir em cima da videoaula, o que que você poderia trazer de melhor, o que você poderia adaptar, então, eu acho que a videoaula, ela contribuiu muito pra minha formação.

Fonte: Autoria própria (2022).

Esses trechos destacados são denominados de unidades de significado (US), que são “unidades da descrição ou do texto que fazem sentido para o pesquisador a partir da interrogação formulada”. (BICUDO, 2000, p. 81). Optou-se

⁸⁴ As falas das professoras foram transcritas do modo como falaram espontaneamente, não sendo corrigidas, temendo ser modificado o falado.

por numerar as US da seguinte forma: USP n -a, onde Pn corresponde ao código da professora (n sendo igual 1, 2, 3, 4 ou 5) e a corresponde ao número da US destacada na fala desta professora. Ao todo, foram destacadas 53 US no texto descritivo.

Cada uma dessas US foi interpretada à luz da interrogação, no contexto do encontro, para que os recortes não perdessem o sentido do todo onde as falas foram ditas, ou seja, no contexto dos depoimentos dialogados. Na sequência, cada uma das US foi expressa na linguagem da pesquisadora (fala articulada), ao se perguntar pelo que estava sendo dito. Para isso, foi organizado um quadro com três colunas, onde na primeira foram expostas as US, na segunda a interpretação à luz do encontro e na terceira a fala articulada.

Realizado este trabalho com todas as US, o movimento foi voltar a cada uma das falas articuladas perguntando pelo que estava no núcleo. Assim, uma quarta coluna foi inserida no quadro para deixar em destaque o que foi chamado, neste estudo, de ideias centrais (IC), como apresentado no Quadro 14. As IC, embora apareçam no quadro, já fazem parte de um segundo momento de análise, apontando para as primeiras convergências.

Quadro 14 - Análise ideográfica

Unidades de significado	Interpretação	Fala articulada	Ideias centrais
USP1-1: <u>nesse sentido</u> , a videoaula, nossa, contribuiu bastante,	<u>Nesse sentido</u> , pela fala da professora, significa o pensar o ensino levando em consideração as dúvidas no modo de conduzi-lo, “dúvida em trabalhar com determinados conteúdos”. A professora afirma que as videoaulas traziam “outras ideias de como trabalhar aquele conteúdo com as minhas crianças”.	A videoaula contribui com modos diferenciados de trabalhar o conteúdo com as crianças.	Evidenciam a articulação do conteúdo escolar com modos de ensinar.

Fonte: Autoria própria (2022).

Assim, as 53 US convergiram para 24 IC, marcando a passagem do individual para o geral, ou seja, da análise ideográfica para a nomotética⁸⁵.

A análise nomotética dá sequência à análise ideográfica. Ela parte das ideias destacadas nos discursos e caminha em busca das características

⁸⁵ Segundo Garnica (1997, p. 116), o termo nomotética “deriva-se de nomos, que significa uso de leis. Nomotético, assim, indicaria a elaboração de leis ou princípios gerais originados do conhecimento de fatos anteriores”.

gerais ou da essência do fenômeno, evidenciadas por categorias que indicam grandes regiões de generalização e que estão abertas à compreensão e interpretação do pesquisador. (MOCROSKY, 2015, p. 155).

Durante a análise nomotética, segundo Garnica (1997), o pesquisador realiza um processo contínuo de convergências⁸⁶ e interpretações, formando grupos cada vez mais gerais. “As generalidades resultantes dessa análise, iluminam uma perspectiva do fenômeno, dado seu caráter perspectival”. (GARNICA, 1997, p. 117). Perspectival no sentido do que não pode ser percebido de forma única e completa, pois diferentes sujeitos percebem o fenômeno nas diferentes perspectivas pelas quais ele se manifesta e é observado.

Nesse sentido, as IC obtidas a partir das US foram colocadas lado a lado e buscadas novas convergências, efetuando novas reduções, chegando-se a 11 ideias nucleares (IN)⁸⁷. Novamente, ao perguntar sobre possibilidades de convergências entre as IN, foram encaminhadas para regiões de generalização do fenômeno, as chamadas categorias abertas (CA), entendidas como “constructos que apresentam grandes convergências de Unidades de Significado já analisadas e interpretadas”. (BICUDO, 2000, p. 82).

Ao todo, foram encontradas três CA⁸⁸ que estruturam o fenômeno videoaula-na-formação-docente. São categorias abertas à espera de interpretações à luz da interrogação, dos discursos dos sujeitos e da literatura, tendo como objetivo constituir sínteses e apresentar possibilidades para a formação inicial e continuada de professores.

⁸⁶ Em alguns trabalhos, além de convergências, os discursos podem apontar divergências e idiosincrasias. No estudo em tela, apareceram apenas convergências.

⁸⁷ As 11 IN: Modos de ensinar; Planejamento; Complexidades; Desenvolvimento profissional; Formação de professores; Jogos no ensino de Matemática; Comunicação entre pessoas; Material manipulável; Diferentes metodologias; Aprendizagem de Matemática dos professores; Literatura no ensino de Matemática.

⁸⁸ As três CA: Modos de planejar o ensino; Modos de ensinar; Modos de estar em formação.

5 DA EXPOSIÇÃO DOS DADOS E RESPECTIVAS ANÁLISES

Este capítulo apresenta os dados da pesquisa e respectivas análises, fundamentais na pesquisa fenomenológica: a análise ideográfica e a análise nomotética. As categorias abertas, que estruturam o fenômeno videoaula-na-formação-docente, emergem de tais análises.

5.1 Dados e a análise ideográfica

O Quadro 15 apresenta o movimento analítico ideográfico com a inserção da quarta coluna, que marca a passagem do individual para a busca de convergência do fenômeno em estudo: videoaula-na-formação-docente.

Quadro 15 - Quadro de análise ideográfica

Primeira fala da professora P1			
<p>P1: Quando nós estávamos assistindo, eu particularmente assisti as videoaulas, eu vi assim, nossa, olha, porque às vezes, a gente tem dúvida em que trabalhar com determinados conteúdos, da forma como trabalhar esses conteúdos. Então, às vezes eu falava, nossa, olha, eu posso trabalhar isso e isso. E ali na videoaula mesmo, já vinham outras ideias de como trabalhar aquele conteúdo com as minhas crianças, né? Já vendo a necessidade dos meus estudantes. Então, <u>nesse sentido, a videoaula, nossa, contribuiu bastante</u>. É claro que <u>teve momentos assim que era muito maçante</u>, que a gente percebia que aquele tipo de situação ali não ia caber pra uma sala de aula com aqueles, com um monte de estudantes que a gente tem, com as diversas características de cada um, aquela, aquele, a forma como aquela professora estava trazendo aquele conteúdo, não caberia pra nossa sala. No meu caso, né? Pra minha turma. Mas, assim, e daí esse, <u>isso foi um momento bacana, porque a gente pôde refletir em cima da videoaula</u>, o que que você poderia trazer de melhor, o que você poderia adaptar, então, eu acho que a videoaula, <u>ela contribuiu muito pra minha formação</u>.</p>			
Unidades de significado	Interpretação	Fala articulada	Ideias centrais
USP1-1: <u>nesse sentido</u> , a videoaula, nossa, contribuiu bastante,	<u>Nesse sentido</u> , pela fala da professora, significa o pensar o ensino levando em consideração as dúvidas no modo de conduzi-lo, “dúvida em trabalhar com determinados conteúdos”. A professora afirma que as videoaulas traziam “outras ideias de como trabalhar aquele conteúdo com as minhas crianças”.	A videoaula contribui com modos diferenciados de trabalhar o conteúdo com as crianças.	Evidenciam a articulação do conteúdo escolar com modos de ensinar.
USP1-2: teve momentos assim que era muito <u>maçante</u>	<u>Maçante</u> – no sentido de cansativo, não agradável. A professora não vê possibilidade de levar tudo o que foi trabalhado na videoaula para a sala de aula, o que causava momentos cansativos, porque “a gente percebia que aquele tipo de situação ali não ia caber pra uma sala de aula com aqueles, com um monte de estudantes que a gente tem, com	Nem todas as situações das videoaulas podem ser usadas em salas de aulas numerosas e com a diversidade de estudantes.	Evidenciam que nem tudo que é feito nas videoaulas é possível ser feito em sala de aula.

	as diversas características de cada um, [...] a forma como aquela professora estava trazendo aquele conteúdo, não caberia pra nossa sala”.		
USP1-3: isso foi um <u>momento bacana</u> , porque a gente pôde <u>refletir</u> em cima da videoaula	<u>Momento</u> – no sentido de acontecimento, situação. <u>Bacana</u> – no sentido de agradável, legal. <u>Refletir</u> – no sentido de causar ou ser alvo de reflexão, pensar detalhadamente sobre algo, considerar. A professora sentiu que assistir as videoaulas foi uma situação agradável e foi possível pensar detalhadamente sobre, de considerar sua sala de aula, seus estudantes e em possibilidades para o ensino, “o que que você poderia trazer de melhor, o que você poderia adaptar”.	As videoaulas contribuem para a formação por possibilitar reflexões sobre modos de ensinar.	Contribuem para fazer reflexões sobre modos de ensinar.
USP1-4: ela <u>contribuiu</u> muito pra minha formação	<u>Contribuiu</u> – no sentido de ajudou, colaborou. A professora se refere aos exemplos que deu, como ao assistir a videoaulas “vinham outras ideias de como trabalhar aquele conteúdo com as minhas crianças” e “a gente pôde refletir” que ajudaram, colaboraram na sua formação para ensinar Matemática.	As videoaulas contribuem para a formação profissional do professor.	Contribuem para o desenvolvimento profissional do professor.

Primeira fala da professora P2

P2: Então, Rosania, desde as primeiras videoaulas eu já percebi que seria uma grande formação pra todos os professores. Naquele momento, além de ser professora, eu também era pedagoga e ainda continuo nessas duas funções. E sempre foi um sonho eu acredito, que de um eu tinha percebido já que seria um desejo dos professores que as formações tivessem esse cunho de que a gente sentisse a prática atrelada à teoria. Eu, foi muito fácil de começar a compreender. Muitas vezes vocês vinham e diziam assim: vamos fazer a Semana da Matemática, né? Aí tinha que aparecer jogos etc. e era tão falado nas capacitações sobre isso. A gente usava alguns jogos, mas não nesta dimensão que a gente viu nas videoaulas. No que que interferiram as videoaulas de Matemática?
Assim, ampliou o universo da percepção de que os jogos contribuem muito para apropriação do conhecimento da Matemática, contribuem para o raciocínio lógico da criança, para o cálculo mental e essa coisa do... da diversão, do lúdico, de estar ali interagindo com as crianças, então isso também, isso foi um ponto muito forte das videoaulas. Outro ponto que ajudou e ajuda até hoje porque o que aconteceu com a gente, né? Se você olhar para o livro didático tá aquele bloco de conteúdo, você dá conta e nunca mais volta. O que que aconteceu com as videoaulas? Mostrou que a gente, pelo menos acalmou meu coração. Que eu não preciso trabalhar todo conteúdo daquele trabalhar tudo que tem a ver com aquele conteúdo e nunca mais volto. Não, foi fatiado e isso ajudou muito. Quero te dizer, Rosania, que eu volto o tempo todo nas videoaulas, adapto do meu jeito com certeza, como disse a **P1**, né? Que o número gigante de alunos numa sala, algumas práticas seriam inviáveis só porque seriam mais demoradas, mas se o número é menor..., mas, ao mesmo tempo há muitos das indicações de atividades de jogos que você trouxe e que contribuem muito em sala de aula. Como que eu tenho feito para conseguir dar conta da minha turma? Eu procuro fazer assim: jogos num dia. Se der tempo já começa as situações-problemas daquele jogo, se não, na aula seguinte. E vai dando certo e eles vão entendendo aí vai criando um nexos, um significado e eles vão gostando de estar na escola. Eu acho assim que é importante, não é só a gente querer dominar e vencer todos os conteúdos, mas é a gente engajar o aluno na aprendizagem. Conseguindo isso, a gente faz muitas coisas. Eu posso te dizer que um processo formativo desejável e que a Prefeitura não poderia mais perder esse jeitinho de fazer. Porque do jeito anterior demorava muito para gente compreender o que

que estava sendo dito, o que que realmente queriam, né? E é muito desejável desta forma. Então, se nós tivermos capacitações indo por esse nível, em onde a gente vai estar vendo essa, como foi feito nas videoaulas, isso vai nos ajudar. Não querer vencer, como eram os cursos que venciam determinado conteúdo de ponta a ponta, mas, no final das contas, o professor chegava na sala de aula e o que fazia? Queria vencer de ponta a ponta naquele tempo, então para nós era difícil ter essa percepção, não, a gente pode dividir por trimestre, apesar de que o currículo mostre, mas vendo, gente, é outra história.

Sabe, Rosania, eu sempre dizia assim: que estranho nossas capacitações. Se a gente tem que chegar na prática na sala de aula, por que era tão teórica? Tem que ser teórica sim, nós temos que ler o currículo, ler as fundamentações, mas eu ficava pensando muito num dentista. Como que um dentista vai fazer um curso se ele escutar só a teoria? Ele tem que pôr em prática. Então, eu queria deixar essa metáfora: de pensar que um cirurgião precisa da prática para fazer a cirurgia e nós, professores, precisamos muito disso, não descartando, que nenhum de nós descarta a teoria, mas enxergar mais, ir para capacitação em formato de oficina. Enxergar mais como fazer e ser fatiado durante o ano também as formações, assim como aconteceu. Quero te dizer que, para mim, não quero que nunca tire de lá as videoaulas e os slides, porque eu quero sempre olhar lá, para poder dar a minha aula, entendeu? Daí eu transformo, ponho minha cara, mas eu preciso que fique lá. Fica isso como minha contribuição.

Unidades de significado	Interpretação	Fala articulada	Ideias centrais
USP2.1: <u>percebi</u> que seria uma <u>grande</u> formação	<u>Perceber</u> – no sentido de notar, de constatar. <u>Grande</u> – no sentido de notável, importante. Observa-se nesta fala a preocupação da professora com a formação dos professores e como ela ocorre na RME, pois, “naquele momento além de ser professora eu também era pedagoga e ainda continuo nessas duas funções”. Percebe-se que a função de formadora de professores dentro do ambiente escolar é muito importante para ela, pois ver a relação teoria e prática “sempre foi um sonho [...] eu tinha percebido já que seria um desejo dos professores”.	As videoaulas contribuem para a formação dos professores porque mostram as Diretrizes Curriculares da Rede Municipal de Ensino de Curitiba sendo colocadas em ação.	Contribuem para a formação de professores para o trabalho com as Diretrizes Curriculares.
USP2-2: <u>desejo</u> dos professores que as formações tivessem esse <u>cunho</u>	<u>Desejo</u> – no sentido de vontade, anseio. <u>Cunho</u> – no sentido de ter características, ser num formato. Para a professora, as professoras, incluindo ela mesma, tinham um anseio, uma vontade, de que as formações tivessem características de ordem mais prática, fossem num formato mais prático, “a gente sentisse a prática atrelada à teoria”. Nas videoaulas, “foi muito mais fácil de começar a compreender”.	Nas videoaulas, a relação teoria/prática fica muito evidente.	Contribuem para fazer relação teoria/prática.
USP2-3 mas não nessa <u>dimensão</u> que a gente viu nas videoaulas	<u>Dimensão</u> – no sentido de capacidade de ser útil, de cumprir um propósito ou necessidade. A professora diz que elas usavam os jogos em sala de aula “muitas vezes vocês vinham e diziam assim: vamos fazer a Semana da Matemática, né? Aí tinha que aparecer jogos etc. e era tão falado nas capacitações sobre isso a	Nas videoaulas é possível observar como usar os jogos em sala de aula para aprender os conteúdos matemáticos.	Evidenciam o modo de usar o encaminhamento metodológico: jogos.

	gente usava alguns jogos”, mas para cumprir um propósito ou uma necessidade de realizar um jogo.		
USP2-4 os jogos <u>contribuem</u> muito para apropriação do conhecimento da Matemática	<u>Contribuem</u> – no sentido de colaboram, influenciam. A professora entendeu que os jogos auxiliam, influenciam na aprendizagem dos conteúdos matemáticos, “para o raciocínio lógico da criança, para o cálculo mental e essa coisa [...] da diversão do lúdico, de estar ali interagindo com as crianças”.	As videoaulas evidenciam as contribuições dos jogos para a aprendizagem da Matemática, em geral.	Evidenciam a contribuição do encaminhamento metodológico: jogos.
USP2-5: estar ali <u>interagindo</u> com as crianças [...] foi um <u>ponto</u> muito forte das videoaulas	<u>Interagindo</u> – no sentido de compartilhar, fazer com que haja diálogo entre o professor com os alunos. <u>Ponto</u> – no sentido de uma questão, um assunto. Nas videoaulas, uma questão que ficou evidente foi a ideia de que dialogar, compartilhar as atividades, fazer junto com os estudantes é muito importante.	Nas videoaulas, a importância de interagir com os estudantes o tempo todo fica muito visível.	Apontam a importância da interação professor/aluno.
USP2-6: <u>acalmou</u> meu coração	<u>Acalmou</u> – no sentido de se tranquilizar. A professora se refere ao fato de, nas videoaulas, os conteúdos serem explorados de forma a aprender algo novo e, ao mesmo tempo, retomar conteúdos já estudados. O que não acontece no livro didático, pois neste, os conteúdos são explorados, em geral, num determinado momento e não são retomados novamente. “Se você olhar para o livro didático tá aquele bloco de conteúdo, você dá conta e nunca mais volta”.	Nas videoaulas é apontada uma forma de trabalhar com as Diretrizes Curriculares de forma não linear.	Apontam forma de trabalho não linear com as Diretrizes Curriculares.
USP2-7: foi <u>fatiado</u> e isso <u>ajudou</u> muito	<u>Fatiado</u> – no sentido de segmentado, dividido em partes menores. <u>Ajudou</u> – no sentido de tornar mais fácil. Isso, pensar no conteúdo em segmentos menores, em retomar o conteúdo em outros momentos, tornou mais fácil o trabalho com o livro didático e perceber que não precisa dar conta de tudo o que está no livro e nem da forma como está posto, pode dar conta de uma parte, para depois voltar em outro momento, “eu não preciso trabalhar todo conteúdo [...] tudo que tem a ver com aquele conteúdo e nunca mais volto”. Assim, quando percebe que alguns estudantes ainda não estão dominando bem determinado conteúdo, fica mais despreocupada, porque sabe que vai voltar naquele conteúdo em	Nas videoaulas, os conteúdos são trabalhados de forma diferente do que no livro didático. Enquanto se trabalha um conteúdo, outros são retomados.	Evidenciam a possibilidade de relacionar os conteúdos matemáticos.

	outro momento.		
USP2-8: eu <u>volto</u> o tempo todo nas videoaulas, <u>adapto</u> do meu jeito	<u>Volto</u> – no sentido de retornar, de ir novamente. <u>Adaptar</u> – no sentido de adequar, de ajustar. A professora deixa claro que é necessário adequar o que é mostrado na videoaula, de acordo com a quantidade de estudantes com os quais está trabalhando, “o número gigante de estudantes numa sala algumas práticas seriam inviáveis só porque seriam mais demoradas, mas se o número é menor...”, mas deixa bem claro que isso não torna as videoaulas menos importantes, pelo contrário, sente a necessidade de retornar, de ir novamente às videoaulas, porque “há muitos das indicações de atividades de jogos que você trouxe e que contribuem muito em sala de aula”.	Nas videoaulas, os conteúdos são trabalhados de uma forma interessante, mas há a necessidade de adequar à realidade de cada turma, ou seja, o planejamento do professor é necessário.	Apontam para a necessidade do planejamento do professor para sua turma. Contribuem para o planejamento das aulas dos professores.
USP2-9: Muitas das indicações de atividades de jogos [...] <u>contribuem</u> muito em sala de aula	<u>Contribuem</u> – no sentido de ajudar ou auxiliar no desenvolvimento. Para a professora, os jogos auxiliam no desenvolvimento do aprendizado do aluno: “há muitos das indicações de atividades de jogos”. E para dar significado ao conteúdo a partir das situações-problema propostas a partir dos jogos. “Eu procuro fazer assim: jogos num dia. Se der tempo já começa as situações-problemas daquele jogo, se não, na aula seguinte. E vai dando certo e eles vão entendendo aí vai criando um nexos, um significado e eles vão gostando de estar na escola”.	Nas videoaulas, a metodologia do uso dos jogos em sala de aula é muito usada e fica evidente a contribuição deles para a aprendizagem dos estudantes.	Evidenciam a contribuição do encaminhamento metodológico: jogos.
USP2-10: Eu acho assim que é importante, não é só a gente querer dominar e vencer todos os conteúdos, mas é a gente <u>engajar</u> o aluno na aprendizagem	<u>Engajar</u> – no sentido de participar de maneira colaborativa em alguma coisa, de se dedicar. As videoaulas trouxeram os jogos que eles gostam de fazer “e vai dando certo e eles vão entendendo aí vai criando um nexos, um significado e eles vão gostando de estar na escola”. Quando o aluno está engajado na sua aprendizagem, ele vai fazer as atividades com empenho. “Conseguindo isso, a gente faz muitas coisas”.	As videoaulas trazem atividades que levam o estudante a se engajar na sua própria aprendizagem, o que torna a escola um lugar mais gostoso para ele.	Apontam para caminhos que levam o estudante a se engajar na sua própria aprendizagem.
USP2-11: Eu posso te dizer que um processo formativo <u>desejável</u> e que a Prefeitura não poderia mais <u>perder</u> esse jeitinho de fazer	<u>Desejável</u> – no sentido de ser almejado, ser necessário, ser agradável. <u>Perder</u> – no sentido de abandonar, de não usar mais. Segundo a professora, da forma como foram conduzidas as videoaulas, é necessário, almejado,	As videoaulas permitem um processo de formação importante e a Secretaria da Educação	Apontam caminhos para a formação continuada de professores.

	<p>agradável para que o professor compreenda como é para conduzir a aula de Matemática. “E é muito desejável dessa forma [...] se nós tivermos capacitações indo por esse nível, onde a gente vai estar vendo [...], como foi feito nas videoaulas, isso vai nos ajudar”. Ela enfatiza que o realizar formações nesse sentido de mostrar como fazer, não pode ser abandonado, “porque do jeito anterior demorava muito para gente compreender o que estava sendo dito”.</p>	<p>deveria continuar investindo nesse tipo de formação.</p>	
<p>USP2-12: se nós tivermos <u>capacitações</u> indo por esse nível [...] onde a gente vai estar <u>vendo</u> [...] como foi feito nas videoaulas, isso vai nos ajudar</p>	<p><u>Capacitações</u> – no sentido de formação continuada. <u>Vendo</u> – no sentido de presenciando, percebendo. Assistir as videoaulas e perceber, presenciar como eram conduzidas evidenciou as metodologias de ensino da Matemática propostas pelas Diretrizes Curriculares da RME de Curitiba, melhor do que a participação das formações ofertadas anteriormente, “que venciam determinado conteúdo de ponta a ponta, mas no final das contas, o professor chegava na sala de aula e o que fazia? Queria vencer de ponta a ponta naquele tempo”.</p>	<p>Nas videoaulas, as metodologias de ensino de Matemática propostas pelas Diretrizes Curriculares de RME ficam mais evidentes do que em formações anteriores.</p>	<p>Apontam caminhos para a formação continuada de professores.</p>
<p>USP2-13: <u>Vencer de ponta a ponta</u> naquele tempo</p>	<p><u>Vencer</u> – no sentido de superar, de dominar. <u>De ponta a ponta</u> – no sentido de percorrer toda a sua extensão, de uma extremidade à outra, num sentido linear. A professora se refere ao fato de ter um determinado período, o trimestre, para trabalhar com todo o conteúdo e todos os estudantes compreenderem esse conteúdo. O professor sente a necessidade de todos aprenderem ao mesmo tempo. “Queria vencer de ponta a ponta naquele tempo, então para nós era difícil ter essa percepção, não, a gente pode dividir por trimestre, apesar de que o currículo mostre, mas vendo, gente, é outra história”. É necessário que o professor entenda que vencer uma lista de conteúdo não é o essencial. “Eu acho assim que é importante, não é só a gente querer dominar e vencer todos os conteúdos, mas é a gente engajar o aluno na aprendizagem”.</p>	<p>As videoaulas evidenciam a qualidade da aprendizagem dos estudantes em detrimento da quantidade.</p>	<p>Evidenciam a qualidade da aprendizagem em detrimento da quantidade.</p>
<p>USP2.14:</p>	<p><u>Estranho</u> – no sentido de causar</p>	<p>As formações</p>	<p>Apontam caminhos</p>

Que <u>estranho</u> nossas capacitações	incômodo, de ser inconveniente, de ser inadequado. Na opinião da professora, as capacitações, no sentido de formação continuada, deveriam trazer mais prática e menos teoria. “Se a gente tem que chegar na prática na sala de aula, por que era tão teórica? Tem que ser teórica sim, nós temos que ler o currículo, ler as fundamentações, [...]”. Para ela, nas videoaulas era possível ver a prática de sala de aula, e é assim que deveria ser a formação continuada. “Então, se nós tivermos capacitações indo por esse nível, em onde a gente vai estar vendo essa, como foi feito nas videoaulas, isso vai nos ajudar”.	continuadas eram muito teóricas. As videoaulas foram uma formação prática.	para a formação continuada de professores.
USP2-15: Não quero que nunca <u>tire</u> de lá as videoaulas	<u>Tire</u> – no sentido de retirar, fazer sair de um lugar. Para a professora, as videoaulas continuam sendo uma formação continuada, continuam ajudando nos planejamentos, “porque eu quero sempre olhar lá, para poder dar a minha aula, [...]”. Por isso, pede para que fiquem sempre à disposição, pois, segundo ela, “daí eu transformo, ponho minha cara, mas eu preciso que fique lá”.	As videoaulas precisam continuar à disposição dos professores da escola, pois ajudam no planejamento.	Contribuem para o planejamento dos professores.
Segunda fala da professora P1			
P1: É. Ali quando a P2 fala dos jogos, eu acho que a Matemática para as crianças, ela é muito, eles têm aversão, porque, a gente, nós fomos ensinados de uma forma muito tradicional. Então, quando se traz um jogo e problematiza aquele jogo para eles, <u>fica muito mais atraente a Matemática pra eles</u> . Eu acho que é isso que a gente tem que fazer. <u>Fazer com que eles amem Matemática</u> . Essa é a minha ponderação quanto à P2 .			
Unidades de significado	Interpretação	Fala articulada	Ideias centrais
USP1-5: Fica muito mais <u>atraente</u> a Matemática para eles	<u>Atraente</u> – no sentido de agradável, de provocar o interesse. Segundo a professora, “nós fomos ensinados de uma forma muito tradicional”. Tradicional, no sentido de ensinar técnicas por repetição, sem entendimento. Para ela, “quando se traz um jogo e problematiza aquele jogo para eles”, a aula fica mais agradável, provoca o interesse dos alunos.	As videoaulas mostram formas não tradicionais de ensinar, que provocam o interesse dos alunos, como o jogo.	Evidenciam a contribuição do encaminhamento metodológico: jogos. Contribuem para fazer reflexões sobre modos de ensinar.
USP1-6: <u>Fazer</u> com que eles <u>amem</u> a Matemática	<u>Fazer</u> – no sentido de desenvolver. <u>Amem</u> – no sentido de apreciem, demonstrem estima, tenham uma sensação agradável. Segundo a professora, os estudantes “têm aversão” à disciplina de Matemática. Para ela, isso acontece porque “nós fomos ensinados de uma forma muito	Nas videoaulas foram mostradas formas de ensinar Matemática que despertam o gosto pela disciplina.	Apontam modos de ensinar que despertam o gosto pela disciplina.

	tradicional” e com o uso dos jogos desenvolvemos neles um apreço pela disciplina, “fica mais atraente a Matemática para eles”.		
Primeira fala da professora P3			
<p>P3: A P2 já falou né, com tanto entusiasmo e, eu creio assim, tirando os pontos negativos, os pontos positivos é realmente o que ela nos passou. Com relação aos slides, às ideias, nossa, como <u>a gente conseguiu aprender a aliar</u> o quê? O jogo em si. Vou dar um exemplo bem bobo que na minha cabeça passava. As tampinhas, para que que a gente usava? [...]</p> <p>Assim, o exemplo que eu quis falar. Quando nós trabalhamos com as tampinhas, vou dar um exemplo, a gente separava o quê? Fazia agrupamentos, e <u>era sempre o básico que a gente utilizava como uma estratégia para estar trazendo reforço para aqueles que ainda não entenderam</u> algum conceito, ou não conseguiram dominar determinada situação que a gente queria que eles alcançassem. Assistindo as videoaulas, nós tínhamos o quê? Os slides, os exemplos e as atividades colocadas em prática. Coisa que a gente usava muito separadamente. Como eu vou te dizer? A gente pegava uma imagem e usava ela como objetivo para alcançar, usava como meio para a gente alcançar o nosso objetivo. E com as videoaulas, eu creio assim que as ideias foram maravilhosas, que a gente conseguiu unir os três, o material concreto, o material visual com a tecnologia e a prática. Isso <u>abrindo um leque</u> para que a gente consiga o quê? Aqueles estudantes que necessitam de um auxílio maior, a gente consegue amparar eles e os que já estão avançando, eles mesmo já vão trazendo alternativas. Um exemplo disso eu vou trazer que eu utilizei no final do ano passado que foram as fichas escalonadas, que vocês usaram muito. Eu tinha apenas como recurso para aqueles que necessitavam de um empurrãozinho a mais. Mas a gente conseguiu chegar na unidade de milhar, na dezena de milhar e alguns na centena de milhar. Só com a ideia que eu lançava e <u>com isso eles vinham trazendo essa construção</u>. Então, <u>eu creio assim, que ajuda muito</u>. Não tire, por favor, para que a gente possa estar sempre utilizando e nos traga mais, precisamos de mais ideias também. [...]</p> <p>Rosania: P3, só uma pergunta. Quando você falou ali que no final do ano você utilizou, isso já era na sala de aula, né?</p> <p>P3: Em sala de aula. Isso mesmo.</p> <p>Rosania: Ano passado, no segundo semestre, vocês estavam em sala.</p> <p>P3: Isso, em setembro, quando a gente retornou, nós... (Uma das professoras lembra que foi em agosto que retornaram).</p> <p>P3: Em agosto, isso, mas assim, que foram os grupos pararam de ser divididos foi em setembro. Tínhamos a turma inteira em sala. Não era mais equipe tal, equipe tal. Não estávamos nem em estágios assim: os alunos mais avançados e menos avançados.</p> <p>Rosania: Os que assistiram.</p> <p>P3: Isso, os que assistiram e os que não assistiram. Então, nós tínhamos na nossa realidade, o que? Um conglomerado de estudantes com dificuldades, com níveis e avanços diferentes. Certo? Presencial. O que que a gente teve que fazer? Vamos atrás e, com certeza, <u>o material concreto ele foi o ideal para aquele momento, porque a gente só pensava assim: a unidade básica de pensamento era resgate, resgate</u>. Mas resgate do que se a gente, um ano e meio praticamente, a gente esteve longe dele? As alternativas que nos foram trazidas com as videoaulas que vocês faziam, nos abriram, nos deu um novo leque, abriu um leque de ideias para a gente estar pondo em prática quando a gente veio para sala de aula. É isso.</p>			
Unidades de significado	Interpretação	Fala articulada	Ideias centrais
USP3-1: a gente conseguiu aprender a <u>aliar</u>	<u>Aliar</u> – no sentido de combinar, de juntar uma coisa à outra. A professora se refere a usar o material manipulável ou o jogo para juntar, combinar a brincadeira, a situação lúdica, com o ensino dos conteúdos matemáticos. Assistindo as videoaulas, “a gente conseguiu unir os três, o material concreto, o material visual com a tecnologia e a prática”. Assistindo as videoaulas, juntaram “os exemplos e as atividades colocadas em prática.	As videoaulas mostraram que é possível aliar o material manipulável ou o jogo com o ensino dos conteúdos matemáticos.	Contribuem para fazer reflexões sobre modos de ensinar.

	Coisa que a gente usava muito separadamente”.		
USP3-2: era sempre o <u>básico</u> que a gente utilizava como uma <u>estratégia</u> para estar trazendo <u>reforço</u> para aqueles que ainda não entenderam	<p><u>Básico</u> – no sentido de simples, de mais convencional, de essencial. <u>Estratégia</u> – no sentido de meio desenvolvido para conseguir algo. <u>Reforço</u> – no sentido de ajuda, de auxílio.</p> <p>A professora usava material somente com aqueles estudantes que precisam de ajuda, de auxílio para aprender, onde era essencial, não tinha outra maneira, a não ser essa, pela falta de entendimento dos estudantes. O material era utilizado “como uma estratégia para estar trazendo reforço para aqueles que [...] não conseguiram dominar determinada situação que a gente queria que eles alcançassem”. Ela viu nas videoaulas que, com o uso do material, atinge “aqueles estudantes que necessitam de um auxílio maior, a gente consegue amparar eles e os que já estão avançando, eles mesmo já vão trazendo alternativas”. O material manipulável não é só para os estudantes com dificuldades. Em outro momento, ela dá um exemplo (ficha escalonada*) que “tinha somente como recurso para aqueles que necessitavam de um empurrãozinho a mais”.</p> <p>*Fichas escalonadas – também chamadas de fichas sobrepostas, é um recurso que auxilia na compreensão do processo de composição e decomposição de números naturais.</p>	Nas videoaulas é possível observar que o material manipulável permite avanço tanto para os estudantes com dificuldades, quanto para os que não têm.	Evidenciam que o uso do material manipulável traz avanço para todos os estudantes.
USP3-3: <u>Abrindo</u> um <u>leque</u>	<p><u>Abrindo</u> – no sentido de desvendando, descobrindo, vendo algo novo. <u>Leque</u> – no sentido de uma variedade de coisas.</p> <p>A professora viu, descobriu, desvendou uma variedade de oportunidades, “as ideias eram maravilhosas”, para trabalhar tanto com os estudantes com dificuldades, quanto com os que não estão com dificuldades de aprendizagem. “As alternativas que nos foram trazidas com as videoaulas que vocês faziam, nos abriram, nos deu um novo leque, abriu um leque de ideias para a gente estar pondo em prática quando a gente veio para sala de aula, encontrando os estudantes</p>	As videoaulas trouxeram novas ideias para o trabalho em sala de aula, não somente quanto ao material, mas também em como usar o material.	Apontam uma variedade de metodologias para o ensino da Matemática para estudantes em diferentes níveis de aprendizado.

	em diferentes níveis de aprendizagem, um conglomerado de estudantes com dificuldades, com níveis e avanços diferentes”.		
USP3-4: Com <u>isso</u> eles vinham <u>trazendo</u> essa <u>construção</u>	<u>Isso</u> – aqui a professora se refere às fichas escalonadas. <u>Trazendo</u> – no sentido de expor, revelar. <u>Construção</u> – no sentido de elaboração. A professora pôde observar que os próprios estudantes iam revelando uma elaboração sobre o conteúdo, para além do que ela tinha planejado, ao usar o material concreto, como as fichas sobrepostas: “a gente conseguiu chegar na unidade de milhar, na dezena de milhar e alguns na centena de milhar”.	A partir do trabalho com material manipulável, como feito nas videoaulas, o aluno é capaz de construir conceitos para além dos propostos pelo professor.	Evidenciam que o uso do material manipulável traz avanço na aprendizagem de todos os estudantes.
USP3-5: Eu <u>creio</u> assim, que <u>ajuda</u> muito	<u>Creio</u> – no sentido de acreditar como verdadeiro. <u>Ajuda</u> – no sentido de auxiliar. A professora acredita que as videoaulas ajudaram realmente no sentido de dar ideias de como usar os materiais manipuláveis que podem ajudar na aprendizagem dos estudantes, “as ideias foram maravilhosas, que a gente conseguiu unir os três, o material concreto, o material visual com a tecnologia e a prática” e pede “nos traga mais, precisamos de mais ideias também”.	As videoaulas ajudaram os professores a aproveitar melhor o material manipulável em sala de aula.	Contribuem para fazer reflexões sobre modos de ensinar.
USP3-6: Não <u>tire</u> [...] para que a gente possa estar sempre <u>utilizando</u>	<u>Tire</u> – no sentido de retirar. <u>Utilizando</u> – no sentido de aplicando, servindo para algo. A professora pede para que as videoaulas não sejam retiradas do <i>YouTube</i> , pois ela quer continuar aplicando em sala de aula, servir-se delas para ter ideias.	As videoaulas devem permanecer acessíveis para que os professores possam consultá-las sempre que sentirem necessidade, pois trazem muitas ideias para serem usadas em sala de aula.	Contribuem para o planejamento das aulas dos professores.
USP3-7: o material concreto era o ideal para aquele momento, porque a gente só pensava assim [...] <u>resgate</u>	<u>Resgate</u> – no sentido de recuperação, de retomada. Depois da retomada das aulas presenciais, a professora diz que o resgate, a recuperação de aprendizagem que não ocorreu pelos estudantes durante o tempo que ficaram longe da escola, era a maior preocupação, onde “as alternativas que nos foram trazidas	As videoaulas contribuem na retomada de aprendizagens que os estudantes deixaram de ter durante o período em que não puderam	Contribuem para o planejamento das aulas dos professores.

	com as videoaulas que vocês faziam, [...] abriu um leque de ideias para a gente estar pondo em prática quando a gente veio para sala de aula”.	comparecer fisicamente nas escolas.	
Primeira fala da professora P4			
<p>P4: Eu tenho uma questão profissional e pessoal de aprendizagem, porque eu sempre fui do Ciclo I. A minha vontade de passar para o Ciclo II já tem algum tempo. E eu realmente passei para o Ciclo II, bem no ano da pandemia. Então, assim, eu tive em sala de aula no Ciclo II, no quarto ano, que eu comecei no quarto ano, eu comecei no Ciclo II fevereiro, e março as escolas fecharam. Então, assim, <u>para mim pessoalmente e profissionalmente foi muito, de muito aprendizado.</u> Porque eu tinha o hábito já de utilizar os materiais manipuláveis, eu trabalhava muito com jogos, mas no Ciclo I. Então, assim, utilizar esses mesmos materiais no Ciclo II, foi assim um aprendizado muito legal, muito bom, <u>porque eu consegui fazer essa relação de continuidade com o material manipulável.</u> Porque eu acho que, por mais que a gente trabalhe, igual a P3 falou, você acaba trabalhando o manipulável com quem tem dificuldade apenas, no Ciclo II. E eu tinha já o hábito de trabalhar com todos no Ciclo I, né? Só que <u>essa continuidade de material manipulável no Ciclo II acaba ficando só para resgate com crianças com dificuldades.</u></p> <p>E nas videoaulas a gente percebeu que isso não é uma necessidade só de quem tem dificuldade e sim, trabalhar com todos. Esse trabalho, esse resgate do material manipulável, dos jogos, no Ciclo II, para mim, foi uma continuidade e <u>um aprendizado de como trabalhar esses materiais.</u> Então, assim, foi muito positivo. Além dos conteúdos. Porque, assim, quando a gente trabalha muito na alfabetização, o que a gente faz? Muito material manipulável com aquelas crianças. No Ciclo II eu comecei a utilizar o material manipulável e os conteúdos de Ciclo II, porque eu não, por mais que a gente saiba, você não tem aquela continuidade, aquele trabalho no Ciclo II, então <u>tem muito conteúdo aí, que eu não sabia, como professora. E não tenho vergonha de dizer que não sabia. Para mim foi um aprendizado.</u> Frações, coisas assim, que, às vezes, você às vezes fala, nossa, mas como que era mesmo? Porque, vamos combinar, trabalhando em primeiro, segundo e terceiro, você trabalha muito mais a questão da construção do número, alfabetização na Matemática. Mas, já o cálculo, a situação-problema envolvendo medidas, área, perímetro, para mim foi conteúdo de aprendizado mesmo, pessoal e profissional. Então, assim, eu agradeço muito as videoaulas e como a P2 falou, a P3 confirmou, <u>continuem deixando lá,</u> porque assim, eu tive os dois anos de aprendizagem. No primeiro ano de pandemia eu estava no quarto ano e no ano passado no quinto. E quando retornamos em setembro, em agosto, setembro, eu pude fazer este contraste do material com os próprios estudantes na sala. E assim, alguns conteúdos que eles não tinham compreendido pela videoaula, eu consegui ali resgatar e colocar o jogo para contribuir. Então, como a P3 falou, em setembro voltamos todos, mas todos não tinham, alguns tinham assistido, outros não, como você vai fazer um resgate de uma coisa que alguns tiveram outros não. Então, você acaba utilizando o material com todos. Isso foi um aprendizado muito bom, muito bacana. E assim, eu digo que <u>as videoaulas contribuíram muito na minha profissão,</u> muito mesmo. Aprendizagem de conteúdo e um resgate de ideia mesmo, de conceito de... ah, é só no Ciclo I que se trabalha com material dourado, é só no Ciclo I que se trabalha com tampinhas, palitos, não, você pode trabalhar do primeiro ao quinto ano com muita tranquilidade. Adequando ali as dificuldades e o grau de dificuldade do conteúdo. É isso. Agradecida.</p> <p>Rosania: Eu que estou agradecida, P4. Obrigada. E quanto a esse esquecimento do conteúdo, é bem normal. Eu sempre falo que, se eu for pegar um Ensino Médio agora, eu ia ter que estudar muito. Porque no Ensino Médio eu não dei aula nos últimos anos, na verdade nunca dei aula. A gente sabe o conteúdo. Mas além de saber o conteúdo, a gente tem que lembrá-lo e saber transpor ele para sala de aula. Não é só saber para mim, né?</p> <p>P4: Exatamente. Bem isso.</p> <p>Rosania: Então essa é a dificuldade que, em geral, não, acho que todos os professores quando mudam de Ciclo principalmente, ou até de ano, mas de Ciclo principalmente, que vão sentir. Isso todas podem concordar comigo, que isso aí vai acontecer.</p> <p>P4: E claro que essa aprendizagem é uma aprendizagem contínua. Então, assim, agora os novos cursos que tiverem presencialmente, e além dessas videoaulas, eu acho que é uma contribuição que a gente tem que estar sempre em busca.</p> <p>Rosania: E nós vamos sempre olhar diferente agora, ter um olhar diferente para videoaulas. Eu não sei vocês, mas eu tenho, porque eu não acreditava tanto nisso, mas na verdade tem uma contribuição, ou vocês não concordam?</p> <p>P4: Com certeza. Contribuição assim foi muito boa para aquilo que eu falei. A questão pessoal e profissional, porque você acaba tirando, <u>desmistificando alguns conceitos.</u> Utilizar material, jogos só</p>			

com crianças de início de Ciclo ou apenas com crianças com dificuldades. Isso não é uma verdade absoluta. Você precisa resgatar esses jogos, essas atividades, com certeza, com todos.			
Unidades de significado	Interpretação	Fala articulada	Ideias centrais
<p>USP4-1: Para mim [...] foi <u> muito</u>, de <u> muito</u> aprendizado</p>	<p><u>Muito</u> – no sentido de excessivo, em grande quantidade. A professora entende as videoaulas como uma grande aprendizagem de conteúdo do Ciclo II, pois “eu tenho uma questão profissional e pessoal de aprendizagem, porque eu sempre fui do Ciclo I”. Dando aula por muitos anos no 1º, 2º ou 3º anos, “tem muito conteúdo aí, que eu não sabia, como professora. E não tenho vergonha de dizer que não sabia”. “Porque, vamos combinar, trabalhando em primeiro, segundo e terceiro, você trabalha muito mais a questão da construção do número, alfabetização na Matemática. Mas, já o cálculo, a situação-problema envolvendo medidas, área, perímetro, para mim foi conteúdo de aprendizado mesmo”.</p>	<p>Com as videoaulas, é possível aprender e/ou retomar conteúdos com os quais o professor nunca trabalhou em sala de aula.</p>	<p>Contribuem para a aprendizagem de conteúdos matemáticos pelos professores.</p>
<p>USP4-2: porque eu consegui fazer essa <u> relação</u> de <u> continuidade</u> com o material manipulável</p>	<p><u>Relação</u> – no sentido de fazer uma conexão, de estabelecer uma ligação. <u>Continuidade</u> – no sentido de ininterrupto, que não se pode interromper. A partir das videoaulas, a professora conseguiu fazer uma conexão, uma ligação entre o Ciclo I e o Ciclo II, no sentido de que o trabalho feito no Ciclo I com uso do material manipulável e o uso dos jogos não deve ser interrompido no Ciclo II: “eu tinha o hábito já de utilizar os materiais manipuláveis, eu trabalhava muito com jogos, mas no Ciclo I. Então, assim, utilizar esses mesmos materiais no Ciclo II, foi assim um aprendizado muito legal”. “[...] é só no Ciclo I que se trabalha com material dourado, é só no Ciclo I que se trabalha com tampinhas, palitos, não, você pode trabalhar do primeiro ao quinto ano com muita tranquilidade. Adequando ali as dificuldades e o grau de dificuldade do conteúdo”.</p>	<p>Nas videoaulas é possível observar que o trabalho com os materiais manipuláveis e o uso dos jogos deve iniciar no Ciclo I e continuar no Ciclo II.</p>	<p>Contribuem para fazer reflexões sobre modos de ensinar.</p>
<p>USP4-3: Essa continuidade de material manipulável no Ciclo II acaba ficando <u> só</u> para <u> resgate</u> com</p>	<p><u>Só</u> – no sentido de excluir outras possibilidades. <u>Resgate</u> – no sentido de retomada, prosseguir o trabalho interrompido. A professora acredita que, normalmente, o material</p>	<p>Nas videoaulas fica claro que o material manipulável deve ser usado com todos os</p>	<p>Evidenciam que o uso do material manipulável traz avanço na aprendizagem de todos os</p>

crianças com dificuldades.	manipulável é usado no Ciclo II somente para a retomada de conteúdos com estudantes que não conseguiram entender algum conteúdo, “você acaba trabalhando o manipulável com quem tem dificuldade apenas, no Ciclo II”, e nas videoaulas percebeu “que isso não é uma necessidade só de quem tem dificuldade e sim trabalhar com todos”.	estudantes, não só com os estudantes com dificuldades.	estudantes.
USP4-4: Um aprendizado de <u>como</u> trabalhar esses materiais	<u>Como</u> – no sentido de que forma, de que maneira. A professora pôde observar a maneira como os materiais manipuláveis e os jogos eram usados nas videoaulas, “esse trabalho, esse resgate do material manipulável, dos jogos no Ciclo II”.	Nas videoaulas é possível ver como utilizar material manipulável e jogos em sala de aula com os estudantes.	Contribuem para fazer reflexões sobre modos de ensinar.
USP4-5: Tem muito conteúdo aí, que eu não <u>sabia</u> , como professora [...] para mim foi um <u>aprendizado</u> .	<u>Sabia</u> – no sentido de conhecia, da ação de saber, de possuir conhecimento. <u>Aprendizado</u> – no sentido de passar a ter conhecimento sobre algo, de ser instruído. Muitos conteúdos do 4º e 5º ano a professora tinha esquecido, ou mesmo não sabia, e pode aprender nas videoaulas, como “frações, coisa assim, que [...] você às vezes fala, nossa, mas como era mesmo? [...] o cálculo, a situação-problema envolvendo medidas, área, perímetro, para mim foi conteúdo de aprendizagem mesmo. [...] eu tive dois anos de aprendizagem. No primeiro ano de pandemia [2020] eu estava no quarto ano e no ano passado no quinto”.	Com as videoaulas é possível aprender conteúdos com os quais o professor nunca trabalhou em sala de aula.	Contribuem para a aprendizagem de conteúdos matemáticos pelos professores.
USP4-6: <u>Continuem</u> deixando lá	<u>Continuem</u> – no sentido de mantenham, de dever permanecer como está. <u>Lá</u> – as videoaulas estão disponíveis no <i>YouTube</i> . A professora deixa claro que as videoaulas devem continuar à disposição, pois “eu tive dois anos de aprendizagem”. “[..] essa aprendizagem é uma aprendizagem contínua. Então, assim, agora os novos cursos que tiverem presencialmente, e além dessas videoaulas, eu acho que uma contribuição que a gente tem que estar sempre em busca”.	As videoaulas podem contribuir para a formação continuada dos professores e aprendizado de conteúdo matemático.	Contribuem para a aprendizagem de conteúdos matemáticos pelos professores. Apontam caminhos para a formação continuada de professores.
USP4-7: As videoaulas <u>contribuíram muito</u> na minha profissão	<u>Contribuíram</u> – no sentido de ajudaram, auxiliaram, facilitaram. <u>Muito</u> – no sentido de bem, de maneira boa e adequada. A professora dá vários exemplos na sua fala de como as videoaulas	As videoaulas contribuem para o trabalho do professor em sala de aula.	Contribuem para o trabalho do desenvolvimento profissional do professor.

	ajudaram e facilitaram suas aulas de maneira boa e adequada na “aprendizagem de conteúdo e um resgate de ideia mesmo, de conceito”.		
USP4-8: <u>Desmistificando</u> alguns conceitos	<u>Desmistificar</u> – no sentido de desmascarar, de mostrar uma verdade que era escondida. A professora falou de várias ideias que ela tinha em relação ao uso de materiais que tinham uma verdade que, para ela, estava escondida. Em relação ao material manipulável, “que isso não é uma necessidade só de quem tem dificuldade e sim trabalhar com todos”. Em relação aos jogos, “você precisa resgatar esses jogos, essas atividades, com certeza, com todos”.	Assistindo as videoaulas, é possível rever e corrigir algumas práticas consideradas eficientes, mas que podem ser mais bem aproveitadas.	Contribuem para fazer reflexões sobre modos de ensinar.
Primeira fala da professora P5			
<p>P5: Então, na verdade, o que as meninas falaram, é mais como uma complementação. Porque, é uma coisa que a gente questionava muito na formação de professores era que a gente não conseguia entender a metodologia para gente utilizar nas aulas. Então, era muito difícil para a gente, era muito distante, pegar o conteúdo que era apresentado para a gente nas formações e colocar ele dentro da sala, porque a gente sempre levava em consideração a quantidade de coisas que a gente tinha que fazer. <u>Com as videoaulas, a gente conseguiu ter essa visão, perceber essa metodologia que você apresentava</u>, utilizando recursos que a gente tinha na sala e, muitas vezes, a gente deixava de usar porque achava que não daria certo, não caberia. Então, e são coisas que apareceram nas videoaulas, que a gente utiliza não só numa aula, mas em todas. Então, uma metodologia de uma sequência que você utilizou em uma das sequências, nós utilizamos em várias outras. Em várias outras aulas. Então, a gente vai e vem e utiliza esses materiais do formato que você apresentou. Um exemplo disso que foi bem legal, que a gente viu durante essa semana, a gente utilizou a régua, a gente estava trabalhando a régua. E a P2 trouxe para sala de aula, a régua de um metro. E foi muito bonitinho, porque aqueles alunos, todos os estudantes utilizavam ela para encontrar a quantidade de centímetros que faltava para um metro. Então, e daí eles ficaram olhando e pensando, os que tinham, os alunos com mais dificuldade, porque, assim, com a pandemia, a dificuldade está muito maior para alguns estudantes. Porque a gente sabe que muitos deles não assistiram, não acompanharam, tem várias, inúmeras questões. Então, eles conseguiram ir lá na régua ir contando um centímetro por um centímetro. Eles utilizaram esse material. Então, foi muito legal, foi bem interessante eles buscar, com acesso ao material. Então, não só isso, mas todos os materiais, todas as aulas que foram apresentadas, uma coisa ou outra que você falava, uma forma ou outra como você falava e a gente não tinha noção de como passar isso para os estudantes, então, <u>eu acho que da videoaula, talvez, ousou dizer que tenha sido melhor para os professores do que para os estudantes</u>. Porque os estudantes, querendo ou não, quando tem interação, eu acredito que eles desenvolvem um pouco mais, eles escutam o colega e tal. Agora para nós, professores, eu percebo que foi tão importante a gente ver, presenciar esse momento de explicação de como dar essa aula, como explicar aquele conteúdo numa aula. Todas aquelas coisas em uma aula ou como dar continuidade. Então, eu achei que foi bem importante esse momento, por mais que esse choque de realidade que a gente tomou, né? Enfrentar esse momento de pandemia, foi tenso, foi triste, foi dolorido, cansativo, a gente, nossa Senhora, foi muito... e eu óh (mostrando os óculos) mal da pandemia, de videoaula. Óculos que eu não usava, carrego isso comigo, carregarei acho que eternamente, né? Ou faz cirurgia, né? Mas é uma coisa que foi bem dolorida, <u>mas que foi essencial, a gente está usando ela como um crescimento</u>. É muito bom poder utilizar esse recurso da videoaula. Até hoje a gente utiliza exemplos dos slides que vocês disponibilizaram, utilizados nas videoaulas, a gente utiliza, em algumas coisas, <u>a gente traz para sala de aula</u>, hoje a gente traz. E não só da Matemática, de todas as aulas. Eu sou da área de Ciências, então eu dou Ciências, então, às vezes, algum material de apoio ou outro, de Língua Portuguesa ou de Matemática, eu vou buscar na videoaula lá do terceiro ano, porque eu sei que é o mesmo conteúdo, então eu faço essa relação. Eu já fui até o primeiro ano. Eu dou Ciências para quinto ano e Classe Especial. Então, em Ciências, eu vou buscar em todos os anos. Em</p>			

Matemática e em Língua Portuguesa, que a gente está trabalhando com aqueles alunos com muita dificuldade, eu já fui buscar atividades e como trabalhar algum conteúdo que as professoras estão trabalhando lá no primeiro ano, no segundo ano, para gente tentar fazer essa relação para que <u>flua na sala</u> , flua nosso contato com aluno. Então, achei muito boa a videoaula, então, essencial. Acho que é isso. Qualquer coisa a gente vai conversando. A P4 quer falar também.			
Unidades de significado	Interpretação	Fala articulada	Ideias centrais
USP5-1: Com as videoaulas, a gente conseguiu [...] <u>perceber</u> essa metodologia que você apresentava	<u>Perceber</u> – no sentido de compreender, de entender intelectualmente. Com as videoaulas, a professora acredita que elas conseguiram compreender a metodologia apresentada nas formações que “era muito distante, pegar o conteúdo que era apresentado para a gente nas formações e colocar ele dentro da sala”. A formação era muito distante no sentido de diferente, de não ter semelhança com a sala de aula.	As videoaulas apresentam na prática a metodologia que era apresentada nas formações.	Contribuem para fazer relação teoria/prática.
USP5-2: eu acho que da videoaula, talvez, [...] tenha sido <u>melhor</u> para os professores do que para os estudantes	<u>Melhor</u> – no sentido de ser superior numa comparação. Comparando o que os estudantes aprenderam e o que os professores aprenderam, a professora acredita que os professores aprenderam mais, porque “uma coisa ou outra que você falava, uma forma ou outra como você falava e a gente não tinha noção de como passar isso para os estudantes”. Na opinião dela, “os estudantes, querendo ou não, quando têm interação, eu acredito que eles desenvolvem um pouco mais, eles escutam o colega e tal. Agora para nós professores, eu percebo que foi tão importante a gente ver, presenciar esse momento de explicação de como dar essa aula, como explicar aquele conteúdo numa aula”.	As videoaulas contribuíram mais para a formação dos professores do que para o aprendizado dos estudantes.	Contribuem para o desenvolvimento profissional do professor. Apontam caminhos para a formação continuada do professor.
USP5-3: mas que foi <u>essencial</u> a gente está usando ela como <u>crescimento</u>	<u>Essencial</u> – no sentido de algo que não se pode dispensar, algo muito importante. <u>Crescimento</u> – no sentido de desenvolvimento, de melhoria, de avanço. A professora diz que “enfrentar esse momento de pandemia, foi tenso, foi triste, foi dolorido”, mas acredita que “foi tão importante a gente ver, presenciar esse momento de explicação de como dar essa aula, como explicar aquele conteúdo numa aula”, ou seja, foi um tempo de desenvolvimento, de melhoria, de avanço para os professores.	As videoaulas contribuem para o crescimento, para o desenvolvimento profissional dos professores.	Contribuem para fazer reflexões sobre modos de ensinar. Contribuem para o desenvolvimento profissional do professor.
USP5-4:	<u>Traz</u> – no sentido de incluir, de	As videoaulas	Contribuem para o

A gente <u>traz</u> para sala de aula, <u>hoje</u> a gente traz	acrescentar. <u>Hoje</u> – no sentido de continuar trazendo na atualidade. A professora deixa bem claro que continua incluindo o que foi feito nas videoaulas em suas aulas em sala, “a gente utiliza exemplos dos slides que vocês disponibilizaram”. E isso não só do ano em que está trabalhando, “eu vou buscar na videoaula lá do terceiro ano porque eu sei que é o mesmo conteúdo, então eu faço essa relação. Eu já fui até o primeiro ano”.	continuam sendo usadas para fazer o planejamento das aulas, buscando inclusive ideias de anos anteriores.	planejamento das aulas dos professores.
USP5-5: para gente tentar fazer essa relação para que <u>flua</u> na sala	<u>Flua</u> – no sentido de aconteça naturalmente, mais facilmente. A professora faz a correção ⁸⁹ , “a gente está trabalhando com aqueles alunos com muita dificuldade, eu já fui buscar atividades e como trabalhar algum conteúdo que as professoras estão trabalhando lá no primeiro ano, no segundo ano” para fazer a relação com os conteúdos do 5º ano, para que aconteça mais facilmente o aprendizado do conteúdo do 5º ano.	As videoaulas dos anos anteriores dão ideias de como retomar conteúdos dos anos anteriores com estudantes que têm necessidade.	Apontam uma variedade de metodologias para o ensino da Matemática para estudantes em diferentes níveis de aprendizado.

Segunda fala da professora P4

P4: Eu não sei. Talvez. Na verdade, é uma contribuição do que a **P5** comentou a respeito de que foi dolorido. Então, assim, acredito que toda mudança ela causa um desconforto, ela causa dor, para depois ter a melhora. Então, assim, essa mudança que tivemos foi dolorido, foi difícil, foi cansativo, muitos profissionais, como a **P2** colocou (essa conversa ocorreu paralelamente à fala da **P5**) adquiriram questão de LER, dificuldade de estar ali focado nas videoaulas, porque é uma concentração diferente devido à demanda. Então, assim, existiram pontos negativos para saúde mental, emocional, sim, a gente não pode descartar essa questão. Foi difícil, muitas questões de dificuldade física que ficou aí, também o emocional, porque, assim, acaba sendo cansativo você ter aquela concentração ali o tempo todo, mas o ponto positivo existiu. Essa contribuição a gente não pode negar. E como a **P5** comentou, o ponto positivo talvez tenha sido até maior para os profissionais porque nós até tivemos como tirar dúvidas entre os profissionais. E até a questão que fica uma dica, talvez, se no caso essa questão da videoaula for ainda utilizada, para os alunos ou está sendo utilizado, um momento de tirar dúvidas pros estudantes. Porque, assim, quando retornamos, muitas crianças falavam assim: a professora, eu vi, eu trabalhei aquela questão da divisão por centenas, aquela questão na chave, trabalhar lá, dividir a centena, a unidade de milhar por inteiro, eles só conseguiram entender quando eu mostrei essa divisão ali com eles, no material dourado, na ficha escalonada, eles conseguiram tirar essas dúvidas comigo. Aí sabe aquela, ‘ah, é assim’. Então esse ‘ah, é assim’, pela videoaula a criança não tinha oportunidade de tirar essa dúvida. Então, talvez, no próprio cronograma da videoaula, ter um momento de tirar dúvidas para os estudantes, se isso for ainda um dia utilizado ou está sendo utilizado, de repente colocar essa questão. Um tira-dúvidas, quem tiver dúvidas, mandar um chat para ser retomado na próxima aula. Talvez seja uma dica aí para ser colocado. Tá bom?

Unidades de significado	Interpretação	Fala articulada	Ideias centrais
USP4-9: Acaba <u>sendo</u> cansativo você ter	<u>Sendo</u> – no sentido de expressar um processo que acontece. Assistir as videoaulas foi um	As videoaulas eram cansativas, pois	Evidenciam que exigem uma concentração

⁸⁹ Correção – na RME de Curitiba, as turmas têm um professor regente e um professor que dá as aulas de Ciências e acompanha algumas aulas do professor regente como professor correção, auxiliando os estudantes com dificuldades.

aquela concentração ali o tempo todo	processo cansativo, pois existe a “dificuldade de estar ali focado nas videoaulas, porque é uma concentração diferente devido à demanda. [...] existiram pontos negativos para saúde mental, emocional, [...] a gente não pode descartar essa questão”.	exigiam uma concentração diferente da que os professores estavam acostumados.	diferente da que é exigida em uma aula presencial.
USP4-10: Nós até tivemos como tirar dúvidas <u>entre</u> os profissionais	<u>Entre</u> – no sentido de reciprocidade. A professora concorda com a outra, ao afirmar que assistir as videoaulas “tenha sido até maior para os profissionais”, porque tinham uma reciprocidade entre os profissionais, um apoio, para tirar dúvidas. Enquanto que “pela videoaula a criança não tinha oportunidade de tirar essa dúvida”.	As videoaulas foram muito mais válidas para os profissionais do que para os estudantes, porque os profissionais conversavam entre si sobre eventuais dúvidas que eles tinham.	Apontam para a importância da interação para a aprendizagem.
USP4-11: Eles conseguiram <u>tirar</u> essa dúvida comigo	<u>Tirar</u> – no sentido de extrair algo de algum lugar, para deixar de ter. A professora diz que os estudantes precisam de um “momento para tirar dúvidas”, para deixar de ter dúvidas em algo que não ficou claro, “pela videoaula a criança não tinha oportunidade de tirar essa dúvida”. Ela diz que esse momento é muito importante e sugere: “no próprio cronograma da videoaula, ter um momento de tirar dúvidas para os estudantes”. Essas dúvidas deixaram de existir no momento “quando eu mostrei [...] ali com eles”.	Com as videoaulas ficou clara a importância da interação entre professor e aluno, a importância de ter com quem tirar suas dúvidas.	Apontam a importância da interação professor/aluno.
Terceira fala da professora P1			
P1: É para não tirar de jeito nenhum as videoaulas lá do portal. Elas são de muita, <u>muita ajuda para nós</u> . Para situar a gente ali nos conteúdos, como a P2 falou, a P3 , e a P4 , quanto ao que a gente trabalhar, porque o currículo nosso é imenso e <u>ali é bem direcionado</u> o que a gente trabalha. Quando a gente trabalha, às vezes, o conteúdo ali, ele envolve outros, né? Não tirem as videoaulas do ar jamais. Tá bom?			
Unidades de significado	Interpretação	Fala articulada	Ideias centrais
USP1-7: Elas são de muita, muita <u>ajuda</u> para nós	<u>Ajuda</u> – no sentido de auxiliar, tornar mais fácil. A professora diz que as aulas auxiliam, tornam mais fácil a execução do currículo, “para situar a gente ali nos conteúdos, como a P2 falou, a P3 , e a P4 , quanto ao que a gente trabalhar”.	As videoaulas auxiliaram no planejamento das aulas.	Contribuem para o planejamento das aulas dos professores.
USP1-8: Ali é bem <u>direcionado</u>	<u>Direcionado</u> – no sentido de orientado. A professora entende que, com as videoaulas, elas receberam uma orientação para o trabalho com as Diretrizes Curriculares, “o currículo	Assistindo as videoaulas é possível entender melhor as Diretrizes Curriculares.	Contribuem para o entendimento das Diretrizes Curriculares.

	nosso é imenso”, e da forma como são apresentados os conteúdos nas videoaulas. Ela entendeu que fazendo atividades sobre um conteúdo, é possível englobar outros, “ele envolve outros”.		
Segunda fala da professora P2			
<p>P2: Então, além do fio condutor para Matemática que seriam os jogos e materiais manipuláveis, muito bom isso e tem a ver com o nível de aprendizagem da criança, com a capacidade da criança, me lembrei de <u>algo muito fundamental que vocês trouxeram como um grande eixo: a literatura</u>. Então, a literatura, por exemplo agora, eu estou trabalhando, eu comprei, Rosania, porque a escola não tinha na biblioteca, porque o que tem na biblioteca eu uso, comprei o livro Monstromática, da professora Fibonacci, né? O nome dela, mais ou menos isso. Então, por que eu comprei esse livro? Você vai ficar espantada. Para trabalhar uma sequência didática de Língua Portuguesa. Mas, nessa sequência, eu comecei a leitura na Matemática. E ainda estou lendo, parte por parte do livro, daí eles começaram a tentar responder. Eu peguei uma turma que não era muito, não era e ainda não é, então dependendo do momento eles são participativos. Então, eu consegui essa participação. Eles levantarem hipóteses etc. a partir dessa leitura. Mas, na verdade, esse livro, ele vai ser o disparador de uma sequência que já comecei e a P3 também vai estar começando porque ela esteve afastada por causa de uma cirurgia, então assim, eu vou trabalhar história em quadrinhos, a carta da Monstromática, e ao mesmo tempo já comecei com o Liberte o Desafio em Matemática onde estarão algumas situações-problema deste livro e de outras experiências que tivemos em sala de aula, já partindo das videoaulas, que você organizou, quero te contar, quero agora aqui confidenciar a você que <u>eu fiz toda aquela videoaula da cobra</u>, eu fiz, arranjei uma cobra de obra de arte. Ela tinha três metros e noventa. Fiz a estimativa, daí, nós somos bem malucas, eu e a minha querida corregente, a P5, ela encontrou pelo, no <i>YouTube</i>, na internet, ela encontrou a fita métrica com a medida correta feita no papel, que a gente podia comprar fita métrica, lógico, nós fomos tão malucas que foi feita no papel, ainda decidimos que imprimimos na gramatura 180, daí sábado fiquei a manhã inteira fazendo a dobra e a colagem e daí na segunda ela pegou correndo passou porque eu ia usar nesta segunda que passou, depois do intervalo, eles trabalhando essa ideia do jogo. Fiz os marcadores, comprei de presente para eles dadinhos de borracha, daí já dei de presente, sabe? Daí eles jogaram os dadinhos, são uma gracinha os dadinhos de borracha, que não faz barulho, eu sou uma professora velha já. (risadas)</p> <p>Rosania: Uma professora velha só talvez na certidão, porque no espírito super jovem. (risadas)</p> <p>P2: Eles adoraram, jogaram, se divertiram. E, sabe o que eu penso, eu até estava dizendo, confidenciando aqui baixinho para P3, eu sou a professora que gosta de trabalhar só os cálculos, entende? Eu só gosto de trabalhar adição, subtração, multiplicação e divisão. O que aconteceu? <u>Eu vi que usando os outros conteúdos, os outros eixos da Matemática, eu trabalho também os cálculos</u>. E isso me acalmou no espírito, você mostrou isso para mim. E o que aconteceu. Sabe aquele aluno fraquinho que ainda não sabe nem até o dez? Eu tenho esse caso no quinto ano. Quando trabalhei a fita métrica de papelzinho com eles, esse joguinho, o que que ajudou? A minha aluna, eu tenho uma limitrofe, ela ia então, caía no dado lá, ela sabia contar até seis, até dez. O que acontecia quando caía no seis? Ela ia, caía no dadinho cinco, ela contava um, dois, três, quatro, cinco, mas ela não sabia que era onze. Entendeu como era a situação. A situação é grave. Mas em todo caso, o que eu senti. Além de eu estar trabalhando uma grandeza, da Matemática, eu estava ali recuando também para o aluno que precisa. Então, aquilo também me ajudou a me deixar mais feliz como professora. <u>Porque ao mesmo tempo que a aula era para o aluno de quinto ano, para ele trabalhar essa ideia, a ideia aditiva da subtração, ao mesmo tempo eu estava resgatando a numeração para aquele aluno que ainda precisa ainda dessa contagem de dez em dez</u>. Então, foi ótimo. Daí quando a P5 chegou na outra aula que eu fui para situação-problema, é que daí aconteceu que, também faço adaptado, por escrito para os que conseguem ler e este, para quem não consegue. E daí a régua de um metro na sala, o aluno podendo levantar e verificar. Eu só queria contar que vale a pena, que dá certo, <u>que dá para pôr em prática o que a gente viveu nas videoaulas, elas não ficaram lá num campo teórico</u>, ah eu tenho que assistir videoaula para fazer planilha e ponto final. Não. E naquela época ainda, quero só pôr mais uma confiança para você, Rosania, para você ver o quanto você interferiu, eu dei quarenta e quatro videoaulas para os meus alunos. Eu chamei eles no <i>Meet</i>, os que precisavam mais e trabalhava com eles todas as videoaulas que tinha na semana. Trabalhava de segunda a sexta-feira com eles. Com esse grupinho. Uma hora, uma hora e meia, duas horas por dia. E pros alunos que estavam fora, eu jogava, eu pegava os teus desafios e mandava no grupo e eles eram premiados pela participação. Eles ganhavam certificado de aluno nota dez. Entendeu? <u>Tudo isso foi influência</u>.</p>			

<p><u>com certeza, das excelentes videoaulas.</u> Até fiquei preocupada quando saiu uma professora e entrou o professor Ed Carlos, eu pensei que você ia também sair. Eu falei, tomara que não saia. Que bom que você ficou e com certeza contribuiu muito. Até com as historinhas que você inventava, você deu uma de, vai para Academia de Letras, escreveu também para as videoaulas, porque não tinha história para poder encaixar e, pelo que eu senti, foi uma exigência usar o livro de literatura em todas as videoaulas, né? Então você respeitou essa exigência e venceu o desafio. Então, da minha parte está de parabéns.</p>			
Unidades de significado	Interpretação	Fala articulada	Ideias centrais
<p>USP2-16: Algo muito fundamental que que vocês <u>trouxeram</u> como um grande eixo</p>	<p><u>Trouxeram</u> – no sentido de sugeriram, incluíram. As videoaulas sugeriram o trabalho dos livros infantis e a professora comprou um deles e, a partir da leitura, está conseguindo que a turma participe mais das aulas, porque a turma “não era muito” participativa. Ela está lendo com eles e “eles começaram a tentar responder” os desafios, “eles levantaram hipóteses”.</p>	<p>A literatura infantil foi usada nas videoaulas de Matemática e traz resultados positivos ao ser usada em sala de aula.</p>	<p>Evidenciam a contribuição do encaminhamento metodológico: literatura.</p>
<p>USP2-17: fiz <u>toda</u> aquela videoaula da cobra</p>	<p><u>Toda</u> – no sentido de por inteiro. A professora cita a videoaula da cobra*, da qual fez todas as atividades propostas, ou seja, usou por inteiro, “arranjei uma cobra de obra de arte [...]. Fiz a estimativa [...] ela encontrou a fita métrica com a medida correta feita no papel, [...] eles trabalhando essa ideia do jogo. Fiz os marcadores, comprei de presente para eles dadinhos de borracha [...] na outra aula que eu fui para situação-problema”. “Eles adoraram, jogaram, se divertiram”.</p> <p>*videoaula da cobra⁹⁰ – nesta aula foram exploradas medidas de comprimento, o conceito aditivo, entre outros.</p>	<p>É possível usar algumas videoaulas completamente, com todas as atividades propostas na mesma. Os jogos feitos em sala de aula contribuem para a aprendizagem.</p>	<p>Contribuem para o planejamento das aulas dos professores.</p> <p>Evidenciam a contribuição do encaminhamento metodológico: jogos.</p>
<p>USP2-18: Eu vi que usando os [...] os outros eixos da Matemática, trabalho <u>também</u> os cálculos</p>	<p><u>Também</u> – no sentido de acrescentar, de incluir. A professora fala que gosta de trabalhar exclusivamente os cálculos. Ela deixa claro que “eu sou a professora que gosta de trabalhar só os cálculos, [...] trabalhar a adição, subtração, multiplicação e divisão”. Mas, com as videoaulas, pôde observar que “usando os outros conteúdos, os outros eixos da Matemática”, ela acrescenta, inclui o trabalho com os cálculos.</p>	<p>Nas videoaulas foi possível observar que os cálculos são retomados ao trabalhar com os outros eixos da Matemática, não havendo a necessidade de focar tanto nos mesmos.</p>	<p>Apontam forma de trabalho não linear com as Diretrizes Curriculares.</p>

⁹⁰ Aula disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=FL2wv0jK5-M&list=PLEtRs8lszO9XSiv9vOBy2mek_CWffLkQ4&index=524&t=2199s. Acesso em: 28 abr. 2022.

<p>USP2-19: Porque ao <u>mesmo tempo</u> que a aula era para o aluno de quinto ano, [...] eu estava <u>resgatando</u> a numeração para aquele aluno que ainda precisa dessa contagem de dez em dez.</p>	<p><u>Mesmo tempo</u> – no sentido de simultaneamente. <u>Resgatando</u> – no sentido de recuperando, retomando. A professora diz que “a aula era para o aluno de quinto ano, para ele trabalhar [...] a ideia aditiva da subtração” e, simultaneamente, ela estava retomando a numeração para aquele aluno que precisa. “Além de eu estar trabalhando uma grandeza, da Matemática, eu estava ali recuando também para o aluno que precisa”.</p>	<p>Assistindo as videoaulas, ficou claro para a professora que é possível fazer atividades em sala de aula do conteúdo curricular e ao, mesmo tempo, conteúdos anteriores com quem ainda não aprendeu.</p>	<p>Apontam uma variedade de metodologias para o ensino da Matemática para estudantes em diferentes níveis de aprendizado.</p>
<p>USP2-20: Dá para <u>pôr</u> em prática o que a gente viveu nas videoaulas, elas não ficaram num campo <u>teórico</u></p>	<p><u>Pôr</u> – no sentido de colocar. <u>Teórico</u> – no sentido de ser desprovido de prática, de não ser real, de ser utópico. A professora diz que contou sua experiência da videoaula da cobra, porque “eu só queria contar que vale a pena, que dá certo [...] o que a gente viveu nas videoaulas”. Não foram só “eu tenho que assistir videoaulas para fazer planilha e ponto final”.</p>	<p>As videoaulas podem ser usadas em sala de aula, pois são práticas e não utópicas.</p>	<p>Contribuem para o planejamento das aulas dos professores.</p>
<p>USP2-21: Tudo isso foi <u>influência</u>, com certeza, das excelentes videoaulas</p>	<p><u>Influência</u> – no sentido de ser a razão, a motivação, o estímulo para alguma coisa. A professora diz que as videoaulas a motivaram a chamar os estudantes “no <i>Meet</i>, os que precisavam mais e trabalhava com eles todas as videoaulas que tinha na semana. Trabalhava de segunda a sexta-feira com eles”. E para os outros enviava os desafios propostos nas videoaulas “e eles eram premiados pela participação”.</p>	<p>As videoaulas influenciaram os professores a fazer aulas online para os alunos.</p>	<p>Contribuem para o desenvolvimento profissional do professor.</p>
<p>Terceira fala da professora P4</p>			
<p>P4: Isso mesmo. Então, essa questão da interação entre eles e essa questão de trabalhar o mesmo conteúdo, fazer o mesmo planejamento, dentro da sala de aula, você terá interações e questionamentos diferentes. Então, com certeza, cada turma tem a sua característica, seu encaminhamento. É uma coisa que <u>na videoaula vocês não tinham esse retorno</u>. Então, fica minha dica lá do chat tire-dúvidas.</p>			
<p>Unidades de significado</p>	<p>Interpretação</p>	<p>Fala articulada</p>	<p>Ideias centrais</p>
<p>USP4-12: na videoaula vocês não tinham esse <u>retorno</u></p>	<p><u>Retorno</u> – no sentido de resposta, de resultado. Como nas videoaulas não há interação com os estudantes, é difícil ter uma resposta, um resultado do que eles aprenderam, “dentro da sala de aula, você terá interações e questionamentos diferentes”.</p>	<p>Um ponto negativo das videoaulas é a falta de interação com os estudantes, a falta de ter um retorno do nível de aprendizagem dos estudantes.</p>	<p>Apontam para a importância da interação para a aprendizagem.</p>

Fonte: Autoria própria (2022).

5.2 Matriz ideográfica

O Quadro 16 apresenta a matriz ideográfica, que “tem por objetivo favorecer a visualização dos significados presentes nos discursos, oriundas das primeiras convergências efetuadas com as unidades de significado”. (MOCROSKY, 2010, p. 274).

Os dados são assim distribuídos no quadro: na vertical encontram-se as ideias centrais e na horizontal encontram-se o código das professoras participantes. No cruzamento delas, estão localizadas as indicações das unidades de significado que foram observadas.

Quadro 16 - Matriz ideográfica

Ideias centrais \ Professoras	P1	P2	P3	P4	P5
IC1. Evidenciam a articulação do conteúdo escolar com modos de ensinar.	USP1-1				
IC2. Evidenciam que nem tudo que é feito nas videoaulas é possível ser feito em sala de aula.	USP1-2				
IC3. Contribuem para fazer reflexões sobre modos de ensinar.	USP1-3 USP1-5		USP3-1 USP3-5	USP4-2 USP4-4 USP4-8	USP5-3
IC4. Contribuem para o desenvolvimento profissional do professor.	USP1-4	USP2-21		USP4-7	USP5-2 USP5-3
IC5. Contribuem para a formação de professores para o trabalho com as Diretrizes Curriculares.		USP2-1			
IC6. Contribuem para fazer relação teoria/prática.		USP2-2			USP5-1
IC7. Evidenciam o modo de usar do encaminhamento metodológico: jogos.		USP2-3			
IC8. Evidenciam a contribuição do encaminhamento metodológico: jogos.	USP1-5	USP2-4 USP2-9 USP2-17			
IC9. Apontam a importância da interação professor/aluno.		USP2-5		USP4-11	
IC10. Apontam forma de trabalho não linear com as Diretrizes Curriculares.		USP2-6 USP2-18			
IC11. Evidenciam a possibilidade de relacionar os conteúdos matemáticos.		USP2-7			
IC12. Apontam a necessidade do planejamento do professor para sua turma.		USP2-8			
IC13. Contribuem para o	USP1-7	USP2-8	USP3-6		USP5-4

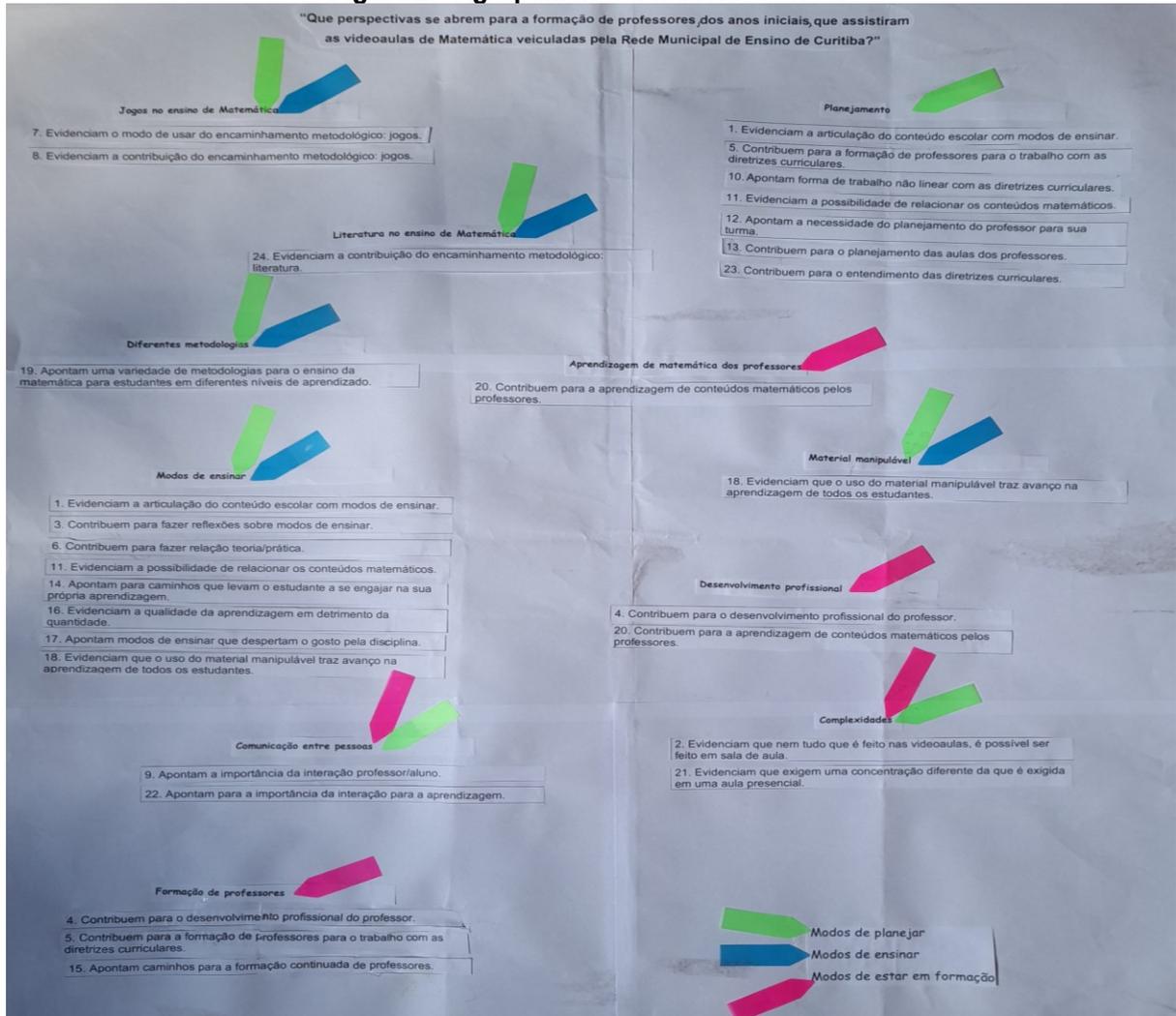
planejamento das aulas dos professores.		USP2-15 USP2-17 USP2-20	USP3-7		
IC14. Apontam para caminhos que levam o estudante a se engajar na sua própria aprendizagem.		USP2-10			
IC15. Apontam caminhos para a formação continuada de professores.		USP2-11 USP2-12 USP2-14		USP4-6	USP5-2
IC16. Evidenciam a qualidade da aprendizagem em detrimento da quantidade.		USP2-13			
IC17. Apontam modos de ensinar que despertam o gosto pela disciplina.	USP1-6				
IC18. Evidenciam que o uso do material manipulável traz avanço na aprendizagem de todos os estudantes.			USP3-2 USP3-4	USP4-3	
IC19. Apontam uma variedade de metodologias para o ensino da Matemática para estudantes em diferentes níveis de aprendizado.		USP2-19	USP3-3		USP5-5
IC20. Contribuem para a aprendizagem de conteúdos matemáticos pelos professores.				USP4-1 USP4-5 USP4-6	
IC21. Evidenciam que exigem uma concentração diferente da que é exigida em uma aula presencial.				USP4-9	
IC22. Apontam para a importância da interação para a aprendizagem.				USP4-10 USP4-12	
IC23. Contribuem para o entendimento das Diretrizes Curriculares.	USP1-8				
IC24. Evidenciam a contribuição do encaminhamento metodológico: literatura.		USP2-16			

Fonte: Autoria própria (2022).

5.3 Ideias centrais e ideias nucleares

Para chegar às categorias abertas, as ideias centrais, que resultaram do agrupamento de unidades de significados, foram novamente colocadas lado a lado, em busca de novas convergências. Deste trabalho resultaram as ideias nucleares, no sentido de mostrar o que está no núcleo do que já vinha se mostrando como central. A Figura 2 ilustra esse movimento de redução.

Figura 2 - Agrupamento das ideias centrais



Fonte: Autoria própria (2022).

Na sequência, para explicitar cada vez mais o movimento analítico, foi elaborado o Quadro 17, destacando o que a Figura 2 já anuncia: as ideias centrais e as ideias nucleares que foram se mostrando após sucessivas convergências de significados expressos nos discursos das professoras à luz da interrogação.

Quadro 17 - Ideias centrais relacionadas com as ideias nucleares

Ideias Centrais	Ideias Nucleares
IC1. Evidenciam a articulação do conteúdo escolar com modos de ensinar. IC3. Contribuem para fazer reflexões sobre modos de ensinar. IC6. Contribuem para fazer relação teoria/prática. IC11. Evidenciam a possibilidade de relacionar os conteúdos matemáticos. IC14. Apontam para caminhos que levam o estudante a se engajar na sua própria aprendizagem. IC16. Evidenciam a qualidade da aprendizagem em detrimento da quantidade.	IN1. Modos de ensinar

IC17. Apontam modos de ensinar que despertam o gosto pela disciplina. IC18. Evidenciam que o uso do material manipulável traz avanço na aprendizagem de todos os estudantes.	
IC1. Evidenciam a articulação do conteúdo escolar com modos de ensinar. IC5. Contribuem para a formação de professores para o trabalho com as Diretrizes Curriculares. IC10. Apontam forma de trabalho não linear com as Diretrizes Curriculares. IC11. Evidenciam a possibilidade de relacionar os conteúdos matemáticos. IC12. Apontam a necessidade do planejamento do professor para sua turma. IC13. Contribuem para o planejamento das aulas dos professores. IC23. Contribuem para o entendimento das Diretrizes Curriculares.	IN2. Planejamento
IC2. Evidenciam que nem tudo que é feito nas videoaulas é possível ser feito em sala de aula. IC21. Evidenciam que exigem uma concentração diferente da que é exigida em uma aula presencial.	IN3. Complexidades
IC4. Contribuem para o desenvolvimento profissional do professor. IC20. Contribuem para a aprendizagem de conteúdos matemáticos pelos professores.	IN4. Desenvolvimento profissional
IC4. Contribuem para o desenvolvimento profissional do professor. IC5. Contribuem para a formação de professores para o trabalho com as Diretrizes Curriculares. IC15. Apontam caminhos para a formação continuada de professores.	IN5. Formação de professores
IC7. Evidenciam o modo de usar do encaminhamento metodológico: jogos. IC8. Evidenciam a contribuição do encaminhamento metodológico: jogos.	IN6. Jogos no ensino de Matemática
IC9. Apontam a importância da interação professor/aluno. IC22. Apontam para a importância da interação para a aprendizagem.	IN7. Comunicação entre pessoas
IC18. Evidenciam que o uso do material manipulável traz avanço na aprendizagem de todos os estudantes.	IN8. Material manipulável
IC19. Apontam uma variedade de metodologias para o ensino da Matemática para estudantes em diferentes níveis de aprendizado.	IN9. Diferentes metodologias
IC20. Contribuem para a aprendizagem de conteúdos matemáticos pelos professores.	IN10. Aprendizagem de Matemática dos professores
IC24. Evidenciam a contribuição do encaminhamento metodológico: literatura.	IN11. Literatura no ensino de Matemática

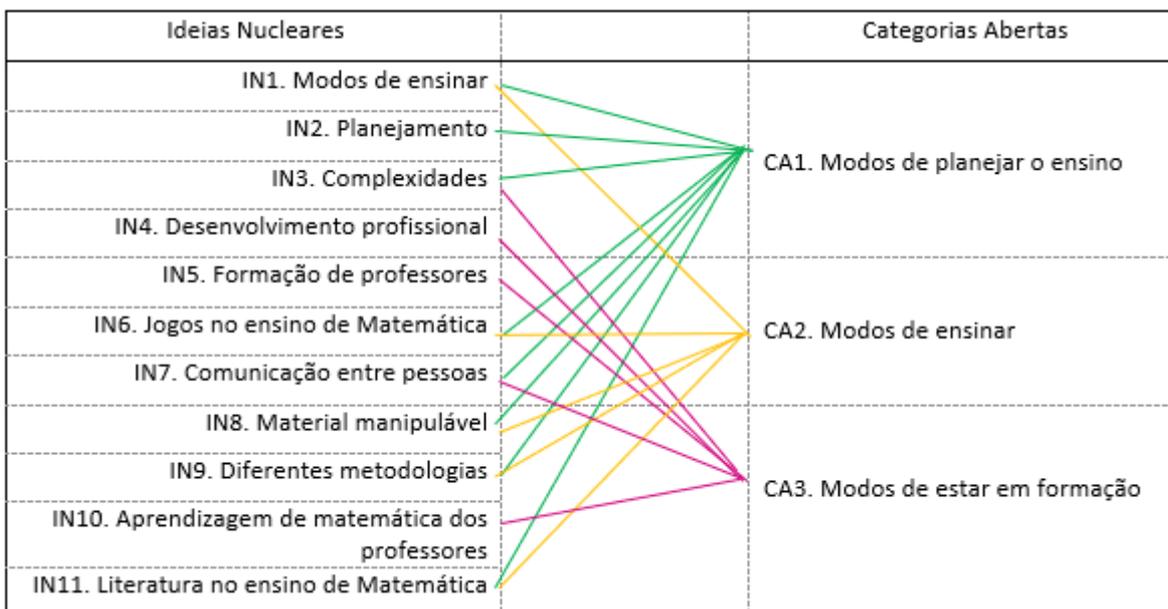
Fonte: A autoria própria (2022).

5.4 Categorias abertas

Na Figura 3 são apresentadas as categorias abertas: Modos de planejar o ensino, Modos de ensinar e Modos de estar em formação, que confluíram das convergências iniciadas nas unidades de significado, convergindo para as ideias centrais, que, por sua vez, desaguaram nas ideias nucleares. Assim, ao se perguntar acerca do que as IN estavam dizendo, novos agrupamentos foram

possíveis, de modo a evidenciar a estrutura do fenômeno em estudo: videoaula-na-formação-docente.

Figura 3 - Ideias nucleares relacionadas com as categorias abertas

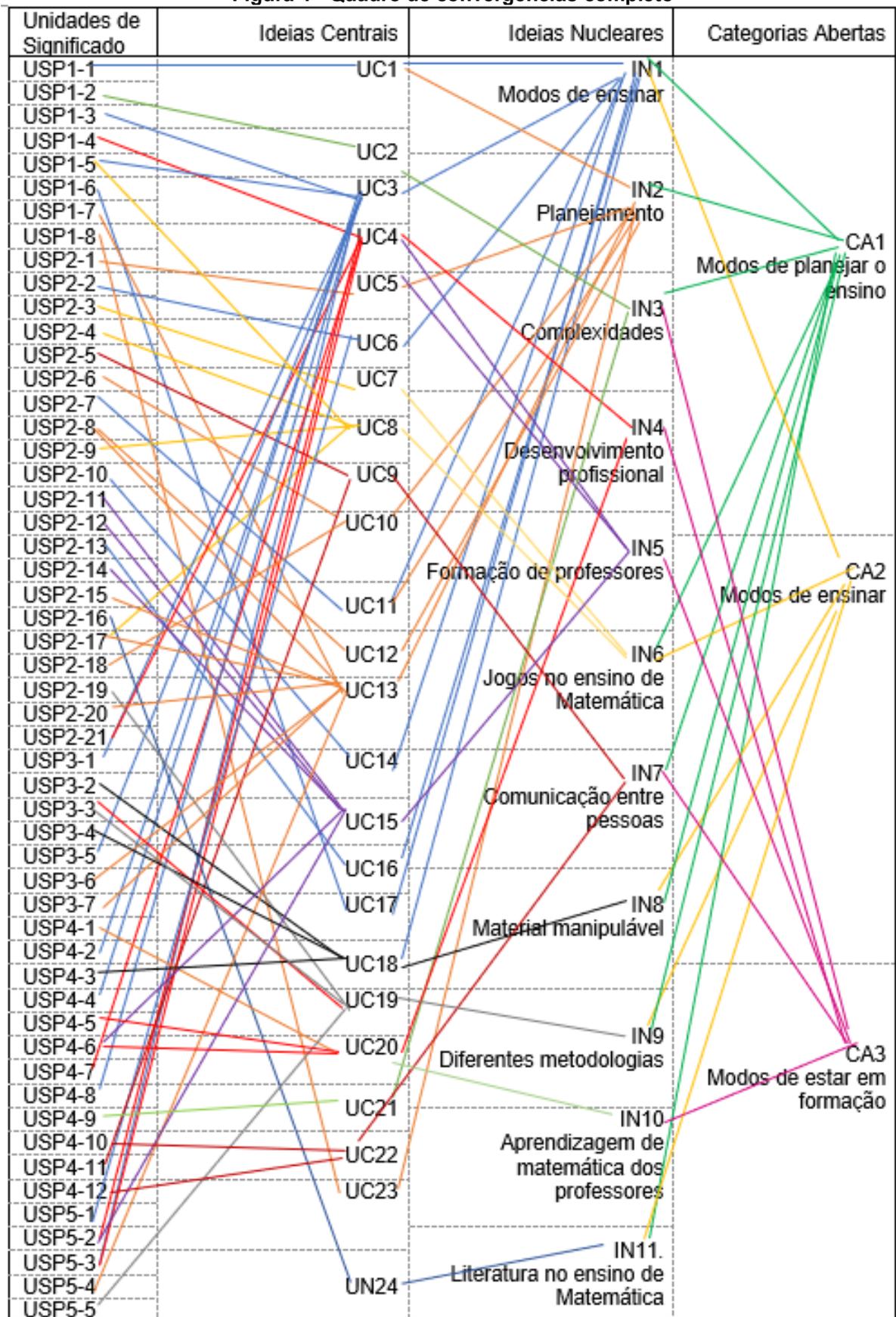


Fonte: Autoria própria (2022).

5.5 Quadro de convergências completo

Na Figura 4 são apresentadas todas as convergências encontradas neste estudo.

Figura 4 - Quadro de convergências completo



Fonte: Autoria própria (2022).

6 CATEGORIAS ABERTAS

Neste capítulo são explicitadas as categorias abertas – Modos de planejar o ensino; Modos de ensinar; e Modos de estar em formação – que emergiram do estudo analítico-reflexivo ao ouvir professoras falarem livremente sobre como compreenderam as videoaulas, elaboradas e veiculadas em Curitiba em 2020 e 2021, para sua formação continuada. Assim, são destacados aspectos perspectivais do fenômeno videoaula-na-formação-docente, interpretados no diálogo da pesquisadora com as participantes da pesquisa em seus depoimentos e com autores que investigam o tema.

6.1 Modos de planejar o ensino

Esta categoria se constitui da convergência de oito IN (Modos de ensinar; Planejamento; Complexidades; Jogos no ensino de Matemática; Comunicação entre pessoas; Material Manipulável; Diferentes Metodologias; Literatura no ensino de Matemática), que surgiram à luz da interrogação: Que perspectivas se abrem para a formação de professores dos anos iniciais que assistiram as videoaulas de Matemática veiculadas pela Rede Municipal de Ensino de Curitiba?

A importância das videoaulas para fazer os seus planejamentos, de modo a atingir favoravelmente os estudantes, mostrou-se logo no começo das falas de cada uma das professoras participantes do encontro, quando as perguntas deflagradoras foram apresentadas – Quais compreensões sobre o processo formativo (de si e dos alunos) vocês tiveram ao assistir as videoaulas? e Em outras palavras: como compreendem as videoaulas elaboradas e veiculadas em Curitiba em 2020 e 2021 para a formação de professores? Para as professoras, as aulas gravadas contribuem para planejar o ensino, cuidando para que o conteúdo anunciado nas Diretrizes Curriculares esteja em cena, com abordagens que contribuam para a compreensão dos alunos.

P1: [...] às vezes, a gente tem dúvida em que trabalhar com determinados conteúdos, da forma como trabalhar esses conteúdos. Então, às vezes eu falava, nossa, olha, eu posso trabalhar isso e isso. E ali na videoaula mesmo, já vinham outras ideias de como trabalhar aquele conteúdo com as minhas crianças [...].

P2: [...] foi muito fácil de começar a compreender. Muitas vezes vocês vinham e diziam assim: vamos fazer a Semana da Matemática [...] Aí tinha que aparecer jogos etc. e era tão falado nas capacitações sobre isso. A gente usava alguns jogos, mas não nesta dimensão que a gente viu nas videoaulas.

P4: Porque eu tinha o hábito já de utilizar os materiais manipuláveis, eu trabalhava muito com jogos, mas no Ciclo I. Então, assim, utilizar esses mesmos materiais no Ciclo II, foi assim um aprendizado muito legal, muito bom, porque eu consegui fazer essa relação de continuidade com o material manipulável.

P5: [...] era muito difícil para a gente, era muito distante, pegar o conteúdo que era apresentado para a gente nas formações e colocar ele dentro da sala [...]. Com as videoaulas, a gente conseguiu ter essa visão, perceber essa metodologia que você apresentava, utilizando recursos que a gente tinha na sala e, muitas vezes, a gente deixava de usar porque achava que não daria certo, não caberia.

Estas falas apontam para a dificuldade de incluir atividades diferenciadas no seu planejamento diário, mesmo as trazidas por formações continuadas. **P2** e **P5** reforçam a dificuldade em fazer a ponte entre o que cursos externos levam para as professoras com o que elas necessitam para suas aulas. Sobre isso, **P3** destaca: “[...] nossa, como a gente conseguiu aprender a aliar [...] o jogo em si”. Caso ilustrado para dizer que passou a conciliar os jogos com os conteúdos matemáticos em seu planejamento de aula.

Segundo Maggioni e Estevam (2022),

Os professores conhecem os materiais manipulativos e sua importância, mas ao serem desafiados a planejar atividades com esses materiais, percebe-se que os utilizam apenas de forma esporádica, com pouca organização e clareza de objetivos. (MAGGIONI; ESTEVAM, 2022, p. 13).

Isso está muito presente na fala da **P4**, pois ela deixa claro que acreditava que o material manipulável era para ser usado no Ciclo I⁹¹ e, no Ciclo II⁹², somente com estudantes que apresentam dificuldades.

P4: Porque eu tinha o hábito já de utilizar os materiais manipuláveis, eu trabalhava muito com jogos, mas no Ciclo I. Então, assim, utilizar esses mesmos materiais no Ciclo II, foi assim um aprendizado muito legal, muito bom, porque eu consegui fazer essa relação de continuidade com o material manipulável. [...] por mais que a gente trabalhe, igual a **P3** falou, você acaba trabalhando o manipulável com quem tem dificuldade apenas, no Ciclo II.

⁹¹ O Ciclo I abrange o 1º, 2º e 3º ano do Ensino Fundamental

⁹² O Ciclo II abrange o 4º e 5º ano do Ensino Fundamental.

Planejar aulas para a turma toda usando material diferenciado, como jogos, literatura e material de apoio, é um desafio, mas, ao mesmo tempo, foi uma experiência que trouxe resultados positivos. **P3** deixa claro que notou a diferença ao ensinar com o apoio de materiais: “aqueles estudantes que necessitam de um auxílio maior a gente consegue amparar eles e os que já estão avançando, eles mesmo já vão trazendo alternativas”. No retorno das aulas presenciais, **P3** afirma ter usado as fichas escalonadas⁹³, empregadas nas videoaulas, para retomar o Sistema de Numeração Decimal (SND).

Segundo a participante, “[...] a gente conseguiu chegar na unidade de milhar, na dezena de milhar e alguns na centena de milhar. Só com a ideia que eu lançava e com isso eles vinham trazendo essa construção”. (**P3**). Nesse ponto, a professora se referiu ao fato de os estudantes irem além do proposto durante as aulas. Sobre isso, se refere à composição de números maiores do que aqueles que usualmente seus alunos fariam, o que vem corroborando com pesquisas: “quando entendemos a lógica de um sistema numérico, podemos gerar números que não ouvimos antes” (NUNES; BRYANT, 1997, p. 56), ou seja, os estudantes entenderam como funciona o SND.

Além dos jogos e materiais manipuláveis, o uso de histórias em sala de aula também foi mencionado. Nas videoaulas, as histórias foram usadas para despertar o interesse dos estudantes, em geral, eram lidas ou contadas no início da aula e, a partir dos personagens e/ou situações que surgiam, eram organizadas as situações-problema.

P2: Além do fio condutor para Matemática que seriam os jogos e materiais manipuláveis, muito bom isso e tem a ver com o nível de aprendizagem da criança, com a capacidade da criança, me lembrei de algo muito fundamental que vocês trouxeram como um grande eixo: a literatura. [...] eu estou trabalhando, eu comprei [...] o livro Monstromática, da professora Fibonacci [...] para trabalhar uma sequência didática de Língua Portuguesa. Mas, nessa sequência, eu comecei a leitura na Matemática. E ainda estou lendo, parte por parte do livro, daí eles começaram a tentar responder. Eu peguei uma turma que não era muito, não era e ainda não é, então dependendo do momento eles são participativos. Então eu consegui essa participação.

⁹³ Fichas escalonadas, também chamadas de fichas sobrepostas. Elas auxiliam no entendimento da composição e decomposição do Sistema de Numeração Decimal. São compostas de nove fichas com unidades de 1 a 9, nove fichas com dezenas de 10 a 90, nove fichas com centenas de 100 a 900, e assim por diante. Estas fichas são sobrepostas para compor números.

Inspirada nas videoaulas, **P2** incluiu no seu planejamento a leitura de um livro na aula de Matemática. Para a personagem principal do livro citado por ela, *Monstromática* (SCIESKA, 2004), a Matemática se torna um problema quando sua professora diz que tudo pode ser visto como um problema matemático. Então, enquanto ela vai imaginando problemas matemáticos, os leitores são convidados a resolvê-los. De acordo com **P2**, mesmo a turma não sendo muito participativa, ela conseguiu um envolvimento dos estudantes ao ler a história e desafiá-los a resolver as situações propostas⁹⁴.

Nacarato, Mengali e Passos (2014) apontam para a importância do uso de literatura infantil nas aulas de Matemática, por vários motivos, dentre eles: ao ler, escrever e discutir a história, os estudantes exploram conceitos linguísticos e conceitos matemáticos; por meio de histórias, a Matemática pode ser ensinada usando a imaginação e a criatividade; “a história possibilita que o aluno explore acontecimentos e lugares, estabeleça relações, identifique-se com as personagens, procure solucionar os desafios por elas propostas”. (NACARATO; MENGALÉ; PASSOS, 2014, p. 103).

Do depoimento da professora **P2**, conclui-se que, ao resolverem as situações-problema propostas na história, os estudantes da turma se envolveram na história e ficaram mais participativos na aula.

Das possibilidades trazidas com as videoaulas, a professora **P2** constatou que o trabalho com os conteúdos matemáticos não precisa ser feito linearmente, como o livro didático propõe.

P2: [...] Se você olhar para o livro didático tá aquele bloco de conteúdo, você dá conta e nunca mais volta. O que que aconteceu com as videoaulas? Mostrou que [...] eu não preciso trabalhar [...] tudo que tem a ver com aquele conteúdo e nunca mais volto.

Segundo Pais (2013), o livro didático apresenta os conteúdos de forma sequencial e linear, aspectos que são muito difíceis de modificar, pois o modelo de estrutura do livro impresso é a organização a partir de linhas, páginas e capítulos. Para este autor, “o que pode alterar é a maneira como o professor conduz sua

⁹⁴ Exemplos de problemas do livro: “Acordo às 7h15. Levo 10 minutos para me vestir, 15 minutos para tomar o café da manhã e 1 minuto para escovar os dentes. Se meu ônibus passa às 8h, estarei pronta a tempo?”. (SCIESKA, 2004, s/p). “Minha classe tem 24 crianças. Normalmente nos sentamos em 4 fileiras com 6 carteiras em cada uma. Mas e se a professora Fibonacci rearranjar as carteiras em 6 fileiras? E se fossem 8 fileiras? 3 fileiras? 2 fileiras?”. (SCIESKA, 2004, s/p).

utilização em sala de aula, e essa possibilidade pertence ao campo de atuação didática”. (PAIS, 2013, p. 48). Para ele, há a necessidade de articular permanentemente o livro didático com outras formas de expressão do saber para ocorrer a aprendizagem dos estudantes.

Assim, quando a professora diz: “[...] para nós era difícil ter essa percepção, não, a gente pode dividir por trimestre, apesar de que o currículo mostre⁹⁵, mas vendo, gente, é outra história” (P2), e em outro momento diz: “Eu vi que usando os outros conteúdos, os outros eixos da Matemática, eu trabalho também os cálculos” (P2), significa que ela conseguiu ver as relações entre os diferentes eixos estruturantes⁹⁶. O que, segundo Nunes e Bryant (1997), é muito importante, pois,

A variedade de experiências matemáticas que as afetam [as crianças] em quase todas as etapas de suas vidas podem, a princípio, causar-lhes dificuldades, pois um dos seus maiores problemas é compreender que relações matemáticas e símbolos não estão vinculadas a situações específicas. (NUNES; BRYANT, 1997, p. 230).

Quando a professora inclui diferentes eixos no planejamento de uma atividade, ela está ajudando os estudantes a perceber que os símbolos e as relações matemáticas estão vinculados a diferentes situações, além de mostrar para eles que a Matemática funciona de uma forma completa, inter-relacionada. Para Van de Walle (2009, p. 21), “os estudantes devem ser auxiliados a ver que a Matemática é um todo integrado, e não uma lista de peças e fatos isolados”.

Assim, a professora observou que pode fazer um planejamento de suas aulas de acordo com as Diretrizes Curriculares, mas, ao mesmo tempo, retomar conteúdos anteriores. Pela fala, P2 conseguiu se organizar melhor no planejamento das aulas:

P2: [...] Como que eu tenho feito para conseguir dar conta da minha turma? Eu procuro fazer assim: jogos num dia se der tempo já começa as situações-problemas daquele jogo, se não, na aula seguinte. E vai dando certo e eles vão entendendo aí vai criando um nexos, um significado e eles

⁹⁵ Além dos objetivos, conteúdos e critérios de ensino-aprendizagem de cada ano, no Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC, em vigor desde 2020, o documento Matemática – trimestral (CURITIBA, 2020d) apresenta uma inter-relação entre os cinco eixos estruturantes (números e operações; pensamento algébrico/álgebra; grandezas e medidas; geometria; estatística e probabilidade), distribuídos entre os três trimestres para cada ano.

⁹⁶ Eixos estruturantes do Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC: números e operações; pensamento algébrico/álgebra; grandezas e medidas; geometria; estatística e probabilidade.

vão gostando de estar na escola. Eu acho assim que é importante, não é só a gente querer dominar e vencer todos os conteúdos, mas é a gente engajar o aluno na aprendizagem. Conseguindo isso, a gente faz muitas coisas.

No dito da professora fica evidente o cuidado ao planejar o ensino para sua turma. Segundo Vasconcellos (2002),

Fazer planejamento é refletir sobre os desafios da realidade da escola e da sala de aula, perceber as necessidades, ressignificar o trabalho, buscar formas de enfrentamento e comprometer-se com a transformação da prática. (VASCONCELLOS, 2002, p. 133).

Neste caso, pode-se constatar que a professora reflete sobre os desafios, se preocupa que o estudante atribua significado aos conteúdos ensinados, na medida em que os estudos vão fazendo sentido, e que goste de estar na escola.

Para Bicudo (2011), quando alguém se ocupa com o ensino, essa pessoa dá conta do *que ensinar* e do *como ensinar*. Se preocupar com o ensino é prestar atenção ao motivo e ao modo do ensino, ao indivíduo que é ensinado.

Isso pode dar-se ao colocar o outro sob foco de atenção e perguntarmos pelas possibilidades de ser desse outro, preocupando-se com o ensinado e respectivas atitudes assumidas e possíveis influências no seu acontecer. (BICUDO, 2011, p. 89).

É esse cuidado preocupado que **P2** demonstra – se pré-ocupar⁹⁷ com a compreensão de como os estudantes aprendem Matemática, com o desenvolvimento matemático individual de cada um deles e com a seleção de tarefas e estratégias educativas que possam enriquecer a aprendizagem: “[...] assim que é importante, não é só a gente querer dominar e vencer todos os conteúdos, mas é a gente engajar o aluno na aprendizagem. Conseguindo isso, a gente faz muitas coisas”. (**P2**). Isso mostra que ela se preocupa mais com a qualidade do que é ensinado do que com a quantidade de tarefas e conteúdos levados para a sala de aula.

Em outro momento, **P2** diz:

P2: Além de eu estar trabalhando uma grandeza, da Matemática, eu estava ali recuando também para o aluno que precisa. Então, aquilo também me

⁹⁷ Bicudo (2011, p. 89) usa pré-ocupar, com hífen, no sentido de “ocupação prévia do que é para ser feito”.

ajudou a me deixar mais feliz como professora. Porque ao mesmo tempo que a aula era para o aluno de quinto ano, para ele trabalhar essa ideia, a ideia aditiva da subtração, ao mesmo tempo eu estava resgatando a numeração para aquele aluno que ainda precisa ainda dessa contagem de dez em dez.

Nesta fala, entende-se que a professora se preocupa muito com os estudantes que apresentam mais dificuldade. Ela encontrou formas de planejar suas aulas para atingir todos os estudantes, os que estão avançando normalmente e os que estão muito aquém do esperado para o 5º ano, de acordo com as Diretrizes Curriculares adotadas.

Essa preocupação também aparece na fala da **P5**, ao relatar o trabalho com a régua⁹⁸. A professora notou que os estudantes com dificuldades ficaram animados por entender o que a professora estava propondo e conseguir fazer a mesma atividade que os outros colegas.

P5: [...] todos os estudantes utilizavam ela para encontrar a quantidade de centímetros que faltava para um metro. Então, e daí eles ficaram olhando e pensando, [...] os alunos com mais dificuldade, porque assim, com a pandemia, a dificuldade está muito maior para alguns estudantes. Porque a gente sabe que muitos deles não assistiram, não acompanharam, tem várias, inúmeras questões. Então, eles conseguiram ir lá na régua ir contando um centímetro por um centímetro. Eles utilizaram esse material.

Ficou evidente a alegria da **P5** em ver os estudantes aprendendo, principalmente aqueles que têm dificuldade. Isso também se mostrou presente nesta fala da **P3**: “aqueles estudantes que necessitam de um auxílio maior, a gente consegue amparar eles e os que já estão avançando, eles mesmo já vão trazendo alternativas”.

Do exposto pelas participantes, corrobora-se com Vasconcellos (2002), quando o pesquisador afirma que a ação de planejar envolve

antecipar mentalmente uma ação a ser realizada e agir de acordo com o previsto. [...] fazer história: uma tentativa de fazer elo consciente entre passado, presente e futuro. Independente de o sujeito planejar ou não, há um ‘fluxo’ do tempo, dos acontecimentos. Planejar é tentar interferir neste

⁹⁸ Nesta aula, foi feito um trabalho com medida de comprimento, principalmente do fato de um metro ser equivalente a 100 centímetros. Foi apresentada uma cobra enrolada e os estudantes foram instigados a fazer uma estimativa do comprimento dela. Depois foi feito um jogo onde quem chegava primeiro a um metro, ou seja, 100 centímetros, ganhava a partida. O jogo consistia em lançar o dado, somar as quantidades sorteadas e “andar” essa soma em um tabuleiro. Slides da aula disponível em: https://drive.google.com/file/d/1SbZ-W_y2qqxhOU-OfZtRc99Go3SF779c/view. Acesso em: 24 out. 2022.

fluxo, no devir. (VASCONCELLOS, 2002, p. 79).

No período pós-pandemia, o planejamento precisava ser revisto e foi um grande desafio para os professores, o que se percebe na fala da **P3**: “nós tínhamos [...] um conglomerado de estudantes com dificuldades, com níveis e avanços diferentes. O que a gente teve que fazer? Vamos atrás [...]”. Ou seja, ocorreram muitas mudanças na vida de todos durante a pandemia, os estudantes adquiriram algumas habilidades matemáticas, outras não, e aprenderam alguns conteúdos, outros não. Nesse sentido, era necessário adequar o planejamento, unindo o passado – assistiram ou não as videoaulas, aprenderam ou não com elas, ficaram com dúvidas –, o presente – estudantes com níveis de aprendizado muito diferentes do que habitualmente – e o futuro – necessidade de trabalho com os conteúdos propostos para aquele trimestre/ano.

Assim, constata-se, a partir das falas das professoras, que elas planejaram a partir e com as videoaulas, retomando as propostas anunciadas, tanto em conteúdos como nos aspectos metodológicos, na intenção de esclarecer as dúvidas.

P4: quando retornamos, muitas crianças falavam assim: a professora, eu vi, eu trabalhei aquela questão da divisão por centenas, aquela questão na chave, trabalhar lá, dividir a centena, a unidade de milhar por inteiro, eles só conseguiram entender, quando eu mostrei essa divisão ali com eles, no material dourado, na ficha escalonada, e eles conseguiram tirar essas dúvidas comigo.

Nesta fala, uma das fragilidades das videoaulas fica evidente: a falta de interação entre professor e estudante. Para que a aprendizagem ocorra, é importante o estudante estar com o professor para tirar suas dúvidas e para conversar sobre o visto (as aulas podiam ser vistas somente pela TV aberta ou pelo *YouTube*, sem a possibilidade de interagir com quem estava ministrando a aula e nem com quem estava assistindo). Eles assistiram, é perceptível, fizeram algumas atividades propostas, talvez tenham refletido sobre o assunto, mas a retomada em sala deixa aberta a possibilidade para que a compreensão vá se fazendo ao estarem juntos, estudante e professora.

Dada a constatação das participantes do estudo, o destaque das fragilidades das videoaulas mostra também um caminho formativo para o professor, ao deixar em relevo o papel docente para um ensino que vise a aprendizagem do aluno. Assim, as videoaulas são um dos múltiplos caminhos didáticos que podem favorecer

professor e alunos se manterem em forma/ação.

No momento em que **P5** coloca “quando tem interação, eu acredito que eles desenvolvem um pouco mais, eles escutam o colega e tal”, fica evidente que essa necessidade de estar conversando sobre o visto e de estar discutindo com seus pares gera aprendizagens. A importância de tal vivência também é explicitada por **P4**: “o ponto positivo talvez tenha sido até maior para os profissionais porque nós até tivemos como tirar dúvidas entre os profissionais”.

A importância da interação dos aprendizes entre si e com quem está ensinando já é amplamente difundida e aceita, como em Nunes e Bryant (1997), Van de Walle (2009), Nacarato, Mengali e Passos (2014), D’Ambrósio (2012), Pais (2013), entre outros.

De acordo com Van de Walle (2009, p. 49), o professor deve criar um ambiente onde os estudantes interagem entre si e com o professor, pois a aprendizagem aumenta quando o estudante se “envolve com os outros explorando, todos juntos, as mesmas ideias”. D’Ambrósio (2012, p. 73) fala da importância do professor no processo educativo ao afirmar que “propõem-se tanto educação a distância quanto outras utilizações de tecnologia na educação, mas nada substituirá o professor”. Para ele, uma das funções do professor é o de “interagir com os alunos na produção e na crítica de novos conhecimentos”. (D’AMBRÓSIO, 2012, p. 73).

Essa interação acontece na sala de aula e é para a realidade da sua sala de aula que o professor deve planejar. Conforme Vasconcellos (2002), conhecer a realidade é ter uma compreensão dos sujeitos ao qual se endereça o planejamento, pois para que o planejamento realmente seja efetivo, há a necessidade de conhecer a estrutura e o funcionamento do grupo no qual o professor quer interferir. Nesse sentido, Van de Walle (2009) explica que

Toda turma é diferente. As escolhas das tarefas e como elas serão apresentadas aos estudantes devem ser feitas diariamente para se ajustar melhor às necessidades de seus alunos e aos objetivos para os quais você foi contratado para ensinar. (VAN DE WALLE, 2009, p. 82).

Portanto, ao planejar a aula, é importante conhecer os estudantes, se preocupar com o que eles sabem sobre o que vai ser ensinado, o que não acontecia no planejamento das videoaulas, pois estas foram planejadas a partir das Diretrizes Curriculares de Curitiba para todos os estudantes das 185 escolas da RME.

Van de Walle (2009, p. 84) afirma que “planejar uma lição sem uma turma real em mente é um pouco artificial”. No entanto, durante a pandemia, com as restrições de convivência social, a Secretaria Municipal de Educação de Curitiba optou pelas videoaulas, onde quem fazia o planejamento eram os professores lotados na Secretaria e nos Núcleos de Educação, e os estudantes e professores assistiam as aulas sem interagir com os professores das videoaulas, já que estas eram gravadas anteriormente. Diante do que era possível fazer, as videoaulas não intencionaram expor um modelo engessado de aula para os professores, mas de ser fonte ao trazer alguns caminhos de estudos inspiradores para o ensino.

Nesse sentido, as videoaulas continuam estando presentes nas escolas, mesmo depois da pandemia. Sobre isso, **P2** fala: “eu volto o tempo todo nas videoaulas, adapto do meu jeito”. Ela continua dizendo que com o “número gigante de alunos numa sala, algumas práticas seriam inviáveis”, mas que muitas coisas são possíveis de serem usadas. Na fala da **P1**, isso também aparece.

P1: teve momentos que era muito maçante, que a gente percebia que aquele tipo de situação ali não ia caber pra uma sala de aula com [...] um monte de estudantes que a gente tem, com as diversas características de cada uma, [...] a forma como aquela professora estava trazendo aquele conteúdo, não caberia pra nossa sala.

Assim, ao mesmo tempo que as videoaulas continuam sendo usadas para iluminar planejamentos, elas também tiveram suas complexidades, pois exigem uma concentração diferente da que é necessária numa aula presencial. Isso aparece na fala da **P4**: “acaba sendo cansativo, [...] aquela concentração ali o tempo todo, mas o ponto positivo existiu”.

As professoras pedem para deixar as aulas à disposição, pois continuam usando para auxiliá-las nos planejamentos. O que fica evidente nas falas: “não quero que nunca tire de lá as videoaulas e os slides, porque eu quero sempre olhar lá, para poder dar a minha aula” (**P2**); “eu agradeço muito as videoaulas [...] continuem deixando lá” (**P4**).

6.2 Modos de ensinar

Esta categoria se constitui da convergência de cinco IN (Modos de ensinar; Jogos no ensino de Matemática; Material Manipulável; Diferentes Metodologias;

Literatura no ensino de Matemática), que surgiram à luz da interrogação: Que perspectivas se abrem para a formação de professores dos anos iniciais que assistiram as videoaulas de Matemática veiculadas pela Rede Municipal de Ensino de Curitiba?

Enquanto a categoria “Modos de planejar o ensino” evidenciou como as videoaulas podem favorecer o entendimento das professoras em relação a aliar o conteúdo a ser ensinado para a elaboração do seu plano de ação, a categoria “Modos de ensinar” foca na ação em sala de aula, no ensinar, considerando que

[...] ensinar não significa senão deixar os outros aprender, quer dizer, um conduzir mútuo até a aprendizagem. Aprender é mais difícil do que ensinar; assim, somente quem pode aprender verdadeiramente – e somente na medida em que tal consegue – pode verdadeiramente ensinar. O verdadeiro professor diferencia-se do aluno somente porque pode aprender melhor e quer aprender mais autenticamente. Em todo o ensinar é o professor quem mais aprende. (HEIDEGGER, 1987, p. 79-80).

“Modos de ensinar” se mostrou em constituição no movimento de como as professoras se percebiam usando as diferentes ideias das videoaulas em sua sala de aula. Elas evidenciaram que o trabalho com diferentes metodologias, como jogos, literatura e a diversificação de materiais que serviam para sustentar o ensino, chamou a atenção e fez com que refletissem sobre a possibilidade de se valer desses conhecimentos e instrumentais em sala de aula. Por exemplo:

P1: [...] às vezes, a gente tem dúvida em que trabalhar com determinados conteúdos, da forma como trabalhar esses conteúdos. Então, às vezes eu falava, nossa, olha, eu posso trabalhar isso e isso.

P2: [...] ampliou o universo da percepção de que os jogos contribuem muito para apropriação do conhecimento da Matemática, contribuem para o raciocínio lógico da criança, para o cálculo mental e [...] da diversão, do lúdico.

P3: com as videoaulas [...] a gente conseguiu unir os três, o material concreto, o material visual com a tecnologia e a prática.

P4: [...] esse resgate do material manipulável, dos jogos, no Ciclo II, para mim, foi uma continuidade e um aprendizado de como trabalhar esses materiais.

P5: Com as videoaulas, a gente conseguiu ter essa visão, perceber essa metodologia que você apresentava, utilizando recursos que a gente tinha na sala e, muitas vezes, a gente deixava de usar porque achava que não daria certo, não caberia.

Pelas falas observa-se que mesmo sabendo que os jogos fazem parte da

metodologia proposta, conhecendo jogos e materiais manipuláveis, as professoras mostram que ainda tinham dificuldade em transpor isso para seu cotidiano da sala de aula. Não conseguiam ver a importância disso para a aprendizagem, talvez por não entenderem como articular as propostas metodológicas com o ensino preconizado nas Diretrizes Curriculares. O modo como aprenderam Matemática ainda é o porto seguro das docentes. Isso fica claro quando **P1** fala:

P1: [...] eu acho que a Matemática para as crianças, ela é muito, eles têm aversão, porque [...] nós fomos ensinados de uma forma muito tradicional. Então, quando se traz um jogo e problematiza aquele jogo para eles, fica muito mais atraente a Matemática pra eles. Eu acho que é isso que a gente tem que fazer. Fazer com que eles amem Matemática.

Na fala da **P2**, é possível observar como ela dava valor ao cálculo, entendido como a resolução de operações aritméticas básicas, em detrimento dos outros conteúdos.

P2: [...] eu sou a professora que gosta de trabalhar só os cálculos, entende? Eu só gosto de trabalhar adição, subtração, multiplicação e divisão. O que aconteceu? Eu vi que usando os outros conteúdos, os outros eixos da Matemática, eu trabalho também os cálculos.

Neste sentido, Nacarato, Mengali e Passos (2014) afirmam que o tradicional paradigma do exercício está presente nas aulas de Matemática.

Nesse paradigma, via de regra, segue-se uma rotina mais ou menos padronizada: o professor expõe algumas ideias matemáticas com alguns exemplos e, em seguida, os alunos resolvem, incansáveis listas de exercícios – quase sempre retiradas de livros didáticos. Na etapa seguinte, o professor os corrige, numa concepção absolutista de matemática, na qual prevalece o certo ou o errado. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2014, p. 34).

Em pesquisa feita por Nacarato (2010) em 2008 com professoras em formação, quando questionadas sobre as lembranças que têm da sua escolarização na disciplina de Matemática, a pesquisadora constatou que para a maioria delas “matemática lida com quantidades e, para isso, são necessários cálculos e procedimentos” (NACARATO, 2010, p. 911), sendo a Aritmética a mais citada pelas participantes da pesquisa.

A importância dada à técnica e à presença dela em sala de aula, principalmente no Ciclo II, também ficou evidente na fala das professoras

participantes deste estudo. O uso de materiais manipulativos e jogos nestas turmas é considerado como algo não necessário. Isso pode ser percebido na fala da **P4**:

P4: [...] eu tinha já o hábito de trabalhar com todos no Ciclo I, [...] essa continuidade de material manipulável no Ciclo II acaba ficando só para resgate com crianças com dificuldades. E nas videoaulas a gente percebeu que isso não é uma necessidade só de quem tem dificuldade e sim, trabalhar com todos. Esse trabalho, esse resgate do material manipulável, dos jogos, no Ciclo II, para mim, foi uma continuidade e um aprendizado de como trabalhar esses materiais.

Em contrapartida, visitando os registros da formação que a SME de Curitiba tem ofertado aos professores, fica visível que os jogos estão presentes na história da formação de professores na RME de Curitiba, conforme explicitado no capítulo 3. Consta-se que atividades com jogos estão presentes nos cursos desde a década de 1980⁹⁹, sendo frequentes a partir de 1993¹⁰⁰.

No Currículo Básico (CURITIBA, 1999d), que foi sendo discutido e reformulado desde 1986 (VIEIRA, 2010), os jogos são citados como uma ferramenta importante a ser usada em sala, pois “não podemos esquecer que jogos, problemas e cálculo mental são estratégias para a aquisição de conceitos e habilidades que devem permear todo o ensino da Matemática, utilizando a problematização de situações reais”. (CURITIBA, 1999d, p. 133). Este vigorou até o ano 2000, quando, segundo Moraes (2009), foi apresentado o documento Diretrizes Curriculares em Discussão, onde fica evidente que a utilização de jogos no trabalho com a Matemática deve estar presente em sala de aula.

Como metodologia de ensino da Matemática, o trabalho com jogos deve ser sistematizado por meio de um planejamento que contemple objetivos, conteúdos e critérios de avaliação. Nesse sentido, eles não devem ser trabalhados esporadicamente, sem relação com os conteúdos abordados, como forma de premiação ou apenas como um momento lúdico. Por meio de situações de jogos, o professor tem a possibilidade de verificar como os alunos estão abordando as questões matemáticas que surgem, podendo nesse momento intervir de forma a proporcionar algumas reflexões sobre o modo como os alunos estão formulando suas ideias e estratégias de resolução. (CURITIBA, 2006, p. 253-254).

O trabalho com os jogos também está presente nos documentos: Currículo do Ensino Fundamental (CURITIBA, 2016), em construção e discussão desde 2013,

⁹⁹ Ver Quadro 6.

¹⁰⁰ Ver Quadros 8, 9 e 10.

e Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC (CURITIBA, 2020c), em construção e discussão desde 2018, com o lançamento da BNCC¹⁰¹.

Como proposta metodológica, o trabalho com jogos é sistematizado por meio de um planejamento que evidencia a intencionalidade pedagógica, contemplando objetivos, conteúdos, encaminhamentos e critérios de avaliação. (CURITIBA, 2016, p. 14). (CURITIBA, 2020c, p. 21).

Os jogos fazem parte das formações ofertadas em 2016 (PROFI), o que é destacado na pesquisa de Gasparim (2018).

Outra forma de provocar reflexões sobre as práticas dos professores foi discutir os campos conceituais (Vergnoud, 1990), propondo situações em que a resolução de problemas contextualizados e o jogo fosse o disparador das problematizações. [...] vivenciaram os jogos, buscando a sistematização do trabalho. (GASPARIM, 2018, p. 59-60).

Nas formações de 2017 a 2020, o jogo está presente em quase todos os cursos, como pode ser observado nos Cadernos¹⁰² do curso *Integrando Saberes*, ofertado neste período. Portanto, o uso dos jogos para trabalhar o conteúdo matemático nas escolas está amplamente presente na formação continuada dos professores da RME de Curitiba. Mesmo assim, nota-se que a inclusão de jogos no dia a dia da sala de aula ainda não foi incorporada pelos professores e continua sendo um desafio. Isso fica visível na fala da professora:

P2: [...] Muitas vezes vocês¹⁰³ vinham e diziam assim: vamos fazer a Semana da Matemática¹⁰⁴ [...] Aí tinha que aparecer jogos etc. E era tão falado nas capacitações sobre isso. A gente usava alguns jogos, mas não nesta dimensão que a gente viu nas videoaulas.

É possível observar a dificuldade que ela sentia em colocar os jogos no seu cotidiano na sala de aula. Do mesmo modo, constata-se a importância das

¹⁰¹ BNCC – Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018).

¹⁰² Cadernos disponíveis em: <https://educacao.curitiba.pr.gov.br/conteudo/integrando-saberes/11420>. Acesso em: 15 set. 2022.

¹⁰³ Vocês – se refere à pessoa responsável pela Matemática no Núcleo Regional.

¹⁰⁴ Quando a professora fala da Semana da Matemática, está se referindo ao Festival da Matemática que a SME organiza, em geral, como uma das atividades anuais da área de Matemática, em maio, em comemoração ao Dia Nacional da Matemática (6 de maio – dia escolhido por ser a data de nascimento de Malba Tahan, matemático, educador e escritor brasileiro). Tem-se por objetivo: mobilizar os professores para a realização de atividades que mostrem a importância da Matemática na vida dos estudantes, das pessoas em geral e da sociedade, com ações concretas realizadas nas escolas.

videoaulas como caminhos formativos para os professores, com mais propriedades esclarecedoras que muitos cursos destinados à formação continuada, que constantemente aparecem em semanas de planejamentos escolares.

No sentido das falas, jogos foi um dos fios puxados para tecer a trama da forma/ação e elucidar possibilidades didático-metodológicas. Entre os aspectos enfatizados, as professoras acreditavam que o uso de jogos e material manipulável deveria ser só para estudantes no início da escolarização ou com estudantes que apresentam dificuldade.

P4: [...] porque você acaba tirando, desmistificando alguns conceitos. Utilizar material, jogos só com crianças de início de Ciclo ou apenas com crianças com dificuldades. Isso não é uma verdade absoluta. Você precisa resgatar esses jogos, essas atividades, com certeza, com todos.

P3: [...] era sempre o básico que a gente utilizava como uma estratégia para estar trazendo reforço para aqueles que ainda não entenderam algum conceito, ou não conseguiram dominar determinada situação que a gente queria que eles alcançassem.

Segundo pesquisa de Maggioni e Estevam (2022), é necessário que os professores que ensinam Matemática superem a concepção do uso de jogos e atividades lúdicas associado ao reforço de conteúdo e que tomem consciência

dos vários aspectos sociais, morais, corporais, afetivos, éticos e cognitivos, envolvidos, bem como entender que a justificativa da utilização de jogos na sala de aula não pode se restringir ao caráter motivacional, mas que depende de uma ação intencional, planejada, executada, registrada, avaliada e compartilhada pelos alunos e professores. (MAGGIONI; ESTEVAM, 2022, p. 14).

Quando a **P2** fala: “ampliou o universo da percepção de que os jogos contribuem muito para apropriação do conhecimento da Matemática”, mostra que ela conseguiu ver que os jogos vão muito além de ser somente uma atividade lúdica ou que precisa trabalhar com jogos porque está posto no currículo e será cobrado dela. Ela descreve o modo como tem organizado a sua aula com jogos:

P2: Eu procuro fazer assim: jogos num dia. Se der tempo já começa as situações-problemas daquele jogo, se não, na aula seguinte. E vai dando certo e eles vão entendendo aí vai criando um nexa, um significado e eles vão gostando de estar na escola.

Esta fala evidencia duas situações, que, segundo Grandó (2008, p. 25), são importantes no trabalho com jogos: a necessidade de uma intervenção pedagógica para que o jogo possa ser útil à aprendizagem e a necessidade de o jogo apresentar um desafio ao aluno, ou seja, “que se torne capaz de gerar “conflitos cognitivos” ao aluno, despertando-o para a ação, para o envolvimento com a atividade, motivando-o ainda mais”.

Na fala da **P1**, a importância de que os estudantes gostem da Matemática também está presente quando diz

P1: quando se traz um jogo e problematiza aquele jogo para eles, fica muito mais atraente a Matemática para eles. Eu acho que é isso que a gente tem que fazer. Fazer com que eles amem a Matemática.

Nesta fala percebe-se a preocupação da professora em fazer com que os estudantes amem a Matemática, “amar” no sentido de ter uma boa relação com algo, neste caso, a Matemática. Isso também aparece na fala da **P2** ao dizer que “vai dando certo e eles vão entendendo aí vai criando um nexó, um significado e eles vão gostando de estar na escola”, e em outro momento a mesma professora fala que “eles adoraram, jogaram, se divertiram”. Quando ela usa o verbo “adorar”, é no sentido de gostar muito de algo, quando os estudantes gostam, participam, se envolvem.

Segundo Pais (2013, p. 29), “se a transmissão de informação é uma condição para formar conhecimentos, deve haver um destaque diferenciado para a produção do saber através do envolvimento do aluno”. Para este autor, o método e as estratégias, ou seja, o modo de ensinar do professor, precisa contribuir para que o estudante seja levado a fazer Matemática na escola, sendo este um dos objetivos da Educação Matemática. O autor defende que, para fazer Matemática, é necessário que se busque dinâmicas que reforcem a interação do estudante com o conhecimento. Nas falas das professoras ficou evidente que elas observaram que nas videoaulas foram apresentadas ideias para envolver os estudantes. **P2** deixou claro que, a partir das videoaulas, percebeu que “não é só a gente querer dominar e vencer todos os conteúdos, mas é a gente engajar o aluno na aprendizagem. Conseguindo isso, a gente faz muito”.

Conforme Pais (2013),

Para levar o aluno a se envolver com o saber é preciso desenvolver atividades que multipliquem as articulações possíveis internamente entre os diferentes temas da Matemática, entre as várias maneiras de representar o conhecimento, entre o saber escolar e os conhecimentos do cotidiano e assim por diante. (PAIS, 2013, p. 31).

Pode ser constatado que **P2** refletiu sobre esta articulação entre os diferentes temas da Matemática e mudou sua prática em sala de aula depois de assistir as videoaulas, quando fala:

P2: [...] eu sou a professora que gosta de trabalhar só os cálculos, entende? Eu só gosto de trabalhar adição, subtração, multiplicação e divisão. O que aconteceu? Eu vi que usando os outros conteúdos, os outros eixos da Matemática, eu trabalho também os cálculos. E isso me acalmou no espírito, você mostrou isso para mim. E o que aconteceu. Sabe aquele aluno fraquinho que ainda não sabe nem até o dez? Eu tenho esse caso no quinto ano. Quando trabalhei a fita métrica de papelzinho¹⁰⁵ com eles, esse joguinho, o que que ajudou? A minha aluna, eu tenho uma limítrofe, ela ia então, caía no dado lá, ela sabia contar até seis, até dez. O que acontecia quando caía no seis? Ela ia, caía no dadinho cinco, ela contava um, dois, três, quatro, cinco, mas ela não sabia que era onze. Entendeu como era a situação. A situação é grave. Mas em todo caso, o que eu senti. Além de eu estar trabalhando uma grandeza, da Matemática, eu estava ali recuando também para o aluno que precisa. Então aquilo também me ajudou a me deixar mais feliz como professora.

Nesta fala ainda está presente a ideia de que o principal objetivo das aulas de Matemática é ensinar técnicas e procedimentos para realizar as quatro operações básicas. Desse modo, Van de Walle (2009, p. 31) afirma que, para muitas pessoas, “a Matemática é uma coleção de regras a serem dominadas, de cálculos aritméticos, de equações algébricas misteriosas e de demonstrações geométricas”.

Para o autor, isso acontece porque, muitas vezes, o professor inicia a aula com uma explicação de como fazer um determinado exercício, seguido pela execução deste tipo de exercício pelos estudantes. Van de Walle (2009) explica que esse tipo de aula ainda predomina e, mesmo usando materiais ou modelos manipulativos, o professor orienta os estudantes dizendo exatamente o que deve fazer com o material para chegar ao resultado correto, sendo este o foco principal deste tipo de aula. Nesse sentido, na visão dos estudantes, o papel do professor é dizer se suas respostas estão corretas ou não, e “a Matemática é uma série de regras arbitrárias, transmitidas pelo professor que por sua vez as obteve de alguma

¹⁰⁵ **P2** falou anteriormente que ela, juntamente com a **P5**, fez uma fita métrica de um metro, cujo modelo encontraram na internet, para cada um dos estudantes da turma.

fonte muito inteligente”. (VAN DE WALLE, 2009, p. 31). Conforme o autor, esta é uma visão deturpada de ensinar Matemática, pois não permite fazer Matemática – fazer Matemática com a ideia de dar sentido, dar significado à Matemática que os estudantes estão aprendendo.

Em contrapartida, é possível perceber nas falas das professoras que elas entendiam que deviam fazer diferente, pois viam isso nas formações. Entretanto, foi com as videoaulas que elas conseguiram ver na prática essa diferença. Nestas falas da **P5** e **P2**, isso é evidenciado.

P5: a gente não conseguia entender a metodologia para gente utilizar nas aulas.

P2: [...] que estranho nossas capacitações. Se a gente tem que chegar na prática na sala de aula, por que era tão teórica? Tem que ser teórica sim, nós temos que ler o currículo, ler as fundamentações, mas eu ficava pensando muito num dentista. Como que um dentista vai fazer um curso se ele escutar só a teoria? Ele tem que pôr em prática. Então, eu queria deixar essa metáfora: de pensar que um cirurgião precisa da prática para fazer a cirurgia e nós, professores, precisamos muito disso, não descartando, que nenhum de nós descarta a teoria, mas enxergar mais, ir para capacitação em formato de oficina.

Nesse sentido da prática, **P2** relata que viu como interagir mais com os estudantes: “os jogos contribuem muito para [...] estar ali interagindo com as crianças. Isso foi um ponto muito forte das videoaulas”. Quando a professora fala “muito forte”, ela enfatiza que foi de maneira convincente que as professoras das videoaulas “interagem” com os estudantes. Aqui, “interagir” tem o significado de estar o tempo todo em diálogo com o outro. Claro que isso não acontecia de fato nas videoaulas, pois elas eram gravadas para serem transmitidas em outros momentos. Mesmo assim, as professoras constatavam que essa interação era insinuada, anunciada, endereçada, ou seja, pretendida de maneira visível. O foco era movimentar o ensino da Matemática, abrindo possibilidades para o outro aprender.

Na fala da **P4** fica perceptível a importância de o professor estar interagindo com os estudantes, pois ela comenta que existe a necessidade de o estudante tirar dúvidas com o professor.

P4: o ponto positivo talvez tenha sido até maior para os profissionais porque nós até tivemos como tirar dúvidas entre os profissionais. E até a questão que fica uma dica, talvez, se no caso essa questão da videoaula for ainda utilizada, para os alunos ou está sendo utilizado, um momento de tirar dúvidas pros estudantes. Porque assim, quando retornamos, muitas

crianças falavam assim a professora, eu vi, eu trabalhei aquela questão da divisão por centenas, aquela questão na chave, trabalhar lá, dividir a centena, a unidade de milhar por inteiro, eles só conseguiram entender, quando eu mostrei essa divisão ali com eles, no material dourado, na ficha escalonada, eles conseguiram tirar essas dúvidas comigo. Aí sabe aquela, 'ah, é assim'. Então esse 'ah, é assim', pela videoaula a criança não tinha oportunidade de tirar essa dúvida. Então talvez, no próprio cronograma da videoaula, ter um momento de tirar dúvidas para os estudantes, se isso for ainda um dia utilizado ou está sendo utilizado, de repente colocar essa questão. Um tira-dúvidas, quem tiver dúvidas, mandar um chat para ser retomado na próxima aula. Talvez seja uma dica aí para ser colocado. Tá bom?

Nesta fala, a professora também menciona o material manipulável que foi usado nas videoaulas e depois retomado em sala de aula para esclarecer as dúvidas dos estudantes. O uso de material foi citado por todas as professoras, mostrando a importância que tem para elas. Em contrapartida, observa-se que, muitas vezes, não era muito explorado em sala de aula, o que fica destacado nas falas:

P3: As tampinhas, para que que a gente usava? [...] Quando nós trabalhamos com as tampinhas, vou dar um exemplo, a gente separava o quê? Fazia agrupamentos, e era sempre o básico que a gente utilizava como uma estratégia para estar trazendo reforço para aqueles que ainda não entenderam algum conceito, ou não conseguiram dominar determinada situação que a gente queria que eles alcançassem.

P4: Porque eu tinha o hábito já de utilizar os materiais manipuláveis, eu trabalhava muito com jogos, mas no Ciclo I. Então, assim, utilizar esses mesmos materiais no Ciclo II, foi assim um aprendizado muito legal, muito bom, porque eu consegui fazer essa relação de continuidade com o material manipulável. Porque eu acho que, por mais que a gente trabalhe, igual a **P3** falou, você acaba trabalhando o manipulável com quem tem dificuldade apenas, no Ciclo II. E eu tinha já o hábito de trabalhar com todos no Ciclo I, né? Só que essa continuidade de material manipulável no Ciclo II acaba ficando só para resgate com crianças com dificuldades.

P5: Com as videoaulas, a gente conseguiu ter essa visão, perceber essa metodologia que você apresentava, utilizando recursos que a gente tinha na sala e, muitas vezes, a gente deixava de usar porque achava que não daria certo, não caberia.

Além do uso do material, nestas falas ficou evidente como é importante o reforço de conteúdo e a retomada do mesmo com estudantes que ainda não compreenderam alguns conteúdos dos anos anteriores e as videoaulas abrem

possibilidades para fazer este trabalho, o que fica evidente na fala da **P5**, pois ela diz consultar as aulas de todos os anos para preparar material de reforço¹⁰⁶.

P5: eu já fui buscar atividades e como trabalhar algum conteúdo que as professoras estão trabalhando lá no primeiro ano, no segundo ano, para gente tentar fazer essa relação para que flua na sala, flua nosso contato com aluno.

Em contrapartida, as falas também evidenciaram um modo de ensino em que o professor trabalha com todos os estudantes, atingindo a todos. **P2**, **P3** e **P5** falaram sobre o fato de dar aula para todos. Ao mesmo tempo que se trabalha com os estudantes o conteúdo programático para o ano em que estão, também é possível alcançar estudantes que estão com muita dificuldade, para que acompanhem esta aula, dependendo do modo como são conduzidas.

P2: Além de eu estar trabalhando uma grandeza, da Matemática, eu estava ali recuando também para o aluno que precisa. Então aquilo também me ajudou a me deixar mais feliz como professora. Porque ao mesmo tempo que a aula era para o aluno de quinto ano, para ele trabalhar essa ideia, a ideia aditiva da subtração, ao mesmo tempo eu estava resgatando a numeração para aquele aluno que ainda precisa ainda dessa contagem de dez em dez.

P3: aqueles estudantes que necessitam de um auxílio maior, a gente consegue amparar eles e os que já estão avançando, eles mesmo já vão trazendo alternativas.

P5: [...] todos os estudantes utilizavam ela para encontrar a quantidade de centímetros que faltava para um metro. Então, e daí eles ficaram olhando e pensando, [...] os alunos com mais dificuldade, porque assim, com a pandemia, a dificuldade está muito maior para alguns estudantes. Porque a gente sabe que muitos deles não assistiram, não acompanharam, tem várias, inúmeras questões. Então eles conseguiram ir lá na régua ir contando um centímetro por um centímetro. Eles utilizaram esse material.

Ficou evidente a satisfação das professoras ao ver os estudantes aprendendo, e não só isso, mas aprendendo todos juntos, sem precisar dividir a turma em grupos determinados pelos níveis de conhecimento para trabalhar um determinado conteúdo, o que foi muito enfatizado nas videoaulas. Quer dizer que todos foram envolvidos na mesma proposta de trabalho.

Para Pais (2013), ao contextualizar o saber, são dadas condições de

¹⁰⁶ **P5** exerce a função de corregente em várias turmas, inclusive na turma da **P2**. Corregência – na RME de Curitiba, as turmas têm um professor regente e um professor que dá as aulas de Ciências e acompanha algumas aulas do professor regente como professor corregente, auxiliando os estudantes com dificuldades.

aprendizagem que oferecem sentido para os estudantes.

Ao considerar a multiplicidade na aprendizagem, com maior razão, a contextualização do saber assume um estatuto ainda mais diferenciado. Trata-se de inserir os conceitos em situações nas quais o aluno tem maiores condições de compreender o sentido do saber. Essa é uma noção voltada para a expansão do significado do saber escolar. Na realidade, não basta o destaque de um único contexto: é preciso fazer várias articulações entre diferentes situações para que o aluno possa elaborar o conhecimento. (PAIS, 2013, p. 63).

Quando **P2** fala que estava ensinando operações ao mesmo tempo que uma grandeza (no caso, medida de comprimento), ela está colocando a operação em um outro contexto. Assim, os estudantes têm a oportunidade de ver aplicações diferentes da mesma operação. Fica bem claro isso quando ela fala: “Eu vi que usando os outros conteúdos, os outros eixos da Matemática, eu trabalho também os cálculos. E isso me acalmou o espírito”. (**P2**).

Outro contexto citado pela **P2** foi o trabalho com histórias infantis nas videoaulas.

P2: me lembrei de algo muito fundamental que vocês trouxeram como um grande eixo: a literatura. [...] eu estou trabalhando, eu comprei [...] o livro Monstromática, da professora Fibonacci [...]. Para trabalhar uma sequência didática de Língua Portuguesa. Mas, nessa sequência, eu comecei a leitura na Matemática. E ainda estou lendo, parte por parte do livro, daí eles começaram a tentar responder. Eu peguei uma turma que não era muito, não era e ainda não é, então dependendo do momento eles são participativos. Então eu consegui essa participação.

Nacarato, Mengali e Passos (2014) concordam que usar a literatura infantil em sala de aula ajuda os estudantes a compreender a linguagem matemática contida nela de maneira significativa. Essa forma de trabalho também é defendida pela fenomenologia, indo além de dar significado ao conteúdo matemático, por diferentes autores, como Miarka e Baier (2010) e Barreto e Anastacio (2020). Segundo Miarka e Baier (2010, p. 92), “o educador matemático, ao assumir uma

postura fenomenológica, compreende o aluno como um “ser de possibilidades”, cujo mundo-vida¹⁰⁷ histórico e cultural deve ser considerado na sala de aula”.

Estes autores afirmam que em uma postura fenomenológica, é destacada a ação de ajudar o aluno a “escolher caminhos, buscar sentido no que faz, no que estuda, levando em conta possibilidades de lançar-se em seu futuro”. (MIARKA; BAIER, 2010, p. 99). Para isso, eles dão como exemplo o uso de aspectos da construção do conhecimento matemático pelas diferentes civilizações para que os alunos possam ir percebendo que a Matemática é uma ciência que está em constante construção, enfatizando ser importante que o aluno entenda que as diferentes sociedades têm formas diferentes de lidar com problemas, de ver e conceber o mundo em que vivem.

Cada cultura tem sua verdade, que não é absoluta tampouco subjetiva. É uma verdade referente à manifestação do que se mostra, ao desvelamento da verdade do ser. Ela ocorre na articulação de crenças e significado, em que o sentido é atribuído podendo ser expresso e mantido pela tradição e pela linguagem, amalgamando-se ao mundo em que vivemos. (MIARKA; BAIER, 2010, p. 100).

Para esses autores, estudar diferentes concepções pode abrir outras possibilidades, ajudando a compreender as nossas, articulando-as com outras, pois nós vivemos num mundo com os outros. Em vez de buscar nos conteúdos matemáticos somente um sentido e um significado, no âmbito fenomenológico prestamos atenção aos contextos em que “esse sentido e significado expressam compreensões: aqueles dos sistemas teóricos da Matemática, de culturas presentes e passadas diferenciadas, enfim, aqueles focados na atividade desenvolvida”. (MIARKA; BAIER, 2010, p. 100).

Segundo Kahlmeyer-Mertens (2005), na perspectiva heideggeriana, o movimento empreendido no aprender exige que o estudante esteja ocupado com a tarefa de atribuir significados, descobrir as coisas, se envolver para que o sentido do trabalhado na escola vá se fazendo. Isso corrobora com o pensamento

¹⁰⁷ Mundo-vida, traduzido do alemão *Lebenswelt*, ou mundo da vida, é entendido como a espacialidade (modos de ser no espaço) e a temporalidade (modos de ser no tempo) em que vivemos com os outros seres humanos e os demais seres vivos e a natureza, bem como com todas as explicações científicas, religiosas e de outras áreas de atividades e conhecimento humano. Mundo não é um recipiente, uma coisa, mas um espaço que se estende à medida que as ações são efetuadas e cujo horizonte de compreensão se expande à medida que o sentido vai se fazendo para cada um de nós e a comunidade que estamos inseridos. (BICUDO, 2010, p. 23).

heideggeriano de que não é possível transferir conhecimento; é necessário “aprender a colocar-se numa perspectiva através da qual lhe seja possível aprender verdadeiramente desde sua existência individual”. (KAHLMAYER-MERTENS, 2005, p. 169).

Freire (2010) concorda que ensinar não é transferir conhecimento,

Quando entro em sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, as suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – a de ensinar e não a de transferir conhecimento. É preciso insistir: este saber necessário ao professor – que ensinar não é transferir conhecimento – não apenas precisa de ser apreendido por ele e pelos educandos nas suas razões de ser – ontológica, política, ética, epistemológica, pedagógica, mas também precisa de ser constantemente testemunhado, vivido. (FREIRE, 2010, p. 47).

Neste mesmo sentido, Bicudo (2010) afirma que as ações do professor devem ser refletidas. Ele deve buscar permanentemente compreender os atos cognitivos efetuados na dialética ensinar/aprender e observar o que está ocorrendo consigo mesmo, com o mundo-vida escolar, com o aluno (visto como pessoa e como estando com os seus colegas de aula), com o tema que está sendo trabalhado, com ele e seu mundo-vida.

Barreto e Anastacio (2010, p. 108) consentem com isso quando afirmam que “a melhor maneira de estar com a Matemática e as crianças é desafiá-las, levando em conta os diversos contextos culturais dos envolvidos”. Para as autoras,

Pedir às crianças que falem sobre o que fizeram ou como pensaram o que fizeram é possibilitar-lhes perceber sentidos e ampliar suas compreensões. [...] Permitir-lhes produzir significados para as ideias matemáticas, diante dos desafios que essas atividades constituem para elas, é muito mais rico do que garantir apenas a transmissão de conteúdos formalizados. [...] A criança, no corpo-próprio ao compreender um significado, amplia seu mundo cultural. Assim, o corpo-próprio efetua para ela a apropriação do mundo. (BARRETO; ANASTACIO, 2010, p. 126-127).

O trabalho com os conteúdos, neste caso os da Matemática, deve fazer sentido para o aluno, deve partir de suas vivências e dos contextos nos quais esses conteúdos expressam compreensões. Com isso, a abordagem histórica de muitas das videoaulas alerta para considerar tais aspectos no ensino.

Nas falas das professoras fica evidente que as videoaulas fizeram diferença no modo de ensinar:

P2: dá para pôr em prática o que a gente viveu nas videoaulas, elas não ficaram lá num campo teórico, ah eu tenho que assistir videoaula para fazer planilha e ponto final.

P3: As alternativas que nos foram trazidas com as videoaulas que vocês faziam, nos abriram, nos deu um novo leque, abriu um leque de ideias para a gente estar pondo em prática quando a gente veio para sala de aula.

P5: Até hoje a gente utiliza exemplos dos slides que vocês disponibilizaram, utilizados nas videoaulas, a gente utiliza, em algumas coisas, a gente traz para sala de aula, hoje a gente traz.

A partir das reflexões apresentadas, fica evidente que as videoaulas influenciaram e continuam influenciando o modo de ensinar das professoras. Ensinar é uma forma de estar em formação, pois corrobora-se com Heidegger (1987) quando este afirma que ensinar é deixar o aluno aprender, enquanto ele próprio (o professor) está aprendendo e, ao ensinar, quem mais aprende é quem ensina, e com Freire (2010, p. 23) quando afirma que “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”.

6.3 Modos de estar em formação

Da convergência de cinco IN – Complexidades, Desenvolvimento profissional, Formação de professores, Comunicação entre pessoas e Aprendizagem de Matemática dos professores –, originou-se esta terceira categoria aberta, a partir da interrogação: Que perspectivas se abrem para a formação de professores dos anos iniciais que assistiram as videoaulas de Matemática veiculadas pela Rede Municipal de Ensino de Curitiba? Esta categoria foi sendo construída paralelamente às outras duas, pois está intrinsecamente ligada às mesmas.

Ao expor às professoras a pergunta: Quais compreensões sobre o processo formativo (de si e dos alunos) vocês tiveram ao assistir as videoaulas?, a primeira que pediu a palavra falou: “[...] nossa, contribuiu bastante”. (**P1**). Ela fala que, a partir das videoaulas, teve outras ideias para trabalhar com seus estudantes e que “foi um momento bacana, porque a gente pôde refletir em cima da videoaula, [...] ela contribui muito para minha formação”. A professora que falou em seguida começou assim: “Então, Rosania, desde as primeiras videoaulas eu já percebi que seria uma grande formação pra todos os professores”. (**P2**). Com o que a **P3** concorda quando

afirma: “A **P2** já falou né, com tanto entusiasmo e, eu creio assim, tirando os pontos negativos, os pontos positivos é realmente o que ela nos passou”. Já a **P4**, numa das primeiras frases, falou do aprendizado: “para mim pessoalmente e profissionalmente foi muito, de muito aprendizado”. Também na primeira fala da **P5**, ela expõe que: “com as videoaulas, a gente conseguiu ter essa visão, perceber essa metodologia que você apresentava”. Portanto, logo no início das falas, todas concordaram que as videoaulas contribuíram para a formação, destacando diferentes possibilidades e perspectivas.

A professora **P4** enfatiza o aprendizado de conteúdos matemáticos ao assistir as videoaulas. Ela era professora do Ciclo I, passando a ser professora do Ciclo II, o que é evidenciado na fala:

P4: [...] porque eu sempre fui do Ciclo I. A minha vontade de passar para o Ciclo II já tem algum tempo. E eu realmente passei para o Ciclo II, bem no ano da pandemia. [...] Tem muito conteúdo aí, que eu não sabia, como professora. E não tenho vergonha de dizer que não sabia. Para mim foi um aprendizado. Frações, coisas assim que às vezes você às vezes fala, nossa, mas como que era mesmo? Porque, vamos combinar, trabalhando em primeiro, segundo e terceiro, você trabalha muito mais a questão da construção do número, alfabetização na Matemática. Mas, já o cálculo, a situação-problema envolvendo medidas, área, perímetro, para mim foi conteúdo de aprendizado mesmo.

Para Freire (2010), quando o professor assume que não sabe tudo, ele se abre, fica disponível, e essa disponibilidade é necessária à prática educativa, pois abre caminho para conhecer o que ainda não sabe. Na fala de **P4** fica evidente que, ao assistir as videoaulas, ela aproveitou a oportunidade para se apropriar dos conceitos matemáticos.

Conforme pesquisa de Szymanski e Martins (2017), quando os professores superam suas dificuldades no que se refere aos conceitos matemáticos, sentem-se mais seguros para ensinar a disciplina e usar novas estratégias didáticas. Estas pesquisadoras identificaram que os professores dos anos iniciais “apresentam lacunas em sua formação matemática, dificultando a muitos de seus alunos a apropriação dos conceitos matemáticos”. (SZYMANSKI; MARTINS, 2017, p. 144). A fragilidade do conhecimento para ensinar Matemática também foi constatada por Maggioni e Estevam (2022), que vão além ao afirmar que

pela sua formação generalista, o conhecimento do pedagogo, no que se refere à Matemática, é fortemente resultante de suas vivências e

experiências enquanto aluno da Educação Básica, a qual, por sua vez, é marcada pelo ensino tradicional, com uso de técnicas, memorização de conceitos e pouca compreensão. Essas experiências são reproduzidas e cristalizadas nas práticas realizadas ao longo de sua atividade profissional, influenciando suas decisões. (MAGGIONI; ESTEVAM, 2022, p. 19-20).

Portanto, técnicas e memorização ainda estão presentes nas salas de aula, mesmo que, segundo Nacarato, Mengali e Passos (2014), desde a década de 1980¹⁰⁸, as propostas curriculares vêm acompanhando o movimento mundial de reformas curriculares. As autoras afirmam que “adentramos o século XXI com uma efervescência de ideias inovadoras – pelo menos nas práticas discursivas curriculares – quanto ao ensino de Matemática”. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2014, p. 21). No entanto, de acordo com os autores pesquisados no presente estudo, em muitos casos estas ideias ainda não chegam às salas de aula.

Assim, a formação continuada é de extrema importância para o professor dos anos iniciais e precisa contemplar, além de métodos e estratégias de ensino, conteúdos matemáticos, pois, segundo Nacarato, Mengali e Passos (2014, p. 35), “é impossível ensinar aquilo sobre o que não se tem um domínio conceitual”.

Para Van de Walle (2009), um dos princípios básicos para uma Educação Matemática de alta qualidade é o professor compreender profundamente a Matemática que irá ensinar. Ma (2009) vai além disso, ao afirmar que, para uma Educação Matemática de qualidade, o conhecimento do conteúdo e dos conceitos matemáticos dos professores e os modos de ensino deles devem ser considerados simultaneamente. “O que é necessário, então, é um contexto de ensino no qual seja possível aos professores aperfeiçoar o seu conhecimento de matemática escolar, à medida que trabalham para aperfeiçoar o seu ensino da matemática”. (MA, 2009, p. 249).

A autora supracitada acredita que o conhecimento dos professores e o aprimoramento da aprendizagem dos estudantes podem ocorrer simultaneamente, são processos interdependentes. Ela justifica isso por duas razões. A primeira é que o conhecimento da Matemática escolar dos professores é o resultado da interação entre a competência matemática e a preocupação de ensinar e aprender

¹⁰⁸ As autoras afirmam que, nesta década, os currículos da maioria dos países trazem aspectos em comum, como alfabetização matemática, indícios de não linearidade do currículo, aprendizagem com significado, valorização da resolução de problemas, entre outros. Estes aspectos começaram a ser adotados também na elaboração das propostas curriculares dos estados brasileiros.

Matemática. A segunda razão é que durante a atividade docente, os professores têm motivação para aprimorar o seu ensino e a oportunidade de o fazer.

É isso que ocorreu nas falas das professoras: ao mesmo tempo que as videoaulas trouxeram o aprofundamento nos conteúdos matemáticos, a metodologia adotada pela RME ficou mais perceptível. **P2** afirma que as videoaulas mostraram na prática o que as formações ofertadas anteriormente traziam na teoria, pois afirma que: “eu tinha percebido já que seria um desejo dos professores que as formações tivessem esse cunho de que a gente sentisse a prática atrelada à teoria”. Ela continua dizendo que nas formações, a metodologia era apresentada, “mas não nesta dimensão que a gente viu nas videoaulas”. Neste sentido, **P5** diz:

P5: Com as videoaulas, a gente conseguiu ter essa visão, perceber essa metodologia que você apresentava, utilizando recursos que a gente tinha na sala e, muitas vezes, a gente deixava de usar porque achava que não daria certo, não caberia.

Assim, é possível perceber que as professoras vão ter um novo olhar também para o material disponibilizado nos cursos de formação anteriores às videoaulas, uma compreensão mostrada por elas como uma abertura ao aprender para ensinar, resignificando trajetórias formativas realizadas e os que ainda virão, como se observa na seguinte fala:

P4: É claro que essa aprendizagem é uma aprendizagem contínua. Então, assim, agora os novos cursos que tiverem presencialmente e além dessas videoaulas, eu acho que é uma contribuição que a gente tem que estar sempre em busca.

No sentido de formação, para **P5**:

P5: todas as aulas que foram apresentadas, uma coisa ou outra que você falava, uma forma ou outra como você falava e a gente não tinha noção de como passar isso para os estudantes, então eu acho que da videoaula, talvez, ousou dizer que tenha sido melhor para os professores do que para os estudantes. Porque os estudantes, querendo ou não, quando tem interação, eu acredito que eles desenvolvem um pouco mais, eles escutam o colega e tal. Agora para nós, professores, eu percebo que foi tão importante a gente ver, presenciar esse momento de explicação de como dar essa aula, como explicar aquele conteúdo numa aula.

As videoaulas foram planejadas e transmitidas para que os estudantes tivessem acesso ao ensino durante o período de distanciamento social em virtude da

pandemia, e os professores foram convocados a assisti-las. Nesta fala, **P5** deixa clara a sua opinião de que para os professores foi um aprendizado maior do que para os estudantes, pois estes não tinham como interagir ou tirar suas dúvidas. **P4** concorda que as videoaulas foram melhores para os professores, porque estes tinham como “tirar dúvidas entre os profissionais” (**P4**), usando as redes sociais, o que para os estudantes era mais difícil.

Apesar de haver aspectos negativos ao assistir as videoaulas, como cansaço ao ficar muito tempo na frente do computador, atividades que não são possíveis de fazer em sala, dificuldades dos estudantes de assistir as videoaulas e aprender os conteúdos sem poder interagir com os professores etc., pode-se concluir que elas levaram os professores a refletir sobre sua formação continuada, tanto na aprendizagem de conteúdos matemáticos como em encaminhamentos metodológicos.

7 SÍNTESE COMPREENSIVA

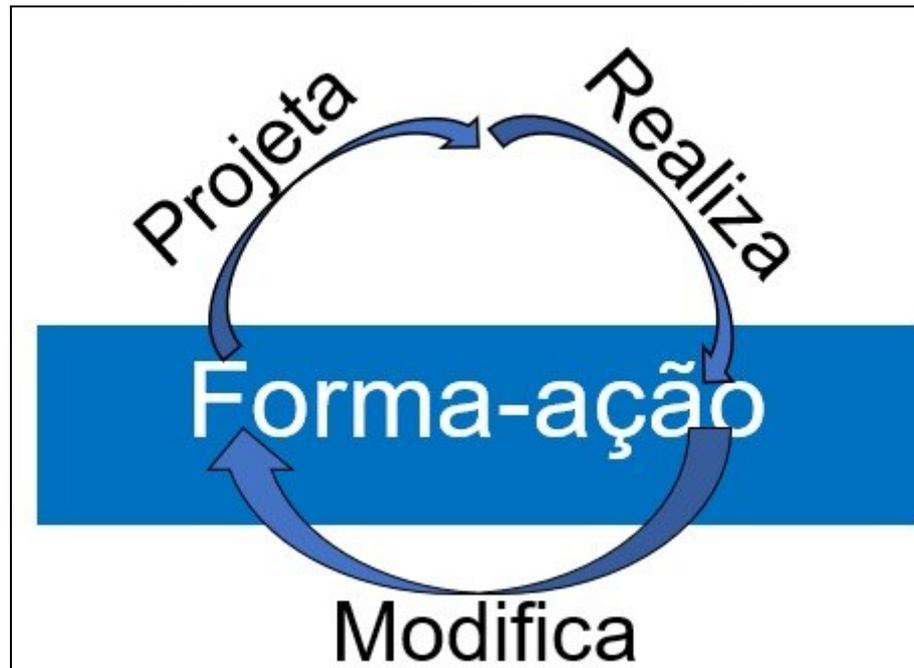
A trajetória deste estudo foi delineada em torno da interrogação: Que perspectivas se abrem para a formação de professores dos anos iniciais que assistiram as videoaulas de Matemática veiculadas pela Rede Municipal de Ensino de Curitiba?

Durante a investigação, diversos aspectos do fenômeno videoaula-na-formação-docente foram se mostrando, tendo como base de pesquisa o vivido pela pesquisadora em seu trabalho de formação de professores e a busca constante de modos de formação continuada que possam dar suporte para professores que ensinam Matemática dentro de suas salas de aula.

Foi constatado nesta pesquisa que as videoaulas elaboradas e exibidas em 2020 e 2021, durante a pandemia da COVID-19, com o intuito de dar acesso aos conteúdos escolares para os estudantes, auxiliaram professores em manter vivo seu processo de formação continuada, pois as videoaulas se revelaram produtivas e interessantes aos professores. Ao assisti-las para conhecer o ensino que vinha sendo ofertado aos alunos, encontraram encaminhamentos metodológicos e de conteúdo, proporcionando aos professores um movimento diferente daqueles cursos oferecidos na perspectiva de uma formação continuada conhecida por eles até então.

O movimento de assistir as videoaulas trouxe a possibilidade para o professor investir em sua forma profissional pela ação empreendida, sendo entendida neste estudo como forma/ação, de acordo com Bicudo (2003). Mocosky *et al.* (2021) explicitam que a forma vai se desenhando pela ação desenvolvida e essa ação vai modificando a forma, pois tanto a forma quanto a ação provocam mudanças, como explicitado na Figura 5. Para Bicudo (2014, p. 19), “ao separar e unir, ao mesmo tempo, forma e ação, a ideia que se traz é a de que ambas se entrelaçam no movimento de acontecer das pessoas envolvidas e da produção do conhecimento”.

Figura 5 - Movimento do professor em forma/ação



Fonte: Autoria própria (2022).

A forma/ação tem como ponto central os modos de movimentar as formas de ser professor, de criar espaços e tempos para ação pedagógica. Assim, para ensinar, o professor precisa estar disposto a aprender, ciente de seu papel de cuidar do outro para que ele aprenda, portanto, sem tirar do aluno a ocupação, o envolvimento. Para Heidegger (1987), ensinar significa deixar o aluno aprender enquanto ele mesmo aprende. Ao professor cabe também se permitir aprender com as aberturas do ensinar. Para este autor, somente pode ensinar quem é capaz de aprender.

Cuidar, no caso do professor, diz da formação para cuidar do outro, no sentido heideggeriano de cura. Cura foi a palavra usada no lugar de *Sorge*, na obra *Ser e Tempo* (1988), originalmente escrita em alemão, *Sein und Zeit* (1967), pelo filósofo Martin Heidegger. Para a palavra *Sorge* não existe um termo correspondente no português. No dicionário Langenscheidt (2009, p. 762), *Sorge* é definido por: “[...] *die Sorge (für jemanden) [...] alle Handlungen, mit denen man erreichen will, dass es jemanden gut geht [...]*”, que pode ser traduzido como “todas as ações, com as quais alguém quer atingir, que outro alguém esteja bem e/ou se sinta bem”¹¹⁰.

¹¹⁰ Tradução livre.

Segundo Heidegger (2005), cura é sempre uma ocupação e preocupação, um cuidado preocupado. Na obra *Ser e Tempo*, ele apresenta a cura numa antiga fábula: Cura, Júpiter, Terra e Saturno.

Certa vez, atravessando um rio, “cura” viu um pedaço de terra ardilosa: cogitando, tomou um pedaço e começou a lhe dar forma. Enquanto refletia sobre o que criara, interveio Júpiter. A cura pediu-lhe que desse espírito à forma de argila, o que lhe fez de bom grado. Como a cura quis então dar seu nome ao que tinha dado forma, Júpiter a proibiu e exigiu que fosse dado o nome. Enquanto “Cura” e Júpiter disputavam sobre o nome, surgiu também a terra (tellus) querendo dar o seu nome, uma vez que havia fornecido um pedaço de seu corpo. Os disputantes tomaram Saturno como árbitro. Saturno pronunciou a seguinte decisão, aparentemente equitativa: Tu, Júpiter, por teres dado o espírito, deves receber na morte o espírito e tu, terra, por teres dado o corpo, deves receber o corpo. Como, porém, foi a “cura” quem primeiro o formou, ele deve pertencer à ‘cura’ enquanto viver. Como, no entanto, sobre o nome há disputa, ele deve ser chamado ‘homo’, pois foi feito de humus (terra). (HEIDEGGER, 2005, p. 263).

De acordo com a fábula, Cura deu forma a um pedaço de terra ardilosa. Júpiter, a pedido de Cura, deu espírito a essa *forma*. Os dois discutem quem tem o direito de nomear a *forma*, quando Terra surge e requisita esse direito a si, já que o pedaço de argila veio dela. Saturno, que foi chamado para resolver a disputa, deu o nome de homo (feito de húmus – terra) e a cada um deu uma parte da forma: para Terra, o corpo depois da morte; para Júpiter, o espírito depois da morte; já Cura ficou com homo enquanto esse vivesse.

Conforme Heidegger (2005), somos Cura enquanto vivemos. Cura como uma ocupação preocupada. Nesse sentido, Bicudo (2011), estudiosa da obra heideggeriana, discute o cuidado nos modos como nos pré-ocupamos e nos ocupamos, dirigindo-se à educação:

Ocupar com o ensino é dar conta do que ensinar e do como ensinar. Preocuparmo-nos com o ensino é ficar atentos às questões a respeito do *para que esse ensino? Por que ensinar desse modo? Com quem vou efetuar as ações de ensinar? Onde eu e o outro as efetuamos?* São preocupações com o que acontecerá em relação às possibilidades antevistas diante dos desdobramentos dessa ação interventiva, realizada com o outro. A cura está ontologicamente presente nesse ato de cuidar, uma vez que seremos cura, enquanto vivermos. (BICUDO, 2011, p. 88, grifos da autora).

A autora afirma que, no cotidiano escolar, essa pré-ocupação pode ocorrer de maneira negativa quando as ocupações ocorrem rotineiramente. Toda comunidade escolar (direção, setor pedagógico, professores, equipe de limpeza,

estudantes, pais) se preocupa e se ocupa com necessidades que se apresentam no cotidiano. Mas, em contrapartida, essa pré-ocupação pode se apresentar de maneira positiva com o outro.

Isso pode dar-se ao colocar o outro sob foco de atenção e perguntarmos pelas possibilidades de ser desse outro, preocupando-se com o ensinado e respectivas atitudes assumidas e possíveis influências no seu acontecer. (BICUDO, 2011, p. 89).

A autora ressalta, no entanto, que a preocupação positiva pode acontecer de dois modos, que Heidegger chama de *Einspringende Fürsorge* e *Vorspringende Fürsorge*¹¹¹. No primeiro, quem está ensinando cuida dos aprendizes de modo a tirar deles a possibilidade de ser atuante, de construir o seu próprio conhecimento. Quem está aprendendo não deve passar por nenhum sofrimento ou angústia, portanto, recebe tudo pronto e acaba por ser anulado em suas possibilidades de ser.

Já no segundo modo, a *Vorspringende Fürsorge*, o aprendiz é visto como *pre-sença* e suas possibilidades de ser. Neste caso, quem está ensinando se ocupa e preocupa com seu estudante como pessoa, “como o outro ser humano com quem se está e com qual há preocupação quanto ao seu modo de ser e de tornar-se para si e livre para ser ele mesmo com os outros no mundo”. (BICUDO, 2011, p. 90). É também “uma preocupação que diz respeito a cura, ou seja, à existência do outro no que essa existência tem de essencial, de ontológico”, conforme diz Bicudo (2011, p. 90).

Quando as formações vêm prontas e acabadas, onde conteúdos e opções didático-metodológicas são o centro, podem ficar distantes da realidade do professor, se constituindo em uma formação que vem de fora para dentro, ou seja, sem a participação efetiva de quem está sendo formado. Uma formação como desenvolvimento e não com o necessário envolvimento, que tem força para mover ações e delinear formas. Pode-se entender que, neste caso, há uma preocupação positiva com o professor, mas no sentido de *Einspringende Fürsorge*. Isso quer dizer que o professor recebe tudo pronto e acabado para multiplicar uma ideia que talvez

¹¹¹ Inwood (2002, p. 26) define *Einspringende Fürsorge* – “*Fürsorge* inautêntico, “dominante”, “imediatamente livra o outro do cuidado e em sua preocupação se coloca no lugar do outro, transpõe o obstáculo para ele””. E *Vorspringende Fürsorge* – “*Fürsorge* autêntico, “libertador”, “salta atentamente à frente do outro, para de lá devolvê-lo o cuidado, ele mesmo, seu próprio e único Dasein, não para levá-lo embora”. A autenticidade possibilita ajudar os outros a firmarem-se sobre seus próprios pés ao invés de reduzi-los à dependência”.

nem tenha feito sentido no cotidiano escolar. Esse modo de ser de um curso pode tomar o lugar da pessoa que aprende e, assim, anular algumas possibilidades de ser, no caso, o professor em forma/ação.

Para que a formação aconteça como uma preocupação que deixa o caminho para quem está se formando percorrer, entendida como *Vorspringende Fürsorge*, as formações solicitam ser organizadas como abertura, como possibilidade para que o professor seja protagonista, se envolvendo com sua forma-ação. Isso quer dizer que ao professor é fundamental refletir constantemente sobre seu modo de ser professor, se compreendendo no espaço formativo.

Nesse sentido, há uma necessidade de escutar o que o professor tem a dizer. Escutar, no sentido de

ir além de somente ouvir os sons das coisas, como os carros, o vento, entre outros, apresentando-se como um cuidado que permite pertencer ao mundo e ir ao encontro do outro com importantes pontos de reflexão, como a atenção, a cautela, a preocupação, a inquietação e o desvelo, por exemplo. (PUDELCO, 2022, p. 22).

Assim, quando as formações acontecem levando em conta o que o professor tem a dizer, a partir de suas reflexões, a forma/ação pode realmente trazer mudanças para a educação.

Caminhando pela história da formação de professores desde o início da educação municipal de Curitiba até 2020, é possível confirmar que muito foi feito nestes 57 anos. Em todas as gestões, algumas mais, outras menos, os professores tiveram à sua disposição cursos, palestras, seminários etc. destinados à formação continuada. No entanto, as falas a seguir evidenciam que nem sempre os professores, a quem elas são endereçadas, entendem o que está sendo proposto:

P5: a gente não conseguia entender a metodologia para gente utilizar nas aulas.

P2: [...] que estranho nossas capacitações. Se a gente tem que chegar na prática na sala de aula, por que era tão teórica? Tem que ser teórica sim, nós temos que ler o currículo, ler as fundamentações, mas eu ficava pensando muito num dentista. Como que um dentista vai fazer um curso se ele escutar só a teoria? Ele tem que pôr em prática. Então, eu queria deixar essa metáfora: de pensar que um cirurgião precisa da prática para fazer a cirurgia e nós, professores, precisamos muito disso, não descartando, que nenhum de nós descarta a teoria, mas enxergar mais, ir para capacitação em formato de oficina.

Ao refletir sobre como os professores sentiram a sua própria formação a partir das videoaulas, constata-se a necessidade de formações práticas. Talvez seja necessário que estas aconteçam na escola onde o professor está atuando, com os seus estudantes, em que a ação intencional de formar o outro envolve rumos tomados pelo próprio movimento formativo que, por sua vez, é a força motriz da forma/ação.

Todos os professores assistiram as videoaulas, pois era-lhes exigido um relatório, segundo a fala da professora.

P2: Eu só queria contar que vale a pena, que dá certo, que dá para pôr em prática o que a gente viveu nas videoaulas, elas não ficaram lá num campo teórico, ah eu tenho que assistir videoaula para fazer planilha e ponto final.

Quando a professora fala que *a gente viveu nas videoaulas*, ela se coloca como *sendo* naquele momento, ou seja, se envolvendo com as aulas. E, a partir disso, desenvolveu seus próprios modos de ensinar, pois, na sequência da fala supracitada, ela continua:

P2: E naquela época ainda, quero só por mais uma confiança para você, Rosania, para você ver o quanto você interferiu, eu dei quarenta e quatro videoaulas para os meus alunos. Eu chamei eles no *Meet*, os que precisavam mais e trabalhava com eles todas as videoaulas que tinha na semana. Trabalhava de segunda a sexta-feira com eles. Com esse grupinho. Uma hora, uma hora e meia, duas horas por dia. E pros alunos que estavam fora, eu jogava, eu pegava os teus desafios e mandava no grupo e eles eram premiados pela participação. Eles ganhavam certificado de aluno nota dez.

A professora viu as possibilidades das videoaulas, adaptando-as para os estudantes com dificuldades de uma maneira e, para os outros, de outra forma, evidenciando que estava se preocupando, no sentido de *Vorspringende Fürsorge*, com o ensino, e se questionando: “para que esse ensino? Por que ensinar desse modo? Com quem vou efetuar as ações de ensinar? Onde eu e o outro as efetuamos?” (BICUDO, 2011, p. 88).

A professora fez mudanças e com ela mudou seu modo de ensinar-aprender. Segundo Imbernón (2009), para que ocorram mudanças na educação, o professor precisa mudar. Para o autor, a formação num modelo de treinamento, onde um especialista instrui os professores para adquirir conhecimentos ou habilidades a partir de atividades selecionadas por ele, não leva em conta o contexto

em que se dão as práticas educativas. É nesse contexto que o professor enfrenta situações problemáticas para as quais ele precisa encontrar soluções. Numa formação como esta, são selecionados problemas genéricos, que, muitas vezes, estão distantes das realidades que o professor enfrenta na sua sala de aula. Assim, de acordo com o autor supracitado, é necessário “dar a palavra aos protagonistas da ação, responsabilizá-los por sua própria formação e desenvolvimento na instituição educativa na realização de projetos de mudança”. (IMBERNÓN, 2009, p. 53).

Ao ouvir as professoras sobre sua formação ao assistir as videoaulas, ficou evidente que, as que se envolveram com as videoaulas, se sentiram responsáveis por sua formação, viram nelas uma oportunidade de aprendizagem, mudaram sua forma de ser professor. A iniciativa de valer-se das videoaulas partiu das próprias professoras. Isso remete ao evento relatado na introdução deste trabalho: duas professoras pediram para dar uma aula aos seus estudantes sobre a divisão por estimativas. Este assunto foi muito discutido nas formações e as professoras em questão participaram de maneira efetiva delas. Ao final da aula, elas falaram que finalmente entenderam o que era proposto nas formações. Deste exemplo, concluiu-se que a formação ocorreu genuinamente, pois aconteceu a pedido das professoras, no seu próprio ambiente de trabalho. O problema foi contextualizado onde ele ocorria, com as necessidades reais das professoras.

Outro evento que se mostrou significativo durante a pesquisa sobre a história da formação de professores foi o Currículo Básico. No início da minha jornada como professora na RME de Curitiba, em 1999, o Currículo Básico¹¹² era o documento norteador do ensino nas escolas municipais, que foi substituído pelas Diretrizes Curriculares em Discussão, no ano de 2000, mas continuou sendo usado pelos professores por vários anos. O que chamou minha atenção foi que depois deste, outros documentos vieram, mas os professores que usaram o Currículo Básico sempre lembravam dele como um dos melhores que tiveram. Fazendo a pesquisa para o capítulo sobre formação deste trabalho, talvez tenha encontrado um dos motivos deste saudosismo na pesquisa de Major (2018), na fala da professora Maria Tereza Carneiro Soares, que trabalhou como formadora de professores na década de 1980 na SME de Curitiba:

¹¹² Currículo que foi elaborado no final da década de 1980, início da década de 1990, vigorando até meados da década 2000.

‘A gestão do Prefeito Requião¹¹³ tinha uma proposta curricular construída em diálogo muito forte com os professores e com a comunidade. Nós que estávamos na Prefeitura praticamente não ficávamos lá, nós íamos às escolas quase diariamente discutir com os professores. Eu ia à sala de aula muitas vezes, dar aula para 1ª, 4ª, 5ª série¹¹⁴ e as professoras me acompanhavam nisso. Tínhamos muito essa relação de sala de aula e de pensar o Currículo daquilo que elas estavam efetivamente fazendo. A gente tinha uma sintonia muito forte com o professor, porque não íamos dizer pra ele faça que “é assim”, a gente ia lá e ajudava, fazíamos juntos. Isso me ajudou a pensar que essa relação não pode ser de “alguém manda, alguém cumpre” [...]’. (MAJOR, 2018, p. 87-88).

Nesta fala fica evidente que, além dos cursos ofertados¹¹⁵, a formação ocorria nas escolas, junto com os professores. Conforme pesquisa feita por Vieira (2010), nesta gestão, o assessoramento direto aos professores era uma das metas e foi bem aceito pelos professores nas escolas¹¹⁶. Dalla-Bona (1990), em pesquisa feita com professores que participaram dos assessoramentos, colheu depoimentos como:

quinzenalmente, permitiam a aplicação prática da proposta e a realimentação, ou seja, voltávamos aos assessoramentos com dúvidas concretas que eram sanadas, permitindo a reformulação prática (depoimento de professor).

quinzenalmente, não permitiam perda da unidade dos assuntos tratados; [...] pequenos grupos favoreciam a troca de experiências (depoimento de professor).

grupos constituídos a partir de interesses reais propiciando grande entrosamento (depoimento de professor).

[...] os cursos que eram muito teóricos e agora tiveram também uma conotação prática. (depoimento de professor). (DALLA-BONA, 1990, p. 123-124).

É possível traçar alguns paralelos com algumas destas falas. Por exemplo:

P2: [...] eu tinha percebido já que seria um desejo dos professores que as formações tivessem esse cunho de que a gente sentisse a prática atrelada à teoria.

P5: [...] uma coisa que a gente questionava muito na formação de professores era que a gente não conseguia entender a metodologia para a gente utilizar nas aulas. [...] Com as videoaulas, a gente conseguiu ter essa visão, perceber essa metodologia que você apresentava.

P5: [...] presenciar esse momento de explicação de como dar essa aula, [...] como dar continuidade.

¹¹³ Requião foi prefeito em Curitiba de janeiro de 1986 a dezembro de 1988.

¹¹⁴ Atualmente correspondente aos 2º, 5º e 6º anos, respectivamente.

¹¹⁵ Ver Quadro 6, capítulo 3.

¹¹⁶ Os assessoramentos começaram a ser ofertados em pontos de fácil acesso aos professores e não mais somente nas escolas, de acordo com pesquisa de Dalla-Bona (1990).

P4: [...] nós tivemos como tirar dúvidas entre os profissionais.

Aqui é possível destacar três questões presentes nos dois momentos: interação entre professores; teoria a sustentar a prática; disponibilidade por parte dos professores.

Quanto à interação dos professores, vê-se a necessidade destes de estarem compartilhando suas experiências em sala de aula, suas dúvidas e inquietações. No caso da prática, ela vem sustentada por teoria, e os professores precisam ir vendo com clareza essa teoria no cotidiano da escola, no sentido de presenciar, estar junto, vivendo o momento na reciprocidade pertinente à forma/ação.

Neste contexto, vale destacar que a falta de interação entre professor e aluno, assim como aluno e aluno, foi uma das fragilidades apresentadas pelas professoras. Essa interação é necessária para a aprendizagem e, na videoaula, falta o momento em que o professor vê e ouve quem está aprendendo. Como destaca a professora **P4**: “Aí sabe aquela, ‘ah, é assim’. Então esse ‘ah, é assim’, pela videoaula a criança não tinha oportunidade de tirar essa dúvida.”

Outro destaque é estar disponível, querendo participar, voltado ao que a formação pode possibilitar para o formar-se para formar o outro, ter por atitude a vontade de estar aprendendo para ensinar. Neste sentido, Dalla-Bona (1990) também destaca que os assessoramentos, anteriormente citados, permitiam ao professor “a inscrição onde¹¹⁷ interessar e ao professor que quiser participar”. (DALLA-BONA, 1990, p. 124, grifo da autora). A pesquisadora grifa que a decisão e o interesse de participar dos assessoramentos partiam do professor. Isso também foi observado nas falas das professoras que colaboraram com esta pesquisa:

P5: [...] foi essencial [ver as videoaulas]. A gente está usando ela [a videoaula] como crescimento.

P2: [...] dá para pôr em prática o que a gente viveu nas videoaulas, elas não ficaram num campo teórico.

P4: [...] tem muito conteúdo aí, que eu não sabia [...]. E não tenho vergonha de dizer que não sabia. Para mim foi um aprendizado.

¹¹⁷ “Os cursos que antes eram estruturados a partir de temáticas atuais e com obrigatoriedade de participação, com os assessoramentos, passam a ser estruturados a partir das várias áreas do conhecimento (Língua Portuguesa, Matemática, História e Geografia, Educação Física, Educação Especial, Pré-Escola, Educação Artística, Alfabetização)”. (DALLA-BONA, 1990, p. 124).

P1: [...] foi um momento bacana, porque a gente pôde refletir em cima da videoaula.

Nestas falas, percebe-se que as professoras estavam dispostas a aprender, a refletir sobre o que estava sendo trazido, ser protagonistas da sua formação, a usar as videoaulas como crescimento.

Desde o início deste estudo, a preocupação esteve com endereçamentos para uma prática formativa do professor, tendo no horizonte as videoaulas. Esta investigação evidenciou a relevância da elaboração e do estudo das videoaulas, tendo potencial para movimentar o ensino do professor, a ele mesmo elaborar suas videoaulas, conforme as necessidades de seus estudantes.

Do mesmo modo como as videoaulas, elaboradas para os estudantes, atenderam a formação do professor, o professor pode, em seu planejamento, incluir a elaboração de videoaulas para os seus alunos. Assim, o aluno terá acesso ao ensino, não somente no tempo que está em sala de aula, mas em outros momentos, contribuindo com o que está sendo ensinado e saindo das fronteiras da sala de aula.

Quando se tematiza videoaulas para o ensino da Matemática, ficou evidente que, entre outras possibilidades, depois de gravadas, podem ser revistas quando o estudante sentir necessidade, podem ser usadas para que tenham um primeiro contato com um conteúdo novo, assim como ser um instrumento de apoio para fazer recuperação de estudos, além de serem uma ferramenta interessante, já que a tecnologia faz parte do dia a dia deles. Estas aulas, além de ficarem disponíveis para os alunos, também ficam disponíveis para outros professores que podem se inspirar nelas para elaboração de suas próprias aulas. Assim, ao elaborar videoaulas, o professor pode estar participando do processo formativo de seus colegas.

Outro ponto importante é o fato de que ao elaborar videoaulas, o professor está se formando, refletindo sobre seu modo de ensinar, sua prática em sala de aula. Assim, o professor está estudando a sua aula, indo ao encontro do movimento

de estudo de aula¹¹⁸, no sentido de refletir sobre o seu posicionamento ao trabalhar com um determinado conteúdo.¹¹⁹ Ou seja, além de romper com as barreiras do espaço/tempo da sala de aula ofertando ao aluno outra forma de aprendizagem, as videoaulas servem ao professor para reflexão sobre o seu modo de ser professor e compartilhar com os colegas este modo de ser professor. Assim, surge o produto educacional associado a esta dissertação: um tutorial que tem por objetivo auxiliar professores a elaborar videoaulas. Enquanto o presente estudo foi realizado com professores dos anos iniciais no ensino da Matemática, o produto é endereçado a professores de todos os níveis e áreas de ensino.

¹¹⁸ Estudo de aula ou “estudo de lição”, “originou-se no Japão, no início do século XX, e se trata de um processo de desenvolvimento profissional de professores de cunho colaborativo, cuja participação dos professores é desejável e central durante todo o processo formativo. Centrado na prática letiva, inclui planejamento, execução e avaliação dos resultados, ou seja, contempla a preparação, observação de uma aula e a análise pós-aula, com isso possibilita a reflexão sobre as aprendizagens dos alunos e as práticas dos professores. Atualmente as aprendizagens dos professores que decorrem da participação em estudos de aula têm merecido a atenção de diversos pesquisadores, entre eles uma equipe do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa”. (ANDRADE, 2016, p. 212).

¹¹⁹ A reflexão sobre o seu modo de ensinar tem sido o fio condutor de várias pesquisas do grupo de estudos em fenomenologia, como por exemplo, os trabalhos de Nelem Orlovski (2014) (Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/65264>. Acesso em: 14 dez. 2022), Salete Pereira de Andrade (2016) (Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/47422>. Acesso em: 14 dez. 2022), Bernadete Kurek (2020) (Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4894>. Acesso em: 14 dez. 2022), Eder Paulo Pereira (2021) (Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/71358>. Acesso em: 14 dez. 2022), Marilize C. Nogas Pudelho (2022) (Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/28245>. Acesso em: 14 dez. 2022).

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. P. de. **Estudo de funções utilizando Geogebra e Moodle**. 2014. 224 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/4474?show=full>. Acesso em: 14 dez. 2022.
- ALMEIDA, B. L. C. **Possibilidades e limites de uma intervenção pedagógica pautada na metodologia da sala de aula invertida para os anos finais do ensino fundamental**. 2017. 137 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2017. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/3035>. Acesso em: 22 nov. 2022.
- ANDRADE, S. P. de. **Alfabetização matemática: o professor em formação**. 2016. 227 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/47422>. Acesso em: 14 dez. 2022.
- BARRETO, M. de F. T.; ANASTACIO, M. Q. A. A compreensão de números apresentada por crianças: multiplicação. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Filosofia da Educação Matemática**. São Paulo: UNESP, 2010. p. 101-127.
- BICUDO, M. A. V. A fenomenologia do cuidar na educação. *In*: PEIXOTO, A. J.; HOLANDA, A. F. **Fenomenologia do cuidado e do cuidar** – perspectivas multidisciplinares. Curitiba: Juruá Editora, 2011. p. 85-91.
- BICUDO, M. A. V. A formação do professor: um olhar fenomenológico. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Formação de professores? Da incerteza à compreensão**. Bauru: EDUSC, 2003. p. 19-46.
- BICUDO, M. A. V. **Fenomenologia: confrontos e avanços**. São Paulo: Cortez, 2000.
- BICUDO, M. A. V. Filosofia da Educação Matemática segundo uma perspectiva fenomenológica. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Filosofia da Educação Matemática**. São Paulo: UNESP, 2010. p. 23-47.
- BICUDO, M. A. V. Introdução. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Ciberespaço: possibilidades que se abrem ao mundo da educação**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. p.15-37.
- BICUDO, M. A. V.; GARNICA, A. V. M. **Filosofia da Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, SEB, 2018.
- CARTAXO, S. R. M. **Formação continuada do professor alfabetizador: abordagens, processos e práticas**. 2009. 149 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Paraná, Curitiba, 2009. Disponível

em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp095908.pdf>. Acesso em: 14 set. 2022.

CARTAXO, S. R. M.; MIRA, M. M.; GASPARIM, R. Formação de professores da Educação Básica: análise dos processos formativos. **Revista da FAEEDBA, Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 29, n. 57, p. 78-94, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/download>. Acesso em: 25 fev. 2022.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Educação. **Currículo do Ensino Fundamental**: diálogos com a BNCC. Volume 1, Princípios e fundamentos. Curitiba, 2020a. Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2021/8/pdf/00306972.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2022.

CURITIBA. Memórias da rede municipal de ensino de Curitiba (1963-1982). **Boletim Casa Romário Martins**, Curitiba, v. 30, n. 133, mar. 2007. Disponível em: https://pergamum.curitiba.pr.gov.br/vinculos/monogr/Texto/boletim_romario_143.pdf. Acesso em: 25 fev. 2022.

CURITIBA. Memórias da rede municipal de ensino de Curitiba (1983-1998). **Boletim Casa Romário Martins**, Curitiba, v. 33, n. 143, mar. 2010. Disponível em: https://pergamum.curitiba.pr.gov.br/vinculos/monogr/Texto/boletim_romario_143.pdf. Acesso em: 27 dez. 2022.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação. **Caderno pedagógico**: Matemática. Curitiba, 2008.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação. **Veredas Formativas**. Curitiba, 2020b.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Educação. **Matemática**: Princípios básicos. Unidade 2. Curitiba, 1998a.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Educação. **Matemática**: Princípios básicos. Unidade 3. Curitiba, 1998b.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Educação. **Matemática**: Princípios básicos. Unidade 1. Curitiba, 1999a.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Educação. **Matemática**: Princípios básicos. Unidade 4. Curitiba, 1999b.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Educação. **Matemática**: Princípios básicos. Unidade 5. Curitiba, 1999c.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Educação. **Currículo Básico da Rede Municipal de Ensino de Curitiba**. Curitiba, 1999d.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Educação. **Diretrizes Curriculares**. Curitiba, 2006. Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2021/8/pdf/00308675.pdf>. Acesso em: 17 out. 2022.

CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. **Caderno Pedagógico de Unidade Curricular de Transição 2020 – 2021: Anos iniciais**. Curitiba: SME, 2021. Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2022/3/pdf/00333846.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2022.

CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. **Currículo do Ensino Fundamental: Matemática**. Curitiba: SME, v. 3, 2016. Disponível em: <https://educacao.curitiba.pr.gov.br/conteudo/curriculo-do-ensino-fundamental/8417>. Acesso em: 17 out. 2022.

CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. **Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC, Matemática**. Curitiba: SME, v. 5, 2020c. Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2021/8/pdf/00306976.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2022.

CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. **Instrução Normativa, nº 2, 12 de abril de 2020**. Estabelece orientações para realização das atividades pedagógicas para a Educação Infantil (Pré-Escola), Ensino Fundamental, Educação de Jovens e Adultos (EJA) Fase I e Educação Especial das Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, em decorrência da pandemia causada pela COVID-19. Curitiba: SME, 2020e. Disponível em: <https://mid.curitiba.pr.gov.br/2020/00296861.pdf>. Acesso em: 20 set. 2020.

CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. **Matemática – trimestral: Diálogos com a BNCC, Matemática**. Curitiba: SME, 2020d. Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2020/6/pdf/00279181.pdf>. Acesso em: 10 out. 2022.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 23. ed. Campinas, SP: 2012.

DALLA-BONA, E. M. **As propostas de treinamento e aperfeiçoamento de professores na rede municipal de ensino de Curitiba – uma análise crítica e uma solução: o assessoramento**. 1990. 205 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1990. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/68251>. Acesso em: 25 fev. 2022.

DICIO – Dicionário Online de Português. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/>. Acesso em: 25 fev. 2022.

FARIA, I. S. de P. **Problemas na aprendizagem de matemática: uma proposta de ensino usando videoaulas**. 2017. 93 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://www.bdt.d.uerj.br:8443/handle/1/4894>. Acesso em: 14 dez. 2022.

FERREIRA, V. M. R. **Tecendo uma cidade modelar: Relações entre currículo, educação escolar e projeto da cidade de Curitiba na década de 1990**. 2008. 271 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/10663>. Acesso em: 25 fev. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 41. reimpressão. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

GARNICA, A. V. M. Algumas notas sobre pesquisa qualitativa e fenomenologia. **Interface** (Botucatu), Botucatu, v. 1, n. 1, p. 109-122, ago. 1997.

GASPARIM, R. **Programa de formação integrada**: PROFI e as contribuições para a prática pedagógica na educação básica. 2018. 107 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em: <https://archivum.grupomarista.org.br/pergamumweb>. Acesso em: 4 mar. 2022.

GIARDINETTO, J. R. B. Pedagogia Histórico-Crítica e Educação Matemática: saber escolar e formas distintas de produção do conhecimento matemático. **Revista Matemática, Ensino e Cultura (REMATEC)**, Belém, v. 11, n. 22, p. 07-28, 16 dez. 2016. Disponível em: <http://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/67>. Acesso em: 25 fev. 2022.

GOMES, F. C.; BONIFÁCIO, S. de F.; CEZÁRIO, S. C.; BERALDO, P.; ALVES, A. P. S. Formação de professores para o uso de *Netbooks* educacionais em sala de aula: aliando o conhecimento técnico ao pedagógico. *In*: EDUCERE – CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 11, 2013, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2013. p. 14417-14425. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/8577_4558.pdf. Acesso em: 30 maio 2022.

GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2004.

HEIDEGGER, M. **Que é uma coisa?** Tradução de Carlos Morujão. Lisboa: Edições 70, 1987.

HEIDEGGER, M. **Sein und Zeit**. 11. ed. Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 1967.

HEIDEGGER, M. **Ser e tempo**. Tradução de Márcia de Sá Cavalcante Schuback. 15. ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2005.

HONÓRIO, H. L. G. **Sala de aula invertida**: uma abordagem colaborativa na aprendizagem de matemática. 2017. 93 f. (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.

HONÓRIO, H. L. G. Sala de aula invertida: uma abordagem colaborativa na aprendizagem de matemática. **Interface**, Botucatu, v. 1, n. 1, p. 109-122, ago. 1997. Disponível em: <https://repositorio.uff.br/jspui/handle/uff/4783>. Acesso em: 14 dez. 2022.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. 1. ed. 3. reimp. São Paulo: Cortez, 2009.

INWOOD, M. **Dicionário Heidegger**. Tradução de Luísa Buarque de Holanda. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2002.

KAHLMAYER-MERTENS, R. S. Heidegger educador: acerca do aprender e do ensinar. **Aprender – Caderno de Filosofia e Psicologia**, Vitória da Conquista, n. 4, p. 161-171, jan./jun. 2005. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/aprender/article/view/3173/2655>. Acesso em: 26 maio 2021.

KRUL, L. **Memórias da Educação Matemática**: introdução de “Matemática Moderna” na Rede Municipal de Ensino de Curitiba. 2006. 189 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2006. Disponível em: http://www.biblioteca.pucpr.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1314. Acesso em: 25 fev. 2022.

LAMBERTI, D. di G. **Número natural**: conhecimentos de/para professores polivalentes em um curso de especialização. 2014. 221 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10993>. Acesso em: 14 dez. 2022.

LANGENSCHIEDT. **Power Wörterbuch – Deutsch**. München: Langenscheidt, 2009.

LUZ, K. R. T. da. **Proposta de um livro didático com recursos de videoaulas e calculadora HP 12c para o ensino de matemática financeira nos cursos técnicos a distância**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2017.

MA, L. **Saber e ensinar Matemática Elementar**. 1. ed. Tradução de Sara Lemos e Ana Sofia Duarte. Lisboa: Gradiva, 2009.

MAGGIONI, C. E. C. M.; ESTEVAM, E. J. G. Conhecimento para ensinar matemática nos anos iniciais: perspectivas presentes no cenário de pesquisas brasileiras sobre formação continuada. **Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT**, Florianópolis, p. 01-26, jan./dez. 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/82551>. Acesso em: 19 set. 2022.

MAJOR, M. C. **Histórias sobre a formação continuada de professores de Matemática dos anos finais do EF da RME de Curitiba**. 2018. 175 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/58275>. Acesso em: 14 dez. 2022.

MEDINA, D. Como ensinar matemática nos primeiros os escolares em tempos do Movimento da Matemática Moderna? **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 16, n. 48, p. 403-422, maio/ago. 2016. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4655147/mod_resource/content/0/Dienes.pdf. Acesso em: 23 maio 2011.

MENEZES, E. T. de. Verbetes PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais). **Dicionário**

Interativo da Educação Brasileira – Educa Brasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em: <https://www.educabrasil.com.br/pcns-parametros-curriculares-nacionais/>. Acesso em: 6 set. 2022.

MIARKA, R.; BAIER, T. Conhecimento numérico: um passeio por diferentes concepções culturais. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Filosofia da Educação Matemática**. São Paulo: UNESP, 2010. p. 89-100.

MIGUEL, A.; GARNICA, A. V. M.; IGLIORI, S. B. C.; D'AMBRÓSIO, U. A educação Matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n. 27, p. 70-93, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/qHNhYPrDsjNSbGwhWHKPywt/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 set. 2022.

MIRA, M. M.; GASPARIM, R. Limites e contribuições de um programa de formação continuada. *In*: EDUCERE – CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 11, 2017, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2017. p. 13033-13048. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23509_11734.pdf. Acesso em: 22 fev. 2022.

MOCROSKY, L. F. A postura fenomenológica de pesquisar em educação matemática. *In*: KALINKE, M. A.; MOCROSKY, L. F. **Educação Matemática: pesquisas e possibilidades**. Curitiba: UTFPR, 2015. p. 142-158.

MOCROSKY, L. F. **A presença da ciência, da técnica, da tecnologia e da produção no curso superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica**. 2010. 364 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102126?show=full>. Acesso em: 14 set. 2022.

MOCROSKY, L. F.; ORLOWSKI, N.; CAMPANUCCI, T. M. V.; PEREIRA, E. P. Formação de Professores numa Perspectiva Decolonial. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 11, n. 2, p. 301-318, maio 2021. Disponível em: <http://www.sbemrevista.kinghost.net/revista/index.php/ripem/article/view/2443>. Acesso em: 15 dez. 2021.

MORAIS, D. A. M. **Uma aplicação de vlogs nas aulas de estatística na educação básica**. 2017. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2017. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UTFPR-12_b2cf9bea25188ac438f4a7181925ff0f. Acesso em: 14 dez. 2022.

MORAIS, M. C. F. Z. B. de. **Os caminhos da formação continuada na rede municipal de ensino de Curitiba**. 2009. 241 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/20959>. Acesso em: 25 fev. 2022.

MOTTA, M. S.; KALINKE, M. A. Em busca de compreensões sobre os objetos de

aprendizagem na educação matemática por meio de uma revisão sistemática de literatura. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 140-170, 2021. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/49130>. Acesso em: 14 dez. 2022.

NACARATO, A. M. A Formação matemática das professoras das séries iniciais: a escrita de si como prática de formação. **Bolema**, Rio Claro, v. 23, n 37, p. 905-930, 2010. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/4298>. Acesso em: 14 dez. 2022.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. da S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças fazendo matemática**. Tradução: Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 1997.

PAIS, L. C. **Ensinar e aprender Matemática**. 2 ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

PATRIARCA, F. H. **Contribuições do programa M@tmídias para a integração de tecnologia às aulas de trigonometria no ensino médio**. 2016. 199 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://repositorio.pgskroton.com//handle/123456789/21800>. Acesso em: 14 dez. 2022.

PETRONZELLI, V. L. L. Alfabetização Matemática e Resolução de problemas. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. 8., 2004, Pernambuco. **Anais [...]** Pernambuco, UFPE, 2004. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/07/MC35523255904.pdf>. Acesso em: 20 set. 2020.

PONTES, R. R. de. **A educação de jovens e adultos e a matemática**: delineando trilhas alternativas para o ensino de operações básicas. 2013. 84 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/2399>. Acesso em: 14 set. 2022.

PSZYBYLSKI, R. F.; MOTTA, M. S.; KALINKE, M. A. Uma revisão sistemática sobre as pesquisas realizadas em programas de mestrado profissional que versam sobre a utilização de *smartphones* no ensino de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 37, n. 2, p. 406-427, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2020v37n2p406>. Acesso em: 14 set. 2022.

PUDELCO, M. C. N. **A escuta da expressão do aluno na aula de Matemática: uma possibilidade de formação docente**. 2022. 138 f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica

Federal do Paraná, Curitiba, 2022. Disponível em:
<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/28245>. Acesso em: 14 dez. 2022.

QUARANTA, M. E.; WOLMAN, S. Discussões nas aulas de matemática: o que, para que e como se discute. *In*: PANIZZA, M. **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais**: Análise e Propostas. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 111-142.

SANTOS, B. R. dos; SAHEB, D. A formação continuada de professores da Rede Municipal de Ensino de Curitiba (2012-2016). *In*: ENCONTRO DAS LICENCIATURAS DA REGIÃO SUL. 2. 2017, São Leopoldo. **Anais eletrônicos [...]** São Leopoldo: Unisinos, 2017. Disponível em:
<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/8184>. Acesso em: 25 fev. 2022.

SANTOS, E. O. dos. **Políticas e Práticas de Formação Continuada de Professores da Educação Básica**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

SAVIANI, D. **As concepções pedagógicas na história da educação brasileira**. Projeto “20 anos do HISTEDBR”, Campinas, 2005. Disponível em:
https://histedbrantigo.fe.unicamp.br/navegando/artigos_pdf/Dermeval_Saviani_artigo.pdf. Acesso em: 24 jan. 2023.

SCIESKA, J. **Monstromática**. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2004.

SILVA, D. C. G. da. **Desafios de ensinar Matemática na Educação Básica**: um estudo com professores no início de carreira. 2018. 129 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/56150>. Acesso em: 1 set. 2022.

SILVA, I. P. da. **Estilos de aprendizagem e materiais didáticos digitais nos cursos de Licenciatura em Matemática a distância**. 2014. 125 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014. Disponível em:
https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2373309#. Acesso em: 14 set. 2022.

SOUTO, L. L. **Produção de conteúdo digital para o ensino de matemática**. 2019. 66 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2019. Disponível em:
https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7630506#. Acesso em: 14 set. 2022.

SZYMANSKI, M. L. S.; MARTINS, J. B. J. Pesquisas sobre a formação matemática de professores para os anos iniciais do ensino fundamental. **Educação**, Porto Alegre, v. 40, n. 1, p. 136-146, 2017. Disponível em:
<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/22496>. Acesso em: 14 dez. 2022.

THOMACHESKI, E. G. B. **Uma trajetória da Educação Matemática na Rede Municipal de Ensino de Curitiba**: do currículo pensado ao vivido, os olhares dos sujeitos. 2003. 178 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2003. Disponível em: http://www.biblioteca.pucpr.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=351. Acesso em: 25 fev. 2022.

TOLEDO, M. B. de A.; TOLEDO, M. de A. **Teoria e prática de Matemática**: como dois e dois. 1. ed. São Paulo: FTD, 2010.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no Ensino Fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. 6. ed. Porto Alegre: Penso Editora, 2009.

VASCONCELLOS, C. dos S. **Planejamento**: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. São Paulo: Libertad, 2002.

VERGNAUD, G. **A criança, a matemática e a realidade**. Curitiba: Editora UFPR, 2009.

VIEIRA, A. M. D. A formação continuada de professores na Rede Municipal de Ensino de Curitiba: implantação, consolidação e expansão. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 12, n. 36, p. 401-419, maio/ago. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.7213/dialogo.educ.6093>. Acesso em: 25 fev. 2022.

VIEIRA, A. M. D. **Caminhos e descaminhos na formação continuada de professores**: as políticas públicas da Rede Municipal de Ensino de Curitiba (1963-1996). 2010. 341 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/download/8639853/7416>. Acesso em: 25 fev. 2022.

VITORINO, V. da C. L. N. **O PNAIC de Alfabetização Matemática no Município de Curitiba**: ranços e avanços. 2021. 320 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/72721>. Acesso em: 25 fev. 2022.

VITORINO, V. da C. L. N.; ROLKOUSKI, E. O PNAIC de Alfabetização Matemática no município de Curitiba: um olhar a partir do ciclo de políticas públicas educacionais. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 10, n. 22, p. 32-57, maio-ago. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/22385800.2021.10.22.32-57>. Acesso em: 25 fev. 2022.

WACHILISKI, M. **O movimento de formação continuada em Matemática na Rede Municipal de Ensino (RME) de Curitiba**: de 1963 a 2008. 2008. 185 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008. Disponível em: http://www.ppge.ufpr.br/teses/M08_wachiliski2.pdf. Acesso em: 14 set. 2022.