

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA  
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

CARLOS EDUARDO PATUSSI

NARRATIVAS DOCENTES SOBRE O ENSINO DE GEOMETRIA NAS SALAS DE AULA

Trabalho de Conclusão de Curso da  
Graduação em Licenciatura em Matemática  
da UFRGS.

Porto Alegre

2023

## **AGRADECIMENTOS**

Meus agradecimentos vão primeiramente para minha família, pela paciência, compreensão, suporte e ajuda não só na elaboração e escrita deste texto mas também na trajetória do curso, em especial à minha esposa Iara que não mede esforços para que tudo ande bem e aos meus filhos Mateus, que sempre me socorre quando a tecnologia falha e Maria Eduarda, pela leveza e serenidade nos momentos mais angustiantes.

À orientadora Dr<sup>a</sup> Elisabete Zardo Búrigo, acima de tudo por aceitar ser minha orientadora, pela paciência e compreensão com as falhas na escrita e na agenda, mas também pela capacidade em organizar e comunicar as ideias e principais caminhos a seguir. Minha admiração e respeito pela competência e dedicação, desde o primeiro semestre, seguirão para sempre.

Aos professores da banca, por aceitarem a tarefa de avaliar esse trabalho.

Aos professores da graduação, sem exceção, pelos ensinamentos, exigência e compromisso com a educação de qualidade.

Aos professores entrevistados pela pronta disponibilidade em dedicar um tempo para contar as suas experiências e colaborar com a pesquisa.

Aos compadres Clecildo e Claudia Barreto pelo incentivo, e apoio.

Aos amigos pela compreensão das ausências durante a graduação e principalmente na reta final.

Ao Pibid pela oportunidade em iniciar na docência e pela bolsa.

Aos colegas pelas parcerias e aprendizados.

E aos meus atuais alunos por serem a motivação de todo dia.

## **RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo analisar como os professores veem as próprias práticas de ensino de Geometria nos anos finais do ensino fundamental, por meio da exploração das narrativas de quatro professores experientes de escolas públicas de Porto Alegre-RS. O pesquisador busca construir suas próprias percepções subjetivas sobre o tema, interessado em compreender as estratégias pedagógicas utilizadas pelos professores, como os professores veem a relação entre o conhecimento geométrico adquirido na formação acadêmica e sua prática de ensino, e se avaliam que a prática continuada no ensino de Geometria contribui para a melhoria da capacidade de ensino. A metodologia utilizada foi uma abordagem qualitativa por meio de entrevistas semiestruturadas com quatro professores da disciplina de Matemática, e a base teórica de análise foram escritos de Maurice Tardif e Dario Fiorentini. Os professores adquirem conhecimento por meio de formação acadêmica, experiência prática e compartilhamento de ideias com outros profissionais. O estudo destaca a importância da carreira dos entrevistados, do aprendizado pela prática diária de ensino e a preocupação com a melhoria das estratégias de ensino. O estudo discute as diferentes estratégias usadas pelos entrevistados e conclui que a prática de ensino é essencial para o desenvolvimento profissional docente, além da formação acadêmica.

**Palavras-chave:** Saberes docentes. Ensino de Geometria. Ensino de Matemática.

## ABSTRACT:

This work aims to analyze how teachers perceive their own teaching practices of Geometry in the final years of elementary school, through the exploration of the narratives of four experienced teachers from public schools in Porto Alegre-RS. The researcher seeks to construct his own subjective perceptions on the subject, how teachers see the relationship between the geometric knowledge acquired in academic training and their teaching practice, and whether they assess that continued practice in Geometry teaching contributed to the improvement of teaching ability. The methodology used was a qualitative approach through semi-structured interviews with four Mathematics teachers, and the theoretical basis of analysis were the writings of Maurice Tardif and Dario Fiorentini. Teachers acquire knowledge through academic training, practical experience, and sharing of ideas with other professionals. The study highlights the importance of the interviewees careers, learning through daily teaching practice, and concern for improving teaching strategies. The study discusses the different strategies used by the interviewees and concludes that teaching practice is essential for the professional development of the teachers, in addition to academic training.

Keywords: Teacher knowledge. Geometry teaching. Mathematics teaching.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>05</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>08</b>
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>13</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>4.1 Narrativa das trajetórias da formação acadêmica e profissional .....</b>	<b>16</b>
<b>4.2 Descrição dos Saberes Docentes .....</b>	<b>18</b>
<b>4.2.1 Relato das experiências com Matemática e Geometria.....</b>	<b>20</b>
<b>4.2.2 Utilização de livros didáticos e outras referências.....</b>	<b>35</b>
<b>4.3 Saberes docentes compartilhados entre professores e a Universidade .....</b>	<b>38</b>
<b>4.4 Indicadores de temas para futuras investigações.....</b>	<b>40</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>42</b>
<b>6. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>45</b>
<b>7. APÊNDICES .....</b>	<b>48</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Os documentos de orientação curricular produzidos nos últimos vinte e cinco anos, no Brasil, enfatizam a importância da Geometria.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática para as séries finais do Ensino Fundamental apresentam proposições de conteúdos reafirmando “a importância da geometria e das medidas para desenvolver as capacidades cognitivas fundamentais” (BRASIL, 1998, p. 16). Ainda os PCN informam haver consenso geral de que os currículos de Matemática para o Ensino Fundamental devem contemplar “[...] o estudo do espaço e das formas (no campo da Geometria) e o estudo das grandezas e das medidas (que permite interligações entre os campos da Aritmética, da Álgebra, e da Geometria e de outros campos do conhecimento)” (BRASIL, 1998, p. 49).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo com as diretrizes a serem seguidas em todas as fases da educação básica, aprovada pela Resolução CNE/CP Nº 2, de 22 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2017), tendo como propósito estabelecer um conjunto de habilidades fundamentais que todos os estudantes da Educação Básica devem adquirir progressivamente (BRASIL, 2018).

Uma das cinco unidades temáticas da BNCC é a Geometria, descrita como um campo de estudo que abrange uma vasta gama de conceitos e técnicas utilizadas para solucionar questões tanto no mundo físico quanto em diversas áreas do conhecimento. Ao explorar temas como posição e movimento no espaço, bem como os objetos tridimensionais e as relações entre elementos de figuras planas e espaciais, o ensino da Geometria estimula o desenvolvimento do raciocínio visual dos estudantes (BRASIL, 2018).

O ponto de partida deste trabalho deu-se por algumas experiências vivenciadas durante o curso de Licenciatura em Matemática, nos estágios de docência ou nas disciplinas de Laboratório de Prática de Ensino-Aprendizagem de Matemática ou, ainda, através de programas como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid).

Nas escolas onde fiz atividades de iniciação à docência era comum ouvir a pergunta: “Você gosta de geometria?”. Diante da resposta afirmativa, o comentário seguinte era: “Que bom, então você pode ficar responsável por ensinar esse conteúdo”.

Essa situação despertou minha curiosidade em compreender como os professores de matemática ensinam a Geometria.

Nos semestres mais avançados do curso é oferecida uma disciplina de Pesquisa em Educação Matemática, na qual os alunos devem desenvolver um projeto de pesquisa relacionado ao tema do futuro Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Após ajustes sugeridos pela orientadora, com a ainda persistente curiosidade, o tema geral foi acertado para o estudo sobre como professores veem e narram as suas práticas de ensino de geometria. Após a aprovação do projeto, iniciou-se a produção do trabalho, com a organização de um cronograma, encontros de orientação e elaboração das perguntas para as entrevistas.

Este estudo utiliza a abordagem qualitativa e concentra-se na análise de dados coletados por meio de entrevistas com professores de matemática que ensinam geometria nos últimos anos do Ensino Fundamental em escolas públicas localizadas na cidade de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul.

As entrevistas permitiram aos professores relatar suas formações acadêmicas e experiências de ensino em geometria com questões abordando a visão sobre o ensino de geometria, qual geometria ensinam e como evoluiu seu “saber-ensinar” com o tempo. Também foi perguntado sobre a relação com os livros didáticos e com a BNCC.

Os participantes das entrevistas foram contatados e convidados com base nos seguintes critérios: ser professor de matemática dos anos finais do ensino fundamental em escolas públicas da região metropolitana de Porto Alegre e ter mais de cinco anos de experiência no ensino de matemática.

Para discussão dos saberes relatados nas entrevistas, o texto valeu-se dos escritos de Maurice Tardif e Dario Fiorentini. Para Tardif (2014), as competências profissionais dos professores estão relacionadas à capacidade de racionalização, crítica, revisão e objetivação da prática, de forma a torná-la coerente com a realidade em que se insere. O autor destaca a importância da formação contínua dos professores, incluindo o compartilhamento de experiências com outros profissionais, aquisição de novos conhecimentos e a reflexão crítica sobre a prática docente. Dario Fiorentini é um renomado pesquisador na área de Educação Matemática no Brasil. Seus estudos têm foco no desenvolvimento do pensamento matemático, na formação de professores e na avaliação da aprendizagem em Matemática e tem colaborado com diversos projetos de formação de professores em diferentes estados do Brasil.

Segue a estrutura desta produção textual em seis capítulos: Introdução; Fundamentação Teórica; Metodologia; Resultados e Discussão; Considerações finais.

No capítulo “Resultados e Discussão”, o texto faz uma análise das entrevistas destacando trechos considerados mais importantes, buscando a fundamentação teórica de Maurice Tardif e Dario Fiorentini, e outros autores relacionados a temas específicos. O capítulo é organizado em seções e subseções: “Narrativa das trajetórias da formação acadêmica e profissional”; “Descrição dos Saberes Docentes”; “Relato das experiências com Matemática e Geometria”; “Utilização de livros didáticos e outras referências”; “Saberes docentes compartilhados entre professores e a Universidade” e “Indicadores de temas para futuras investigações”.

Há também apêndices, nos quais foram incluídos o modelo de autorização para gravação e transcrição das entrevistas para este trabalho de conclusão de curso e o Roteiro de Entrevista.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na antiguidade, a Geometria foi criada pelo ser humano com o objetivo de solucionar algumas necessidades, evoluiu para um sistema de variadas e extensas disciplinas tais como Geometria Analítica, Descritiva, Esférica, Hiperbólica, Fractal, Euclidiana (a mais difundida), Projetiva, Ortogonal e outras (LEIVAS, 2012).

No Brasil, antes da reforma organizada pelo professor Euclides Roxo em 1929, a disciplina que conhecemos como Matemática era ensinada, nas escolas secundárias, como três disciplinas independentes: Álgebra, Aritmética e Geometria (LEIVAS, 2012). Há muita polêmica entre autores na avaliação de como o ensino de Geometria foi mais ou menos valorizados nas décadas seguintes (LEME DA SILVA, 2022). De todo modo, desde os anos 1990 pelo menos, o ensino de Geometria na educação básica vem sendo discutido e estudado em debates acadêmicos, o que gerou diversas discussões em congressos nacionais e internacionais de Educação Matemática e deu origem a muitas pesquisas de mestrado e doutorado tanto no Brasil quanto no exterior. O ensino de geometria passou a ocupar as páginas mais “centrais” na maioria dos livros didáticos de matemática, seguindo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PASSOS; NACARATO, 2014, p. 1).

O conceito de Geometria e pensamento geométrico encontrado na BNCC é:

A Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. [...] O pensamento geométrico é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos [...] convincentes. [...] As ideias matemáticas fundamentais associadas a essa temática são, principalmente, construção, representação e interdependência. (BRASIL, 2018, p. 269).

Freudenthal (1973 apud PINTO; CURY, 2010) apresenta dois níveis distintos da Geometria ao indagar sobre sua natureza. No patamar mais avançado, a Geometria é definida como uma parte da Matemática que é axiomática e exige raciocínio dedutivo e demonstrações. No entanto, em um nível mais básico, a Geometria é entendida como a capacidade de entender o espaço que o homem habita.

Compreender o modelo axiomático dedutivo da geometria euclidiana, para Gravina (2001), principalmente o quinto axioma das paralelas, depende da evolução do pensamento através de um processo de análise partindo de premissas conhecidas ou demonstradas verdadeiras, explicado por van Hiele (FUYS; GEDDES; TISHLER, 1984,

apud GRAVINA, 2001). O processo consiste em classificar diferentes níveis de pensamento geométrico.

No *nível zero*, o da *visualização*, as crianças classificam e nomeiam formas geométricas ao abstrair dos objetos aspectos de natureza ainda perceptiva, reconhecem quadrados, retângulos, losangos, mas sem a eles atribuir propriedades.

No *nível um*, o da *análise*, propriedades são apreendidas das formas geométricas e com elas se identificam mas não são estabelecidas relações inferenciais entre as propriedades, e definições ainda não se apresentam: por exemplo, através de manipulações de figuras (recortes, dobraduras, medidas) um retângulo passa a ser entendido como uma forma que tem quatro ângulos retos, diagonais, congruentes e lados opostos congruentes, mas ainda não se fazem presentes relações do tipo “se quatro ângulos retos, então necessariamente lados opostos congruentes”.

É no *segundo nível* da *dedução informal* que relações de implicações entre propriedades começam a ser estabelecidas, mas ainda desprovidas de argumentos dedutivos que expliquem o porquê destas relações, neste nível o aluno passa a entender o “definir objetos geométricos” e a hierarquizar as propriedades, mas ainda não possui habilidades para produzir suas próprias demonstrações.

No *nível três*, o da *dedução formal*, constitui-se o pensamento geométrico de natureza dedutiva, quando então axiomas e teoremas se integram no modelo teórico que forma a geometria euclidiana: é nesse nível que se dá o entendimento do significado de uma demonstração e que se torna possível a produção de demonstrações.

O pensamento geométrico culmina no que seria o *nível quatro*, o da *rigor*, quando passa a transitar por teorias axiomatizadas, as geometrias não euclidianas, que não mais dependem de intuições sobre o mundo sensível imediato. (GRAVINA, 2001, p. 68-69).

Durante sua observação em ambientes de aprendizagem, van Hiele notou que adultos sem conhecimentos prévios de geometria apresentavam as mesmas dificuldades que alunos em idade escolar. Essa descoberta motivou sua investigação sobre os diferentes níveis de pensamento geométrico (GRAVINA, 2001).

É importante ressaltar que a aprendizagem de geometria resulta em um aumento significativo da capacidade de organização visual utilizada nos processos de abstração e generalização dos objetos geométricos, proporcionando novos níveis de conhecimento, mas esse processo requer uma provocação intencional. Isso ocorre porque a transição do pensamento empírico para o pensamento dedutivo é uma mudança crucial que apresenta desafios que não podem ser superados de forma espontânea (GRAVINA, 2001).

Assim justifica-se a preocupação dos educadores com o ensino de geometria, pois a falta do estudo de geometria e, portanto, a limitação do pensamento visual pode estar privando os alunos do desenvolvimento integral dos processos de pensamento e utilização de estratégias necessárias à resolução de problemas do cotidiano, ou não envolvendo o

reconhecimento de propriedades e relações, a realização de transformações e construções e o cálculo de ângulos e medidas de objetos ou figuras geométricas.

Para a análise das entrevistas, foram considerados textos dos autores Maurice Tardif e Dário Fiorentini.

Maurice Tardif<sup>1</sup> dedica suas reflexões e pesquisas a temáticas educacionais relacionadas aos saberes docentes, à formação profissional, à divisão do trabalho na escola, bem como à inserção profissional e às profissões do ensino no contexto escolar. Para Tardif (2014), o saber dos professores é muito mais do que processos mentais, é um saber social manifestado nas relações entre professores e alunos. O saber docente é social, em primeiro lugar porque é coletivo e partilhado pelos sujeitos desse saber (professores e alunos), em segundo lugar porque está apoiado em um sistema que garante a sua legitimidade e orienta a sua definição e utilização; em terceiro lugar, é social, porque se destina a formação de outros seres humanos.

Tardif (2005) contextualiza a prática docente com a cultura local, valorizando a racionalidade concreta dos atores, suas preferências, reflexões e motivações que irão dar suporte a suas decisões e julgamentos. A partir dessas ideias, o autor prepara um entendimento do que seria e o que se espera de um professor prático e reflexivo. As competências profissionais dos professores, para Tardif, se relacionam à capacidade de racionalizar a sua prática, de criticá-la, de revisá-la, de objetivá-la, fundamentando-a em motivos reais de sua existência.

O autor entende ser indiscutível que os professores de profissão detêm conhecimentos particulares que são aplicados, utilizados e desenvolvidos por eles em suas atividades diárias: “pode-se considerar os professores como sujeitos que possuem, utilizam e produzem saberes específicos ao seu ofício, ao seu trabalho” (TARDIF, 2014, p. 214).

Deste modo, Tardif (2014) apresenta duas proposições principais. A primeira sustenta que os professores são sujeitos do conhecimento e detêm saberes específicos relativos à sua profissão. A segunda defende que a prática diária dos professores não é apenas um lugar para aplicação de conhecimentos produzidos por outros, mas também um espaço de produção, transformação e utilização de conhecimentos próprios. Se essas duas teses forem consideradas plenamente, conduzirão a uma nova concepção do ensino.

---

<sup>1</sup> Maurice Tardif faleceu em 07 de maio de 2023, alguns dias antes da revisão final deste texto.

Dario Fiorentini é docente-pesquisador da Faculdade de Educação da Universidade de Campinas, foi fundador e coordenador dos grupos de pesquisa Prática Pedagógica em Matemática (Prapem) e Grupo de Estudos e Pesquisa de Formação de Professores que Ensinam Matemática (GEPFPM).

Nos anos 1970 e 1980 as formações continuadas para professores focavam principalmente em novas técnicas e metodologias de ensino de matemática, além de atualizações em conteúdos específicos. Isso mudou com a divulgação de estudos internacionais que mostraram que os professores do ensino básico também produzem saberes profissionais relevantes à partir da prática, e com o surgimento do conceito de professor reflexivo e investigador da própria prática (FIORENTINI; NACARATO, 2005). Desde 2005, co Grupo de Estudos e Pesquisa de Formação de Professores que Ensinam Matemática (GEPFPM), vem realizando pesquisas sobre a formação continuada e a prática docente cotidiana dos professores (FIORENTINI; NACARATO, 2005).

No grupo e pelo grupo, o professor não apenas acompanha e recebe novos conhecimentos e ideias, mas, também, troca e contribui com o desenvolvimento de seu campo profissional. (FIORENTINI et al., 2004, p. 9).

O professor participante de grupos como o GEPFPM, segundo Fiorentini e outros (2004), passa a ter mais autonomia e se torna o sujeito de sua própria profissão, participando ativamente do debate público e colaborando no desenvolvimento de projetos e estudos, dentro ou fora da escola. Portanto, o grupo de estudos procura investigar e descrever novas experiências e conhecimentos da profissão docente, promovendo o crescimento e a transformação de todos os envolvidos no processo colaborativo. Nessa perspectiva, é essencial ressaltar a importância da prática da escrita, que é vivenciada e valorizada pelo grupo como um todo.

Ao estudar como e por que os professores adotam as práticas que utilizam hoje em dia, pode-se desenvolver princípios didáticos que sustentam essas práticas, independentemente do método ou recurso didático utilizado. Esses princípios foram construídos ao longo dos anos, à medida que os professores interagem com a prática que estavam executando e com os conhecimentos que estavam adquirindo ou produzindo (FIORENTINI; NACARATO, 2005).

Ao compreender o saber docente como algo plural e complexo, proveniente da formação profissional, do conhecimento da disciplina, dos currículos e da experiência do professor, Fiorentini e Nacarato (2005) argumentam que esses saberes são constantemente explicados e renovados em um processo de trabalho coletivo, no qual a

troca de experiências é fundamental. Esse diálogo constante entre os professores dos grupos permite que os saberes docentes sejam ampliados e produzam novos significados, sobretudo quando se baseiam em uma prática comum e conhecida pelo grupo.

O grupo é fundamental para a mudança da cultura escolar, pois, ao mesmo tempo que dá suporte à inovação curricular, permitindo a reflexão coletiva, não provoca a perda de individualidade/ subjetividade de seus membros. (FIORENTINI; NACARATO, 2005, p. 192).

Ao examinarem uma variedade de estudos sobre a parceria entre professores e pesquisadores, Fiorentini e outros (2002) destacam que a cooperação resultou em mudanças significativas. Os professores passaram a refletir mais sobre suas práticas, a buscar melhores condições profissionais, a produzir seus próprios materiais, a introduzir novas práticas e a promover mudanças na concepção da Matemática. Essas mudanças evidenciam que o trabalho em equipe é crucial para o aprimoramento profissional dos docentes.

Considerar os pontos de vista dos profissionais que praticam uma atividade é fundamental, já que são eles que, pelas suas ações, realizam o próprio trabalho e, com a prática, constroem conhecimentos a partir de suas experiências pessoais e profissionais, assimilam novas habilidades e elaboram estratégias de ação e executam novas práticas.

### 3. METODOLOGIA

Este trabalho adota a abordagem qualitativa, e tem como foco os dados construídos por meio de entrevistas com professores da área de matemática que trabalham com geometria nos Anos Finais do Ensino Fundamental em escolas públicas no município de Porto Alegre/RS.

De acordo com Minayo (2001), a pesquisa qualitativa se dedica à compreensão do conjunto de significados, motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes, que representam uma escala mais profunda das relações, processos e fenômenos, que não podem ser reduzidos à simples operacionalização de variáveis.

A entrevista é o método mais comum utilizado na coleta de dados, com o objetivo de obter informações contidas na fala dos atores sociais (MINAYO, 2010). No entanto, a entrevista não deve ser vista como uma conversa sem propósito, mas sim como um meio direto de coletar fatos relatados pelos atores, que são sujeitos-objeto da pesquisa e vivenciam uma realidade específica que está sendo estudada.

Assim pode-se considerar a entrevista como:

Uma conversa a dois, com propósitos bem definidos. Num primeiro nível, essa técnica se caracteriza por uma comunicação verbal que reforça a importância da linguagem e do significado da fala, já num outro nível, serve como um meio de coleta de informações sobre um determinado tema científico. (MINAYO, 2010, p. 57)

Segundo Minayo (2010), as entrevistas podem ser classificadas em dois tipos principais: estruturadas e não estruturadas. As entrevistas estruturadas são feitas com perguntas previamente formuladas, as entrevistas não estruturadas permitem que o entrevistado aborde livremente o tema proposto. Há uma terceira forma que articula as duas principais, são as semiestruturadas, uma combinação de ambas. Esta terceira modalidade é comum em pesquisas educacionais, nas quais o entrevistador procura aprofundar-se sobre algum fenômeno ou questão específica e organiza um roteiro de pontos a serem abordados na entrevista; o entrevistador, no entanto, dependendo do andamento da conversa, pode alterar a ordem do roteiro e inclusive formular questões não previstas anteriormente (FIORENTINI; LORENZATO, 2006).

Ao se usar entrevistas ou questionários como instrumento de pesquisa, conforme Goldemberg (2004), é importante lembrar que “As lembranças não são falsas ou verdadeiras, simplesmente contam o passado através dos olhos de quem o vivenciou” (GOLDENBERG, 2004, p. 56).

Desta forma, esta é uma pesquisa com objetivo exploratório de natureza qualitativa, realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, enfocadas em aspectos da realidade docente que não podem ser quantificados (MINAYO, 2010), feitas presencialmente, a quatro entrevistados que foram convidados a narrar suas experiências profissionais, abordando as dinâmicas e acontecimentos da prática docente em sala de aula.

Por meio de entrevistas os professores foram convidados a fazer um relato pessoal, inicialmente, de suas formações acadêmicas, em seguida, das vivências em sua prática didática, de como veem o ensino de geometria e de qual geometria ensinam. Também perguntamos como é o “saber-ensinar” dos professores e como evolui esse “saber-ensinar” com o passar do tempo e a chegada de novidades, e ainda como percebem o aprendizado da geometria entre os seus alunos.

O roteiro foi elaborado para orientar a entrevista, que foi feita com perguntas semiabertas de maneira a inspirar o entrevistado a resgatar as lembranças de sua formação acadêmica e prática docente. As conversas foram feitas de maneira a permitir a fluência das falas dos professores sem maior direcionamento. Ao entrevistador coube o papel de ouvinte atento, “mantendo a disposição em ficar calado e ouvir” (THOMPSON, 1998, p. 271), com mínimas participações, somente para manter os relatos aproximados aos temas principais.

A escolha dos entrevistados foi baseada nos seguintes critérios: ser professor de matemática dos anos finais do ensino fundamental de escolas públicas da grande Porto Alegre e ser professor com mais de cinco anos de experiência no ensino de matemática. Os professores entrevistados são conhecidos profissionalmente do autor, pois, em algum momento durante a formação acadêmica ou carreira profissional, houve alguma aproximação de trabalho.

Nas Ciências Sociais existe uma identidade entre sujeito e objeto. A pesquisa nessa área lida com seres humanos que, por razões culturais, de classe, de faixa etária ou por qualquer outro motivo, têm um substrato comum de identidade com o investigador, tornando-os solidariamente imbricados e comprometidos. (MINAYO, 2010, p.14)

Os participantes são identificados por nomes fictícios, Ana, Beatriz, Claudio e Deise, nomes ordenados pelas iniciais A, B, C e D.

Todos convidados aceitaram prontamente o convite para participar da entrevista.

A primeira entrevista só ocorreu na terceira semana de dezembro de 2022 e as demais somente após a volta às aulas da rede pública estadual, na última semana de fevereiro e em março.

As entrevistas foram realizadas em encontros presenciais em locais escolhidos pelos entrevistados e gravadas para posterior transcrição.

O roteiro da entrevista é o apêndice A.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise das narrativas dos professores foi organizada em três seções para favorecer a discussão de como cada um dos entrevistados lembra da própria trajetória e de como foi seu desdobramento, e também uma quarta seção de temas outros, que emergiram nas falas e podem ser novos objetos de estudos futuros.

A primeira seção é dedicada às memórias dos professores sobre suas formações acadêmicas e profissionais. Na segunda seção, são analisadas as práticas docentes relatadas pelos professores e especificamente o tema Geometria, com as seguintes subseções: relatos dos professores, livros e referências utilizados, bem como sua relação com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Na terceira seção, os professores relatam a importância que têm, na sua formação profissional, as experiências de intercâmbios com universidades, recebendo estagiários ou participando de programas de incentivo à iniciação docente.

##### **4.1 Narrativas das trajetórias da formação acadêmica e profissional**

Nesta seção, trazemos a descrição dos professores sobre como foram suas formações acadêmicas, destacando os cursos frequentados e como se qualificaram para atuação profissional. Relatam suas trajetórias educacionais e as experiências profissionais que tiveram ao longo de suas carreiras e como essas experiências contribuíram para a construção de seus saberes docentes e, portanto, para constituí-los nos profissionais que são.

Nos tempos atuais, segundo Tardif (2014), questões relacionadas às competências, habilidades e conhecimentos fundamentais que são necessários para que os professores possam desempenhar seu trabalho adequadamente no ambiente escolar têm tido grande interesse por parte dos estudiosos da área.

Ana cursou Licenciatura Curta em Ciências na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) na década de 1980, com duração de dois anos e meio e, posteriormente, buscou outros cursos de graduação na tentativa de melhorar a formação para progredir no mercado de trabalho. Concluiu a graduação em Pedagogia na UFRGS na década de 2000.

Fazia o segundo grau e vestibular. [...] Aí na PUC, entrava na faculdade de ciências, dois anos e meio e se habilitava a dar aula de ciências. [...] Depois que

formava, escolhia o que queria, podia ir para a química ou pra física ou pra matemática ou pra biologia, ou fazia plena aí tu ficava lá, eu não fiz isso. (Ana, dezembro de 2022)

Iniciou sua carreira docente na década de 1980 em uma escola de Ensino Fundamental na Grande Porto Alegre. No ano 2000 fez concurso e foi nomeada para professora de Ensino Fundamental em uma escola pública estadual; percebendo a necessidade de buscar uma melhor remuneração, complementou sua formação com a licenciatura em Pedagogia, Ana aposentou-se em 2019.

Beatriz fez Licenciatura em Matemática na UFRGS na década de 2000 e em seguida pós-graduação lato sensu, Educação a Distância (EAD), em Metodologia do Ensino de Matemática. Atualmente, pretende dar sequência à sua formação no mestrado em Educação Matemática.

É professora de matemática da rede municipal na periferia de Porto Alegre, na qual trabalha há mais de oito anos, e esta é sua única experiência docente até o momento.

Claudio fez Licenciatura em Ciências, habilitação em Matemática, na Faculdade Porto-Alegrense (FAPA, atualmente Sociedade de Educação Ritter dos Reis, campus FAPA-UNIRITTER) na década de 1990 e complementou com licenciatura plena logo em seguida; fez especialização em Educação e em seguida um curso de pós-graduação lato sensu em Gestão de Educação e, atualmente, está concluindo outra especialização em Supervisão Escolar.

[...] o curso, junto, ciência e matemática, uma abordagem mais em ciência do que matemática. Dava matemática em todos os anos, nos quatro anos [...] Depois eu fiz um pós em educação bem fora da área. Depois eu fiz um pós (zinho) em gestão de educação e agora eu fiz um pós em supervisão escolar. Estou terminando. (Claudio, março de 2023)

Sua prática docente iniciou com ciências no Ensino Fundamental; com a saída da professora de matemática, passou a lecionar essa disciplina. Trabalhou na mesma escola por mais de vinte anos, até 2022 foi professor dos anos finais do Ensino Fundamental, 8º ano e 9º ano. A partir do início de 2023 está participando da direção de outra escola.

Eu comecei trabalhando com ciências e daí eu fiz sextos, pegava sexto e sétimo, sexto e oitavo, sexto e nono, nono e oitavo mais essas turmas tudo em ciências. Depois disso saiu uma professora e não tinha um professor de matemática. Aí eu peguei a matemática. Mas comecei com calma porque ciências era mais fácil pra mim trabalhar. (Claudio, março de 2023).

A formação de Deise, no final da década de 1980, foi em Licenciatura curta em Ciências na PUC-RS, durante dois anos e meio. Na década de 1990 escolheu entre as

quatro áreas - Biologia, Física, Matemática ou Química - a formação específica em Matemática com duração de mais dois anos, completando a licenciatura plena.

A formação foi já faz mais de trinta anos na PUC, naquela época era curso de licenciatura em ciências do primeiro grau, que habilitava o professor para lecionar ciências e matemática. (Deise, março de 2023).

Deise relembra que se tornou professora de matemática por um desafio pessoal, devido às dificuldades enfrentadas na sua trajetória escolar básica com esta disciplina.

Iniciou sua trajetória docente em uma escola particular na década de 1990, e em 1999 assumiu um contrato como professora do Ensino Fundamental e Médio no estado do Rio Grande do Sul, mas acabou optando somente pela escola estadual por acúmulo de demandas familiares.

Finalizando esta unidade, o texto recorre a Maurice Tardif (2014) para caracterizar a dimensão subjetiva da carreira dos professores formada pela combinação entre as normas institucionalizadas da profissão e as atuações individuais. Para o autor, a carreira docente é consequência de combinações contínuas entre as relações dos indivíduos e das ocupações que eles assumem. Essas transações se repetem e remodelam tanto a trajetória dos indivíduos quanto as próprias características da profissão docente.

#### **4.2 Descrição dos Saberes docentes**

O conteúdo desta segunda seção aborda, por meio das narrativas, a descrição que os professores fazem das suas experiências e abordagens pedagógicas na disciplina de matemática e também, especificamente, no tema Geometria, tendo como objetivo verificar como os professores procedem para ensinar geometria e como construíram os próprios saberes profissionais. Esta seção foi organizada em três subseções: a primeira contém os relatos pessoais feitos pelos entrevistados, a segunda inclui as falas referentes aos livros e demais referências utilizadas e a subseção final descreve a relação do seu trabalho com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

De acordo com Fiorentini e outros (2002), ao analisar as pesquisas realizadas no Brasil sobre a formação ou desenvolvimento profissional de professores, a investigação da própria prática e os saberes da experiência são elementos cruciais para a constituição e desenvolvimento do professor. É pela prática que os professores buscam se tornar sujeitos do conhecimento e ampliar sua compreensão sobre o papel da educação matemática e o espaço que ocupam e sua função no ensino.

Para Maurice Tardif (2014), o saber do professor e o saber docente não estão restritos aos saberes curriculares ou conhecimentos disciplinares.

Assim, quando questionados sobre seus saberes, a fala dos professores refere saberes práticos ou experienciais:

O que caracteriza os saberes práticos ou experienciais, de um modo geral, é o fato de se originarem da prática cotidiana da profissão e serem por ela validados. (TARDIF, 2014, p. 48).

Para Larrosa (2014), experiência é aquilo que nos passa, não o que passa, senão o que nos passa. Para melhor explicar o caráter formativo da experiência, o autor divide o termo em três partes: “ex-per-iência”. “Ex” lembra “pôr para fora, extrair de”; “per” significa “percurso, travessia, perigo/risco, aventura” e “iência” se relaciona com “aprendizagem” a um novo circuito de ser e saber, ou seja, conclui Larrosa (2014), só é experiência aquilo que (nos) acontece e o que (nos) forma ou (nos) transforma.

Paulo Freire (2004) lembra que:

Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender, ao mesmo tempo que ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (FREIRE, 2004, p.16)

Antes da implantação da BNCC, e na vigência da Lei 9.394/96, as escolas do Brasil tinham ampla autonomia para organizar os conteúdos e programas, apesar de muitas vezes se sentirem pressionadas a seguir as diretrizes dos livros didáticos. Contudo, a chegada da BNCC representou um cerceamento significativo dessa autonomia.

Esta é a seção com maior afinidade entre os entrevistados; o objetivo do texto seria a verificação de como os entrevistados utilizam a Base e qual o auxílio promovido às práticas docentes, já que a BNCC declara na sua introdução que é uma “balizadora da qualidade da educação” (BRASIL, 2018, p. 8); no entanto, todos relatam o uso da Base por uma exigência formal, sem proveito na sua prática. Assim, para melhorar a agilidade do texto, concentra-se a observação logo abaixo para todos os entrevistados e em seguida a transcrição das falas, organizadas por entrevistado, a respeito da desimportância da BNCC.

Espera-se dos professores, os agentes centrais da construção de informações na sociedade, que sejam comprometidos, capazes de assumir riscos e engajados para lidar com mudanças e conduzir investigações que enfrentem as novas demandas ou problemas, na contramão disto estão as condições de trabalho impostas pelas políticas públicas em

vigor, incompatíveis com tais exigências (FIORENTINI; NACARATO, 2005). A razão identificada para a baixa utilização da BNCC não parece ser de caráter ideológico ou por desacordo; os relatos revelam que o pouco uso é por entenderem que a base é um instrumento burocrático e que pouco acrescenta na prática docente.

Dessa maneira torna-se importante, para a investigação das questões propostas neste texto, analisar o que os professores contam sobre as suas experiências em sala de aula e em outros espaços da escola.

#### **4.2.1 Relato das experiências com Matemática e Geometria**

Dando início à sua história docente, Ana relatou como fazia para ensinar matemática e geometria de forma fragmentada, mas rica em detalhes. Perguntada sobre a sua história como professora, comentou:

A minha história é essa. Eu fui uma professora que foi bem formada na prática. Se eu vou pensar assim, não foi muito na teoria. (Ana, dezembro de 2022).

Quando perguntada se aproveita os saberes adquiridos na formação em licenciatura curta na sua trajetória docente, Ana disse que sua graduação foi há muito tempo e que também foi muito básica e que não lembra detalhes das aulas nem dos conteúdos. Disse, ainda, que seu aprendizado foi construído na prática, tentando, testando, pesquisando, às vezes acertando, outras errando, enfim, fazendo e refazendo e que essa construção percorreu todo o longo tempo em que esteve dentro de sala de aula.

Continuou contando que sua prática foi muito experimental, usando o conhecimento que tinha e durante a carreira foi se desenvolvendo e aprendendo mais. Nas suas palavras:

Fazendo experimentando, dando aula [...] no decorrer da vida eu fui melhorando, fui aprendendo, fui gostando e me apaixonando por aquilo ali [a docência e o ensino de matemática] [...] Ah isso aí teve uma trajetória assim de muito acerto e erro e refaz, se vê o que está errado e faz de novo. E pesquisa. (Ana, dezembro de 2022)

Para Tardif (2014), o conjunto de saberes atualizados, práticos e não sistematizados por doutrinas ou teorias, que não se originam dos currículos ou da formação das instituições, mas são indispensáveis à prática docente, denominam-se saberes experienciais. Acrescenta o autor:

São saberes práticos (e não da prática: eles não se superpõem à prática para melhor conhecê-la, mas se integram a ela e dela são partes constituintes enquanto prática docente) e formam um conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam,

compreendem e orientam sua profissão e sua prática cotidiana em todas as suas dimensões. Eles constituem, por assim dizer, a cultura docente em ação. (TARDIF, 2014, p. 49)

Os entrevistados contam que a carreira de professor é desenvolvida na prática docente.

Na experiência docente narrada por Ana, recordando de fatos ocorridos no passado, fica evidente a preocupação em dar conta do conteúdo para o aprendizado dos alunos. Nas reuniões com os professores da área, para o planejamento, o tema de geometria era organizado de maneira a ser trabalhado no final do ano letivo, como estava organizado nos livros da mesma época. Segundo Ana:

Nas reuniões dos professores da área, o tema geometria ficava para frente, para o fim e quando chegava o fim, não dava mais. Quando me dei conta disso, achava muito ruim, parecia que eu estava devendo [conteúdo para os alunos]. (Ana, dezembro de 2022)

Isso levou a professora a antecipar o conteúdo de geometria para garantir que o tema fosse abordado. Na fala da professora Ana, fica evidente a importância da organização do calendário anual, evitando que reste para o final do ano algum conteúdo relevante:

Vou falar como eu percebia. Falar de novo, se eu deixasse algum conteúdo para o final, nunca sobra final. Porque matemática sempre tem coisa pra dar, não dá pra vencer tudo e sempre tem aluno com dificuldade. (Ana, dezembro de 2022)

A conversa continuou com Ana contando como abordava o tema Geometria. Foi pedido para ela lembrar de como introduzia e como dava seguimento ao tema, quais conteúdos abordava, enfim foi pedido que contasse a memória que tem das práticas. Interessante observar que, já na primeira fala, Ana lembra do intercâmbio com os alunos do Pibid, que comentaremos mais à frente, e como gostou da prática sugerida pelo aluno/docente<sup>2</sup> do Programa, passou a adotá-la.

Mas, como eu iniciava?

Eu trazia gravura de figura, geralmente o aluno de sexto ano já sabe o que que é um círculo, o que é um triângulo, mais aquilo era apresentado através de figuras dos triângulos, era tudo com figuras.

Aí quando iniciou o Pibid, o [...aluno/docente...] me mostrou uma coisa muito legal, trazia vídeos e mostrava um edifício, vamos ver aqui onde é que está o retângulo, [trazendo] do cotidiano, né?

Ele associava o cotidiano às figuras. Muito bom.

E aquilo eu não sabia, não tinha preparo para isso, mas eu ia me metendo. (Ana, dezembro de 2022).

---

<sup>2</sup> O texto irá denominar aluno/docente o aluno bolsista de iniciação à docência, integrante do programa Programa Institucional de Iniciação à Docência (Pibid) e que acompanhou o professor entrevistado.

Na fala acima Ana manifesta dois importantes pontos para este texto: o primeiro, destacando a importância da troca de experiências entre ela e os alunos/docentes, que traziam inovações relacionadas ao cotidiano dos alunos e que, na visão dela, auxiliavam a compreensão do tema. Em segundo lugar, revela qual geometria abordava, descrevendo que apresentava as figuras (planas em geral) com gravuras, mas que passou a adotar a prática desenvolvida pelos alunos do Pibid, usando vídeos de elementos do cotidiano, como construções ou elementos da natureza.

Dando sequência à entrevista, perguntou-se quando ocorria a introdução do tema Geometria. Ana lembrou que no sexto ano trabalhava as figuras (planas), área e perímetro e no sétimo ano trabalhava com ângulos.

Entrevistador: Você acha que a partir de que classe eles começam a compreender geometria?

Sexto ano. Já. Eu acho que até na... [no quinto]<sup>3</sup> eles já começam, mas só que é só no manipular e tudo mais e construir, de calcular essas coisas é no sexto. (Ana, dezembro de 2022).

#### Completando o pensamento:

E a geometria é uma coisa bem aberta. Tu podes trabalhar o cotidiano deles. Por exemplo, os [alunos-docentes] do Pibid iam para o pátio fazer área, fazer perímetro dentro do cotidiano deles. (Ana, dezembro de 2022)

Ana desenvolveu um vasto material didático de matemática para o ensino nessas séries utilizados em suas aulas, principalmente nas turmas do Programa Acelera<sup>4</sup>, com o objetivo de recuperação de conteúdos não aprendidos por alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Importante para a experiência docente de Ana foi a participação na construção do Laboratório de Matemática da Escola Estadual, estabelecido em dezembro de 2017, em colaboração com o Pibid da UFRGS. O Laboratório conta com recursos de aprendizagem, como lousas digitais, jogos e materiais manipuláveis, especialmente focados no tema de geometria. O objetivo do laboratório é oferecer aulas de matemática que disponham de recursos para estudar importantes conceitos geométricos e matemáticos em geral, para alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio

<sup>3</sup> Nesse ponto a entrevistada fez uma referência às “séries” do Ensino Fundamental até 2010, e corrigiu em seguida para “anos”, pois após 2010, pela Lei n. 11.274 de 06 de fevereiro de 2006, essa etapa passou a ter 9 anos de duração. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2006/lei/11274.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2006/lei/11274.htm)

<sup>4</sup> O Acelera Brasil é um programa de correção de fluxo do Ensino Fundamental, criado com o objetivo de combater a repetência e responsável pela distorção entre idade e ano que o aluno frequenta, bem como pelo abandono escolar. O público-alvo são alunos alfabetizados, de 10 a 15 anos. Preferencialmente, do 3º ao 5º ano, com no mínimo dois anos de distorção. Disponível em:

<https://institutoayrtonseenna.org.br/o-que-fazemos/componentes-educacionais/acelera-brasil/>

e EJA, além de apoiar o ensino em sala de aula. Segundo o relato de Ana, os alunos, também gostam das aulas no laboratório e aproveitavam muito bem os recursos disponíveis.

Eu vi que eles gostam dessa parte, mas é uma parte bem leve de construir, de manipular, eu acho que os alunos começam a enxergar a matemática diferente. (Ana, dezembro de 2023)

A entrevistada comentou que não gostava de iniciar o ensino de álgebra, fazer uma introdução e dar uma ideia geral, depois interromper, seguir para a introdução e ideia geral de outro tema, como ocorre em alguns livros didáticos. Preferia iniciar com o tema álgebra e seguir o ano todo, para isso separava a carga semanal em períodos para álgebra e períodos para geometria ou aritmética, mas sempre procurava as aproximações entre os conteúdos.

Apesar de ter sido instituída em 2010, a primeira versão da BNCC foi homologada em dezembro de 2017; importa dizer que, nesse ano, Ana estava no final da carreira, e também, como relatou diversas vezes, não havia uma cobrança para que os professores atendessem algum tipo de exigência formal nem de conteúdo. As lembranças da BNCC são vagas.

Para finalizar o relato de Ana, novamente nos referenciamos em Tardif para refletir de maneira mais abrangente sobre o saber e o saber dos professores:

O saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc. Por isso, é necessário estudá-lo relacionando-o com esses elementos constitutivos do trabalho docente. (TARDIF, 2014, p. 11)

Ao iniciar sua história como professora, Beatriz descreveu como costumava ensinar matemática e geometria de maneira mais direta do que a entrevistada anterior, estava bastante animada com a oportunidade de colaborar com a pesquisa, principalmente por abordar o tema Geometria que gosta muito. Quando questionada sobre sua trajetória docente, compartilhou suas experiências e desafios.

A primeira pergunta foi se a entrevistada considera algum grande tema da matemática mais relevante que os outros, a resposta foi um “não” bem convicto e seguiu com a explicação sobre a relevância que o tema deveria ter para o aluno e para o seu desenvolvimento:

Não, acho que, o que eu aprendi trabalhando na periferia de Porto Alegre e mais ainda, depois da pandemia, eu descobri que tenho que conhecer o aluno, conhecer a realidade dele para tentar trabalhar algo mais concreto para a vida dele.

Ensinar uma fórmula de “Bhásara” não vai ser tão importante como aquele aluno saber exatamente o que que é dividir, o que que é multiplicar. Ele vai usar muito mais isso na vida, na realidade dele do que a própria fórmula. Uma aplicação disso, eu tento conhecer esse aluno para ajudar ele de alguma forma através disso. (Beatriz, março de 2023)

Para Beatriz o seu ensinar deve apontar, antes de tudo, para aquilo que enquanto educadora, identifica como necessário e coerente aos alunos. O ensino de matemática não se limita simplesmente à transmissão do conteúdo, é preciso considerar o sentido que o estudante atribui às atividades.

Essa visão apurada de Beatriz para as condições da turma revela seu olhar crítico para a própria prática e a adequação desta às condições materiais e intelectuais e interesses dos alunos. Pensamento crítico, na educação matemática, é definido por Skovsmose e Borba “como um processo analítico que tem por finalidade analisar uma situação educacional imaginada com base em estudos de ajustes particulares que representam essa situação imaginada” (2004, p. 211) e com o objetivo de compreensão da situação imaginada.

Interessante observar que a consideração ao “fazer sentido” é também importante para a entrevistada na sua trajetória formativa, pois perguntada, em seguida, se esse “ensinar com sentido” foi construído na formação acadêmica, respondeu:

Acho que sim, é que indo para o final do curso as coisas começam a se ligar, tudo começa fazer sentido, então eu acho que, esse fazer sentido que eu acabei usando na geometria em sala de aula, faz sentido para mim e eu percebo que para os alunos também faz sentido. (Beatriz, março de 2023)

O processo de ensino e aprendizagem, segundo Freire (2004), envolve um esforço metodicamente crítico do professor para revelar a compreensão de algo, juntamente com o comprometimento, igualmente crítico, do aluno em se envolver como um sujeito ativo no processo de aprendizagem. Esse processo de revelação deve ser iniciado pelo professor ou professora.

O diálogo seguiu para a explicação de quando e como ela trata do tema geometria. A entrevistada não escondeu a empolgação com o assunto e falou sobre sua maneira de ensinar geometria:

Eu vou dar um exemplo que eu trabalhei no oitavo ano, esse ano, que foram expressões algébricas. Óbvio que eu usei perímetro e área. Claro, porque no momento em que eu uso aquilo, faz muito mais sentido pra mim. Então eu sempre tento encaixar essa geometria de alguma maneira levando material concreto pra eles e tentando relacionar os conteúdos que eu tenho com aquele. [...] Eu sempre fiz assim e achei que a geometria faz muito sentido pra mim. (Beatriz, março de 2023)

Continua:

Uma das coisas que eu mais gosto de trabalhar com os alunos eu até acho muito engraçado isso, é geometria. [...] Porque se é uma coisa que eu tento sempre encaixar em qualquer assunto que eu trabalho com os alunos é geometria. A forma geométrica, se é perímetro, é área, tudo que eu possa relacionar com geometria, eu tento colocar no material que eu tenho, porque eu enxergo ela.

Entrevistador: - Os alunos enxergam?

Sim. Se eu mostrar pra eles um retângulo, e eles não enxergam o retângulo lá no cotidiano. Eu tenho vários exemplos. Então, é muito bom eu conseguir colocar essa matemática na prática, na vida deles. É uma das melhores coisas, que eu acredito, que seja pra fazer sentido, aquela matemática, pro aluno. [...].

Entrevistador: - E qual é o retorno que os alunos te dão?

Os alunos gostam eu acho que facilita mais pra eles trabalharem com geometria. Dentro de uma sala de aula eu consigo acompanhar, porque tão todos trabalhando a mesma coisa. (Beatriz, março de 2023).

Dando seguimento à conversa, Beatriz recordou como planeja as atividades para cada turma; de acordo com o que identifica como suas necessidades, justifica a sondagem para evitar o desapontamento e a possível evasão, fato preocupante e, segundo a nossa observação, muito comum em escolas de periferia.

Antes da citação vamos recorrer à fala do professor Moacir Gadotti sobre evasão escolar em escolas periféricas:

Um dos traços marcantes na pirâmide educacional, que vem desde os tempos em que Anísio Teixeira fazia seus esquemas para demonstrar que a educação é um privilégio, é essa violência interna de expulsão sistemática, chamada de evasão nos manuais escolares. (GADOTTI; FREIRE; GUIMARÃES, 1995, p 68).

Relata a entrevistada:

Eu tento conhecer a turma primeiro, depois vou pensar num plano, mais ou menos um plano, só que esse plano depende muito da turma que eu tenho, vou adaptando o plano.

Pessoas que não concordam, mas eu preciso primeiro saber quem é o aluno que eu tenho para depois conseguir fazer qualquer atividade com ele. Porque pode ser frustrante querer fazer alguma coisa e não dar certo. Me frustra e frustra o aluno também. (Beatriz, março de 2023)

O homem é um ser social e culturalmente construído através do seu trabalho, que transforma a realidade por meio das suas ações, em que o valor da prática social e das ações coletivas está presente e as contradições são expressas como uma síntese da realidade compreendida (SILVA, M. R; CEDRO, W. L., 2021). Dessa forma, a transformação da realidade é um processo coletivo que exige uma compreensão crítica da sociedade e uma ação coletiva para superar as contradições presentes na realidade.

Questionada sobre a evolução da sua prática docente, Beatriz relatou através de um exemplo a consolidação de uma coragem para elaborar atividades não convencionais que no início da carreira não tinha. Para Tardif (2014), as práticas pedagógicas vivem uma constante evolução, seguindo as mudanças sociais e o avanço do tempo. Os professores precisam se adaptar e atualizar seus conhecimentos para atender às necessidades dos alunos e garantir uma educação de qualidade.

Olha, vou te dar um exemplo, a gente tem uma atividade na nossa escola que a gente chama de Festa da Matemática.

E a gente faz cada festa com matemática. A primeira festa foi mulheres da ciência e a segunda festa foi geometria e aí nessa festa a gente trabalhou todos os conceitos de geometria com os alunos e não foi só na minha turma. [...] Todos da escola participam.

E envolvemos essa geometria com a literatura, com poesia, tem até um livro do Sérgio Caparelli, que é o Casa de Euclides eu acho. São poemas onde se trabalham as formas geométricas, e outras coisas relacionadas a geometria. Então, a gente partiu daquele livro e criamos essa nossa festa. Foi uma gincana onde reunimos as turmas e fizemos várias atividades sobre essa temática da geometria. Foi ali que construímos os poliedros de Platão, por exemplo. Fizemos isso em algumas turmas, enfeitamos a escola com aqueles poliedros.

Atividades assim, isso eu não fazia lá quando eu comecei, não tinha, talvez a coragem de fazer, e agora já tenho bem mais. A gente queria mais vínculo com a escola, porque eu trabalho praticamente na mesma escola desde que eu comecei, a gente vai criando vínculos com os colegas até com os próprios alunos. E a gente vai pegando as mesmas turmas, eles embarcam nas tuas ideias e assim [o trabalho] vai se desenvolvendo. (Beatriz, março de 2023)

Entre todos os entrevistados, Beatriz é a que mais procura aprofundar o tema geometria. Como mencionado mais acima, comentou que trabalha área e perímetro, mas também constrói, via ações compartilhadas por toda escola, uma abordagem lúdica e envolvente de elementos geométricos mais avançados. Seja usando poesia e fazendo uma transdisciplinaridade pouco comum entre a matemática e as linguagens, ou envolvendo os alunos na construção dos sólidos de Platão para então decorar a “festa da Matemática”, Beatriz revela que ensina geometria com uma abordagem prática.

O ato de ensinar, para Tardif (2014), envolve interação com outros seres humanos, com uma complexa e sutil rede de reconhecimentos e papéis negociados entre o professor e seus alunos. Essas relações em constante mudança influenciam a forma como o conhecimento é transmitido e recebido, tornando o saber um processo dinâmico e não um objeto recheado, mas fechado em si mesmo.

Beatriz relata que conhece a BNCC e até planeja as atividades tendo-a como referência, mas é por exigência de trâmites formais e não por alguma orientação de ordem prática.

Entrevistador: - Como a BNCC ajuda você a ser uma professora melhor?  
Pra servir de base, enfim eu acho que a base que eu tenho é o chão da escola mesmo. A BNCC não, [...] alguma coisa a gente tenta encaixar naquela realidade que a gente tem mas não sei se ela contribuiu alguma coisa pra mim. (Beatriz, março de 2023).

Entrevistador: Você faz seu planejamento usando a BNCC?

Temos as normas para seguir e a base curricular para seguir, mas é muito complicado eu falar em seguir uma base curricular tendo um aluno que vem para escola com fome. Então eu tento seguir ela em partes. É complicado falar sobre a BNCC porque eu tenho algumas restrições sobre ela justamente por isso. É muito bonito, está? Aquele monte de coisas escritas, mas a minha realidade em sala de aula é praticamente impossível praticar, atender aquela base ali. (Beatriz) Então, é difícil [...], tendo essas realidades em sala de aula contemplar todo o conteúdo, que está ali na base.

Não é a BNCC que vai ser me dizer quem eu tenho que ser em sala de aula, isso não. É a motivação. E a motivação é o que é o meu trabalho e com certeza são os meus alunos, principalmente quando eu vejo um retorno deles. Então, me dá cada vez mais ânimo para trabalhar, tanto que agora eu estou com a ideia de fazer o mestrado. Justamente para eu melhorar, para ajudar eles e para ter mais recurso e criar uma melhor expectativa de vida para eles. (Beatriz, março de 2023).

No relato de suas práticas docentes, Claudio recorreu a muitos exemplos para ilustrar sua fala e contar sua prática docente com matemática e especificamente com geometria. No início da entrevista, disse não lembrar dos conteúdos vistos durante o curso de graduação, mas foi naquele momento que descobriu a paixão pela docência; mais adiante, na conversa, o professor revela que em alguns momentos da carreira questionou esta paixão e a escolha profissional.

Eu estava trabalhando só aqui [na escola em que estávamos fazendo a entrevista], eu pensei: ‘não tenho domínio, se pega uma turma muito difícil...’, ninguém aprende isso na faculdade. Não tem o vínculo com a turma, pela quantidade de horas trabalhadas. E na faculdade não te ensinam isso.

Mas me mantive, porque era aquilo ali que eu estava então, só que aos poucos eu fui tendo domínio, mas com uma questão disciplinar mais rígida. Como é que eu vou ter um domínio de classe? Eu criei um caderninho, entregava esse caderno para um aluno e ele ficava responsável.

(Claudio, março de 2023).

A passagem de aluno a professor de Matemática por vezes é tensa e problemática, pois ocorre o “choque de realidade” que pode causar a desistência da docência (FIORENTINI, 2002).

Depois comecei a valorizar as atividades produzidas no caderno. Mesmo não sendo uma disciplina de português. Dava nota pelo caderno. Mas você tem que ter uma coisa organizada porque eu comecei a também nas provas e nos trabalhos pedir coisas além do livro.

Eu faço o aluno estudar pelo caderno, pra ele entender que o caderno é a primeira forma dele se organizar.

Então tudo isso eu fui aprendendo sozinho, ninguém me ensinou. Eu fui testando algumas coisas. Tem coisas que deram errado, tem outras coisas que deram certo. (Claudio, março de 2023)

O relato de Claudio, em certo momento, vai ao encontro do de Beatriz, indicando que acha importante adaptar a prática às necessidades dos alunos, revela dar ênfase à resolução de problemas. Perguntado sobre o planejamento e, em seguida, sobre quando aparecia a geometria, descreveu o processo e a prática em detalhes, sempre ilustrando com exemplos.

O meu planejamento é assim: para o ano, eu determino apenas o que que eu vou trabalhar de conteúdo. Eu não penso em geometria, álgebra, nada separado. Eu [converso] com a outra professora e combinamos o que as turmas fizeram e o que não fizeram. O que nós achamos relevante.

[...] O aluno também tem uma história. Isso foi uma das primeiras coisas que eu compreendi. Tanto que tinha alunos que choravam. Tem o trabalho de acalmar pra depois tentar criar alguma coisa.

Entrevistador: Quando aparecia a geometria?

Dependendo do conteúdo, os que tinham alguma coisa relacionada com figuras e que eu poderia usar mesmo que não fosse geometria pura, eu já utilizava. Eu normalmente planejava minhas aulas por semana. Aí eu refletia para onde ir. Consultava alguns livros, [...] a internet procurando exercícios ou formas diferentes de explicar. Exercícios muito parecidos, então não tem uma coisa muito nova assim. [...]

Mas tudo assim, é planejado uma ou duas semanas antes, pois eu já tenho meu cronograma dos conteúdos e posso antecipar o que eu tenho que procurar. Outra coisa, uma situação, quando tu planeja uma aula de teorema de Pitágoras, por exemplo. Aí faz o desenho de uma rua, tudo isso ajuda a trabalhar geometria, mas eu não comento nada, só pergunto que figura é essa que tem aqui, é um triângulo, mas não comento nada.

Para eles começarem a visualizar aquilo ali. Mas é assim, ó, é uma semana duas semanas antes. (Claudio, março de 2023)

Com base na compreensão de Tardif (2014), é na atividade docente, em que são mobilizados e produzidos diversos saberes, que ocorre a transformação dos professores em profissionais do ensino. Portanto, discutir e investigar os saberes dos professores sem considerar suas práticas e aqueles que as produzem parece ser um debate estéril. Fiorentini (2000, p. 168) afirma que “o professor, sua prática e seus saberes formam uma tríade de entidades que 'interdependem' e 'copertencem' a uma situação e trabalho na qual 'co-evoluem' e continuamente se transformam”.

Ainda que no saber docente esteja compreendido o conteúdo matemático, muitas vezes não está diretamente relacionado à natureza e origem do conhecimento matemático que precisa ser ensinado. O professor pode explicar o conteúdo usando exemplos ou comparações para ajudar os alunos a entenderem melhor o assunto. Claudio relatou como

apresenta a geometria e iniciou o detalhamento de uma prática que considerou bem sucedida:

A forma varia muito de uma turma para outra. É claro que quando eu criava alguma coisa, eu tentava criar alguma coisa boa, mas pode ser que não ficou boa. [...]

Por exemplo, esse ano foi a primeira vez que eu trabalhei com essas formas de [abordar] geometria. Eu trabalhei, juntar 4 triângulos e eles montaram um quadrado com 4 triângulos. O retângulo e também triângulo com 3 lados iguais [equilátero]. E para [calcular] área, e isso deu muito certo.

Eles identificavam o triângulo retângulo, mas eu não dizia mais nada. Aí alguém perguntava assim: ‘Tem um ângulo reto aqui?’.

Até com a trigonometria usava isso e aí, assim eu conseguia mostrar para eles de uma forma melhor do que, por exemplo, só com o livro, tipo: ‘está vendo aquilo no livro? Faz uma leitura’. Fica muito maçante, e essa foi uma forma que eu achei bem interessante. (Claudio, março de 2023)

De acordo com Fiorentini (2001) a experiência de planejar, vivenciar, e refletir sobre investigações matemáticas em sala de aula é altamente formativa. Esse processo permite a revisão e o aprimoramento de conceitos relacionados a tarefas e atividades investigativas por meio de um diálogo contínuo entre teoria e prática. Além disso, pode-se perceber mudanças significativas nas relações entre professor, alunos e o conhecimento matemático.

Pesquisando eu encontrei num livro, pensei: olha eu posso fazer isso aqui com um triângulo, construir quadrados, construir retângulo, construir triângulo com três lados iguais, também trabalhar a diagonal. Facilitou, e muito porque assim foi o que teve mais significado para eles.

Entrevistador: - Você encontrou um método pra ensinar área e perímetro?

Não, claro que facilitou tanto a prática como entendimento dos alunos. Antes disso eu já trabalhava com áreas do quadrado e perímetros. Utilizava para conteúdo de equação de segundo grau para montar a equação, facilita demais isso aí [a geometria] porque eles trabalham dois quadrados, mas ficava só nisso.

Quando eu comecei a usar a geometria pra construir o outro conteúdo que não era de geometria, álgebra por exemplo, a álgebra teve mais significado o aluno consegue enxergar, e foi bem melhor, com o conteúdo aplicado no Teorema de Pitágoras a área de triângulo. (Claudio, março d 2023)

O aprofundamento do conteúdo geométrico e a relação com a álgebra por meio de práticas desenvolvidas por ele mesmo propiciou a mudança da percepção do professor de um conteúdo relatado como “maçante” para algo que ampliou o significado da própria geometria e fez significar a álgebra.

Eu trabalhei com gráficos de equações de primeiro grau, aí se pode usar a equação para mostrar que a área cresce exponencialmente. No ano passado foram as melhores aulas que eu dei.

Na turma que eu tinha um único período no dia, eu mostrava sem número nenhum, eu pensava assim: em um período, o que que eu posso fazer? Só montar e mostrar os lados... Só isso. Para depois chegar na fórmula, porque a ideia era

primeiro mostrar a construção, depois passar pra outra etapa e às vezes eu tinha que usar de novo a figura na outra aula. Porque quando tem a figura colada no quadro, o aluno consegue ver que é a mesma figura que está no caderno. Mas, foi bem mais expressivo quando eu comecei a usar os triângulos para montar os quadrados ou retângulos e a própria área do triângulo. E aí fazia o Xerox, eles mesmos colavam no caderno, eu já te falei, que valorizo o caderno, então eu cuidava, se está colado, se colocou da forma certa. Foi bem significativo. Mas fiz sozinho. Fui buscar sozinho isso aí. Foi o momento que eu reparei que poderia usar esses triângulos retângulos em outros conteúdos. Até na própria trigonometria ajudou bastante. (Claudio, março de 2023)

O que se pode perceber é que o trabalho dos professores, no dia a dia, consiste fundamentalmente em dar condições aos alunos para que participem ativamente do processo de aprendizagem e atender às suas diversas necessidades. É por isso que a docência exige um constante investimento profundo, tanto emocional quanto cognitivo nas relações humanas com os alunos (TARDIF, 2014).

O professor foi criando uma sequência de conteúdos encadeados em uma certa lógica para ser desenvolvida junto às turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, a partir da análise da própria prática docente e das interações com os alunos e com estudantes/docentes, como relata acima.

Na verdade, o que acontece também é outra situação que eu fui fazendo por mim mesmo, eu decidi que eu ia trabalhar os conteúdos mais complicados no início do ano, começar pelo mais difícil, que é equação de segundo grau completa, a incompleta eu não trabalhava em seguida, o teorema de Pitágoras e trigonometria e, por último, racionalização. E expoente negativo que eu deixava porque é mais simples. Eu prefiro começar pelo mais complicado. (Claudio, março de 2023).

Claudio faz uma reflexão referente ao que é considerado a maneira tradicional de dar aulas ou a uma suposta saturação de professores em relação à profissão:

Então se professor diz ‘eu adoro lecionar, eu gosto de dar aula’, por que fica sempre no mesmo? Por que não vai atrás de algo novo?  
 Não adianta botar a culpa no aluno. Ninguém é burro ou preguiçoso. Tem um monte de variáveis que acompanham os alunos dentro da uma escola.  
 E aí isso se torna saturado. Eu já passei por isso. Chegar na sala e a aula está desgastada, porque foi chata. Se eu tivesse sentado no lugar deles ia pensar: ‘que coisa xarope’. Então eu comecei a modificar e uma das coisas que me chamou muita atenção foi ir atrás de coisas legais, diferentes ou interessantes. (Claudio, março de 2023).

A esse respeito, Tardif (2014, p. 141) propõe uma conceituação e denomina de trabalho investido ou vivido o entendimento de que “um professor não pode somente fazer seu trabalho, ele deve também empenhar e investir nesse trabalho o que ele mesmo é como pessoa”. Lembra o autor que os professores podem optar por não cumprir esta

vivência e seguir em frente com seu trabalho de maneira descompromissada e indiferente. No entanto, frequentemente essas atitudes e renúncias ao significado da função são vivenciadas de forma dolorosa ou contraditória.

Quando perguntado sobre como usa a BNCC e se percebe alguma contribuição da Base para a prática docente, Claudio relatou que, para ele ainda é uma novidade e também que, não recebeu nenhum tipo de orientação, nem de exigência para a utilização da BNCC.

Entrevistador: - Como você percebe a BNCC na tua prática de sala de aula, se ela te ajuda, ou não?

Olha, em relação à BNCC, fui ter mais conhecimento no ano passado e este ano que eu fui trabalhar como vice-diretor e fiz o curso de supervisão, ali que eu tive mais a proximidade.

Mas ninguém, nunca chegou, sentou e conversou sobre o que podia aproveitar como fazer, nada disso, nunca teve. Nunca é uma pauta de discussão e nem alguém dizendo que existia essa base. Eu sabia através de comentários na escola, mas aquela coisa assim geral, tem aqui a BNCC e tem isso aqui que tu tens que alcançar, mas ficou por ali, foi mais uma reunião geral.

Entrevistador: - Mas você acha que a BNCC te ajudou?

Nada. Na prática, na minha prática docente. Porque na verdade nunca houve discussão sobre isso na escola. Discutir com profundidade, assim: ‘ó tá aqui eles trabalham com isso aqui, vamos fazer na escola’ ... não, nada disso. (Claudio, março de 2023).

Ao exercerem suas funções e prática profissional, professores desenvolvem, por conta própria, saberes específicos baseados no seu trabalho diário e no conhecimento de seu meio. Esses conhecimentos são adquiridos por meio da experiência e validados por ela, incorporando-se à experiência individual e coletiva como habilidades, práticas habituais, “saber fazer” e “saber ser”. Eles podem ser chamados de saberes experienciais ou práticos (TARDIF, 2014).

A entrevista de Deise foi a mais breve das quatro, também esta foi a mais distante de uma conversa e mais aproximada a uma entrevista estruturada; apesar de manter-se o modelo das anteriores, nesta se recorreu mais ao roteiro do que nas outras. As respostas de Deise foram sempre diretas e bem elaboradas, ela resgatou sua memória de maneira ponderada e atenta. Embora tenha iniciado a entrevista com certa prudência, ela lembrou e relatou suas práticas, assim como os outros entrevistados, de detalhes que contribuíram para responder às nossas questões.

Considera a Aritmética um tema base para todos os demais em matemática do ensino fundamental: “Aritmética é a base para tudo que o aluno precisa” (Deise).

Perguntada sobre a utilização do aprendizado acadêmico em sua rotina docente, principalmente em relação à Geometria, Deise afirma sua importância e formula uma ideia de como o aluno aprende:

Uso. Porque a gente sempre precisa voltar lá atrás. Sempre se faz necessário voltar lá atrás para aplicar na sala de aula. [...]

Foi importante, levei para sala de aula, mas ao longo desses anos, compreendi que o aluno precisa construir o conhecimento, ele sozinho, não o professor fazer tudo. O professor entra na sala e dá as noções de geometria. A partir daquelas noções que foram dadas, ele vai construir o restante, ele tem que descobrir o restante, assim, porque não adianta chegar e dar uma fórmula de um triângulo, uma fórmula de um perímetro, da área de um retângulo e ele decorar aquilo, tem que entender. O que o aluno está vendo dentro da geometria daquela figura. (Deise, março de 2023)

Temos acima a narrativa de um tipo de saber; Deise identifica uma sequência de ações que constituem o aprendizado dos alunos, um “saber-como”, como ela relata um processo de aprendizagem que considera efetivo. Tardif (2014) traz a noção de saber com um enfoque amplo, que abrange os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes, isto é, aquilo que muitas vezes foi chamado de saber, “saber-fazer e saber-ser” (p. 243).

Tardif (2014) denomina de “epistemologia da prática profissional” o estudo dos conhecimentos e saberes utilizados pelos profissionais em seu dia a dia, no trabalho, para realizar suas tarefas. Em particular, para as profissões; o que diferencia as ocupações é a natureza desses conhecimentos.

No caso dos professores, é importante entender quais são seus saberes profissionais, ou seja, quais conhecimentos, competências e habilidades eles utilizam no cotidiano para desempenhar suas tarefas e atingir seus objetivos. Esses saberes podem incluir não apenas conhecimentos teóricos, mas também práticos e contextuais, que são desenvolvidos e aprimorados ao longo do tempo e da experiência profissional (TARDIF, 2014).

Sobre quando planejava as aulas de geometria, Deise recordou as práticas feitas no início da carreira e que na escola pública mudou a prática.

Desde quando eu lecionava nessa escola particular. Cinco períodos por semana. Três períodos abrangendo aritmética e a álgebra e dois períodos para geometria.

Entrevistador: -Separados?

Fazia separado, a escola permitia que o professor fizesse isso. Um caderno pra geometria.

Entrevistador: -Você tinha até caderno separado?

Separado. E o outro para aritmética. E lá atrás na escola particular, fluía muito bem. Quando eu cheguei no Estado há vinte e três anos, eu percebi que funcionava de outra forma, era diferente. Aí o que que eu fui fazendo? Eu fui

colocando, introduzindo a geometria em cada exercício. Em cada questão que eu podia introduzir a geometria, eu colocava.

Claro que antes de lançar um exercício, alguma questão com geometria, eu explicava o básico para os alunos. [...]

Aí eu voltava, dava toda a introdução, dava toda a explicação até conseguir chegar na questão que eu elaborei. Cálculo de geometria junto com a aritmética. E eles acham difícil geometria.

Por exemplo a diferenciação entre círculo e circunferência, o que é o círculo e o que é a circunferência? [...] Aí quando eu expliquei o que era cada um, com as definições corretas, era algo assim surreal pra eles, ainda é até hoje. [...]

Atualmente eu não faço uma abordagem da geometria pela geometria, separado e nem período ou época do ano separado, nada. Uso por exemplo equação quadrática para falar de geometria também e uso a geometria para falar de equação quadrática.

Entrevistador: - E como você faz?

Eu levo situações. Ali no pátio e eles criam mais. E aí a gente trabalha em relação a isso, tanto que no final do ano, de novo trabalhamos a parte das expressões algébricas, o que é perímetro. Na sala de aula. Todo mundo sabia o que era perímetro. Então foi um trabalho ao longo do ano. (Deise, março de 2023).

No trecho acima transcrito, Deise relata suas práticas e quais dificuldades referentes ao tema percebe nos alunos. Em meio à conversa revela também quais temas de geometria procura ensinar, que faz uma articulação entre Geometria e Álgebra quando está ensinando equação quadrática.

A visão que a entrevistada tem de sua prática em comparação com o início da carreira é direcionada às mudanças que ocorreram ao longo do tempo e que para ela tornam a sua prática atual diferente da pretérita. Comentou que o aluno hoje é mais “rápido” que o de anos atrás, novamente refere que os alunos mudaram, apresentando seu saber profissional através da comparação do aluno de hoje com o de ontem e conclui que para o aluno atual deve-se usar exemplos presentes e visíveis e aplicáveis dos conceitos, de maneira que os alunos vivenciem o exemplo.

Entrevistador: -Qual a diferença que você acha nos alunos de hoje?

O pique deles é maior. Apesar de que tem aquele aluno que tem deficiência, que tem problema, que tem preguiça, que...

Entrevistador: -No geral?

No geral eles vêm mais rápidos. [...]. Tu não podes ser como era antigamente, pedir: ‘Desenhe um triângulo de três lados iguais e calcule o perímetro desse triângulo’. Hoje tu tens que lançar o desenho, colocar o valor e pedir para eles descobrirem quanto mede cada lado.

Tens que levar os alunos para exemplos concretos, pode ser dentro da sala de aula mesmo para calcular uma área de uma sala de aula. Pode levar eles como na escola aqui ou para o parque em frente e pedir que eles olhem, observem tudo e digam onde eu encontro um triângulo, eu posso levar para o parque e pedir que calculem a circunferência de uma árvore.

Tem [hoje] que fazer atividades mais práticas do que antigamente, que se ficava muito presa no quadro-negro e giz, no máximo giz colorido e a régua. Hoje tem que ser diferente. Eles têm que vivenciar os exemplos. (Deise, março de 2023).

Segundo Fiorentini e Miorim (2010), essa epistemologia diferencial da prática e dos saberes profissionais produzidos em sala de aula pelos professores situa e ressignifica os saberes profissionais utilizados.

Relativamente à lembrança de ajustes feitos na prática docente, novamente comparou o presente com o passado, dizendo que agora os professores e alunos dispõem de recursos como a própria internet ou seus aplicativos, entre eles o *Youtube* ou *Pinterest*, que disponibilizam os conteúdos livremente àqueles que têm acesso.

Vinte anos atrás só havia livros [...] Outros que eu digo é quatro, cinco livros diferentes. Ajustando, tirando, consultei para elaborar uma questão que facilitasse a compreensão em sala de aula. Para depois eles formularem a resposta. E hoje em dia o mais prático é a internet, *Youtube*. Não tem coisa mais simples do que isso para um professor. Para os alunos mesmo, quando eles não compreendem, procuram no *Youtube* e chegam na sala de aula, comentam, mostram, perguntam se está correto, se pode resolver daquele jeito, se a fala do professor é verdadeira mesmo, pedir a minha opinião, o que eu acho. Então, eles [também] trazem coisas do interesse deles. Dentro de uma mesma questão sempre aparecem várias maneiras de resolução. Então eu pergunto se pode ser feita, como pode ser feita, se aquele caminho está correto ou se tem que ser só aquele caminho que a profe [ela mesma] demonstrou no quadro. E não é bem assim, tem outros caminhos dentro de uma mesma resolução, então eles não precisam seguir exatamente aquilo que eu dei em sala de aula. ‘Eu ensinei assim o aluno tem que fazer igual’. Hoje não é mais dessa forma. (Deise, março de 2023).

Deise conclui esse pensamento comparando o que identifica como professor de hoje com o de 20 anos antes, e finaliza usando o exemplo dos recursos para a geometria:

Sabe o quê, o professor com o tempo, o tempo que eu digo é vinte anos, trinta anos, [...], cria os seus vícios. E não percebe [acompanha] as mudanças que ocorrem no mundo e com os pré-adolescentes e adolescentes [seus alunos] que eles vão mudando, acompanhando as mudanças do mundo. Os recursos para estudar geometria são um exemplo disso. (Deise, março de 2023).

Ao final da entrevista, Deise faz um desabafo. Diferente dos outros assuntos que surgiram em todas as entrevistas e que não foram citados aqui por se afastarem do foco do trabalho, reproduzimos o que parece um eco do que muitos professores reivindicam e quase nunca são ouvidos pelos governantes, em favor da Educação Pública Brasileira:

Mas também o governo não está nem aí para nós. Eu fiz concurso, passei e nunca fui chamada, trabalho esse tempo todo com contrato, os governos não fazem nem o mínimo para melhorar a escola pública e nem as condições de trabalho dos professores. (Deise, março de 2023).

#### 4.2.2 Utilização de livros didáticos e outras referências

Quando os professores são questionados sobre o seu saber, eles respondem que é um conjunto de conhecimentos somados a um saber-fazer pessoal; referem-se aos saberes curriculares, aos programas e aos livros didáticos, apoiam-se em conhecimentos disciplinares relativos às matérias ensinadas, confiam em sua própria experiência e apontam certos elementos de sua formação profissional (TARDIF, 2014).

Muitos professores de matemática utilizam os livros didáticos, sobretudo no ensino da geometria, tendo em vista que esses livros geralmente apresentam ilustrações e figuras que são difíceis de serem reproduzidas em sala de aula. No entanto, é importante destacar que o uso desses materiais deve ser feito de forma crítica e reflexiva, evitando-se torná-los a única fonte de aprendizado e buscando complementá-los com outras metodologias pedagógicas. Assim, é importante verificar o que relatam os entrevistados sobre o uso de livros didáticos e outras fontes.

Algumas conversas trazem em detalhes como ocorre o processo de escolha dos livros, pelo olhar dos professores que são os que vão utilizá-lo como principal apoio bibliográfico, juntamente com os alunos, durante o ano letivo.

Os entrevistados são professores de escolas públicas e estas escolas participam do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD<sup>5</sup>) coordenado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento (FNDE). O PNLD, na versão para o ano de 2008, faz um alerta aos professores, para, como bem disseram os entrevistados, contextualizar os exemplos e situações propostas nos livros:

É preciso observar, no entanto, que as possíveis funções que um livro didático pode exercer não se tornam realidade, caso não se leve em conta o contexto em que ele é utilizado. Noutras palavras, as funções acima referidas são histórica e socialmente situadas e, assim, sujeitas a limitações e contradições. Por isso, tanto na escolha quanto no uso do livro, o professor tem o papel indispensável de observar a adequação desse instrumento didático à sua prática pedagógica e ao seu aluno. (BRASIL, 2007, p. 12).

Em seu relato, Ana citou a dificuldade que tinha em encontrar referências que trouxessem maneiras criativas de abordar os temas em aula, nas décadas de 1980 e 90, que por um tempo pesquisou na revista *Nova Escola*, e essa era a única fonte, além dos livros, que trazia alguma novidade em relação à prática docente.

---

<sup>5</sup> O PNLD é um conjunto de ações executadas pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (fnde) e pelo Ministério da Educação (MEC) voltadas para a distribuição gratuita de obras didáticas, pedagógicas e literárias para professores e estudantes da rede pública da educação básica no Brasil.

Porque antes ou tu sabias fazer procurando nos livros ou tu fazias curso. Tinha oficinas. Eu realmente fiquei devendo nessas oficinas. Eu nunca tinha como ir. Mas hoje em dia eu vejo que é muito rico.

Tem mais, os recursos que eu tinha na minha época, mas isso já foi bem mais para cá, eu tinha aquela revista [Nova] Escola, não sei se ela tem ainda? Ali também tinha muita coisa que se tirava. [...] eu olhava muita coisa ali para fazer, mas eu não vou me lembrar o que agora.

Entrevistador: -Vamos conversar sobre livro didático, você tinha, você seguia algum?

Eu sempre, o... livro o início assim que eu me lembro um livro eu usava era Miguel Name [...] depois foi o Domenico e depois por último era [...] mas, os livros eram sempre dados pelo governo.

Entrevistador: -Não era o professor que escolhia?

Não, a gente escolhia dentro do que eles mandavam.

Uma lista e nós “escolhíamos”, as vezes não vinham os que tu escolhias, vinha outro mas eu nunca fiquei dentro do livro, eu nunca [...] segui o livro. [...]

Eu sempre selecionava, porque no livro vem muita coisa.

Eu selecionava o que que era mais importante fazer, desenvolver.

E fora isso eu também dava outros materiais de outros livros, que eu achava às vezes, eu pegava um mas eu achava uma outra abordagem melhor. (Ana, dezembro de 2022).

Sobre o material de apoio que organizou, é uma apostila com algum conteúdo e muitas listas de exercícios, os quais usou nas aulas.

Eu usei aquela minha [apostila], eu fazia uma pasta. [...] Geralmente o aluno que tinha todo o material [feito] era o aluno que ia bem.

Aluno que bota fora... [é desinteressado]

[...] E aí ele tinha todo o material pra desenvolver. Não só o livro.

Tinha um material que ele fazia, que ele apagava, que ele fazia, né? Geralmente a minha prática era assim, eu explicava o conteúdo, aí eu dava aquele material aí eles começavam a fazer e conforme eles tinham dificuldade eles iam ficando do meu lado e vinham e me solicitavam e eu ia ajudando... (Ana, dezembro de 2022).

Antes da conversa sobre livros foi perguntado se Beatriz usava alguma referência ou de consulta, livro, autor ou ex-professor e ela citou o grupo de colegas na escola. É interessante observar o poder motivador de grupos envolvidos em melhorar os resultados do ensino, na seção seguinte abordaremos esta ideia com mais profundidade.

Entrevistador: - E o teu aprendizado, você avalia que se desenvolveu sozinha ou teve alguma referência, tem alguém em quem você se inspira ou que te ajuda?

A gente está fazendo mesmo, muitas coisas foi fazendo mesmo. Mas eu tenho um grupo de colegas na escola que trabalhamos bastante juntos. Nós nos apoiamos, tanto para o intercâmbio, como nas trocas de figurinhas, com atividades e ideias. Então, eu acho que tenho um bom apoio dos das colegas.

Entrevistador: - Você usa livro didático, quais, e como você usa eles?

Eu uso um livro didático.

Entrevistador: - Como é isso?

Porque. A prefeitura oferece gratuito para os alunos. Todos os anos a prefeitura manda um livro didático pra escola.

Entrevistador: - Quem escolhe?

Nós, o grupo de professores, as editoras mandam, vamos supor, uns quinze livros.

[...] diferentes de matemática. Cada editora manda o seu livro. A gente faz uma escolha, escolhamos três. E a Prefeitura faz a negociação lá, compra um daqueles três para a escola e manda. Essa escolha é feita, se eu não me engano, a cada três anos e a gente vai usando esse livro ao longo desses anos.

É bom em partes porque o livro está ali, foi um dinheiro público investido nele. Então usa-se ele de alguma maneira, só que eu não sigo ele à risca nem na ordem dele.

[...] Eu vejo o que o aluno está precisando naquele momento. E o que o livro pode me ajudar. Aí eu vejo, 'ah, esse livro tem isso, então eu vou usar ele nessa parte'. Tenho vários livros em casa e às vezes faço uma seleção, pego uma atividade de um livro, uma atividade de outro, eu vou variando. Não sigo uma sequência, nunca segui. (Beatriz, março de 2023).

Em algum momento da sua narrativa Claudio comentou sobre a dificuldade em encontrar materiais de apoio ao ensino de Matemática e sugeriu que as escolas deveriam ter mais disponibilidade de materiais, além de livros.

Laboratório de matemática tinha que ter em todas escolas, se a escola tem espaço, ela tinha que proporcionar esse material. E [o professor] precisa de material, porque, como explicar a trigonometria?

Entrevistador: -Você usa algum livro didático ou referência?

Não uso o livro, eu tenho o escolhido pela escola, para aqueles três anos, mas uso muito pouco, eu mais escrevo no quadro, fazer coisas no quadro, uso o livro escolhido e todos os livros que não foram escolhidos, todos os livros que tem na escola eu procuro olhar.

Entrevistador: -Mas você segue o livro?

Não sigo o livro. O livro me dá uma ideia, eu nem uso ele no conteúdo porque eu acho que é muito pouco aquilo ali. Para o que eu preciso, ele é muito simples.

Então, aí eu vou atrás de outros livros também, não uso só a internet, uso livro também. Tudo aquilo que eu consigo tirar dos livros, seja exercício ou teoria.

Mas o didático, esse que dura três anos, por enquanto, é mais uma ferramenta de se conseguir enxergar, serve para eles [alunos] compararem o caderno e olhar no livro.

Tem aluno que é mais fácil para ele olhar no livro.

Mas eu não sigo a ordem dele. Nunca segui. E mesmo também na disciplina ciência também nunca segui. Eu acho que a ordem do livro às vezes é uma ordem errada assim. (Claudio, março de 2023).

A questão sobre o uso de livro didático foi feita a Deise, que respondeu conforme transcrito a seguir:

Eu gosto muito do livro do Luiz Carlos Dante.

Tanto no fundamental quanto para o médio. Porque ali ele faz o aluno raciocinar, faz para pensar, não são aquelas questões prontinhas.

Dentro de uma mesma questão o Dante usa várias coisas para resolução da questão.

Entrevistador: -Os alunos, eles têm esse livro?

Não, não têm.

Eu gosto muito de fazer solução de problemas, de exercícios, minhas aulas têm bastante resolução de exercícios, começo fazendo exercícios e vou explicando o conteúdo, eles vão fazendo até darem conta de como é o que tem ali [no conteúdo, a parte teórica].

Entrevistador: -E a escola tem algum livro didático? Você usa?

Sim, o livro didático da escola é muito antigo, desde que eu comecei a lecionar que é a conquista da matemática. Sim, esses livros a cada três anos eles mudam. Aquele mesmo sistema ali, a cada três anos, as editoras mandam. Mas os autores da Conquista da Matemática e o Luiz Carlos Dante para mim são os melhores para usar em sala de aula.

No meu entendimento. Têm alguns que vêm, acho que tem muita figurinha, é muito infantil até para ler. (Deise, março de 2023).

### 4.3 Saberes docentes compartilhados entre professores e as universidades

A questão do intercâmbio entre os professores e os estudantes estagiários e alunos docentes das universidades não era um objetivo específico deste trabalho no início, no entanto o assunto destacou-se nas entrevistas. Os problemas detectados nas pesquisas recentes sobre a formação de professores que ensinam Matemática, segundo Fiorentini e outros (2002), são os mesmos encontrados nas pesquisas das décadas de 1970 e 1980. Três dentre os destacados são: desarticulação entre teoria e prática e entre formação específica e pedagógica, além da falta de formação teórico-prática em Educação Matemática.

Para Fiorentini e outros (2002), a formação de uma comunidade profissional composta por pesquisadores universitários, professores da escola e futuros professores pode ser uma estratégia positiva para lidar com a diversidade e heterogeneidade das salas de aula e proporcionar uma educação de qualidade para um grande contingente de alunos de classes menos favorecidas. Nesse ambiente, os professores da escola apresentam seus problemas e desafios, enquanto os formadores de professores e futuros professores trabalham em conjunto para atender a essas demandas.

Geralmente, segundo Fiorentini e Nacarato (2005), esse tipo de ambiente surge após um período considerável de convivência, e depende da criação de uma sinergia entre os membros do grupo. Essa união mobiliza as perspectivas individuais e coletivas dos participantes, coordenando-as em torno de um objetivo comum, ou seja: “forma-se um ambiente coletivo marcado pelas interações com o outro e pelas trocas intersubjetivas de experiências, olhares e saberes” (PASSOS *et al.*, 2006, p. 203).

Há, portanto, evidências de que o trabalho colaborativo tem se mostrado expressivo para o desenvolvimento profissional dos educadores.

A seguir, os professores entrevistados contam como desenvolveram novas abordagens para a geometria em suas práticas, pelo intercâmbio com estagiários ou alunos/docentes do Pibid.

[Comentário] Falando a respeito de como ensinava geometria, Ana relatou: Surgiu o Pibid, eu [pensei] assim, aí tá uma oportunidade de eles [os alunos da escola] trabalharem, eles [os integrantes do Pibid] vão me trazer coisas que eu não tenho... eu fazia tudo dentro do que eu sabia. E aí quando veio o Pibid eu disse, vai ser aí a história. [...] quando eu peguei o Pibid, gostei muito, aprendi muito, eu digo pra eles, não foram vocês que aprenderam, eu aprendi bastante. Aprendi muita coisa. (Ana, dezembro de 2022).

Outro trecho da conversa, falando sobre a apresentação da geometria aos alunos:

Aí quando iniciou o Pibid, o [Aluno do Pibid] me mostrou uma coisa muito legal, trazia vídeos e mostrava um edifício, vamos ver aqui onde é que tá o retângulo, [e outras figuras] do cotidiano. Ele associava o cotidiano às figuras. Muito bom. E aquilo eu não sabia, não tinha preparo pra isso, [...] [...] por exemplo, os do Pibid iam para o pátio fazer área, fazer perímetro dentro do cotidiano deles. [...] Gostei muito do Pibid, aprendi muita coisa. Achei as coisas mais lúdicas com eles. O pessoal era muito bom. [...] Eles tinham ideias muito boas. (Ana, dezembro de 2022).

A entrevistada Beatriz, por ter contato próximo com a universidade, recebe alguns estagiários e alunos para as práticas das disciplinas de Laboratório da Educação Matemática, com os alunos desenvolve os projetos da Festa da Matemática e diversas atividades criativas que envolvam matemática e o seu uso no cotidiano.

Então, eu acho que tenho um bom apoio das colegas. [...] às vezes a gente faz reunião. É reunião informal mesmo, entre nós, pra conversar e pra trocar ideias. E agora com o virtual, nós conversamos por WhatsApp também, trocamos ideias, com o pessoal da área ali. No final do ano passado a gente reuniu com a supervisão da escola, com todos os colegas da matemática e tentou ver onde um poderia ajudar o outro. Esse ano vamos [...] ver como vamos encaixar essa ajuda nos anos seguintes no oitavo ano, nono ano, para dar continuidade aos conteúdos e modos. [...] juntamos os professores de matemática pra conversar em relação à continuidade de ensino de um para o outro. É bom quando conversamos alguma coisa com os alunos e eles falam: ‘ah, isso eu aprendi ano passado com o sor tal’. Então, vemos, em alguns casos, uma evolução, um progresso dos alunos. (Beatriz, março de 2023).

Ao longo da carreira como professor, Claudio foi supervisor de alguns estagiários e mencionou ter adquirido conhecimentos docentes e novas maneiras de abordar os temas matemáticos.

Na verdade, muita coisa que eu aprendi, foi com estagiários, trouxeram alguma coisa nova, e depois eu usei, eles vinham com gás, queriam trabalhar. Depois eu pensava: ‘Isso é interessante, vou já usar, aproveitar isso’.

Esse é um problema que existe nas escolas, que é reunir-se apenas com a tua disciplina, isso restringe muito, porque não ocorre a interdisciplinaridade, porque praticamente uma disciplina não fala com outras disciplinas [...] e assim nunca vai ter uma aula interdisciplinar, por exemplo, usando matemática junto com Geografia, com português.

Se não se falam ou e tentam conversar, todos, não adianta. Então fica só a matemática, o que acontece? A gente decide o que é importante para nós [os professores de matemática] e vamos trabalhar nisso. (Claudio, março de 2023).

#### 4.4 Indicadores de temas para futuras investigações

As trajetórias relatadas pelos entrevistados apresentam alguns paralelos que podem apontar para novas questões relacionadas à compreensão das caminhadas no fazer docente. Uma das coincidências nas falas de duas mulheres entrevistadas, quando contam sobre a formação continuada, é que muitas vezes não o fizeram pois o tempo que dedicariam aos estudos é o mesmo que faltaria para os compromissos familiares.

Eu parei ali [...na licenciatura curta] porque casei, tive três filhos e não deu. (Ana) Então a minha faculdade, eu acho que foi bem, como é que vou dizer, bem básica... (Ana, dezembro de 2022)

No meu tempo não tinha a Internet, tinha que pesquisar em livro ou fazer cursos, oficinas, tinha muitas, mas quando tu tem 40 horas e é casada e tem filhos, eu nunca tinha tempo para fazer e fins de semana tu já está morta de cansada. (Ana) Eu nunca consegui estudar porque me dediquei muito à família, quando entrei para o estado tive que fazer uma escolha, pois não estava tendo tempo para a escola [particular] 'das freiras', para o estado e para a família." (Deise)

Nunca tive tempo para estudar, tive que optar entre a carreira e a família. Acho importante estudar sempre, mas nós mulheres temos essa questão da família. (Deise, março de 2023)

Outra aproximação é que três entrevistados cursaram suas graduações há mais de 20 anos, época em que predominava a formação do professor de matemática pela licenciatura curta em ciências e em seguida a opção pela habilitação específica em Biologia, Física, Química ou Matemática.

Naquela época era curso de licenciatura em ciências do primeiro grau, o qual habilitava o professor pra lecionar ciências e matemática. Nós tínhamos aulas de todas as disciplinas durante todo o curso, a cada semestre uma biologia, uma química, uma física, uma matemática.

Então depois de cursar dois anos e meio de licenciatura curta escolhia-se qual delas seguir. E eram mais quatro (dois) anos de formação específica. Da formação específica de matemática. Era assim que funcionava. (Deise, março de 2023).

Uma terceira convergência das narrativas diz respeito à percepção dos entrevistados sobre o percurso solitário em relação às orientações pedagógicas, auxílios e obrigações institucionais. Eles relatam uma ausência de supervisão por níveis hierárquicos superiores, resultando em uma desobrigação formal e normatizadora. O que

algumas vezes consideram positivo, devido à flexibilidade e assim à possibilidade de avaliar e ensinar o que consideram mais importante e outras vezes negativos, pela falta de clareza do percurso a seguir ou desconhecimento do que os alunos já aprenderam com outros professores.

A maioria do tempo que eu trabalhei não tinha cobrança, eu achava muito solto realmente o professor era meio autônomo, às vezes dava umas confusões, era muito aquela coisa de um professor combinar com o outro...

Todos esses anos, teve muitas coisas que eu achava que estava errada... eu sempre fui aberta, [pensava] vou melhorar.

Como eu te falei que eu nunca vi ninguém da supervisão na escola estadual, não sei como era na particular, na estadual a gente nunca via ninguém [nos instruindo]: ‘ah vocês tem que dar geometria’.

O que eu achava meio solto que não tinha muita cobrança quanto a isso. Poucas vezes, teve anos que foi autônomo. Era autônomo. Às vezes elas cobravam, faziam reunião de área e a gente tentava fazer, mas depois não era cobrado. (Ana, dezembro de 2022).

Que neste período eu não tive alguém que te coloca sentado como professor de matemática e pergunta: ‘o que vocês vão trabalhar?’ Ou indique ‘Vocês trabalham esse conteúdo’. Não tem alguém que tenha me ajudado, eu saí da faculdade verde e encarei a sala de aula. (Claudio, março de 2023).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo compreender como professores veem e narram suas práticas de ensino de Geometria, por meio da exploração das memórias de quatro experientes professores de escolas públicas de Porto Alegre. A partir das narrativas, o pesquisador busca construir suas próprias percepções subjetivas sobre o tema, interessado em compreender as estratégias pedagógicas utilizadas pelos professores e identificar a relação entre os saberes geométricos adquiridos na formação acadêmica e sua prática docente. Sem, no entanto, a intenção de capturar a totalidade de um objeto multifacetado e complexo como é uma sala de aula, sendo assim, o estudo focaliza especificidades identificadas nas falas dos entrevistados.

Os professores adquirem conhecimentos por meio de sua formação acadêmica, da experiência prática em sala de aula e do compartilhamento de ideias e experiências com outros profissionais. Esse intercâmbio com outros professores pode ser bastante enriquecedor, pois permite o acesso a diferentes práticas e metodologias, bem como o desenvolvimento de uma rede de apoio profissional, assim, a combinação dessas diferentes fontes de conhecimento pode contribuir para aprimorar a prática pedagógica.

Como nos ensina Larrossa (2014), a experiência, aquilo que ocorre no cotidiano, o que se exercita, se vive e transforma nas relações entre os professores e entre os professores e alunos, transforma, forma e reforma os sujeitos, construindo e reconstruindo os saberes através da realidade cotidiana.

Destaca-se nas narrativas a importância que cada entrevistado dá à própria carreira, ao aprendizado que têm, advindo da prática docente cotidiana, desdobrada ano a ano, turma a turma. A carreira do professor é, para os entrevistados, construída no chão da sala de aula, através de um processo que envolve acertos, erros, ajustes, melhorias, pesquisa, compartilhamento, comprometimento, ter coragem e ser criativo. Todos estes termos são verbos (ações) referidos, diretamente ou não, nas entrevistas. Surgem da perspectiva dos narradores quando contam a história do próprio fazer docente.

A escola é uma instituição composta de diversos elementos, o prédio, os móveis, a localização e outros, mas acima de tudo a escola é constituída pelas pessoas que a frequentam e pelas ações que nela ocorrem e caracterizam os saberes profissionais da educação.

Os entrevistados manifestaram uma notável preocupação com os alunos, enfatizando a importância do aprimoramento do ensino, para qualificá-lo. As estratégias narradas são a produção de material didático, como listas e apostilas, adaptados às características e nível escolar dos alunos; elaboração de materiais concretos que permitem a experimentação pelos alunos e professores, como o laboratório de Matemática; produção de eventos temáticos que integram e motivam toda comunidade escolar; planejando e desenvolvendo uma sequência encadeada de explicações e atividades que facilitem a compreensão dos alunos ou melhorando a prática docente por meio da comparação de diferentes temas relacionados.

A obtenção do grau é um passo fundamental na constituição do professor. É um requisito básico para atuar na área, sem o qual não há experiência para desenvolver os saberes experienciais e nem professor para elaborar os saberes profissionais. No entanto é preciso reconhecer que suas habilidades e competências também são adquiridas com a prática docente e ouvi-los e, dessa escuta, procurar compreender os detalhes dessas habilidades e competências individuais e compartilhá-las, como recomenda Tardif, (2014) e faz Fiorentini (2000, 2001 e 2002), para o desenvolvimento profissional da categoria como um todo.

Com relação à lembrança dos saberes adquiridos na academia, os entrevistados formados há mais de 20 anos relatam não lembrar do que lhes foi ensinado, o que não significa que não aprenderam: segundo Goldemberg, “a memória é seletiva, a lembrança diz respeito ao passado mas se atualiza sempre a partir de um ponto do presente.” (2004, p. 56.). Continua a autora argumentando que as lembranças contadas não são falsas nem verdadeiras, simplesmente retratam o que a memória recorda pela ótica do narrador. Em algum momento de suas carreiras, os professores contam com os saberes acadêmicos e a partir deles vão construindo, através da experiência prática os saberes profissionais que dispõem no presente. Uma dos quatro entrevistados, formada no final da década de 2000, relatou que usa muito os saberes aprendidos na graduação e mais ainda, está se preparando para a seleção de Mestrado em Educação Matemática.

Os professores entrevistados revelam ensinar a geometria euclidiana, nas suas práticas apresentam as figuras planas, explicam a forma de calcular área e perímetro e analisar os ângulos dessas figuras e um caso da construção de sólidos de Platão. Assim, segundo a Teoria de van Hiele (GRAVINA, 2001), a geometria predominantemente ensinada parece ser a de nível zero ou nível um; lembrando que os entrevistados são professores das séries finais do Ensino Fundamental e que isso está em conformidade

com as habilidades propostas na BNCC para o Ensino Fundamental. Também foram mencionados, nos relatos de uma das entrevistadas, práticas criativas, transdisciplinares, coletivas e motivacionais através de eventos temáticos que contemplam toda a comunidade escolar.

Partindo das ideias defendidas pelos autores que referenciam este texto e das histórias contadas nas entrevistas, podemos considerar que os saberes docentes são produzidos pelas individualidades dos professores, iniciando com a formação acadêmica e acrescidos dos saberes experienciais, portanto são sujeitos únicos constituídos através da própria trajetória.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília: 1996. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>  
Acessado em: 10 de fevereiro de 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática*. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/biblioteca-de-apoio/pcn-ensino-fundamental-6-ao-9-ano/>.  
Acessado em: 20 de março de 2023.

BRASIL. *Lei nº 11.274 de 6 de fevereiro de 2006*. Brasília: 2006. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2006/lei/111274.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2006/lei/111274.htm)  
Acessado em: 12 de março de 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Guia de Livros Didáticos PNLD 2008: Matemática*. Brasília: MEC, 2007. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro/pnld/materiais-digitais/ApresentacaoWebinarEscolhaPNLD2023.pdf> Acessado em: 18 de março de 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017*. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE\\_RES\\_CNECPN22017.pdf?query=curriculo](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22017.pdf?query=curriculo) Acessado em: 31 de março de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acessado em: 10 de março de 2023.

COSTA, A. P. O pensamento geométrico em foco: construindo uma definição. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, v. 6, n. 16, p.77-94, 2020.

FIORENTINI, D. et al. Histórias do Grupo de Sábado: Refletir, investigar e escrever sobre a prática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, VIII, 2004, Recife. *Anais* [...]. Recife: SBEM, 2004. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/files/viii/pdf/07/CC18084516000.pdf>. Acessado em: 10 de março de 2023. p. 1-14.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2006.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Orgs.) *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática*. São Paulo: Musa Editora, 2005.

FIORENTINI D.; NACARATO, A.M.; FERREIRA, A C.; LOPES, C. S.; FREITAS, M.T.M; MISKULIN, R. G.S. *Formação de professores que ensinam Matemática: um*

balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, UFMG, n. 36, p.137-160, 2002.

FIorentini, D.; Miorim, M. Â. (Org.). *Por trás da porta, que matemática acontece?* Campinas, SP: Editora Gráfica da Faculdade de Educação/UNICAMP/ CEMPEM, 2001.

FIorentini, D. Pesquisando com professores – reflexões sobre o processo de produção e ressignificação dos saberes da profissão docente. In: MATOS, J. F.; FERNANDES, E. (Eds), *Investigação em Educação Matemática – perspectivas e problemas*. Lisboa: APM, 2000. p. 187-195.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2004. 148p. Disponível em: <https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf> Acessado em: 14 de março de 2023.

FUYS, D.; GEDDES, D.; TISHLER, R. (Eds.) *English translation of selected writings of D. van Hiele and P. van Hiele*. New York, Brooklin College: CUNY, 1984.

GADOTTI, M.; FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. *Pedagogia: diálogo e conflito*. São Paulo: Cortez, 1995.

GOLDENBERG, M. *A arte de pesquisar*. Como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. Rio de Janeiro: Record. 2004.

GRAVINA, M. A. *Os ambientes de geometria dinâmica e o pensamento hipotético-dedutivo*. 2001. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/2545/000321616.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acessado em: 24/03 2023.

LARROSA, J. *Tremores: escritos sobre experiência*. Belo Horizonte: Autêntica, 2014. Disponível em: <https://grupoautentica.com.br/autentica/livros/tremores/1113>. Acesso em: 10 de março de 2023.

LEIVAS, J. C. P. *Educação geométrica: reflexões sobre o ensino e aprendizagem em geometria*. *Educação Matemática em Revista/RS*. v. 1, n. 13, p. 9-16, 2012.

LEME DA SILVA, Maria Célia. Abandono do Ensino de Geometria e a Matemática Moderna: uma revisão histórica. *Zetetike*, v. 30, e022030, p. 1-22, 2022.

MINAYO, M. C. S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2001.

PASSOS, C. B. et al. Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: uma meta-análise de estudos brasileiros. *Quadrante*, Lisboa, APM, V. 15 n. 1 e 2, p. 193-219, 2006.

PASSOS, C. L.B.; NACARATO, A. M. O ensino de geometria no ciclo de alfabetização: um olhar a partir da provinha Brasil. *Revista Educação Matemática e*

*Pesquisa*, São Paulo, v. 16, n. 4, pp. 1147-1168, 2014. Disponível em: <http://www.proposicoes.fe.unicamp.br/proposicoes/textos/54-dossie-colinvauxd.pdf>  
Acesso em 23 de março de 2023.

PINTO, J. C. L.; CURY, H. Análise de erros em soluções de um problema de geometria: uma investigação com professores em formação continuada. *REVEMAT: Revista Eletrônica de matemática*, v. 5, n. 1, p. 71-83, 2010.

SKOVSMOSE, O.; BORBA, M. Research methodology and critical mathematics education. In: VALERO, P., ZEVENBERGEN, R. (eds) *Researching the Socio-Political Dimensions of Mathematics Education*. Issues of power in theory and methodology. New York: Kluwer Academic Publishers, 2004. p. 207—226. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/1-4020-7914-1\\_17](https://link.springer.com/chapter/10.1007/1-4020-7914-1_17). Acessado em: 12 de março de 2023.

SILVA, M. R.; CEDRO, W. L. Diálogos sobre o conhecimento matemático de um grupo de professores de matemática em formação inicial. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, v. 9, n. 2, e21040, 2021.

SOUZA, A. L. O pensamento analógico e nossas atitudes. *Cognando*. Campinas, 2 de dezembro de 2010. Disponível em: <https://www.blogs.unicamp.br/cognando2/2010/12/02/pensamento-analogico-e-nossas-atitudes/> Acessado em 14 de março de 2023.

SUCUPIRA, Newton. Sobre o exame de suficiência e formação do professor polivalente para o ciclo ginásial. *Documenta*, n. 31, p. 107-111, 1964.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. *O trabalho docente: Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. Rio de Janeiro: Vozes, 2005.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

THOMPSON, P. *A voz do passado – História Oral*. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

Apêndice A:

### TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Eu, \_\_\_\_\_,

RG \_\_\_\_\_, declaro, por meio deste termo, que concordei em participar da pesquisa intitulada “O ENSINO DA GEOMETRIA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLAS PÚBLICAS DE PORTO ALEGRE- Investigando a opinião de quem está em sala de aula.”, desenvolvida pelo pesquisador orientando Carlos Eduardo Patussi. Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é orientada pela Profª Dra. Elisabete Zardo Búriço, a quem poderei contatar a qualquer momento que julgar necessário, através do e-mail 00009949@ufrgs.br.

Tenho ciência de que a minha participação não envolve nenhuma forma de incentivo financeiro, sendo a única finalidade desta participação a contribuição para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) do objetivo estritamente acadêmico do estudo, que, em linhas gerais, é:

- Pela ótica dos professores de escolas públicas de Porto Alegre pretendemos investigar como percebem a geometria enquanto conteúdo matemático para estudantes do ensino fundamental e também como percebem a relação dos alunos com o tema.

Fui também esclarecido(a) de que o uso das informações que ofereci serão apenas em situações acadêmicas. Minha participação se fará por meio de entrevista. Os encontros serão registrados por meio de áudio. Nome e dados pessoais que possam levar à identificação do entrevistado não serão divulgados, bem como o nome das escolas em que o entrevistado ensinou ou ensina. A colaboração com a pesquisa se iniciará apenas a partir da entrega desse documento por mim assinado.

Estou ciente de que, caso eu tenha alguma dúvida, ou me sinta prejudicado(a), poderei contatar o pesquisador responsável pelo telefone (51) XXXXXX XXXX e pelo e-mail cepatussi@gmail.com.

Fui ainda informado(a) de que posso me retirar dessa pesquisa a qualquer momento, sem sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Orientadora da pesquisa

## Apêndice B

**ROTEIRO DE ENTREVISTA****Momento Zero (anterior à entrevista)**

Diálogo inicial, contextualizando o tema e os objetivos.

**Momento Um (No dia da entrevista)**

A entrevista propriamente dita:

Explicação: Perguntas abertas e flexíveis, abordando a busca de memórias das práticas pedagógicas.

Questionário:

- a) Quais temas você ensina nas suas aulas de matemática? Você considera algum tema mais relevante? Por que?
- b) Você percebe relação entre os saberes geométricos adquiridos na sua formação com os saberes que atualmente usa para lecionar o conteúdo de geometria? Conte-nos a sua história docente, considerando essa relação:
- c) No planejamento das aulas, em quais momentos aparece a Geometria?
- d) Como você apresenta o conteúdo de Geometria aos alunos?
- e) Como você percebe a sua prática docente, com a vivência acumulada? Lembra de mudanças que fez na sua prática durante a trajetória docente? Por favor, comente e cite alguns exemplos:
- f) Você usa algum livro didático ou referência? Comente como usa as referências ou livros de apoio?
- g) Como vê a institucionalização da BNCC na sua prática em sala de aula?
- h) O que você destaca como aprendizado profissional, resultante da prática docente e que impactou no seu saber profissional? Ter uma Base Curricular (BNCC) ajudou nesse aprendizado?