



Programa de Pós-Graduação em Educação  
Mestrado Profissional em Educação Básica  
UENP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: EDUCAÇÃO BÁSICA**

**GESMILHER DE ALMEIDA LOPES**

**PROFESSORES QUE ATUAM NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA  
PARA O ENSINO DE GEOMETRIA**

**JACAREZINHO  
2021**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO BÁSICA  
LINHA DE PESQUISA: PRÁTICAS DOCENTES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA**

**PROFESSORES QUE ATUAM NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA O  
ENSINO DE GEOMETRIA**

Dissertação apresentada por GESMILHER DE ALMEIDA LOPES, ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Norte da Paraná, como um dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de Concentração: Educação Básica.

Orientador: Prof. Dr. Flávio Rodrigo Furlanetto.

JACAREZINHO  
2021

Ficha catalográfica elaborada pelo autor, através do  
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UENP

LL8521           Lopes, Gesmilher de Almeida  
opesp            PROFESSORES QUE ATUAM NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
                  FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA  
                  PARA O ENSINO DE GEOMETRIA / Gesmilher de Almeida  
                  Lopes; orientador Flávio Rodrigo Furlanetto -  
                  Jacarezinho, 2021.  
                  110 p.

                  Dissertação (Mestrado Acadêmico PPED) -  
                  Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de  
                  Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós  
                  Graduação em Educação, 2021.

                  1. Educação Básica. 2. Formação de Professores.  
                  3. Ensino de Geometria. 4. Teoria da Atividade. 5.  
                  Teoria Histórico-Cultural.. I. Furlanetto, Flávio  
                  Rodrigo, orient. II. Título.

GESMILHER DE ALMEIDA LOPES

**PROFESSORES QUE ATUAM NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA O  
ENSINO DE GEOMETRIA**

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Flávio Rodrigo Furlanetto - UENP

Prof. Dr. David da Silva Pereira – UTFPR/CP

Prof. Dr. Luiz Antônio de Oliveira – UENP

Data de Aprovação  
14 de abril de 2021

Dedico este trabalho

À Deus;

Aos meus pais Luiz e Maria Sirlei;

Ao meu amigo e companheiro Marcelo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus.

Ao meu amigo, esposo, companheiro e confidente Marcelo Giovane Leite, que me incentivou, apoiou e soube entender minhas ausências no decorrer do curso de mestrado.

Aos meus pais Luiz de Almeida Lopes e Maria Sirlei de Souza Lopes e minha irmã Jessica de Almeida Lopes, que me apoiaram e acreditaram que a realização deste sonho seria possível.

Ao meu orientador, pela colaboração, dedicação, paciência, companheirismo. Sempre gentil e amoroso. MUITÍSSIMO obrigada Flávio Rodrigo Furlanetto.

À banca examinadora, nas pessoas do Prof. Dr. David da Silva Pereira, e do Prof. Dr. Luiz Antônio de Oliveira, pelas correções e contribuições desde a leitura do texto de qualificação e elaboração do texto final da dissertação, nosso agradecimento.

Aos professores do Programa de Pós Graduação em Educação, que nos auxiliaram a trilhar esse caminho com os seus belíssimos ensinamentos.

Aos colegas de turma pelo apoio nas horas mais difíceis.

A minha amiga Aline Sirlene, que foi minha companheira de trajeto, sempre juntas pelas estradas, com palavras acolhedoras, obrigada.

Aos professores que cooperaram com a pesquisa, sem vocês a realização dessa pesquisa não seria possível. Muito obrigada, vocês são maravilhosos!

Para entender o que o outro diz, não basta entender suas palavras, mas também seu pensamento e suas motivações.

LEV VIGOTSKI, 1995, p. 105.

LOPES, Gesmilher de Almeida. **PROFESSORES QUE ATUAM NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA O ENSINO DE GEOMETRIA.** 110 f.. Dissertação (Mestrado em Educação Básica) – Universidade Estadual do Norte do Paraná. Campus Jacarezinho. Orientador: Flávio Rodrigo Furlanetto. Jacarezinho, 2021.

## RESUMO

O presente estudo apresenta como tema investigar as necessidades formativas dos professores do primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal, em relação ao ensino de Geometria. Estabelece a seguinte questão de investigação: Como contribuir com a superação das necessidades de formação de professores do primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em relação ao ensino de Geometria? Apresenta como objetivo geral: organizar uma proposta de formação continuada para o trabalho de geometria com professores que atuam no primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. E como objetivos específicos: investigar as necessidades formativas em relação ao ensino de geometria com professores do primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; elaborar, a partir das necessidades formativas dos professores, uma proposta de formação que trabalhe conteúdos e procedimentos metodológicos relacionados à geometria fundamentada nos aportes da teoria Histórico-Cultural de Vigotski e da Teoria da Atividade de Leontiev. Assim, opta por realizar uma pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso. Utiliza como instrumentos de coleta de dados entrevista semiestruturada e análise de planos de aula correlatos ao ensino de Geometria, para a construção do Produto Educacional. Conclui que uma proposta de formação elaborada a partir da investigação das necessidades formativas do professor contribui com a melhoria do ensino de Geometria tanto em relação aos aspectos metodológicos, quanto conceituais, pois é organizada a partir das necessidades que motivam os professores participantes a estarem em atividade durante sua atividade profissional.

**Palavras-chave:** Educação. Educação Básica. Formação de Professores. Ensino de Geometria. Teoria Histórico-Cultural. Teoria da Atividade.

LOPES, Gesmilher de Almeida. **TEACHERS WHO WORK IN THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL: A PROPOSAL FOR CONTINUED EDUCATION FOR GEOMETRY TEACHING.** 110 f.. Dissertation (Master in Basic Education) - Universidade Estadual do Norte do Paraná. Campus Jacarezinho. Advisor: Flávio Rodrigo Furlanetto. Jacarezinho, 2021.

## **ABSTRACT**

The present study aims to investigate the educational needs of teachers of the first year of Early Elementary School in a public municipal school, regarding the teaching of Geometry. It establishes the following research question: How can we contribute to overcoming the training needs of teachers of the first year of Early Elementary School regarding the teaching of Geometry? The general objective is to organize a proposal for continued education in geometry for teachers who work with geometry in the first year of Early Elementary School. And as specific objectives: to investigate the training needs regarding the teaching of geometry with teachers of the first year of the Early Years of Primary Education; to develop, based on the training needs of teachers, a training proposal that works contents and methodological procedures related to geometry based on the contributions of Vygotsky's Cultural-Historical Theory and Leontiev's Activity Theory. Thus, it chooses to conduct qualitative research of the case study type. As instruments of data collection, it uses semi-structured interviews and analysis of lesson plans related to the teaching of Geometry, for the construction of the Educational Product. It concludes that a training proposal elaborated from the investigation of the formative needs of the teacher contributes to the improvement of Geometry teaching both about methodological and conceptual aspects because it is organized based on the needs that motivate the participating teachers to be active during their professional activity.

**Keywords:** Education. Basic Education. Teacher Education. Geometry Teaching. Cultural-Historical Theory. Activity Theory.

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
1.1 MOTIVOS QUE NOS LEVARAM À REALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	10
1.2 ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS QUE CONSTITUI A PESQUISA.....	14
<b>2 BREVE ANÁLISE DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO BRASIL .....</b>	<b>16</b>
2.1 AS CONTRIBUIÇÕES DA PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES .....	22
2.2 A TEORIA DA ATIVIDADE E SUA CONTRIBUIÇÃO NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	28
2.3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS E O ENSINO DE GEOMETRIA.....	33
2.4 CONTEÚDOS DE GEOMETRIA TRABALHADOS NO PRIMEIRO ANO DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	37
<b>3 O MOVIMENTO DA PESQUISA .....</b>	<b>43</b>
3.1 CRITÉRIOS DE ESCOLHA DOS PARTICIPANTES.....	44
3.2 OS SUJEITOS DA PESQUISA.....	44
3.3 OS PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE E COLETA DE DADOS E APRESENTAÇÃO DOS DADOS .....	45
3.4 ANÁLISE DE DADOS E SUAS CONSIDERAÇÕES .....	46
3.5 ORGANIZAÇÃO DOS EPISÓDIOS .....	47
3.6 AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA AOS OLHOS DAS PROFESSORAS NO QUE SE REFERE AO ENSINO DE GEOMETRIA .....	48
3.7 EPISÓDIO 1: LOCALIZAÇÃO ESPACIAL: DIREITA, ESQUERDA, EM FRENTE E ATRÁS .....	52
3.9 EPISÓDIO 3: GEOMETRIA ESPACIAL: FACES, VÉRTICES E ARESTAS .....	56
3.10 EPISÓDIO 4: CARACTERÍSTICAS E CLASSIFICAÇÃO DAS FIGURAS GEOMÉTRICAS ESPACIAIS: NOÇÃO DE VÉRTICE, ARESTA E FACE .....	59
3.11 EPISÓDIO 5: CARACTERÍSTICAS E CLASSIFICAÇÃO DAS FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS.....	60
3.12 EPISÓDIO 6: REPRESENTAÇÕES DE OBJETOS: VISTAS SUPERIOR, FRONTAL E LATERAL.....	62
3.13 EPISÓDIO 7: RECONHECIMENTO DE FIGURAS PLANAS: CÍRCULO, QUADRADO, RETÂNGULO E TRIÂNGULO .....	64
3.14 EPISÓDIO 8: CLASSIFICAÇÃO E RELAÇÕES DE INCLUSÃO DE OBJETOS EM UM DADO CONJUNTO DE ACORDO COM ATRIBUTOS.....	65

3.15 EPISÓDIO 9: REPRESENTAÇÕES DO ESPAÇO: PLANTAS BAIXAS SIMPLES PERCURSOS .....	66
<b>4. PRODUTO EDUCACIONAL: PROPOSTA DE FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE GEOMETRIA, A PATIR DAS NECESSIDADES FORMATIVAS ENCONTRADAS NO GRUPO PESQUISADO .....</b>	<b>68</b>
4.1 INTRODUÇÃO .....	68
4.2 REVISÃO DA LITERATURA PERTINENTE .....	69
4.3 PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA.....	70
4.3.1 Primeiro Encontro .....	70
4.3.2 Segundo Encontro .....	73
4.3.3 Terceiro Encontro.....	77
4.3.4 Quarto Encontro .....	80
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>84</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>88</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>96</b>
<b>A. PERGUNTAS DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA .....</b>	<b>97</b>
<b>B. TERMO DE ANUÊNCIA .....</b>	<b>101</b>
<b>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ – UENP .....</b>	<b>101</b>
<b>C. DECLARAÇÃO DE ANUENCIA DA INSTITUIÇÃO.....</b>	<b>102</b>
<b>D. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO .....</b>	<b>103</b>
<b>E. PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP .....</b>	<b>107</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 MOTIVOS QUE NOS LEVARAM À REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Primeiramente essa pesquisa foi Aprovada pelo Conselho de Ética em Pesquisa, sob o número de protocolo 34759520.1.0000.8123, como o Parecer número: 4.242.151, em vinte e sete de agosto de dois mil e vinte.

Ao realizarmos o curso de Formação de Docentes e posteriormente a Faculdade de Pedagogia, vivenciamos, por meio da realização dos Estágios supervisionados, algumas experiências correlatas às salas de aula que estivemos presentes. Essas experiências iniciais permitiram que percebêssemos as dificuldades das crianças e dos professores com relação à aprendizagem da Matemática.

No decorrer desses estágios, nos momentos de intervalo, ficávamos com as crianças, e elas partilhavam conosco suas dúvidas, as disciplinas que mais gostavam, e, também, as disciplinas que apresentavam maior dificuldade de aprendizagem. Nesses momentos, ouvíamos com a frequência, por exemplo, que a Educação Física era a disciplina preferida e a Matemática era a disciplina mais difícil.

Além da experiência inicial de Estágio, ao assumirmos a vaga de concurso como professora dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, no ano de 2016 vivenciava cotidianamente situações esperadas e, às vezes, inusitadas no ambiente escolar. Essas experiências eram enriquecidas por meio das conversas que realizávamos com nossos colegas professores, os quais percebiam as dificuldades que muitas crianças apresentavam com a Matemática. Esse cenário suscitou nosso interesse em pesquisar sobre a formação dos professores que ensinam Matemática.

Além das razões de cunho pessoal, outra razão que nos levou a interessar por essa temática de pesquisa foi que, ao analisamos os dados apresentados pelo relatório apresentado pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) em relação ao desempenho geral das crianças que cursaram até o quinto

ano do Ensino Fundamental até 2017, percebemos que o nível de proficiência matemática não era satisfatório, isso porque, esse relatório demonstrava que, numa escala de 0 a 500, a média Brasileira é de 218,3. Verifica-se que o país apresenta fragilidade em relação ao ensino e aprendizagem em Matemática, pois a média nacional não atinge 50% da escala estabelecida como parâmetro de análise.

A partir dessas razões, fomos impelidos a refletir de que forma poderíamos contribuir com a melhoria do Ensino de Matemática no âmbito regional, estadual e, porque não dizer, no âmbito nacional. Foi então que resolvemos realizar uma pesquisa que pudesse responder as indagações pertinentes à temática e contribuir com realidades análogas àquelas que investigamos.

Visto que os conteúdos de Matemática para o Ensino Fundamental são bastante amplos, tínhamos que estabelecer um recorte correlato ao conteúdo que seria o enfoque de nossa investigação. Desse modo, resgatamos nossas memórias, desde o momento que assumimos a regência de sala de aula no primeiro ano. Esse resgate nos levou a refletir o quanto as crianças apresentavam dificuldade de compreender a importância da matemática na vida delas e, por consequência, acabavam não gostando dessa disciplina. Observamos ainda, que dentre os conteúdos matemáticos que eram trabalhados, quando se tratava de Geometria, as crianças pareciam não compreender a relação desses conteúdos com a realidade.

Outro fato observado por meio de nossa experiência pessoal como professora, e em conjunto com os colegas de profissão, é que os conteúdos de Geometria que deveriam ser trabalhados nos anos iniciais, na maioria das vezes, são deixados para ser ministrados ao final do ano letivo ou ao final do bimestre, o que nos leva a acreditar que não é atribuído a este conteúdo a mesma importância que aos demais conteúdos que constituem os saberes curriculares de matemática, tais como: números e operações, grandezas e medidas e tratamento da informação.

Como professora do primeiro ano do Ensino Fundamental, observamos que os conteúdos de Geometria apresentados pelos materiais didáticos adotados pela escola, pois muitas vezes, são trabalhados de maneira superficial e sem conexão

com a realidade dos alunos. Por consequência, os alunos parecem não se apropriar desses conteúdos.

Alguns estudos como os de Pavanello (1993) e Curi (2004) relatam sobre a importância de ensinar conteúdos de Matemática condizentes com a realidade dos estudantes, não apenas decoração de fórmulas e a realização de cálculos, mas uma matemática humanizada. Essas autoras descrevem a importância do estudo de Geometria para a construção sólida de bases matemáticas.

Chyczy (2014, p. 4) menciona que “aprender matemática consiste em realizar atividades e estudos que permitam a descoberta de relações (matemáticas) em situações surgidas da realidade nas quais está inserido”. Em nossa proposição, importa estabelecer relações dos conteúdos de Geometria com a contextualização.

Ao fazermos uma pesquisa no banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com os termos de busca “ensino de geometria nos anos iniciais”, encontramos cinco dissertações de mestrado com essa temática. A primeira pesquisa que encontramos foi a de Santos (2011), e sua dissertação intitulada: “Fotografar, escrever e narrar: a elaboração conceitual em geometria por alunos do quinto ano do ensino fundamental”. A autora, utilizando-se da fotografia como recurso didático, desenvolveu um trabalho com alunos de quinto ano de uma escola pública voltado ao ensino de Geometria. O objetivo da pesquisadora era promover a apropriação de conceitos geométricos pelos alunos com o uso de fotografias. Com esse recurso, ela levou os alunos a identificar os sólidos geométricos. A pesquisadora relata que o trabalho possibilitou que ela ressignificasse a sua prática quanto ao ensino de Geometria e que a utilização da fotografia como recurso didático, pode ser um grande aliado dos professores para ensinar esse conteúdo.

Rabaiolli (2013) na sua dissertação com o título: “Geometria nos anos iniciais: uma proposta de formação de professores em cenários para investigação” pesquisou o ensino de Geometria nos Anos Iniciais, com um grupo de professores, analisou suas concepções acerca do ensino desse conteúdo e organizou estratégias de formação na perspectiva crítica. Participaram desse estudo quatro professoras e uma coordenadora de uma escola privada. Dentre as

quatro professoras, uma ministrava aulas na educação infantil; uma no primeiro ano; uma no segundo ano, uma no terceiro ano, todas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Às professoras e a coordenadora pedagógica, foi ofertado um curso de formação continuada por meio de oficinas. Em sua conclusão, o autor afirma que os docentes participantes do estudo, após a realização do curso de formação, sentiram-se seguros para trabalhar o ensino de geometria. Afirma ainda que por meio do aporte teórico oferecido as professoras, elas adquirem a condição de pesquisar e elaborar as aulas de Geometria, ministrando uma educação matemática crítica.

Oliveira (2014) na sua dissertação: “Investigando o ensino de geometria nos anos iniciais do ensino fundamental: uma análise das escolhas dos professores” investigou os conceitos geométricos trabalhados pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A autora realizou uma análise nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) sobre os conteúdos de Geometria e a partir dessa análise fez um mapeamento dos conteúdos a serem trabalhados com turmas dos quintos anos do Ensino Fundamental, analisou os conteúdos propostos por Livros Didáticos nessa série, e observou se há consistência entre os PCNs, Livros Didáticos e os diários de classe dos professores participantes. A pesquisa constatou a ausência dos conteúdos de geometria propostos pelos documentos oficiais nos diários de classe dos professores.

Manoel (2014), em sua dissertação: “A importância do ensino de Geometria nos anos iniciais do ensino fundamental: razões apresentadas em pesquisas brasileiras”, analisou as razões apresentadas por autores de pesquisas brasileiras entre 2006 e 2011 para ensinar Geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Constatou que existe falta de situações de aprendizagem que justificam o ensino de Geometria e a sua importância. Concluiu que poucos autores se debruçam em estudar as experiências docentes quanto ao ensino de Geometria em sala de aula.

Bonatti (2015) pesquisou “Saberes geométricos no primeiro ano do ensino fundamental: uma experiência tendo por base pressupostos teóricos de Vygotsky”. A pesquisa foi realizada em uma turma de primeiro ano dos Anos Iniciais. Consistiu em aplicar uma sequência didática elaborada com base nos pressupostos de Vigotski, para trabalhar os conceitos geométricos. No percurso

da pesquisa, a autora aplicou dez atividades com as crianças e as mesmas visavam ressignificar o conhecimento geométrico dos alunos. Com o estudo, percebeu que a presença da Geometria no campo da alfabetização é fundamental, pois as atividades propostas pela sequência didática na perspectiva de Vigotski proporcionaram as crianças perceber os conteúdos de Geometria nas suas vivências cotidianas, condição que possibilitou a aprendizagem de saberes mais elaborados por parte das crianças.

Mesmo diante da relevância dos estudos realizados a partir dos termos de busca que adotamos, os trabalhos não enfocaram a análise das necessidades formativas de professores que atuam no primeiro ano dos anos iniciais em relação ao ensino e aprendizagem de Geometria, fato que valida a importância de nosso estudo no campo da Educação Matemática.

Por conseguinte, optamos por realizar a nossa pesquisa em uma escola pública municipal, com professores que lecionam no primeiro ano do Ensino Fundamental. Como problema de pesquisa, estabelecemos responder: como contribuir com a superação das necessidades de formação de professores do primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em relação ao ensino de Geometria? Elencamos como objetivo geral dessa pesquisa organizar uma proposta de formação continuada para o trabalho de Geometria com professores que atuam no primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e como objetivos específicos: investigar as necessidades formativas em relação ao ensino de Geometria com professores do primeiro ano do Ensino Fundamental; elaborar, a partir das necessidades formativas dos professores, uma proposta de formação que trabalhe conteúdos e procedimentos metodológicos relacionados à Geometria.

Optamos ainda por organizar nossa proposta de formação a partir dos fundamentos da Teoria Histórico-Cultural, pois acreditamos que essa teoria tem contribuído com as pesquisas que envolvem aspectos conceituais e metodológicos relacionados ao ensino da Matemática.

## **1.2 ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS QUE CONSTITUI A PESQUISA**

No primeiro capítulo, relatamos as razões pessoais, sociais e acadêmicas que nos impeliram a realização dessa pesquisa, bem como, o nosso problema de pesquisa e os objetivos que elencamos atingir. Para tanto, contamos um pouco do nosso percurso até o momento que ingressamos nesse Programa de Mestrado Profissional em Educação Básica.

No segundo capítulo, apresentamos uma revisão da literatura sobre a formação continuada de professores no Brasil; sobre os fundamentos da Psicologia Histórico-Cultural, fundamentalmente a Teoria da Atividade de Leontiev. Além disso, apresentamos um pouco sobre a formação dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, finalizando por meio uma breve discussão, especificamente sobre o Ensino de Geometria.

No terceiro capítulo, descrevemos o movimento da pesquisa. Apresentamos o procedimento metodológico utilizado, bem como descrevemos todos os passos que utilizamos para realizar o estudo, detalhando a forma de coleta de dados, os instrumentos de coleta, a escolha dos participantes, o recorte da pesquisa, além dos procedimentos que adotamos para análise dos dados.

No quarto capítulo apresentamos a nossa proposta de formação continuada elaborada a partir das necessidades formativas para o ensino de Geometria. Ela foi construída por meio dos dados coletados e subsidiaram a organização dos encontros de formação propostos.

Para finalizar, apresentamos o capítulo de conclusão, no qual, apresentamos as principais constatações as quais chegamos sobre a relevância da realização de investigações sobre as necessidades formativas do professor tendo em vista a organização de propostas de formação continuada de professores.

## 2 BREVE ANÁLISE DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO BRASIL

A temática formação continuada de professores tem sido discutida por diferentes pesquisadores tais como: André (2010), Gatti (2010), Fiorentini (1999), Curi (2004), Moura (1996), Furlanetto (2013), Sforzi (2010), Asbhar (2011), Brazier (2015), entre outros, de diferentes linhas teóricas. Mas, todos com o mesmo ponto em comum, estudar a formação continuada de professores e os impactos desse processo de formação em suas atividades profissionais na sala de aula.

No contexto brasileiro, verificamos que a partir das décadas de 1980 e 1990 houve uma intensificação nos estudos sobre formação de professores. Isso ocorreu principalmente a partir da publicação da Constituição Federativa do Brasil de 1988 que em seu artigo 205, determina que “a educação é um direito de todos” (BRASIL, 1988). Como um direito de todos, seria necessário formar professores para que houvesse profissionais suficientes que garantisse essa universalização.

Além do cenário brasileiro de mudanças a partir da década de 1990, por conta da nova Constituição Federal de 1988. A preocupação com a formação de professores não foi um movimento que ocorreu só em nosso país.

A preocupação com a formação de professores entrou na pauta mundial pela conjunção de dois movimentos: de um lado, pelas pressões do mundo do trabalho, que se vem estruturando em novas condições, num modelo informatizado e com o valor adquirido pelo conhecimento, de outro, com a constatação, pelos sistemas de governo, da extensão assumida pelos precários desempenhos escolares de grandes parcelas da população. Uma contradição e um impasse. Políticas públicas e ações políticas movimentam-se, então, na direção de reformas curriculares e de mudanças na formação dos docentes, dos formadores das novas gerações (GATTI, 2008, p. 63).

Ainda hoje, percebe-se que as lutas da população que ocorreram com a democratização do Brasil garantiram a universalização pretendida. Todavia o grande problema é que não conseguimos garantir a qualidade dos processos educacionais em nosso país. Os investimentos financeiros ainda são escassos para que ocorra a tão desejada melhoria da qualidade educação, dos setores da

educação, principalmente melhoria daqueles que administram a formação inicial e continuada de professores, tendo em vista melhores ações de ensino.

O investimento na formação contínua de professores é um desses grandes consensos porque acredita-se que por meio da efetivação de suas ações melhoraria-se a prática pedagógica do professor e por conseguinte a qualidade do ensino (NUNES, 2000, p.15).

Em meados da década de 1990, houve uma intensificação dos movimentos de formação de professores, alguns aspectos sobre a formação de professores começaram a ser modificados.

Saviani descreve sobre o objetivo do governo antes da década de 1990:

O grande objetivo perseguido pelo governo dito revolucionário era o desenvolvimento econômico com segurança. Diante desse objetivo, a baixa produtividade do sistema de ensino, identificada no reduzido índice de atendimento da população em idade escolar e nos altos índices de evasão e repetência, era considerada um entrave que necessitava ser removido (SAVIANI, 2010, p. 367).

Nesse contexto, os sistemas governamentais deram início a elaboração de documentos como os Referenciais Curriculares para Formação de Professores (BRASIL, 1999), e o Parecer nº 115 (BRASIL, 1999), criou os Institutos Superiores de Educação são exemplos desse esforço para melhorar a formação de professores no Brasil. Esses documentos desencadearam debates sobre as políticas educacionais para a formação de professores e para a reformulação dos cursos de Licenciaturas.

O primeiro documento trata da formação de professores da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. O Conselho da Educação tinha por objetivo com esse documento “orientar transformações na formação de professores em todo o território nacional”. Vir a “contribuir para a sistematização do debate nacional sobre a formação de professores e, ao mesmo tempo, reafirmar a importância estratégica da implementação de políticas públicas para o desenvolvimento profissional de professores” (BRASIL, 1999, p. 15). Nesse documento, o Ministério da Educação assumiu como principal meta para a Educação brasileira.

A valorização do magistério. Essa valorização exige melhorar o salário do professor, suas condições de trabalho, sua formação profissional. E com o intuito de oferecer mais uma ferramenta útil ao processo de reedificação da escola brasileira, que este Ministério, coloca à disposição dos educadores, os Referenciais para a Formação de Professores. Esse trabalho tem por objetivo apoiar as Universidades e Secretarias Estaduais de Educação, na desafiadora tarefa de promover transformações efetivas nas práticas institucionais e curriculares da formação de professores (BRASIL, 1999, p. 6).

O relatório do Parecer nº 115/99, especifica ainda que essa legislação foi:

calcada no conhecimento produzido e no debate acadêmico e social de quase duas décadas, reconhece a importância fundamental da atuação dos docentes no processo de ensino-aprendizagem e dedica atenção especial ao problema de formação de professores para a educação básica (BRASIL, 1999, p. 1).

Nesse contexto social, o legislador havia observado a necessidade de qualificação dos professores em especial da Educação Infantil e do Ensino Fundamental dos Anos Iniciais, enfatizando a necessidade de oferecer uma formação em nível superior a esses profissionais. Segundo o Parecer 115/99,

a proposta de Curso Normal Superior dentro do Instituto Superior de Educação tem exatamente o objetivo de prover esta formação profissional, preparando docentes para ministrar um ensino de qualidade, dentro da nova visão de seu papel na sala de aula, na escola e na sociedade. Ao propor uma Instituição e não simplesmente um curso, fica configurada a ideia da constituição de todo um novo ambiente institucional, mais propício à renovação das práticas necessárias à formação dos docentes (BRASIL, 1999, p. 2).

Outro problema indicado por esse parecer foi à dissociação entre a teoria e a prática nos cursos de formação.

Esta dissociação se apresenta em dupla vertente. Em primeiro lugar, na separação entre, de um lado, o ensino das teorias e métodos educacionais e, de outro, a prática concreta das atividades de ensino na sala de aula e do trabalho no coletivo escolar. A dissociação se apresenta também na separação entre o domínio das áreas específicas do conhecimento que deverão ser objeto do processo de ensino aprendizagem e sua adequação às

necessidades e capacidades dos alunos de diferentes faixas etárias e em diferentes fases do percurso escolar (BRASIL, 1999, p. 02).

As preocupações apresentadas no parecer aparecem no cotidiano da atuação do professor. Percebe-se que houve uma desvalorização das teorias educacionais, tal desvalorização, acaba atingindo a formação dos alunos da graduação, pois, instrumentaliza-se os futuros com práticas muitas vezes esvaziadas de sentido.

Muitas vezes nos questionamos, mas de onde vem à teoria? Parafraçando Edwards (1997), podemos dizer que a teoria foi retirada de experiências correlatas a pesquisas empíricas associadas às ações práticas de sala de aula. Desse modo, a teoria não deve ser utilizada com o objetivo de validar as práticas da professora, mas com o intuito de tentar buscar o equilíbrio, difícil, porém possível entre o uso das informações teóricas para ajudar na explicação das situações inusitadas que ocorrem no processo de ensino e aprendizagem.

Percebe-se a necessidade de uma formação de professores inicial e continuada que contribua com o aprimoramento do professor, que consiga sanar as dificuldades encontradas em sala de aula, que possa dar subsídios aos educadores para que suas práticas não sejam esvaziadas de sentido, pois foram intencionalmente organizadas a partir dos conhecimentos advindos das distintas teorias resultantes da pesquisa no campo da educação.

Esse processo de formação que valoriza a relação teoria e prática deve ainda lembrar que:

O docente é um sujeito constituído por relações, relações entre professor e aluno, escola e sociedade, teorias e práticas pedagógicas, entre outras. Estas efetivam de forma significativa o processo de formação do professor, fazendo com que este tenha condições de desenvolver seus conhecimentos e saberes epistemológicos, sendo assim norteado para desempenhar com propriedade e competência sua função educacional (PACHECO; BARBOSA; FERNANDES, 2017, p. 333).

Com essa afirmativa dos autores, temos que levar em conta que nós professores somos partes fundamentais da ação pedagógica. Por isso, devemos

ter uma formação que contribua para o nosso crescimento profissional e intelectual, pois, como afirma Asbhar (2011, p. 271), a educação escolar “amplia a compreensão dos processos de aprendizagem e introduz elementos fundamentais para a compreensão” do sujeito “não apenas como sujeito que aprende, mas também como sujeito que pensa, age, sente e escolhe a partir dos sentidos que atribui aos conhecimentos”.

Gatti (2008) discute os programas de formação de professores no Brasil e acrescenta, que esses programas surgiram devido à má formação inicial dos professores e muitas vezes funcionaram como “apagadores de incêndio”, pois diante de novas dificuldades, surgiam os cursos de formação continuada, ou em serviço, como receitas prontas para a solução dos problemas.

Nesse contexto, a formação continuada é ofertada muitas vezes para cumprir as exigências de aplicação de recursos recebidos pelos municípios para esse fim. São ofertados cursos de formação pautados no modelo da racionalidade técnica, nos quais, os formadores chegam com pacotes de formação prontos, sem que tenha havido uma discussão prévia com os professores para verificar se aqueles conteúdos propostos pelo curso veem ao encontro das necessidades formativas dos professores.

Normalmente, observamos que os cursos organizados no modelo da racionalidade técnica não são contínuos e não apresentam uma ligação entre a oferta de um curso e outro, por exemplo: num mês ocorre o módulo de Matemática, no mês subsequente ocorre o módulo de Língua Portuguesa e o formador de Matemática não retorna. O problema que normalmente ocorre neste tipo de curso é que, quando os professores retornam a sala de aula, se deparam com dúvidas que não podem ser sanadas, pois foi ofertado um módulo de determinada área do saber, sem que houvesse a possibilidade de abertura de novos diálogos com o formador, Diniz (2014).

Esses cursos ainda visam:

mudanças em cognições e práticas, têm a concepção de que, oferecendo informações, conteúdos, trabalhando a racionalidade dos profissionais, produzirão a partir do domínio de novos conhecimentos mudanças em posturas e formas de agir (GATTI, 2003, p. 192).

Optamos então por trabalhar com a elaboração de um modelo de formação continuada, que possibilite aos professores demonstrar suas necessidades formativas. Nessa perspectiva, os professores poderão colocar em prática os conhecimentos aprendidos na formação, analisar a sua aplicabilidade de forma coletiva e, caso seja necessário, reelaborar esse conhecimento.

“Desse modo, o que se espera como resultado das atividades de ensino é o desenvolvimento de abstrações e generalizações que correspondem a ações mentais qualitativamente superiores às que são possibilitadas pela interação direta do sujeito com a realidade” (SFORNI, 2010, p. 118).

Quando falamos de formação continuada, queremos que as formações de professores possam resultar em uma mudança nas estruturas tanto institucionais como nos cursos de formação inicial e continuada. Partilhamos da ideia de Gatti quando afirma que:

A formação de professores não pode ser pensada a partir das áreas, mas a partir da função social própria à escolarização – ensinar às novas gerações o conhecimento acumulado e consolidar valores e práticas coerentes com nossa vida civil (GATTI, 2010, p. 1.375).

Ao propormos organizar uma formação continuada que parte das necessidades formativas dos professores colaboradores da pesquisa, nossa pretensão é dar suportes teóricos e metodológicos necessários para executarem o trabalho com conteúdo de Geometria que são ensinados no primeiro ano do Ensino Fundamental. Compartilhamos ainda com Gatti (2003) que, ao organizarmos uma formação, os “conhecimentos adquirem sentido ou não, são aceitos ou não, incorporados ou não, em função de complexos processos não apenas cognitivos, mas, socioafetivos e culturais” (GATTI, 2003, p. 192).

Em uma formação continuada que tenha como eixo central a qualidade do ensino ofertado pela escola, devemos ter como foco as necessidades formativas do professor e organizar essa formação a partir de suas necessidades, para que ele possa cumprir o seu principal objetivo que é ensinar (FURLANETTO, 2013). Para cumprir esse objetivo do professor, ela deve instigar “um trabalho reflexivo da prática docente, como uma forma de reconstrução permanente de uma

identidade pessoal e profissional em interação mútua com a cultura escolar, com sujeitos do processo” (COSTA, 2004, p. 70).

Utilizando os fundamentos da Teoria Histórico-Cultural sobre a formação continuada, Brazier acrescenta que esse tipo de formação deve proporcionar aos professores mudanças significativas em suas práticas no espaço escolar considerando como resultado uma formação humanizadora. A autora complementa que:

Ao compreender a escola como fonte de transmissão cultural e de favorecimento do desenvolvimento humano, insere-se na discussão a necessidade da associação do conhecimento teórico à prática, dessa forma para a teoria histórico-cultural, o processo de apropriação da cultura significa uma atividade realizada pelo indivíduo destinada a dominar o mundo dos objetos da cultura humana e suas transformações, dessa forma, preconiza-se a ideia de que quando o indivíduo adquire um conhecimento torna-se capaz de se movimentar a partir do movimento produzido pela humanidade e no local onde está. (BRAZIER, 2015, p. 7).

Impelidos pelas contribuições de Brazier, de que devemos pensar o processo de formação continuada de professores, ou seja, em seu caráter humanizado. Trata-se de um processo que leve em conta as necessidades formativas apresentadas pelos professores tanto em relação à forma de ensinar quanto em relação às especificidades dos conteúdos que deverão ser ensinados. Com esse intuito, discutiremos as contribuições da Teoria Histórico-Cultural na formação dos professores na próxima seção.

## **2.1 AS CONTRIBUIÇÕES DA PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES**

Após análises e estudos realizados, acerca da Psicologia Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade, optamos por utilizar dessas teorias como principal fonte de subsídios para analisar nossos dados e organizar a proposta de formação que constituirá nosso produto educacional. Adotamos esses referenciais, pois é no movimento de interação entre os sujeitos e desses com o ambiente que ocorrem

as transformações pessoais e no campo da aprendizagem, em que, afirmam a natureza social do ser humano.

Vigotski e Saviani centram suas concepções fundamentados em uma filosofia marxista do desenvolvimento do psiquismo humano e no processo de apropriação da cultura mediante a interação que ocorre entre os sujeitos. São nessas interações que se dão os processos de aprendizagem humana.

Tais processos de comunicação e as funções psíquicas superiores neles envolvidas se efetivam primeiramente na atividade externa (interpessoal) e, em seguida, na atividade interna (intrapessoal) regulada pela consciência, mediados pela linguagem, em que os signos adquirem significado e sentido (VIGOTSKI *apud* LIBANEO, 2004, p. 116).

Nesse contexto de aprendizagem e significações humanas, retratamos afirmativa que “a educação é um fenômeno próprio dos seres humanos. Assim sendo, a compreensão da natureza da educação passa pela compreensão da natureza humana” (SAVIANI, 2011, p.11). Ou seja, pela transmissão de conhecimentos adquiridos culturalmente ao decorrer dos anos, por meio, das gerações, seja de maneira sistematizada (escola), ou não (vida cotidiana), que o ser humano aprende e se dá o processo de educação.

Na educação sistematizada, o papel dos professores é fundamental para o processo de transmissão de conhecimentos adquiridos histórico e culturalmente pela humanidade. Esses conhecimentos são transmitidos por meio dos conteúdos escolares, os quais o professor tem o papel de mediador do conhecimento entre aluno-conteúdo, para que possa ocorrer a aprendizagem.

Dessa maneira, ao nos referirmos a aprendizagem, temos em mente que a aprendizagem se dá por meio da mediação, no qual o sujeito se apropria de determinado conhecimento. Ao apropriar-se dessa aprendizagem sociocultural, o sujeito se torna um ser ativo, e, isso ocorre, por meio do ensino e da aprendizagem, que são formas universais e necessárias para o desenvolvimento humano (LIBANEO, 2004).

Ao adotar como fundamento a Teoria Histórico-Cultural no processo de formação humana, outro aspecto importante deve ser observado que é a

internalização de conhecimentos adquiridos socioculturalmente pela humanidade mediada pelas comunicações entre os sujeitos.

Dessa forma, o ser humano aprende mediado por outros seres humanos e essa aprendizagem é um “aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas” (VIGOTSKI, 2007, p. 103).

Nesse sentido, a mediação tem um papel importante para o aprendizado. “A criança **ou adulto** orientada, ajudada e em colaboração sempre pode fazer mais e resolver tarefas mais difíceis do que quando sozinha” (VIGOTSKI, 2009, p.328, *grifo nosso*). Ao partimos dessa afirmativa, quem está à frente da condução do processo de ensino e aprendizagem tem o papel de mediador e facilitador dos aprendizados que possam ser internalizados e com isso, desenvolver suas funções psíquicas superiores, criando maior potencialidade para resolução de problemas. Isso porque conforme afirma Vigotski na escola:

a criança não aprende o que sabe fazer sozinha mas o que ainda não sabe e lhe vem a ser acessível em colaboração com o professor sob sua orientação. O que a criança é capaz de fazer hoje em colaboração conseguirá fazer amanhã sozinha (VIGOTSKI, 2009, p. 331).

Dessa maneira, a criança conseguirá alcançar as suas funções psíquicas superiores, o que lhe proporcionará melhor aprendizado das atividades e, no futuro, terá condições de realizar atividades que antes não executava e, assim estabelecer um elo entre o que sabe e o que tem potencial para saber. Como explica Vigotski, a “zona de desenvolvimento proximal hoje será o nível de desenvolvimento real amanhã – ou seja, aquilo que uma criança pode fazer com assistência hoje, ela será capaz de fazer sozinha amanhã” (VIGOTSKI, 2007, p. 98).

Não devemos esquecer que as crianças e os adultos não aprendem e se desenvolvem apenas no ambiente escolar, mas em qualquer lugar, seja na família ou na comunidade entre outros. Ao chegar na escola, tanto professores quanto alunos já possuem conhecimentos adquiridos de outros meios, como a família, o bairro onde vive, as tecnologias, entre outros. Exemplo: Uma criança que vive em uma sociedade letrada, já tem resquícios do mundo letrado. Vigotski (2007, p.

100) afirma que “o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que as cercam”.

Para melhor entendimento, Vigotski introduziu o conceito de zona de desenvolvimento proximal, que consiste naquela "distância entre o nível de desenvolvimento real e o desenvolvimento potencial" (VIGOTSKI, LURIA, LEONTIEV, 2010, p. 12), ou seja, o desenvolvimento real é a capacidade de desenvolver tarefas de maneira independente, ou seja, sem ajuda de alguém, já o desenvolvimento potencial, é determinado por atividades possíveis de serem realizadas com a mediação de alguém mais experiente.

Os seres humanos têm a capacidade de aprender, porém o aprendizado e o desenvolvimento não andam simultaneamente, ou seja, “os processos de desenvolvimento não coincidem com os processos de aprendizado. Ou melhor, o processo desenvolvimento progride de forma mais lenta e atrás do processo de aprendizado proximal” (VIGOTSKI, 2007, p. 103).

Vigotski enfatiza a cultura a aprendizagem e o desenvolvimento humano. Dessa maneira, a educação e o ensino são “formas sociais de organização do processo de apropriação, pelo homem, das capacidades formadas sócio historicamente objetivadas na cultura material e espiritual” (LIBANEO, 2004, p. 118). Mas, para que isso ocorra, é necessário que o indivíduo realize determinada atividade para a apropriação da cultura. Nesse sentido, Marsiglia (2020, p. 291) corrobora que “a educação é um fenômeno próprio dos seres humanos”.

Vigotski relata que com a educação ocorre a aprendizagem sendo essa última, um aspecto necessário e central para a evolução da sociedade.

A característica básica do comportamento humano em geral é que os próprios homens influenciam sua relação com o ambiente e, através desse ambiente, pessoalmente, modificam seu comportamento, colocando-o sob controle (VIGOTSKI, p. 50, 2007).

Partindo desse pressuposto, o homem se modifica por meio de suas aprendizagens, bem como modifica o meio social. É a partir desse princípio da Teoria Histórico Cultural e da Pedagogia Histórico-Crítica que organizamos nossa proposta de formação, pois ela poderá modificar os profissionais participantes e o

ambiente nos quais estão inseridos. “Isso porque tomamos como premissa que a atividade vital humana é o trabalho, que explica pela relação de transformação da natureza pelos seres humanos” (MARSIGLIA, 2020, p. 291).

Partindo desse preceito, a atividade vital dos professores em sua atividade profissional e o seu trabalho é o ensino que deve ser ministrado a seus alunos. Este é o seu meio social no qual a prática do professor deve estar pautada. E uma formação continuada nessa perspectiva, como afirma Saviani (2000) implica na própria humanização dos professores, pois vai além do senso comum, e contribuem para a transformação social.

Marsiglia e Martins relatam que a formação continuada de professores deve se esforçar:

no sentido de compreender a educação escolar como locus privilegiado da formação filosófica, teórica e metodológica para exercício do trabalho docente. Assim, de nada adianta colocar acento na prática, se ela fica restrita ao cotidiano, à prática utilitária e pragmática e perde de vista que só em unidade com a teoria é que possibilitará sínteses explicativas, de múltiplas determinações, da própria prática (MARSIGLIA, MARTINS, 2013, p. 98).

Nesse contexto de enfrentamento de posições contrárias a uma educação que leve em consideração todos, desde o mais marginalizado até o mais rico, temos que vir a corroborar com uma formação continuada de professores para que possamos pelo menos dar equidade a todos.

Se não partirmos para um plano de emergência lúcido, corajoso, arrojado, que sinalize o empenho efetivo em reverter a situação de calamidade pública em que se encontra o ensino dos diferentes graus em nosso país, as proclamações em favor da educação não passarão de palavras ocas, acobertadoras da falta de vontade política para enfrentar o problema. (SAVIANI, 2000, p. 32).

Essas palavras nos fazem refletir sobre a Educação que queremos para o nosso país, para os nossos professores. Por outro, lado criticar formações com pouca qualidade, nas quais, programas são ofertados meramente para cumprir protocolos governamentais.

Sabemos a importância da figura do professor consciente do seu papel de formador e mediador do processo educativo, que priorize não apenas dar conta dos conteúdos exigidos pelas matrizes curriculares, mas compromete-se com o processo educativo, no qual as aprendizagens gerem desenvolvimento. Salientarmos assim que a figura do professor é de suma importância no processo de educação sistematizada para transmitir os conhecimentos adquiridos historicamente e culturalmente, para estabelecer aprendizagens e proporcionar o alcance das funções psíquicas superiores. Desse modo, devemos levar em conta a afirmação de que na “relação existente entre o desenvolvimento e a aprendizagem: o primeiro cria as potencialidades, o segundo as realiza” (VIGOTSKI, 2009, p. 297).

Nesse mesmo contexto, o conhecimento ocorre em dois planos: o primeiro social e o segundo no plano psicológico. O primeiro por meio das interações sociais e o segundo por meio da individualidade e a sua internalização.

Ao propormos este estudo com os professores, levamos em conta os conhecimentos já adquiridos por eles em seus ambientes sociais com os conhecimentos escolares que possuem. Dessa maneira, elaboramos uma proposta de formação com a intenção de criar maior potencialidade de aprendizagem e desenvolvimento para eles. No entanto, devemos tomar certo cuidado para não deixar de lado os conhecimentos construídos historicamente e culturalmente pela humanidade no decorrer dos séculos, pois sabemos que eles são de grande importância para continuarmos em constante evolução. Assim:

Concretamente, assumir a Teoria Histórico-Cultural como fundamento para pensarmos os processos de desenvolvimento humano e de formação de sua individualidade, permite-nos explicar a socialização como fonte primária e fundamental do desenvolvimento, socialização essa presente desde o princípio da vida (MOURA, 2010, p.25).

A nossa base está fundada na socialização e na interação dos seres humanos entre si e com isso ocorre à modificação do meio para que possa facilitar a sua vida e suas atividades cotidianas. A educação é de suma importância para a preservação dos conhecimentos construídos com o decorrer da evolução da sociedade sendo entendida “como uma via para o desenvolvimento psíquico e principalmente humano e não como mera aquisição

de conteúdo ou habilidades específicas” (MOURA, 2010, p. 28). Com a educação, o ser humano evolui psicologicamente e assim se dá o processo de aquisição e transformação do conhecimento.

A formação continuada de professores é um tema a ser tratado com bastante delicadeza, pois possui políticas (des)afirmativas em seu favor. Pois desde

a seleção dos conteúdos clássicos e a garantia de transmiti-los na escola passa, portanto, pelo compromisso político com a formação dos indivíduos emancipados, maximamente desenvolvidos, que possam contribuir com a transformação social, objetivando a superação do modo de produção capitalista (MARSIGLIA, MARTINS, 2013, p. 103).

Ao analisar a aprendizagem humana, Leontiev propõe a Teoria da Atividade para que possamos compreender como se dá o processo de aprendizagem. Empregaremos tal teoria para alicerçar nossos estudos e a nossa proposta de formação continuada, para o trabalho com a Geometria nos anos iniciais. Desse modo, traremos uma discussão sobre essa teoria.

## **2.2 A TEORIA DA ATIVIDADE E SUA CONTRIBUIÇÃO NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

Leontiev (1903-1979), entre 1930 e 1940, dedicou-se a “pesquisar a vinculação dos processos internos da mente com a atividade humana concreta”. Vinculou o “processo da relação ativa do sujeito com o objeto”. Dessa maneira, para ele, “a atividade se concretiza por meio de ações, operações e tarefas, suscitados por necessidades e motivos, se preocupando com o processo de internalização e com o papel da cultura no desenvolvimento das capacidades humanas” (LIBANEO, 2004, p. 116).

A partir da década de 1960, começou a expansão da Teoria da Atividade pelo mundo. Essa teoria chegou no Brasil por meio dos pesquisadores de Vigotski na década de 1980. Ela parte do mesmo cerne da Psicologia Histórico-Cultural de Vigotski e se fundamenta nas raízes epistemológicas do marxismo.

Com os estudos sobre a Teoria da Atividade de Leontiev, membro da “*troika*” (Vigotski, Leontiev e Luria), pretendemos entrar em atividade, e alcançar os nossos objetivos. Para o autor entrar em atividade representa a:

ação humana que mediatiza a relação entre o homem, sujeito da atividade, e os objetos da realidade, dando a configuração da natureza humana. Entretanto, o desenvolvimento da atividade psíquica, isto é, dos processos psicológicos superiores, tem sua origem nas relações sociais que o indivíduo estabelece com o mundo exterior, ou seja, com seu contexto social e cultural. [...]o estudo do desenvolvimento psíquico humano encontrou sua expressão na concepção da atividade psíquica como uma forma peculiar de atividade, “como um produto e um derivado da vida material, da vida externa, que se transforma em atividade da consciência” (LEONTIEV, In DAVYDOV, 2002, p. 52).

Nesse sentido, como descreve Libâneo (2004, p. 116), que a teoria Histórico-Cultural e a Teoria da Atividade têm como “tarefa central, investigar a própria estrutura de atividade e sua interiorização”. Leontiev desenvolveu estudos pautados na Psicologia Geral, personalidade, sentido pessoal e teoria da atividade. Leontiev (2010) define atividade como os “processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objeto que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo” (LEONTIEV, 2010, p. 68).

Por exemplo: em um curso de formação continuada, é solicitado aos professores participantes que elaborem um plano de aula que trabalhe conteúdos de Geometria, com o argumento que apenas quem elaborar o plano recebera certificação. Porém, no decorrer da formação, o professor formador informa que a elaboração do plano não estará mais vinculada a certificação, mas quem desejar, poderá continuar a elaboração e o entregar. Poderão ocorrer duas situações distintas: alguns participantes continuarão a elaborar o plano solicitado e outros abandonarão essa tarefa.

No sentido de Leontiev (2010), o fato de abandonar a tarefa ocorre porque o objetivo da atividade de formação – ensinar a elaboração de um plano de aula do conteúdo Geometria – não coincidia com o motivo de realização da formação por parte do professor participante, ou seja, receber uma certificação. Quando o objetivo da atividade de formação não coincide com o motivo que leva o

participante a participar da formação. Nesse sentido, o sujeito se encontra em ação e não em atividade.

Noutra hipótese, imaginemos agora que o professor participante não está mais atrelado à certificação, continua sua elaboração mesmo sabendo que a elaboração do plano de aula correlato à Geometria. Nessa outra situação hipotética, o professor participante poderia estar apenas interessado na certificação no início do processo de formação, mas seu motivo inicial foi modificado porque a forma de organização do processo de formação proposto pelo formador o envolveu psicologicamente. Agora, mesmo sabendo que a tarefa de elaboração do plano de aula não é critério de certificação, ele continua a realizar a tarefa. Percebemos então que o motivo que o levava a participar da formação agora mudou e coincide com o objetivo da atividade proposta pelo formador – aprender a elaborar um plano de aula correlato ao conteúdo de Geometria.

Leontiev descreve que:

Outro traço psicológico importante da atividade é que um tipo especial de experiências psíquicas — emoções e sentimentos — está especialmente ligado a ela. Estas experiências não dependem de processos separados, particulares, mas são sempre governadas pelo objeto, direção e resultado da atividade da qual elas fazem parte (LEONTIEV, 2010, p.68).

Mas o que pode gerar essas emoções e sentimentos que leva o sujeito a modificar seu motivo inicial? Segundo Leontiev, a forma com a qual o formador operacionaliza a formação, a linguagem e os instrumentos de mediação que utiliza, poderão levar os participantes a se envolver nas ações desenvolvidas e os colocar em atividade. A essa etapa da teoria da atividade, podemos chamar de operação. Pois:

toda ação humana está orientada para um objeto e, sendo assim, a atividade tem um caráter objetal. Ao buscar apropriar-se do objeto, mediante ações, o ser humano se aproxima das propriedades e das relações com os objetos e, dessa forma, vai construindo as imagens correspondentes a esse objeto. Isso constitui o processo de internalização da atividade externa (LIBANEO, 2004, p. 118-9).

Ao trabalharmos com o ensino de Geometria, queremos que nossa proposta de formação gere nos professores a necessidade de aprender o conteúdo e os encaminhamentos metodológicos para ensinar o conteúdo. Acreditamos que esse movimento de formação, pode levar esses sujeitos a entrarem em atividade a depender da forma de organização. Por conseguinte, em um movimento de formação, compartilhamos que “analisar os motivos que levam os professores em formação a agir, permitirá perceber o sentido por eles atribuído, em relação à forma que propuseram as atividades de ensino aos alunos” (FURLANETTO, 2013, p. 75).

Outro conceito central na Teoria da Atividade é a Atividade Principal. Para Leontiev:

A atividade principal é então a atividade cujo desenvolvimento governa as mudanças mais importantes nos processos psíquicos e nos traços psicológicos da personalidade da criança, em um certo estágio do seu desenvolvimento (LEONTIEV, 2010, p. 65).

Essa Teoria nos permite analisar os movimentos que os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem realizam e as principais mudanças na sua personalidade a partir desse movimento. Dessa maneira, conhecer essa teoria permite ao professor conhecer as atividades principais dos indivíduos com o intuito de organizar a atividade de ensino, em nosso caso, o Ensino de Geometria.

O autor exemplifica que existem três tipos de atividade principal, o brincar, o estudo e o trabalho, e que em diferentes momentos de nossa vida viveremos uma ou outra atividade principal. Para a criança bem pequena, a atividade principal que a motiva é o brincar. Para crianças maiores e adolescentes, o estudo e, para os adultos, o trabalho. Tais atividades são os meios que o ser humano se desenvolve e modificam o seu meio.

Como nossa pesquisa é realizada com professores, pessoas adultas, podemos afirmar que sua atividade principal é o trabalho. Dessa maneira, temos que desenvolver situações que gerem neles a necessidade de ensinar as crianças a Geometria, ou seja, devem formar uma consciência em relação à importância de ensinar a Geometria.

Nesse sentido, temos como enfoque principal colocarmos em constante movimento de atividade para que possamos chegar ao nosso objetivo, que é

proporcionar uma formação continuada de professores para o ensino de geometria que leve em consideração as aprendizagens já existentes e sempre focalizando nos conhecimentos geométricos, histórico-cultural adquiridos pela humanidade.

Leontiev (2010) define a importância da mediação entre o sujeito e o mundo ocorre por meio de objetos e ferramentas de trabalho culturalmente desenvolvidas. Utilizando-se dessas ferramentas o homem transforma o meio social e do trabalho no qual está inserido. A Geometria aqui pode ser considerada como uma ferramenta que modifica e da sustentação às representações e construções humanas, por isso ela deve ser ensinada e aprendida.

Na relação com os professores que ensinam geometria nos Anos Iniciais e fundamentados pela Teoria Histórico-Cultural, verificamos que o referencial teórico utilizado para ensinar Geometria é distinto daquele que utilizamos nesta investigação. Nesse sentido, o processo de formação deverá movimentar a forma que o professor ensina esse conteúdo. Sobre isso, Leontiev explica que a consciência humana é algo que não é imutável, pois é produto das suas relações com o meio e com as pessoas e isso se dá por meio do desenvolvimento do psiquismo humano sobre processo de transformação qualitativas.

É na relação com os objetos do mundo, mediada pela relação com outros seres humanos, que a criança tem a possibilidade de se apropriar das obras humanas e humanizar-se. a esse processo, Leontiev denominou-se de educação. Esse é o principal motor de transmissão e apropriação da história social humana (MOURA, 2010, p. 27).

Partindo desse pressuposto, a educação é o principal mecanismo de apropriação e transmissão da cultura humana. A escola é o *locus* privilegiado para que ocorra os processos educacionais de ensino e de aprendizagem e apropriação da cultura. Contudo, não há como o professor que ensina Matemática realize esse processo com êxito sem que ele receba uma boa formação seja inicial ou continuada. “O desenvolvimento cultural individual pressupõe a inserção dos indivíduos numa atividade sociocultural específica, a qual implica as relações interpessoais na aprendizagem, ou seja, a participação” (LIBANEO, 2004, p. 130).

Assim, o papel da educação é a apropriação de signos culturais, que desenvolva nos sujeitos instrumentos psicológicos que auxiliem no processo de internalização das aprendizagens (VIGOTSKI, 2007).

Ao aplicarmos isso à formação de professores, a atividade do professor consiste em adquirir conhecimentos teóricos, “isto é, que reproduzam conscientemente as compreensões teóricas desenvolvidas em uma matéria, de modo a poder explicar as importantes relações estruturais que caracterizam essa matéria” (LIBANEO, 2004, p. 136).

Partindo disso, a atividade principal dos professores é promover o desenvolvimento de funções psíquicas superiores em seus alunos ao desenvolverem atividades que promovam a aprendizagem. Assim, é necessário ter um suporte teórico e metodológico que promova esse desenvolvimento em suas aulas, ao pensar sobre os processos de aprendizagens e dos conteúdos, sendo a escola um lugar de mediação cultural de significados e mediações cognitivas.

Nesse sentido, abordamos na próxima seção a formação de professores que ensinam matemática, mais especificamente, a geometria nos anos iniciais.

### **2.3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS E O ENSINO DE GEOMETRIA**

Ao se tratar da formação dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, em sua grande maioria dos professores são advindos dos cursos de Pedagogia. São esses que, desde os primeiros anos de escolaridade, iniciam o processo de Alfabetização Matemática com as crianças. Desse modo, torna-se necessário que esses professores se apropriem de conhecimentos “sólidos capazes de garantir o aprendizado dos formandos e a confiança no trabalho realizado com seus alunos” (SCHIMITZ, 2014, p. 5213).

Nesse contexto a autora afirma que:

sendo a sala de aula uma das atuações profissionais específicas do curso de Pedagogia, deverá então, promover a construção dos conhecimentos específicos dos conceitos matemáticos, para que

esses profissionais consigam atingir os objetivos que o ensino da matemática propõe para o desenvolvimento do sujeito (SCHIMITZ, 2014, p. 5.213).

Sabemos que o professor é importante para que as crianças aprendam os conceitos matemáticos e saiba desenvolvê-los em situações que circundam o seu cotidiano. Todavia, esse profissional não tem a formação específica para “trabalhar com os conceitos básicos e fundamentais para a aprendizagem da matemática” (SCHIMITZ, 2014, p. 5214). Dessa maneira, segundo a autora:

O ensino mecânico é uma das causas nas deficiências encontradas na formação do aluno no Ensino Fundamental I, deixando lacunas em seu conhecimento e uma defasagem matemática de difícil reconstrução posterior, podendo o aluno a ter dificuldades no ensino até o término da sua vida escolar. O professor precisa estar apto para desenvolver o seu papel de mediador, trabalhando com atividades que contemplem as habilidades que cada sujeito traz consigo. É preciso promover atividades que possibilite ao aluno a investigar, analisar e construir seu próprio conhecimento, com interesse e curiosidade (SCHIMITZ, 2014, p. 5.215).

Essa afirmativa nos mostra que o professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, necessita de uma formação continuada que contribua para seu aprimoramento na área de Matemática por ser um professor polivalente que trabalha com diversas disciplinas. Nesse sentido, compartilhamos com Curi quando diz:

os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente. Em outras palavras, parece haver uma concepção de que o professor polivalente não precisa ‘saber Matemática’ e que basta saber como ensiná-la (CURI, 2004, p. 76)

Assim, para ensinar Matemática, o professor, deve saber os conteúdos específicos dessa área além de conhecer a Didática. Um exemplo disso é quando ele ensina as quatro operações utilizando uma nomenclatura incorreta. Por exemplo: “Hoje vamos aprender contas de mais” ao invés de utilizar a terminologia

correta “Hoje vamos aprender as operações de adição”. Nesse exemplo, encontramos um problema relacionado com a não apropriação, da linguagem matemática adequada para ensinar as operações, por parte do professor, por consequência, ensina seus alunos de forma equivocada.

Concorda-se que “no decorrer dos anos iniciais do Ensino Fundamental, o aluno precisa adquirir conhecimentos necessários à sua formação” (DURGANTE, 2019, p.53). A utilização de termologias matemáticas errôneas prejudica o aluno no seu desenvolvimento posterior, isso se torna um ciclo, pois:

Com relação à matemática, é nesse período que formarão suas primeiras opiniões com relação à disciplina e aprenderão conceitos fundamentais para o seu desenvolvimento, tanto no que se refere aos conteúdos matemáticos como também em relação ao seu desenvolvimento humano. Muitas vezes as dificuldades encontradas pelos alunos em um determinado ano acabam sendo proteladas para o seguinte e assim sucessivamente, e só tendem a aumentar (DURGANTE, 2019, p. 54).

É nesse sentido que compartilhamos a importância da formação de professores embasada em princípios da Teoria Histórico-Cultural, pois ela enfatiza valorizar a realidade do aluno como ponto de partida e possibilita proporcionar aos professores que ensinam matemática os fundamentos para que eles possam organizar o ensino.

Ao elaborarmos uma proposta de formação continuada que parte da necessidade do professor, almejamos suprir suas necessidades formativas encontradas de modo que eles possam organizar suas propostas de ensino e, com isso, possa levar seus alunos a se apropriarem dos conceitos matemáticos.

Neste estudo, não podemos deixar de lado a formação dos professores para o trabalho com o conteúdo de Geometria, pois a formação fornece a eles o alicerce para a execução do trabalho em sala de aula quando ensinam esse conteúdo. Caso eles não tenham uma formação que contemple o ensino de Geometria, é muito provável que os professores terão dificuldade ao trabalhar com os conceitos geométricos.

Porém, nem toda a formação inicial ou continuada pode favorecer um trabalho sistematizado e eficiente, pois somos seres humanos com crenças e

hábitos. Desse modo, compartilhamos com Gatti, quando a autora acrescenta que:

É preciso ver os professores não como seres abstratos, ou essencialmente intelectuais, mas, como seres essencialmente sociais, com suas identidades pessoais e profissionais, imersos numa vida grupal na qual partilham uma cultura, derivando seus conhecimentos, valores e atitudes dessas relações, com base nas representações constituídas nesse processo que é, ao mesmo tempo, social e intersubjetivo. Há também que se considerar o papel de eventos mais amplos, sejam sociais, políticos, econômicos ou culturais, com seus determinantes que perpassam a vida grupal ou comunitária. Sabemos que a interação desses fatores molda as concepções sobre educação, ensino, papel profissional, e as práticas a elas ligadas, concepções e práticas estas que, por sua vez, são estruturalmente delimitadas pela maneira que as pessoas se vêem, como estruturam suas representações, como se descrevem, como vêem os outros e a sociedade à qual pertencem (GATTI, 2003, p. 196).

A autora complementa que “o conhecimento é enraizado na vida social, expressando e estruturando a identidade e as condições sociais dos que dele partilham” (GATTI, 2003, p. 197). Os cursos de formação de professores têm que proporcionar mudanças conceituais e atitudinais na atuação do professor.

Por muitos anos, o ensino de Geometria foi deixado de lado e, conseqüentemente, a formação dos professores para esse trabalho, pois:

Parece um paradoxo que, em um mundo em que a Geometria é tão presente tanto como instrumento de informação e representação, por meio de imagens e símbolos, como na compreensão do bidimensional e tridimensional, o ensino de seus conceitos ainda seja tão problemático (SANTOS, 2020, p. 13).

Com esse intuito, surge a necessidade de uma formação que abranja os conteúdos geométricos, com as suas especificidades e com a prática social desse conteúdo. Trata-se da reflexão sobre esse conteúdo e as suas contribuições para a aprendizagens das crianças, com a apropriação das teorias propostas, temos com marco uma melhoria para as práticas de ensino, pois como:

A teoria histórico-cultural da atividade, em suas várias interpretações, também traz importantes contribuições na configuração dos elementos necessários à atividade profissional

dos professores. Com base nessa teoria, o princípio dominante na formação não seria em primeiro lugar a reflexão em si mesma, mas a atividade de aprendizagem, ou melhor, a atividade pensada de aprender, com todos os desdobramentos que isso implica, em termos de teorias do ensino e da aprendizagem. O tornar-se professor é uma atividade de aprendizagem e, para isso, são requeridas capacidades e habilidades específicas. A atividade de aprendizagem estaria ligada aos fazeres que seriam o suporte do desenvolvimento do pensamento teórico (LIBANEO, 2004, p. 137).

Dessa maneira, o professor desenvolve uma atividade prática com intencionalidade, voltada para ocorrer o ensino e a aprendizagem de maneira sistematizada e condizente com o meio sociocultural dos alunos.

Ao partimos do ensino de Geometria, corroboramos que há necessidade de se ter geometria na escola,

bastaria o argumento de que sem estudar Geometria as pessoas não desenvolvem o pensar geométrico ou o raciocínio visual e, sem essa habilidade, elas dificilmente conseguirão resolver as situações de vida que forem geometrizadas. Também não poderão se utilizar da Geometria como fator altamente facilitador para a compreensão e resolução de questões de outras áreas de conhecimento humano. Sem conhecer Geometria a leitura interpretativa do mundo torna-se incompleta, a comunicação das ideias fica reduzida e a visão da Matemática torna-se distorcida (LORENZATO, 1995, p. 5).

São por esses motivos que propomos trabalhar com a formação continuada de professores dos anos iniciais que ensinam Geometria e, dessa maneira, suprir as suas necessidades formativas.

Isso porque, ao trabalharmos com as teorias aqui escolhidas, temos como aporte a importância de estabelecer a linguagem matemática geométrica para a apropriação desse símbolo.

## **2.4 CONTEÚDOS DE GEOMETRIA TRABALHADOS NO PRIMEIRO ANO DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Com a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada no dia 20 de dezembro de 2017, o Estado do Paraná, criou o Referencial Curricular do Paraná, por meio da Deliberação nº03/2018 do CEE por meio do Programa de Implantação da Base Nacional Comum Curricular. Esse documento apresenta como objetivo a regulamentação dos currículos das redes de ensino no Estado do Paraná. E indica os:

princípios, direitos e orientações, trazendo conteúdos essenciais para cada componente curricular (coluna conteúdos), em cada ano do Ensino Fundamental, e, também, sugestões de distribuição temporal dos conteúdos nos trimestres ao longo do ano. Essa organização visa a fortalecer o apoio didático ao processo de ensino-aprendizagem, trazendo maior clareza dos conteúdos que darão suporte para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem, assim como consolidar o trabalho na rede estadual de ensino (PARANÁ, 2020, p. 1).

Realizamos tal contextualização devido às escolas escolhidas terem adotado o Currículo da Rede Estadual Paranaense (CREP), que esse não seja obrigatório.

O CREP é um instrumento definido para a Rede Estadual de Educação do Paraná. Ele não se aplica às escolas municipais e privadas que pertencem ao sistema de ensino, porém, caso a rede municipal de educação e escolas privadas tenham interesse em utilizá-lo na integralidade ou em partes, a Secretaria entende esse interesse como fortalecimento curricular do Estado do Paraná (PARANÁ, 2020, p. 1).

No relatório do Currículo da Rede Estadual Paranaense, o documento informa não ser obrigatório a sua utilização. Porém, ao realizar o Registro de Classe *online*, existem campos específicos a serem preenchidos conforme os códigos criados no Currículo da Rede Estadual Paranaense. Nesse sentido, por mais que não seja obrigatório, as instituições e os professores acabam aderindo a esse currículo em seus planejamentos. Como, por exemplo, nas escolas que realizamos nossa pesquisa.

O Ensino de Geometria no Currículo da Rede Estadual Paranaense no primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental está dividido conforme apresentado no Quadro 1 abaixo:

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	CÓDIGOS	OBJETOS DE APRENDIZAGEM	CONTEÚDO (S)	TRIMESTRE
Geometrias	Localização no espaço	PR.EFO1MA11.s.1.20	Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço em relação à sua própria posição, utilizando termos como à direita, à esquerda, em frente, atrás.	Localização espacial: direita, esquerda, em frente e atrás.	1º
Geometrias	Geometria espacial	PR.EF01MA13.s.1.40	Reconhecer e relacionar figuras geométricas espaciais (Cones, cilindros, esferas, pirâmides e blocos retangulares) a objetos familiares do mundo físico.	Geometria Espacial: cones, cilindros, esferas, pirâmides e blocos retangulares.	2º
Geometrias	Geometria espacial	PR.EF01MA13.n.1.41	Identificar as faces, os vértices e as arestas em poliedros.	Geometria espacial: faces, vértices e arestas.	2º
Geometrias	Geometria espacial	PR.EF01MA13.n.1.42	Identificar características das figuras geométricas espaciais observando semelhanças e diferenças (cones, cilindros, esferas, pirâmides e blocos retangulares) e classificá-las em dois grupos: formas arredondadas e formas não arredondadas.	Características e classificação das figuras geométricas espaciais. Noções de vértice, aresta e face.	2º
Geometrias	Geometria espacial	PR.EF01MA14.n.1.66	Identificar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo) em	Características e classificação das figuras geométricas planas.	2º

			desenhos apresentados em diferentes disposições ou em contornos de faces de sólidos geométricos.		
Geometrias	Geometria espacial	PR.EF01MA14.n.1.67	Reconhecer objetos representados no plano a partir da vista superior, frontal e lateral.	Representações de objetos: vistas superior, frontal e lateral.	2°
Geometrias	Geometria espacial	PR.EF01MA14.d.1.68	Identificar atributos (cor, forma e medida) em representações de formas geométricas a fim de classificá-las e nomeá-las em diferentes situações.	Classificação e relações de inclusão de objetos em um dado conjunto de acordo com atributos.	2°
Geometrias	Geometria espacial	PR.EF01MA14.d.1.69	Reconhecer as figuras triangulares, retangulares, quadradas e circulares presentes em diferentes contextos, relacionando-as com objetos familiares do cotidiano.	Reconhecimento de figuras planas: círculo, quadrado, retângulo e triângulo.	2°
Geometrias	Localização no espaço	PR.EF01MA11.d.1.87	Localizar-se no espaço utilizando as noções de embaixo e em cima, dentro e fora, frente e atrás, direita e esquerda utilizando plantas baixas simples e iniciar o uso de recursos digitais.	Representações do espaço: Plantas baixas simples e percursos.	3°
Geometrias	Localização no espaço	PR.EF01MA11.d.1.88	Representar o espaço, incluindo percursos e	Representações do espaço: Plantas baixas simples e	3°

			trajetos, por meio de registros pessoais, identificando pontos de referência a fim de localizar – se em ambientes variados e/ou desconhecidos.	percursos.	
--	--	--	--	------------	--

FONTE: Currículo da Rede Estadual Paranaense, 2020.

### **Quadro 1: Conteúdos de Geometria do primeiro ano dos anos iniciais no Currículo da Rede Estadual do Paraná**

Esses são os conteúdos de Geometria que devem ser ministrados no decorrer do primeiro ano letivo dos Anos Iniciais e a referência por nós utilizada em relação às necessidades formativas dos professores que fazem parte da pesquisa.

Compartilhamos com Referencial Curricular do Paraná quando o documento indica a necessidade de que os professores proporcionem aos alunos “recursos didáticos pedagógicos; negociar significados; sistematizar conceitos por meio dos diálogos que estabelecem no espaço de comunicação”. Além disso, enfatiza a “manipulação, a experimentação, o registro espontâneo, seja ele pictórico e/ou simbólico e por fim a linguagem matemática estabelecida convencionalmente” (PARANÁ, 2018, p. 809). Observamos que ao mencionar a negociação de significados, diálogos no espaço de comunicação, registro espontâneo e linguagem Matemática, a diretriz imprime grande valor à questão da linguagem no Ensino de Matemática.

Cabe então ao professor ao utilizar a linguagem matemática no processo de ensino-aprendizagem de Geometria, proporcionar ao aluno um conhecimento que vai além do abstrato desprovido de significado, mas um conhecimento que lhe proporciona uma aprendizagem significativa. Pois:

Quanto ao processo de aprendizagem dos sujeitos, a escola não pode restringi-lo à experimentação idiossincrática. É preciso proporcionar às crianças diferentes oportunidades para que desenvolvam habilidades que lhes permitam gradativamente trabalhar com o conhecimento geométrico mais elaborado. Todavia, a aquisição desse conhecimento requer atenção especial

por parte dos educadores, já que as interpretações e as representações geométricas não são inatas às crianças. Elas precisam ser trabalhadas no espaço escolar (VASCONCELLOS, 2008, p. 80-1).

Corroboramos ainda com Mazini do Santos (2020) para qual “a linguagem matemática se configura como um sistema de signos governados por um conjunto de regras que adquirem significados em função dos contextos de sua utilização” (MAZINI DOS SANTOS, 2020, p. 27).

O autor complementa que o professor ao organizar:

suas aulas, se relaciona com essa linguagem matemática, e essa relação exige dele cuidado quanto à apresentação dos enunciados que utiliza, pois, ao proceder ao ensino da Matemática, não é difícil que credite importância apenas à linguagem simbólica e esqueça que o significado está no contexto em que ela está vinculada (MAZINI DOS SANTOS, 2020, p. 28).

Dessa maneira, a linguagem geométrica deve ser utilizada nas aulas de forma correta, para que proporcione uma aprendizagem que contribua com a aprendizagem dos conceitos geométricos e desenvolva as funções psíquicas superiores nos alunos.

### 3 O MOVIMENTO DA PESQUISA

Para a realização deste estudo, adotaremos como procedimento metodológico uma abordagem qualitativa do tipo estudo de caso, tendo como base às necessidades formativas dos professores do primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, selecionados para participarem de nossa pesquisa.

Godoy define a abordagem qualitativa da seguinte maneira que:

algumas características básicas identificam os estudos denominados "qualitativos". Segundo esta perspectiva, um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando "captar" o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno. Partindo de questões amplas que vão se aclarando no decorrer da investigação, o estudo qualitativo pode, no entanto, ser conduzido através de diferentes caminhos (GODOY, 1995, p. 21).

Bogdan e Biklen (1994) relatam que a pesquisa qualitativa possui cinco características fundamentais, são elas: 1 a constituição do investigador como principal instrumento de coleta de dados em ambiente natural, principal fonte desses estudos; 2 investigação essencialmente descritiva; 3 interesse maior pelos processos que pelos resultados ou produtos; 4 análise de dados que tende a ser realizada indutivamente; 5 o significado das pessoas investigadas é extremamente relevante.

Como ponto de partida de nossa pesquisa serão as necessidades formativas dos professores, optamos por uma pesquisa de cunho qualitativo do tipo estudo de caso, pois permite analisar o ambiente estudado e investigado. Dessa maneira, o estudo de caso, "tem por objetivo proporcionar vivência da realidade por meio da discussão, análise e tentativa de solução de um problema extraído da vida real" (GODOY, 1995, p. 25).

Percebemos que a pesquisa de abordagem qualitativa do tipo estudo de caso em nosso estudo possibilita o alcance dos objetivos que elencamos, pois

investigará em campo as necessidades formativas dos professores a partir de suas vivências em sala de aula.

### **3.1 CRITÉRIOS DE ESCOLHA DOS PARTICIPANTES**

Fizeram parte dessa pesquisa três professores que atuam no primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da rede de educação de um município situado no Norte do Paraná. Em virtude do município ser pequeno, trabalhamos com os professores das duas escolas municipais existentes que ao todo são três que atuam como regentes no primeiro ano de escolaridade. Escolhemos desenvolver a pesquisa nesse município por ser nele que reside a pesquisadora, condição que facilita a coleta de dados.

Caso algum professor se opusesse a participar da pesquisa, buscamos outros participantes entre os professores que trabalham no primeiro ano do Ensino Fundamental, com a disciplina de Jogos Matemáticos até atingirmos o número de três participantes.

As respostas dos participantes da pesquisa foram utilizadas apenas como fonte de dados. As atividades de cunho descritivo, foram digitadas, para que não houvesse o reconhecimento das caligrafias. Lembramos que para preservar a identidade dos professores participantes, não mencionamos seus nomes. Os mesmos foram nominados por PFA, PFB e PFC.

### **3.2 OS SUJEITOS DA PESQUISA**

Os sujeitos da pesquisa são professores da rede municipal que trabalham com turmas de primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, tanto como regentes e professores de Jogos Matemáticos, com diferentes trajetórias no magistério.

Eles possuem idade entre 28 anos a 54 anos, com tempo de serviço que varia de sete anos a 31 anos.

PFA trabalha com turmas dos Anos Iniciais e Educação Infantil. Possui graduação em Pedagogia, e especialização em Educação Matemática, Arte e Educação Especial. Além desses cursos, participou de formações complementares como cursos de aperfeiçoamento, cursos livres, *online* e presencial.

PFB trabalha com turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Possui Graduação em Pedagogia e em Teologia. Além das graduações, especialista em Educação Especial. Não realizou cursos de formação complementar.

PFC trabalha com os Anos Iniciais e a Educação Infantil, é graduada em Letras/Inglês e em Pedagogia. Além das graduações é especialista em Educação Especial, Literatura Brasileira e Libras. Não realizou cursos de formação complementar.

### **3.3 OS PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE E COLETA DE DADOS E APRESENTAÇÃO DOS DADOS**

Concomitante à seleção dos participantes, revisamos a literatura pertinente fundamentada em referenciais teóricos metodológicos e conceituais, além dos aportes teóricos da Teoria Histórico-Cultural. Estes estudos serviram para subsidiar a análise das informações obtidas pelos instrumentos de coleta utilizados.

Como instrumento de coleta de dados, utilizamos inicialmente entrevistas semiestruturadas. As entrevistas foram realizadas entre os meses de setembro a novembro de dois mil e vinte.

As entrevistas foram realizadas com o objetivo de identificar os conteúdos de Geometria que eles ensinam e o modo como ensinam, a partir das experiências vivenciadas pelos professores em sala de aula, para perceber em quais desses conteúdos eles encontram menor familiaridade em suas ações de ensino. Os saberes dos participantes serviram “como ponto de partida e de

chegada” (FIORENTINI, NACARATO e PINTO, 1999, p.34) para nosso estudo. Compartilhamos como Bogdam e Biklen (1994) que afirma que, os professores tornar-se-ão parte do estudo, e não somente objetos a serem investigados.

A partir da análise das informações levantadas nas entrevistas semiestruturadas, selecionamos os conteúdos de Geometria que foram indicados pelos professores para os quais eles apresentaram menor familiaridade de trabalho. Depois de identificados esses conteúdos, solicitamos que eles elaborassem um plano de aula relatando a forma que trabalhou o referido conteúdo com seus alunos. O objetivo da elaboração desse plano foi o de subsidiar a elaboração da proposta de formação produto educacional. Além disso, esse plano seria utilizado para reforçar as necessidades formativas dos professores participantes.

### **3.4 ANÁLISE DE DADOS E SUAS CONSIDERAÇÕES**

Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas e, na sequência, os participantes elaboraram um plano de aula para o trabalho com a Geometria no primeiro ano. A análise desses dois instrumentos de coleta de dados nos deram subsídios para a construção do nosso experimento formativo, pois, por meio deles, investigamos as necessidades formativas dos professores. Esses dados foram utilizados para a escolha dos conteúdos de Geometria e organização das estratégias metodológicas que utilizamos na elaboração do experimento formativo. Lembramos ainda que o experimento formativo foi organizado segundo os fundamentos da Teoria Histórico-Cultural.

Os dados que foram retirados por meio das entrevistas e dos planos de aula correlatos a conteúdos de Geometria foram organizados na forma de episódios, que segundo Moura podem ser definidos como:

Frases escritas ou faladas, gestos e ações que constituem cenas que podem revelar interdependência entre os elementos de uma ação formadora. Assim, os episódios não são definidos a partir de um conjunto de ações lineares. Pode ser que uma afirmação de um participante de uma atividade tenha impacto imediato sobre os

outros sujeitos da coletividade. Esse impacto poderá estar revelado em um outro momento em que o sujeito foi solicitado a utilizar-se de algum conhecimento para participar de uma ação no coletivo (MOURA, 2004, p. 267)

Para organizar os episódios, levamos em conta as seguintes unidades de análise: as necessidades formativas dos professores participantes no campo metodológico para o ensino de geometria; as necessidades formativas dos professores participantes no campo conceitual da Geometria. É importante lembrar que nosso recorte sempre estará pautado no conteúdo de geometria destinado ao trabalho com crianças que cursam o primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

### **3.5 ORGANIZAÇÃO DOS EPISÓDIOS**

Os episódios foram organizados considerando os conteúdos de Geometria indicados pelo Referencial Curricular Paranaense, adotado também pela Rede Municipal do Município. Os recortes para elaboração desses episódios ficaram restritos aos conteúdos que devem ser trabalhados no primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Primeiramente, por meio dos dados coletados nas entrevistas semiestruturadas, realizamos uma análise da formação geral das professoras pesquisadas. Por conseguinte, considerando os relatos apresentados pelas professoras quanto ao trabalho realizado com cada conteúdo indicado pelo referencial curricular do Paraná em relação a Geometria, fomos elaborando o texto dos episódios, enfocando as necessidades formativas metodológicas e conceituais existentes, ou não, em relação aos conteúdos.

As professoras elaboraram ainda um plano de aula, utilizando um dos conteúdos de Geometria citados pelo Referencial Curricular. O conteúdo para a elaboração do plano de aula foi escolhido pela professora e a orientação foi a de que esse plano de aula seria elaborado considerando a realidade da turma que a professora ministra suas aulas.

### 3.6 AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA AOS OLHOS DAS PROFESSORAS NO QUE SE REFERE AO ENSINO DE GEOMETRIA

Ao analisarmos o perfil das professoras, constatamos que nenhuma delas possui formação específica na área da Matemática, nem em relação ao Ensino de Geometria para os Anos Iniciais em suas formações iniciais. Constatamos ainda que não foi ofertada a elas formação continuada para o trabalho com a Geometria no decorrer dos anos que lecionam. Abaixo, apresentamos as repostas apresentadas pelas professoras PFA, PFB e PFC em relação ao histórico de suas formações.

A PFA afirma por meio de suas palavras que sua formação: “ocorreu de maneira razoável, pois aprendi apenas a teoria e a prática só com o tempo em sala de aula”. Esse recorte da fala da PFA vem ao encontro das contribuições de Oliveira *et al.*, pois para os autores, “teoria e prática se encontram no ato educativo, tornando-se práxis e sendo necessária a formação dos sujeitos como cidadãos e profissionais competentes” (OLIVEIRA, *et al.*, 2013, p.4). Ou seja, ao apropriar-se da teoria os professores encontram fundamentos que podem contribuir com a organização de suas práticas em sala de aula, condição que faz com que esse elo entre teoria e prática se torne essencial.

Uma prática sem teoria pode estar esvaziada de sentido, pois a teoria pode contribuir para a compreensão das situações que ocorrem na prática. Por conseguinte, corroboramos com Medeiros e Cabral que essa relação teoria e prática, deve ocorrer no intuito de desenvolver uma consciência crítica sobre a situação que está em processo de análise. Nesse sentido, Medeiros e Cabral complementam:

O desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a relação necessária entre teoria e prática, seria o diferencial que conduziria dialeticamente tal relação rumo de uma nova práxis. Portanto, o exercício da docência, enquanto ação transformadora que se renova tanto na teoria quanto na prática, requer necessariamente o desenvolvimento dessa consciência crítica. (MEDEIROS; CABRAL, 2006, p. 5).

Para a PFA, especificamente em relação ao ensino de Geometria ocorreu de “maneira superficial”. Na opinião da PFA, para ensinar Geometria, não pode

faltar “a fundamentação e o trabalho concreto”. Nas palavras da professora: “na minha trajetória escolar não foi realizado estudo aprofundado com maquetes ou apresentações específicas sobre a Geometria” nos possibilita afirmar que tanto os professores da Educação Básica quanto os professores do Ensino Superior, não acreditam na importância de ensinar Geometria, pois PFA afirma não ter tido contato com conteúdos de Geometria no seu processo de formação. Por não ter tido essa formação, PFA possivelmente terá dificuldades ao ensinar a Geometria. A fala de PFA nos possibilita ainda afirmar sobre a importância da oferta de formações continuadas que tenham como ponto de partida as necessidades formativas dos professores que ensinam matemática. Caso tivesse sido ofertado o Ensino de Geometria, PFA relata que teria mais facilidade ao trabalhar esse conteúdo para que os alunos obtivessem melhor sistematização sobre o mesmo. Neste sentido, compartilhamos com Rabaiolli, Strohschoen, Giongo (2013) para quem o estudo de Geometria “possibilita uma abordagem crítica da realidade, relacionando o conteúdo com situações concretas. Isso faz com que o aluno parta do concreto para mais tarde chegar a situações mais abstratas” (RABAIOLLI, STROHSCHOEN, GIONGO, 2013, p. 1).

Para PFA, a linguagem matemática utilizada no ensino de Geometria é: “uma linguagem comum básica no início das séries iniciais, pois os conteúdos são apresentados com simplicidade e, no decorrer dos anos, eles vão ficando mais complexos”. A fala de PFA vem ao encontro dos achados de Rabaiolli, Strohschoen, Giongo, em suas pesquisas, ou seja, que o professor é o responsável por “determinar o momento certo para passar da linguagem intuitiva para a mais formalizada, uma vez que a geometria nos anos iniciais se caracteriza primordialmente do concreto para o simbólico” (RABAIOLLI, STROHSCHOEN, GIONGO, 2013, p. 2).

A PFB considera que a sua trajetória profissional é pautada: “na construção de aprendizagem para ampliar os conhecimentos e métodos usados no ensino educacional”. Já a sua formação é: “voltada para a prática em sala de aula com especializações que proporcionam técnicas de trabalho coerentes para o ensino”. A fala da de PFB pode ser validada pela citação de Schnetzler e Rosa, pois para as autoras:

A necessidade de contínuo aprimoramento profissional e de reflexões críticas sobre a própria prática pedagógica, pois a efetiva melhoria do processo ensino-aprendizagem só acontece pela ação do professor; a necessidade de se superar o distanciamento entre contribuições da pesquisa educacional e a sua utilização para a melhoria da sala de aula, implicando que o professor seja também pesquisador de sua própria prática; em geral, os professores têm uma visão simplista da atividade docente, ao conceberem que para ensinar basta conhecer o conteúdo e utilizar algumas técnicas pedagógicas. (SCHNETZLER; ROSA, 2003, p.27)

Ainda em relação às considerações de PFB sobre sua formação, ao ser indagada sobre os conteúdos matemáticos e geométricos, ela apresenta a seguinte resposta:

Os conteúdos matemáticos se tornam cada vez mais necessários na aprendizagem dos alunos, a contagem, representação de números até 100, identificar e representar semelhanças e diferenças entre formas geométricas são conteúdos que encontrei práticas de ensino mais eficazes para o aprendizado, outros conteúdos como problemas de adição e subtração, cálculo mental da adição e sólidos geométricos, são difíceis e os alunos precisam de técnicas mais elaboradas para compreender estes conteúdos matemáticos (PFB, 2021).

A PFB, em sua vida acadêmica, afirma não ter tido formação em Geometria. Em relação às suas aulas de geometria, ela enfatiza que “a Geometria é um conteúdo complexo e deve ser ministrado com práticas de ensino bem elaboradas, que considere as dificuldades encontradas pelos alunos” e sugere a utilização de jogos como metodologia para a realização desse trabalho. Para PFB: “os jogos de matemática são de grande ajuda para auxiliar os alunos no aprendizado”. Ela justifica sua afirmação, complementando que em sua percepção: “os alunos demonstram dificuldades para o desenvolvimento dos conteúdos de sólidos geométricos, não reconhecendo as formas”, mas com a utilização dos jogos envolvendo sólidos geométricos, segundo suas palavras: “a aprendizagem fica mais fácil”.

Para Strapason, o jogo nas aulas de geometria:

propiciam aprendizagens mais motivadoras e interessantes, tanto para o aluno quanto para o professor. Inúmeras habilidades matemáticas podem ser desenvolvidas através dos jogos, entre

elas, o raciocínio reflexivo, pois é necessário sempre pensar muito bem antes de realizar qualquer jogada e a cada nova jogada, um novo raciocínio pode surgir (STRAPASON, 2011, p. 20).

Nesse contexto, Silva *et al.*, (2011, p.3) acrescenta que “o uso dos jogos como recurso didático é justificado por propiciar o favorecimento da criatividade; desenvolvimento da busca de novas estratégias de solução, aprimoramento da organização do pensamento e desenvolvimento da intuição e da crítica”. Ou seja, tanto para Strapason (2011), quanto para Silva *et al.* (2011), a estratégia defendida pela professora quanto a utilização de jogos para o ensino da Geometria é uma estratégia fundamental.

A PFB se recorda que os conteúdos de Geometria no resgate de suas memórias quando aluna dos anos iniciais, “foram ensinados de maneira complexa e os professores possuíam dificuldades em suas práticas de ensino. Muitas vezes eles alternavam a matéria com os cálculos matemáticos e não conseguiam explicar de forma eficaz o conteúdo de Geometria para os alunos”.

Sobre a linguagem matemática utilizada para o ensino de Geometria PFB acrescenta que: “a linguagem matemática usada no ensino de Geometria é complexa. Conheço os conceitos básicos para trabalhar em sala de aula”. Ela afirma que sempre busca ensinar da “forma mais clara e de melhor compreensão aos alunos. Devido às dificuldades que encontramos em sala de aula, busco práticas mais elaboradas e lúdicas para explicar o conteúdo de forma eficaz”.

A fala de PFC avalia que a sua formação “foi péssima” em relação à Matemática. Desse modo, ela relata ter buscado estudar os conteúdos dessa disciplina para trabalhar os conteúdos que precisava ensinar para resolver esse problema. Para PFC: “hoje temos formações melhores com cursos oferecidos pela Secretaria de Educação do meu município”. Ela complementa que esses cursos de formação continuada contribuem muito com as aulas de Matemática.

Sobre o conteúdo de Geometria, PFC relata que possui dificuldades com o mesmo. Para ela: “Ensino de Geometria em minha vida acadêmica se deu de forma superficial”. A informação encontrada nos dados por meio da fala de PFC recordamos das contribuições da pesquisa de Pavanello (2004), pois, em seus achados, ela relata que o ensino de Geometria é ministrado de maneira superficial durante o processo de escolarização.

Por isso, para ministrar as suas aulas de Geometria, PFC complementa que:

Me preparo muito bem antes da aula, visto que é um conteúdo difícil a aula não deve ser dado somente com conteúdo teórico usando quadro e caderno como aprendi, tem que ser uma aula lúdica, com matérias didáticos pedagógicos, onde a criança se sintam bem à vontade e possa participar da aula (PFC, 2021).

PFC percebe que os alunos sentem dificuldade com a aprendizagem do conteúdo de Geometria e acrescenta que: “por isso, a aula tem que ser lúdica, com matérias didáticos e pedagógicos adequados, para mostrar que a Geometria faz parte da sua vida, do seu dia-a-dia, e deixar uma aula agradável”. Ela sugere ainda uma perspectiva de trabalho interdisciplinar quando afirma que: “é interessante também fazer a relação da aula com outras disciplinas, trabalhar em união”.

PFC relata que em seu percurso escolar nos anos iniciais possuía dificuldade com o conteúdo de Geometria, pois os professores, segundo ela, ensinavam “usando quadro e caderno, e as cartilhas da época, muito superficial acho que era para cumprir conteúdo”. Por conseguinte, como explica Pavanello (2004), a desvalorização do ensino de Matemática, tanto em nível básico como superior de educação, não está dissociada da deficiência na formação do professor que ensina Geometria nos anos iniciais.

Quando indagamos PFC sobre seu conhecimento sobre a linguagem matemática que deve ser utilizada para no ensino de Geometria, ela respondeu: “Tabelas, gráficos e desenhos geométricos. Talvez, se isso for uma linguagem, foi o que aprendi na época que estudei. Hoje para trabalhar com nossos alunos temos figuras e suas planificações. Se a linguagem for essa, é isso que eu sei”. A fala de PFC relata quão incompleta sua formação em relação à linguagem geométrica que o professor deve utilizar para ensinar.

### **3.7 EPISÓDIO 1: LOCALIZAÇÃO ESPACIAL: DIREITA, ESQUERDA, EM FRENTE E ATRÁS**

A PFA afirma não ter dificuldade de ensinar o conteúdo “Localização Espacial: direita, esquerda, em frente e atrás”. Segundo PFA: “Trabalho em forma de jogos, circuito, pinturas e colagens”. Para essa professora, a maior dificuldade das crianças para se apropriar desse conteúdo é a lateralidade. Ela afirma que quando apresenta uma brincadeira ao ensinar esse conteúdo de forma lúdica, fica de costas para as crianças e aponta para objetos que estão à sua direita e à sua esquerda, o que, na visão da professora, permite que as crianças tenham o mesmo referencial que ela em relação à lateralidade. Já quando as crianças fazem o registro das atividades, relata que fica de frente para as crianças. Segundo PFA, “esses diferentes movimentos e pontos de referência dificultam o entendimento das crianças em relação à lateralidade”.

Segundo PFB, ela ensina “o conteúdo através de atividades que as crianças possam desenvolver noções topológicas, como vizinhança entre os espaços escolares e sequencia de percurso realizado, além de adquirirem, noções de pontos de referência”. Para ela, “os alunos desenvolvem noções espaciais necessárias, no decorrer do processo de aprendizagem. Porém, cada indivíduo tem um ritmo de adequação, sensório-motora, o que provoca um processo mais lento de ensino em alguns casos”.

Já PFC trabalha “através de aulas práticas no pátio da escola”. Assim como PFA, PFC informa que seus alunos têm dificuldade com lateralidade “direita e esquerda”.

<b>PFA</b>	
Necessidades Formativas Metodológicas	Necessidades Formativas Conceituais
Não apresenta dificuldades metodológicas com esse conteúdo.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.
<b>PFB</b>	
Não apresenta dificuldades metodológicas com esse conteúdo.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.
<b>PFC</b>	
Não apresenta dificuldades metodológicas com esse conteúdo.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.

**Quadro 2: Necessidades formativas relatadas pelas professoras A, B e C em relação ao conteúdo localização espacial: direita, esquerda, em frente e atrás**

De acordo com o quadro apresentado, as professoras investigadas relataram não apresentar necessidades formativas metodológicas e conceituais em relação ao ensino desse conteúdo de Geometria. Elas trabalham o conteúdo por meio de atividades práticas, as quais envolvem diferentes estratégias de ensino e aprendizagem, como: colagens, pinturas, brincadeiras e percursos. Porém, os alunos apresentam dificuldade na aprendizagem da lateralidade - direita e esquerda. Uma sugestão apresentada por Heinen e Basso (2020), quanto ao ensino de Geometria, é que o mesmo deve promover o estabelecimento de relações entre os conceitos trabalhados com aqueles presentes em nosso dia-a-dia. Entretanto percebemos esse enfoque em relação ao ensino do conteúdo Localização Espacial: direita, esquerda, em frente e atrás nas proposições apresentadas pelas professoras, mesmo quando relatam a utilização de brincadeiras.

### **3.8 EPISÓDIO 2: GEOMETRIA ESPACIAL: CONES, CILINDROS, ESFERAS, PIRÂMIDES E BLOCOS REGULARES**

A PFA relata que ensina o conteúdo Geometria Espacial “cones, cilindros e esferas” trabalha “por meio de jogos, registros e materiais concretos. O embasamento deve ser bem explicado e as atividades devem ser repetidas diversas vezes seguindo sempre o desenvolvimento das fases propostas pela mesma. Caso seja necessário, deve-se explicar o conteúdo novamente”.

O relato de PFB menciona que “para trabalhar com esse conteúdo falta capacitação para nos ajudar a elaborar materiais pedagógicos específicos”. Ela desenvolve o ensino por meio de “representação das figuras geométricas, e de raciocínios visuais para que o aluno possa conseguir resolver as atividades pedagógicas, tendo em vista uma aprendizagem significativa da geometria”. A PFB observa as seguintes dificuldades na aprendizagem dos alunos: “reconhecer as formas geométricas”. Para PFB, os alunos dificilmente conseguem identificar os sólidos geométricos trabalhados nas aulas de Geometria”.

A PFC utiliza a demonstração de sólidos geométricos às crianças. Nas palavras da professora: “com os sólidos Geométricos em mãos, ofereço as peças aos alunos para que eles possam ver suas características”. Além disso, PFC complementa que: “oferece aos alunos a planificação dos sólidos geométricos para que possam montá-los” (PFC, 2021).

<b>PFA</b>	
Necessidades Formativas Metodológicas	Necessidades Formativas Conceituais
Não apresenta dificuldades metodológicas com esse conteúdo.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.
<b>PFB</b>	
Necessidade de capacitação para elaboração de materiais pedagógicos específicos para trabalhar este conteúdo.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.
<b>PFC</b>	
Não apresenta dificuldades metodológicas com esse conteúdo.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.

**Quadro 3: Necessidades formativas relatadas pelas professoras A, B e C em relação ao conteúdo Geometria Espacial: cones, cilindros, esferas, pirâmides e blocos regulares.**

Uma das professoras relata a necessidade de capacitação para elaboração de materiais pedagógicos para contribuir com o trabalho em sala de aula. Ao descrever sobre o trabalho com o conteúdo. Nesse sentido, corroboramos com Lorenzato (1995) quando afirma que a maioria dos professores não teve acesso aos conhecimentos de Geometria necessários para a realização de sua prática pedagógica (LORENZATO, *apud* FAINGUELERNT, 1999, p. 14). Entre esses conhecimentos, estão também os materiais pedagógicos a serem utilizados nas aulas de Geometria além das questões conceituais.

Em relação aos materiais pedagógicos, Pavanello (2004) afirma em sua pesquisa que como o Ensino de Geometria foi deixado de lado pelas escolas, pois essas não se importaram com a aquisição de materiais para a realização das aulas que envolviam esse conteúdo. A aquisição de materiais ou a confecção para o trabalho em sala de aula é essencial. Lopes complementa que “as crianças precisam visualizar e manejar objetos, formas, pois inicialmente aprendem através

da visualização e não apenas ouvindo falar sobre algo que ainda não conseguem abstrair” (LOPES, 1998, p. 5). A utilização de materiais concretos potencializa a aprendizagem das crianças. A falta desses materiais pode levar as professoras a sentirem-se inseguras ao ministrar aulas de Geometria. Além disso, a utilização de materiais nas aulas de Geometria pode gerar a necessidade de aprender o conteúdo nos alunos, pois os materiais, farão com que a criança faça uma análise do porquê ocorreu a sistematização dos conceitos geométricos caso tenham utilização contextual. Ou seja, a percepção da gênese do conceito que está sendo estudado é fundamental para o desenvolvimento do pensamento de análise tão necessário para a aprendizagem de situações matemáticas (ROSA; MORAES; CEDRO, 2010).

Lorenzato complementa que o currículo também pode dificultar o ensino de Geometria, pois, “tanto o currículo da escola fundamental quanto o das escolas de formação de professores, a Geometria, em geral, tem sido relegada a um plano secundário” (LORENZATO, *apud* FAINGUELERNT, 1999, p. 14). Essa análise nos permite afirmar quão importante no processo de formação de professores é possibilitar a compreensão do currículo para que possamos investigar as necessidades formativas do professor que ensina Geometria.

### **3.9 EPISÓDIO 3: GEOMETRIA ESPACIAL: FACES, VÉRTICES E ARESTAS**

As PFA e PFC afirmaram que não trabalham o conteúdo Geometria Espacial “faces, vértices e arestas”. Quando indagadas sobre o motivo de não trabalharem esses conteúdos, elas relataram que são difíceis de trabalhar com as crianças do primeiro ano, pois são muito pequenas para compreender conteúdos complexos. Em relação à justificativa, compartilhamos com Leontiev (2006) idade da criança em si determinará a não aprendizagem de determinado conceito. Caso concordássemos com isso, estaríamos assumindo uma concepção maturacionista, a qual é distinta do referencial que adotamos para a realização deste trabalho. Na verdade, importa a forma de organização da apresentação dos conceitos e a relação dos mesmos com as necessidades da criança. No caso de

crianças muito pequenas, pode-se organizar a atividade de ensino por meio de brincadeiras com manipulação de objetos para propor uma sistematização dos conceitos que se pretende ensinar depois faces, arestas e vértices.

Já PFB “encontro dificuldade para executar o trabalho com esse conteúdo, tanto em relação ao uso de materiais pedagógicos, como de especializações para melhor compreensão do conteúdo”. Quanto à forma que ensina o conteúdo, PFB relata que realiza “atividades de raciocínio visuais e representação das figuras geométricas visando que o aluno possa construir noções exatas das características espaciais”. Para ela, os alunos possuem dificuldades de “assimilar as características das figuras geométricas e de construir conceitos matemáticos espaciais”.

<b>PFA</b>	
Necessidades Formativas Metodológicas	Necessidades Formativas Conceituais
Conteúdo difícil de ser trabalhado com crianças pequenas.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.
<b>PFB</b>	
Necessidade de capacitação para a execução do trabalho pedagógico e elaboração e utilização de materiais.	Compreender o conteúdo a ser ensinado.
<b>PFC</b>	
Conteúdo difícil de ser trabalhado com crianças pequenas.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.

**Quadro 4: Necessidades formativas relatadas pelas professoras A, B e C em relação ao conteúdo Geometria espacial: faces, vértices e arestas**

No que diz respeito ao conteúdo exposto acima, “faces, vértices e arestas” duas professoras descrevem que o trabalho com esse conteúdo com crianças pequenas é difícil. Porém, trata-se de um trabalho necessário para que o aluno comece a construir bases sólidas, para posteriormente, executar atividades mais complexas. “Partindo dessa premissa, vê-se a importância do desenvolvimento de diversas experiências com os educandos, para que estes possam analisar, a partir da vivência aliada à teoria” (SOUZA, 2011, p. 4).

Para Lopes (1998, p.5), “os primeiros passos para a aprendizagem da Geometria, um conhecimento essencialmente visual, devem privilegiar o que se apreende com os olhos e com as mãos”. Ou seja, o aluno necessita identificar as

arestas, faces, e vértices que um sólido geométrico possui de forma visual e também utilizando o sentido do tato. Esse trabalho que inicialmente é realizado a partir da utilização de materiais manipuláveis, em séries mais avançadas, será realizado de forma mais sistematizada.

Santos e Oliveira (2018, p. 390) descrevem a importância da Geometria nos primeiros anos de escolarização “viabilizando as crianças a familiaridade com as formas geométricas, conceitos e significados, com práticas coerentes com estudos da área no ensino da Matemática, evidenciando uma aproximação entre a teoria e a prática em Geometria”. Ou seja, não basta o ensino formal da Matemática para as crianças, mas proporcionar situações que atribuam sentido à Geometria que está sendo ensinada (MAZINI DOS SANTOS, 2020).

PFB descreve a necessidade de capacitação para a execução do trabalho pedagógico, como a elaboração de materiais pedagógicos. Além disso, apresenta também a necessidade formativa conceitual para a execução do conteúdo de Geometria. Sobre as necessidades apresentadas pela PFB, encontramos nos Parâmetros Curriculares Nacionais que:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa (BRASIL, 1997, p. 56).

Assim, o apontamento das necessidades formativas por parte da professora em relação ao conteúdo de Geometria é fundamental, pois, deve conhecer os conteúdos e as metodologias que utilizará para ensinar para que ela possa cumprir as orientações dos Parâmetros Curriculares. A não apropriação dos conteúdos de Geometria por parte dos professores, segundo Pavanello (1993), pode gerar uma aprendizagem deficitária em seus alunos.

O mesmo acontece quando o professor deixa de trabalhar determinado conteúdo de Geometria por não ter conhecimentos metodológicos e conceituais. Com isso, compromete a aprendizagem dos alunos. Pois: “como não detêm esse conhecimento, a geometria é excluída de seu plano de trabalho. O fato de o

professor não saber geometria impossibilita-o de refletir sobre a sua beleza e a sua importância na formação de seus alunos” (LORENZATO, *apud* FAINGUELERNT, 1999, p. 14). Portanto, ao ensinarmos a Geometria, despertamos noções básicas para o ensino de outras áreas da Matemática, como Aritmética e Álgebra.

### 3.10 EPISÓDIO 4: CARACTERÍSTICAS E CLASSIFICAÇÃO DAS FIGURAS GEOMÉTRICAS ESPACIAIS: NOÇÃO DE VÉRTICE, ARESTA E FACE

Em relação ao conteúdo “Características e Classificação das Figuras Geométricas Espaciais: noção de vértice, aresta e face”, PFA relata que não trabalhou esse conteúdo e não justificou as razões pelas quais não os trabalhou.

Já PFB trabalha tais conteúdos, mas afirma que os alunos “possuem dificuldade de assimilar a relação da Geometria com o mundo ao seu redor. Possuem ainda dificuldades de reconhecer os sólidos geométricos”.

Assim com PFA, PFC relata que não trabalhou esse conteúdo, pois acredita ser: “difícil ensinar as nomenclaturas as crianças”.

<b>PFA</b>	
Necessidades Formativas Metodológicas	Necessidades Formativas Conceituais
Não trabalhou o conteúdo	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.
<b>PFB</b>	
Não apresenta dificuldades metodológicas com esse conteúdo.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.
<b>PFC</b>	
Não trabalhou o conteúdo	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.

**Quadro 5: Necessidades formativas relatadas pelas professoras A, B e C em relação ao conteúdo, Características e classificação das figuras geométricas espaciais: Noção de vértice, aresta e face**

Podemos considerar que o não trabalho de PFA e PFC com o conteúdo “Características e classificação das figuras geométricas espaciais: noção de

vértice, aresta e face” pode ser indício da falta de conhecimento em relação aos mesmos e, essa falta pode ter sua origem na formação inicial das professoras. Todavia, quando ensino de Geometria deixa de ser realizado pelos professores. Seja por falta de conhecimento ou porque ele a considera pouco importante, isso pode interferir na formação profissional futura do aluno. Pois segundo Santos e Oliveira, o estudo da “Geometria é indissociável da preparação profissional do aluno e do desenvolvimento das habilidades fundamentais na construção de uma carreira”. Para mesmo autores, isso ocorre porque “a Geometria está presente em diversas formas no mundo físico, e pode ser observada na diversidade de contornos que fazem parte de tudo que nos cerca” (SANTOS; OLIVEIRA, 2018, p. 389).

Assim como os demais conteúdos indicados pelo Referencial Curricular do Paraná para o trabalho a ser desenvolvido no primeiro ano, o conteúdo “Características e classificação das figuras geométricas espaciais: noção de vértice, aresta e face” é de suma importância na formação do pensamento geométrico dos alunos. Assim, não podemos deixá-lo de lado e seguir em frente, pois possivelmente essa aprendizagem servirá de base para outras aprendizagens de conteúdos mais complexos.

### **3.11 EPISÓDIO 5: CARACTERÍSTICAS E CLASSIFICAÇÃO DAS FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS**

A PFA relata que: “ensino por meio da oralidade e utilizo materiais concretos e o registro escrito, pois o desenvolvimento das atividades deve seguir etapas e rever os conteúdos básicos já ensinados”. Na posição de PFA, alguns alunos: “apresentam dificuldade no começo da orientação, mas quando trabalhamos com material concreto e utilizando brincadeiras, fica mais fácil deles compreenderem”.

Já PFB encontra dificuldade para elaborar e utilizar os materiais pedagógicos e na utilização da linguagem matemática que deve ser utilizada para ensinar. Ela ensina recorrendo a atividades de “reconhecimento das figuras planas”. Além disso, por meio de suas palavras, relata que utiliza: “atividades que

visam construir conceitos de estrutura e especificações dos sólidos geométricos”. Todavia, PFB deveria relatar atividades que desenvolvam a classificação de figuras planas e não correlatas a sólidos geométricos. Para PFB, os alunos possuem dificuldade de “reconhecer as figuras planas e de assimilar a linguagem matemática utilizada no contexto escolar”.

PFC em seu relato menciona que encontra: “dificuldade em desenvolver atividades práticas com as crianças, devido o tempo corrido em sala de aula”. Outra dificuldade citada por PFC diz respeito ao ensino das: “nomenclaturas, pois as crianças se confundem muito” (PFC, 2021).

PFA	
Necessidades Formativas Metodológicas	Necessidades Formativas Conceituais
Não apresenta dificuldades metodológicas com esse conteúdo.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.
PFB	
Apresenta dificuldades na elaboração e utilização dos materiais pedagógicos.	Apresenta dificuldade com a linguagem matemática.
PFC	
Dificuldade em desenvolver atividades práticas.	Apresenta dificuldade com a linguagem matemática.

**Quadro 6: Necessidades formativas relatadas pelas professoras A, B e C em relação ao conteúdo, Características e classificação das figuras geométricas planas**

Em relação ao conteúdo “Características e classificação das figuras geométricas planas”, PFB e PFC manifestam dificuldades na utilização e elaboração de materiais pedagógicos e no desenvolvimento de aulas práticas com o conteúdo. Outra dificuldade comum foi quanto ao uso da linguagem matemática a ser empregada quando da apresentação desse conteúdo.

As dificuldades apresentadas por PFB e PFC podem desencadear dificuldades na formação de seus alunos como as apresentadas por Vasconcellos (2012). Para autor:

os alunos, após cursarem as quatro primeiras séries do Ensino Fundamental e terem supostamente vivenciado situações relacionadas às figuras não planas e planas, continuavam confundindo seus nomes, chamando, por exemplo, o cubo de quadrado, o paralelepípedo de retângulo, bem como não

reconhecendo as mesmas figuras em diferentes posições (VASCONCELLOS, 2012, p. 1).

A citação de Vasconcelos indica uma das consequências que as dificuldades de PFB e PFC em relação à linguagem matemática podem ocasionar na formação de seus alunos quando ensinam Geometria. Cabe ainda ressaltar que essa mesma dificuldade poderá interferir na elaboração e utilização de materiais pedagógicos para o ensino desse conteúdo, uma vez que a linguagem a ser utilizada deve estar correta para que não haja a ocorrência de erros conceituais ao apresentá-los aos alunos.

A apropriação da linguagem geométrica correta é fundamental para a formação conceitual e cultural dos alunos. Nesse sentido, segundo Vigotski:

o significado da palavra é, ao mesmo tempo, um fenômeno de discurso e intelectual, mas isto não significa a sua filiação puramente externa a dois diferentes campos da vida psíquica. O significado da palavra só é um fenômeno de pensamento na medida em que o pensamento está relacionado à palavra e nela materializado, e vice-versa: é um fenômeno de discurso apenas na medida em que o discurso está vinculado ao pensamento e focalizado por sua luz. É um fenômeno do pensamento discursivo ou da palavra consciente, é a unidade da palavra com o pensamento (VIGOTSKI, 2009, p. 398).

Nesse contexto, a linguagem matemática utilizada para o Ensino de Geometria não está vinculada apenas a seus aspectos formais, mas à compreensão de seu significado. Significado esse vinculado ao pensamento do aluno que compreendeu conceitualmente o que lhe foi ensinado em sala de aula e que será materializado, por meio de sua própria linguagem de agora em diante.

### **3.12 EPISÓDIO 6: REPRESENTAÇÕES DE OBJETOS: VISTAS SUPERIOR, FRONTAL E LATERAL**

As PFA e PFC relatam que não trabalham o conteúdo “Representações de objetos: vistas superior, frontal e lateral”, pois avaliam que não acham importante trabalhar esse conteúdo no primeiro ano de escolaridade.

PFB diz: “observo que não há cursos que ensinam trabalhar com esse conteúdo”. Ela complementa por meio de sua fala que ensina esse conteúdo por meio de “atividades voltadas para projeção dos objetos em que os alunos observam as figuras e adquirem conceitos matemáticos através da percepção espacial e visualização espacial”. Os alunos possuem dificuldade de “assimilar o conteúdo principalmente pela linguagem matemática complexa utilizada e a falta de recursos pedagógicos nas escolas”.

<b>PFA</b>	
Necessidades Formativas Metodológicas	Necessidades Formativas Conceituais
Não trabalhou esse conteúdo, pois, não achou “importante naquele momento”.	Compreender a importância de trabalhar o conceito de representação de objetos: vistas superior, frontal e lateral com crianças na faixa etária do primeiro ano.
<b>PFB</b>	
Falta de cursos para ensinar a trabalhar com esse conteúdo	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.
<b>PFC</b>	
Não trabalhou esse conteúdo, pois, não achou importante naquele momento.	Compreender a importância de trabalhar o conceito de representação de objetos: vistas superior, frontal e lateral com crianças na faixa etária do primeiro ano.

**Quadro 7: Necessidades formativas relatadas pelas professoras A, B e C em relação ao conteúdo, Representações de objetos: vistas superior, frontal e lateral.**

A PFB afirma que não há cursos que ensinem trabalhar com o conteúdo “Representações de objetos: vistas superior, frontal e lateral”. Compartilhamos com Gatti que a formação tem que ter bases sólidas entre a teoria e a prática do professor, pois o “conhecimento acadêmico vem com o exercício da profissão e com as experiências vividas em situações escolares na educação básica” (GATTI, 2013, p. 98).

Sem uma formação que abrange o Ensino de Geometria, essa fica esquecida, criando nos alunos um deficit em sua aprendizagem. Pois, “é impossível ensinar aquilo sobre o que não se tem um domínio conceitual”. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 35).

### 3.13 EPISÓDIO 7: RECONHECIMENTO DE FIGURAS PLANAS: CÍRCULO, QUADRADO, RETÂNGULO E TRIÂNGULO

A PFA ensina o conteúdo “Reconhecimento de figuras planas: círculo, quadrado, retângulo e triângulo” por meio da “oralidade sobre os conteúdos, pesquisa de recortes e colagens retiradas de revistas, desenhos e exercícios relacionados aos conteúdos, brincadeiras e jogos que incluam essas figuras”. Segundo ela, “os alunos não apresentam dificuldade em relação a esse conteúdo”.

A PFB relata que trabalha esse conteúdo “através de atividades voltadas ao reconhecimento de figuras planas, como identificar as características de figuras planas, interpretar, comparar e nomear as figuras planas e suas propriedades”. Para ela, em relação a esse conteúdo, os alunos têm dificuldade em “reconhecer as figuras geométricas planas e aplicar seus conhecimentos no contexto escolar”.

Já PFC trabalha esse conteúdo “fazendo uso de imagens, cartazes, músicas, observação do espaço dentro e fora da sala de aula”.

PFA	
Necessidades Formativas Metodológicas	Necessidades Formativas Conceituais
Não apresenta dificuldades metodológicas com esse conteúdo.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.
PFB	
Não apresenta dificuldades metodológicas com esse conteúdo.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.
PFC	
Não apresenta dificuldades metodológicas com esse conteúdo.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.

**Quadro 8: Necessidades formativas relatadas pelas professoras A, B e C em relação ao conteúdo, Reconhecimento de figuras planas: círculo, quadrado, retângulo e triângulo**

Nos relatos apresentados pelas professoras, não apresentam dificuldades em relação aos aspectos metodológicos e conceituais para trabalhar o conteúdo “Reconhecimento de figuras planas: círculo, quadrado, retângulo e triângulo”.

### 3.14 EPISÓDIO 8: CLASSIFICAÇÃO E RELAÇÕES DE INCLUSÃO DE OBJETOS EM UM DADO CONJUNTO DE ACORDO COM ATRIBUTOS

A PFA explica o conteúdo “Classificação e relações de inclusão de objetos em um dado conjunto de acordo com atributos” trabalha “por meio de explanação, material concreto, podendo usar o próprio corpo, sexo, idade etc., exercícios de correspondências, tirar, colocar igualar, etc.” Os alunos que apresentam “mais dificuldades são as crianças as quais não foram trabalhados os pré-requisitos na pré-escola”.

A PFB trabalha “através de atividades pedagógicas voltadas para as relações mentais tais como comparação e classificação das características dos objetos, além de atividades de raciocínio lógico e reconhecimento de figuras geométricas”. Ela afirma que os alunos possuem “dificuldade de agrupamento de elementos e reconhecimento de características que formam um conjunto tais como sequenciação e seriação na construção de números”.

A PFC relata que não trabalhou esse conteúdo.

PFA	
Necessidades Formativas Metodológicas	Necessidades Formativas Conceituais
Não apresenta dificuldades metodológicas com esse conteúdo.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.
PFB	
Não apresenta dificuldades metodológicas com esse conteúdo.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.
PFC	
Não trabalhou esse conteúdo.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.

**Quadro 9: Necessidades formativas relatadas pelas professoras A, B e C em relação ao conteúdo, Classificação e relações de inclusão de objetos em um dado conjunto de acordos com atributos**

Por meio das falas de PFA e PFB é possível perceber que as professoras confundiram a descrição do conteúdo no campo da Geometria com a Classificação trabalhada para a composição de objetos quaisquer, condição que

impossibilitou nossa avaliação em relação às dificuldades das professoras quanto ao ensino desse conteúdo.

Já o relato de PFC, como não trabalhou esse conteúdo, também não encontramos dificuldades metodológicas ou conceituais.

### 3.15 EPISÓDIO 9: REPRESENTAÇÕES DO ESPAÇO: PLANTAS BAIXAS SIMPLES PERCURSOS

A PFA relata que não trabalhou o conteúdo “Representações do Espaço: Plantas Baixas Simples Percursos”. Além disso, não apresentou justificativa para não realizar este trabalho.

A PFB encontra dificuldade para realizar esse trabalho e justifica: “pela falta de recursos e de capacitação dos professores”. Ela relata que trabalha: “através de desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando a representação do espaço e de objetos”. Para ela, os alunos apresentam dificuldade em relação a este conteúdo “na construção de plantas e dos percursos a partir de diferentes pontos de referência”.

A PFC informa que trabalha esse conteúdo “fazendo uma planta baixa ou um percurso junto com os alunos, observando o espaço escolhido e suas características”. Para ela, os alunos apresentam dificuldades, pois “não tem muito contato com representações que não sejam muito próximas a eles”.

<b>PFA</b>	
Necessidades Formativas Metodológicas	Necessidades Formativas Conceituais
Não trabalhou esse conteúdo.	Compreender a importância de trabalhar o conceito de representações do espaço: plantas baixas simples e percursos com crianças do primeiro ano.
<b>PFB</b>	
“Falta de recursos e de capacitação dos professores”.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.
<b>PFC</b>	
Não apresenta dificuldades metodológicas com esse conteúdo.	Não apresenta dificuldades conceituais com esse conteúdo.

**Quadro 10: Necessidades formativas relatadas pelas professoras A, B e C em relação ao conteúdo, Representações do espaço: plantas baixas simples percursos**

Novamente, a PFB apresenta como dificuldades a falta de capacitação/formação para o trabalho com o conteúdo “Representações do Espaço: Plantas Baixas Simples Percursos”. Durante nossa análise, ficou evidente o quanto elas valorizam a formação continuada para melhoria da qualidade do trabalho em sala de aula. É importante lembrar que nossas análises estiveram restritas ao ensino dos conteúdos de Geometria no primeiro ano dos Anos Iniciais. Desse modo, as dificuldades constatadas são correlatas apenas a esse conteúdo. Quanto a isso, Nacarato; Mengali; Passos (2009) afirmam, que isso é muito comum em professoras polivalentes, pois poucas são as oportunidades que essas professoras têm para uma formação matemática que possa fazer frente as atuais exigências da sociedade.

### **3.6 DADOS COLETADOS POR MEIO DOS PLANOS DE AULA**

Ao realizarmos a análise dos planos de aula organizados pelas professoras não observamos dificuldades conceituais na organização dos conteúdos propostos. Possivelmente, PFA, PFB e PFC escolheram conteúdos que possuíam maior familiaridade em relação ao ensino de Geometria para elaborar os planos de aula. Com isso, o instrumento não nos possibilitou encontrar essas necessidades, apesar de termos indicado a análise dos planos de aula para percebermos as necessidades formativas para o ensino de Geometria.

## **4. PRODUTO EDUCACIONAL: PROPOSTA DE FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE GEOMETRIA, A PARTIR DAS NECESSIDADES FORMATIVAS ENCONTRADAS NO GRUPO PESQUISADO**

### **4.1 INTRODUÇÃO**

O presente produto educacional foi elaborado a partir de nossa pesquisa de mestrado intitulada: “Professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental: uma proposta de formação continuada para o ensino de Geometria”.

A pesquisa teve como objetivo geral organizar uma proposta de formação continuada para o trabalho de Geometria com professores que atuam no primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Como objetivos específicos, investigar as necessidades formativas em relação ao Ensino de Geometria com professores do primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; elaborar, uma proposta de formação a partir das necessidades formativas dos professores, que trabalhe conteúdos e procedimentos metodológicos relacionados à geometria fundamentada nos aportes da teoria Histórico-Cultural de Vigotski e da Teoria da Atividade de Leontiev.

Foram utilizadas entrevistas para investigar as necessidades formativas de três professoras que atuavam em turmas de primeiro ano dos Anos Iniciais, na rede pública de educação do município. A partir da análise dessas entrevistas, identificamos algumas necessidades formativas e elaboramos a proposta de formação que ora iremos apresentar para o trabalho com a Geometria.

Os conteúdos elencados que serviram como base para a elaboração do instrumento de entrevista que organizamos para investigar as necessidades formativas foram retirados do Currículo da Rede Estadual Paranaense (2020). O recorte que utilizamos ao analisar esse documento e elencar os conteúdos foi o primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, já que as professoras participantes de nossa pesquisa atuam nessa etapa da escolarização e nossa intenção era justamente investigar essa etapa do Letramento Matemático em relação ao Ensino de Geometria.

Uma das primeiras constatações a que chegamos ao analisarmos os dados das entrevistas foi à falta de programas de formação docente continuada para os Anos Iniciais que abordam o conteúdo de Geometria no município. Esse dado de Pavanello (1993), apesar dessa ter sido realizada na década de 1990. Ao final, percebemos que o abandono do ensino de Geometria, ainda hoje é uma realidade na rede municipal investigada como retratado pela autora à época.

Inicialmente, nosso propósito foi de realizar a investigação das necessidades formativas, elaborar o produto educacional e aplicar o mesmo com as participantes da pesquisa, todavia, a Pandemia Covid-19 impossibilitou a aplicação e verificação do impacto do produto elaborado na formação das professoras.

## **4.2 REVISÃO DA LITERATURA PERTINENTE**

Nosso estudo tem como alicerce a Teoria Histórico-Cultural, Teoria da Atividade. Essas teorias subsidiam nossa dissertação e nosso Produto Educacional.

Compartilhamos com Pozebon (2017, p. 265) os “processos voltados à formação de professores podem ser constituídos de diferentes modos e em diferentes espaços, contudo só promovem a aprendizagem da docência quando intencionalmente organizados para isso”. Por isso, nosso estudo esteve voltado para a formação continuada considerando as necessidades formativas das professoras pesquisadas.

O ensino de Geometria, é visto normalmente como algo difícil nos Anos Iniciais, como demonstram as entrevistas de nossa pesquisa. Porém, ele precisa ocorrer de forma sistematizada para que ocorra a apropriação dos conceitos Geométricos.

Para tanto, dispusemo-nos a organizar este produto educacional com o intuito de gerar nos participantes – no caso professoras - a necessidade de aprender o conteúdo de Geometria. Desse modo, vamos considerar que essa proposta de formação é uma atividade de estudo. Ao considerá-la uma atividade

de estudo, devemos levar em conta, que as atividades pedagógicas que aqui serão propostas deverão levar em consideração os três elementos constituintes de uma atividade de estudo: a tarefa de estudo a ser proposta pelo formador; segundo Davídov e Márcova (1987) as ações de estudo que está tarefa de estudo deve desencadear e a avaliação da aprendizagem que a tarefa proposta possibilita realizar (DAVÍDOV; MÁRCOVA ,1987).

As atividades propostas por meio desse produto educacional levaram ainda em consideração a estrutura da Teoria da Atividade como proposta por Leontiev (2010). Nesse sentido, ao organizarmos as atividades, possibilitar o envolvimento consciente de compreensão acerca do conceito que se pretende ensinar os sujeitos em processo de formação.

Para que possamos construir a necessidade de aprender os conteúdos que serão ministrados com os sujeitos participantes dos processos de formação, devemos considerar a importância de tomarmos como ponto de partida para a aprendizagem dos conteúdos e que eles estejam relacionados com o cotidiano. Desse modo, ao ensinarmos Geometria para os Anos Iniciais, os contextos deverão estar relacionados com as atividades pedagógicas. Para Pereira, Braun e Andrade, a linguagem geométrica está tão presente no cotidiano, todavia a consciência desse fato nem sempre é explícita. Desse modo, “é dever da escola explicar tal fato a fim de mostrar que a geometria faz parte da vida, pois vivemos num mundo de formas e imagens”. (PEREIRA; BRAUN; ANDRADE, 2010, p. 75).

### **4.3 PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA**

Com amparo na pesquisa, segue a Proposta de Formação Continuada organizada a partir das necessidades formativas das professoras pesquisadas.

O foco principal proposta de formação é o ensino de Geometria, que será trabalhado no decorrer de quatro encontros.

#### **4.3.1 Primeiro Encontro**

No primeiro encontro, será realizada uma roda de conversa com os sujeitos participantes da pesquisa, para que todos possam construir coletivamente o trabalho a ser executado no decorrer do curso de formação continuada.

<b>Encontro 1: Plano de Aula</b>	
<b>Tema:</b>	Necessidades formativas correlatas ao ensino de Geometria
<b>Conteúdo da aula:</b>	Estratégias de trabalho no decorrer dos encontros e subdivisão dos grupos.
<b>Objetivo geral:</b>	Expôr como será o trabalho no decorrer do curso de formação e a sua organização.
<b>Objetivos específicos:</b>	<p>Apresentar a problemática que deu origem a essa formação, sendo as necessidades formativas encontradas na pesquisa.</p> <p>Discutir as necessidades formativas encontradas, por meio de textos, vídeos entre outros;</p> <p>Dividir os grupos de estudo;</p> <p>Estabelecer as normas sobre o curso de formação.</p>
<b>Desenvolvimento:</b>	<p>a) apresentação dos encontros de formação, dos textos, apostilas, vídeos que serão trabalhados em cada encontro, conteúdos que serão abordados, explicação do porquê esses conteúdos e não outros.</p> <p>b) Distribuição dos grupos: realizar um sorteio a partir das necessidades formativas levantadas na pesquisa, sendo cada professor participante ficará responsável por apresentar, nos próximos encontros, um dos conteúdos de geometria levantados como necessidade formativa e o encaminhamento metodológico sugerido pela literatura em relação ao trabalho com este conteúdo.</p> <p>c) o tempo destinado para as apresentações relacionadas à forma de como apresentar esse conteúdo será decidido</p>

	entre o pesquisador e os participantes, lembrando que após as apresentações, serão reservados 40 minutos para a realização das reflexões. Nas quais a pesquisadora será a mediadora, acerca do que foi apresentado e sua viabilidade em sala de aula.
<b>Recursos:</b>	Vídeos, textos.
<b>Avaliação:</b>	A avaliação ocorrerá conforme o desenvolvimento das atividades, tendo como base as necessidades formativas dos professores.

No primeiro encontro, realizaremos uma conversa com as professoras sobre as necessidades formativas encontradas no decorrer da pesquisa. Vamos apresentar às professoras e juntamente com elas faremos a realização do trabalho durante os encontros de formação continuada, lembrando que o enfoque será correlato ao conteúdo de Geometria.

Na sequência, faremos a composição dos grupos, apresentaremos as necessidades formativas e sortearmos qual grupo ficará responsável pela apresentação do conteúdo correlato à necessidade sorteada. Os encontros serão realizados de maneira dialógica e expositiva, não havendo “certo” ou “errado”, mas, uma construção de conhecimentos por meio da interação e compartilhamento de práticas de ensino e aprendizagem.

Antes de apresentarmos como os mesmos estiveram pautados nas necessidades formativas levantadas em nossa pesquisa, apresentaremos, um quadro com as necessidades formativas apresentadas, na ordem em que esses conteúdos serão trabalhados no decorrer dos encontros de formação.

	Necessidades Formativas Metodológicas PABC	Necessidades Formativas Conceituais PABC
1	Capacitação para trabalhar a “Geometria Espacial: cones, cilindros, esfera, pirâmides e blocos regulares, faces vértices e arestas”.	Compreender o conteúdo a ser ensinado.

	Materiais Pedagógicos que possa trabalhar esse conteúdo.	
2	Materiais Pedagógicos e atividades práticas que trabalhe com “Características e classificação das figuras geométricas planas”.	Linguagem matemática, e a nomenclatura das figuras.
3	Capacitação e cursos para trabalhar com “Representações de objetos: vista superior, frontal e lateral” e “Representações do Espaço: plantas baixa simples e percurso”.	Compreender o conceito de Representações de objetos e do espaço.

**Quadro 12: Necessidades formativas levantadas no decorrer da pesquisa**

#### 4.3.2 Segundo Encontro

Geometria Espacial: cones, cilindros, esferas, pirâmides e blocos regulares, faces, vértices e arestas

<b>Encontro 2: Plano de Aula</b>	
<b>Tema:</b>	Geometria Espacial
<b>Conteúdo da aula:</b>	Geometria Espacial: cones, cilindros, esferas, pirâmides e blocos regulares, faces, vértices e arestas.
<b>Objetivo geral:</b>	Apresentar atividades e estratégias de ensino e aprendizagem para o trabalho com a Geometria Espacial no primeiro ano dos anos iniciais.
<b>Objetivos específicos:</b>	Apresentar o texto que subsidia o trabalho com a Geometria nos anos iniciais. Discutir as estratégias de ensino para esse conteúdo, de maneira, que os participantes se coloquem em atividade. Estabelecer conexões do conteúdo com a realidade das professoras.
<b>Desenvolvimento:</b>	a) A professora sorteada realizará a apresentação do texto escolhido para ser discutido.

	<p>b) A professora demonstrará, como base no texto que leu, nos vídeos e talvez em outros materiais que achou relevante, como trabalharia esse conteúdo em sua sala de aula.</p> <p>c) Todos irão partilhar suas análises e reflexões sobre a temática, estabelecendo conexões com as suas realidades. Em consonância a pesquisadora realizará as mediações entre os participantes e as suas colocações, complementando possíveis lacunas conceituais.</p>
<b>Recursos:</b>	Texto, vídeos.
<b>Avaliação:</b>	A avaliação ocorrerá, em consonância com a apresentação da professora, e a participação das demais. Como critério a ser observado, as suas necessidades formativas primárias e a sua evolução no decorrer do curso.

Nessa aula pretende-se retomar conceitos correlatos a Geometria Espacial e aos sólidos geométricos que a representa. Para que as professoras possam ter uma fundamentação sobre o que será estudado em relação ao ensino de Geometria nos anos iniciais, propomos de estudar o seguinte texto: “A prática pedagógica em geometria nos primeiros anos do ensino fundamental: construindo significados” de Santos e Oliveira (2018, p. 396-404). Nesse excerto, os autores destacam a importância do ensino de Geometria nos Anos Iniciais para uma formação global e o desenvolvimento intelectual dos alunos. Além disso, explicam que o pensamento geométrico é de fundamental importância nessa faixa etária. Relatam ainda sobre a formação do professor para a realização desse trabalho.

Para essa aula, além do texto, serão trabalhados três vídeos de curta duração, com o intuito de explicar o que são figuras espaciais, vértices, faces e arestas e a presença desses conceitos geométricos em nosso cotidiano, relacionando o conteúdo à sua importância social e cultural para a humanidade. O primeiro vídeo, mais especificamente, relata sobre os sólidos geométricos e suas planificações, os poliedros, os corpos redondos, faces, vértices e arestas”. Já o

segundo e o terceiro vídeos relataram retratar aspectos conceituais das figuras geométricas espaciais.

Será disponibilizado as professoras o material de apoio conforme apresentado logo abaixo. Esse material será utilizado como subsidio para a organização de sua explanação sobre o conteúdo que a elas foi destinado explicar por meio do sorteio.

No decorrer de todo o encontro, iremos refletir sobre o que está sendo estudado, possibilitando a interação entre os participantes. Além disso, será solicitado que as professoras esbocem possíveis atividades que podem ser trabalhadas considerando os conhecimentos adquirido no decorrer do encontro de formação. A orientação por parte da pesquisadora mediadora é que as atividades esboçadas não deixem de estabelecer relação com os contextos reais vividos pelas crianças.

### **Materiais de apoio para as professoras:**

As Figuras Geométricas Espaciais ou Sólidos Geométricos devem ser trabalhadas com as crianças por meio de manipulação de objetos, construções e observação cotidiana.

Um sólido geométrico é, uma porção do espaço limitada por superfície planas ou curvas. Portanto, uma figura tridimensional compacta (não oca). Caixas vazias e quaisquer outros objetos ocios têm apenas a forma de um sólido. Pode-se dizer que representam a superfície de um sólido.

Não temos, exemplos concretos de figuras bidimensionais neste mundo de três dimensões. Podemos apenas imaginá-las ou representá-las por meio de um modelo. A folha de papel não pode ser utilizada como exemplo de superfície plana porque, espessura caracteriza sua altura mesmo que possuam uma espessura mínima.

As figuras geométricas espaciais são aquelas que possuem mais de duas dimensões e ocupam um lugar no espaço, apresentando altura, comprimento e largura. O trabalho com essas figuras espaciais deve permitir que as crianças percebam o quanto o nosso mundo é Geométrico.

As figuras geométricas espaciais para o trabalho com o primeiro ano dos Anos Iniciais se dividem em: cones, cilindros, esferas, pirâmides e blocos regulares, possuindo cada uma: faces, vértices e arestas.

São faces: os lados das figuras geométricas. Vértices: as pontas das figuras. Arestas: as linhas que ligam os vértices.

Podemos construir representações de sólidos geométricos ou das figuras geométricas: prismas, pirâmides, cones, cilindros e esferas, em cartolina, ou os próprios sólidos geométricos feitos em madeira.

### **Sugestões de atividades:**

- a) O professor poderá perguntar aos alunos se eles conhecem outros objetos que se assemelham às formas apresentadas. Por exemplo: cubo de gelo, cilindro de pão, etc.
- b) Além disso, os sólidos devem ser chamados pelos seus respectivos nomes. Por exemplo: mostrar que os armários e as tábuas de mesa têm a forma de prismas, apesar das tábuas serem bem achatadas.
- c) O professor poderá perguntar aos alunos: será que a maioria dos objetos que nos rodeiam tem a forma de prismas? Ou somente suas partes (tampas, pernas de mesa) têm essa forma?
- d) Identificar se há objetos que têm forma de pirâmide e verificar as semelhanças e diferenças entre eles.
- e) Mostrando o cone, o professor deve pedir aos alunos que dêem nome de objetos que possuem este formato. Por exemplo: casquinha de sorvete, chapéu de palhaço, etc.
- f) f) Em exercícios xerocados, o aluno deve verificar a mesma questão: Quais as gravuras que têm o formato de  ? Quais têm o formato de  ?

### **Vídeos:**

- 1) Sólidos geométricos, planificações, poliedros, corpos redondos, faces, vértices e arestas:

[https://www.youtube.com/watch?v=yXYooR\\_QZ3Y](https://www.youtube.com/watch?v=yXYooR_QZ3Y)

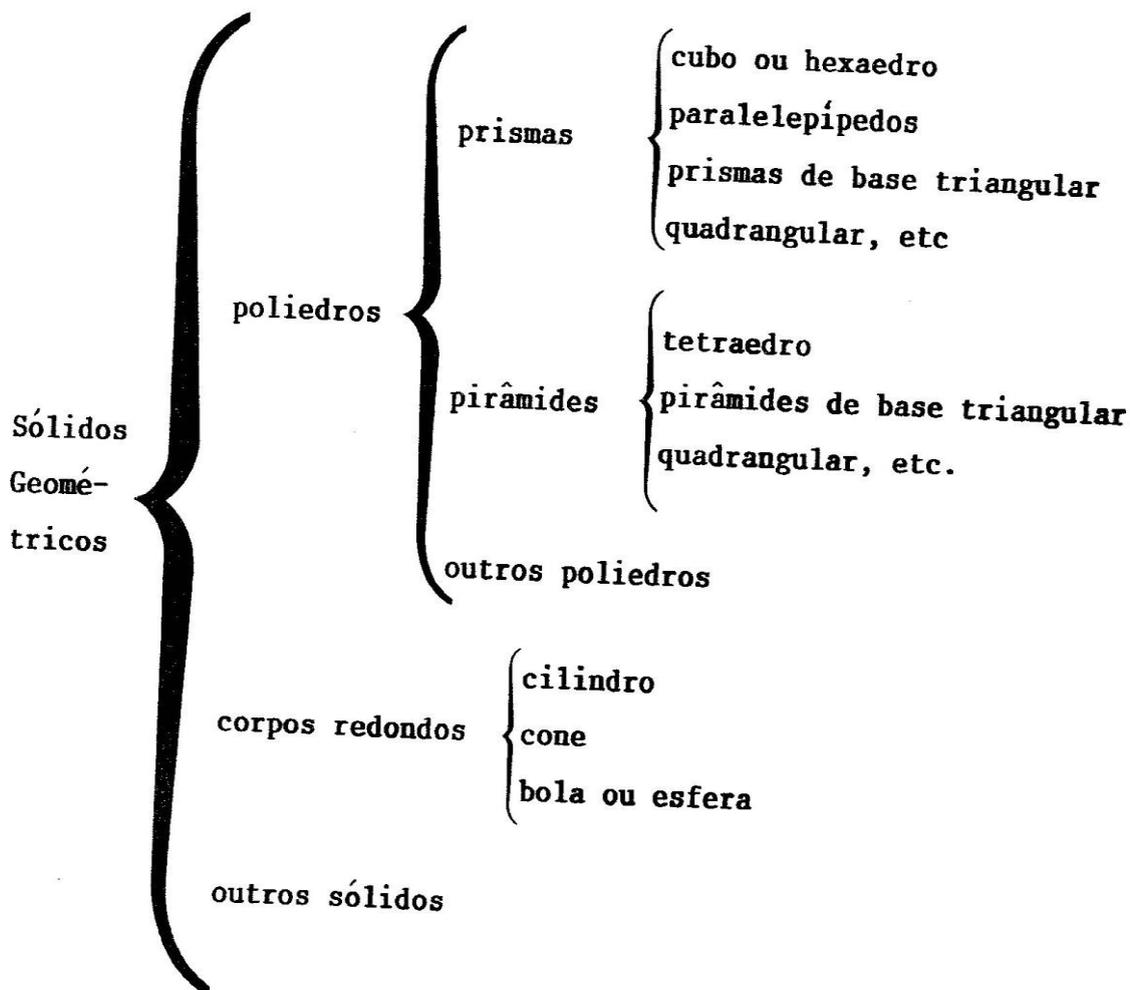
2) Procurando as figuras Geométricas Espaciais:

[https://www.youtube.com/watch?v=ZUQ\\_P0hYyEg](https://www.youtube.com/watch?v=ZUQ_P0hYyEg)

3) Figuras Geométricas Espaciais:

<https://www.youtube.com/watch?v=pKZrWQAzvT8>

### Classificação dos Sólidos Geométricos



FURLANETTO (2013, p. 193)

#### 4.3.3 Terceiro Encontro

Características e classificação das figuras geométricas planas.

<b>Encontro 3: Plano de Aula</b>	
<b>Tema:</b>	Figuras Geométricas Planas
<b>Conteúdo da aula:</b>	Características e classificação das figuras geométricas planas
<b>Objetivo geral:</b>	Apresentar atividades e estratégias para o trabalho com a característica e a classificação de figuras planas.
<b>Objetivos específicos:</b>	Apresentar o texto e atividade que subsidia o trabalho com figuras planas nos anos iniciais. Discutir as estratégias de ensino para esse conteúdo, após a professora apresentar o conteúdo que ela trouxe; Estabelecer conexões do conteúdo com a realidade das professoras.
<b>Desenvolvimento:</b>	a) A professora sorteada, realizará a apresentação do texto escolhido para ser discutido. b) A professora demonstrará, como base no texto que leu, nos vídeos e talvez em outros materiais que achou relevante, como trabalharia esse conteúdo em sua sala de aula. c) Todos apresentarão as suas análises e reflexões sobre a temática, estabelecendo conexões com as suas realidades. Em consonância a pesquisadora realizará as mediações entre os participantes e as suas colocações.
<b>Recursos:</b>	Texto, vídeos, atividades.
<b>Avaliação:</b>	A avaliação ocorrerá, em consonância a apresentação da professora, e a participação das demais. Como critério a ser observado, as suas necessidades formativas primárias e a sua evolução no decorrer do curso.

Nessa aula vamos expor sobre a classificação e características das figuras planas. Para que as professoras possam ter uma base sobre o que vem sendo discutido em relação ao ensino de Geometria nos anos iniciais, propomos de estudar o seguinte texto: “O abandono da Geometria no Brasil: causas e

consequências” (PAVANELLO, 1993). Essa autora descreve como se deu o abandono do ensino de Geometria no Brasil e discorre sobre a problemática observando os impactos que isso nos causa elas permanecem, atualmente. Nesse intuito, analisaremos o texto e discutiremos por meio de nossas experiências e vivências relacionadas ao ensino de Geometria no primeiro ano dos anos iniciais.

Para essa aula escolhemos um vídeo, curto para expor o que são figuras planas. Para que de maneira ilustrativa possamos verificar essas figuras em nosso cotidiano e a sua importância social e cultural para a humanidade. O vídeo relata sobre “Figuras Planas”, dando exemplo dela primeiro como espaciais e após ela planificada.

As professoras também terão respaldo no material abaixo, por meio do qual explicaremos sobre as figuras planas e os modos de se trabalhar com elas.

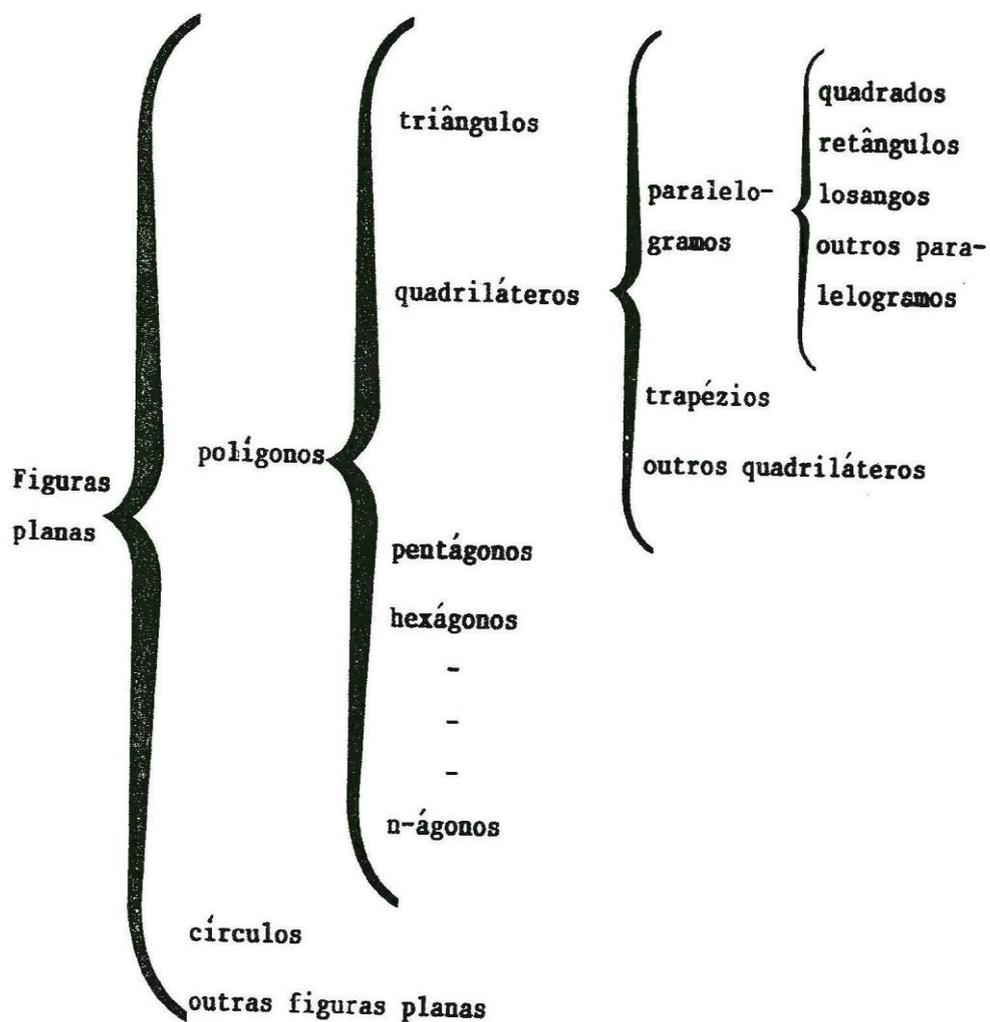
No decorrer de todo o encontro, discutiremos sobre o que está sendo explicado, com a interação de todos os participantes, e esboçaremos algumas atividades que poderão ser desenvolvidas sobre a temática que contribua para o ensino e aprendizagem dos alunos, inserindo este conteúdo no dia a dia das crianças e das professoras.

### **Materiais de apoio para as professoras:**

Tomando um sólido qualquer, o aluno deverá colocá-lo sobre uma folha de papel e contorná-lo com o lápis, por exemplo: um cubo ou uma pirâmide.

Procurar na sala de aula, objetos que tenham (ou que lembrem), a forma de um retângulo e escrever os objetos encontrados. No caso desses objetos lembrarem a forma de um quadrado, fazer com que o aluno certifique-se de que é mesmo um quadrado. Faça com que ele meça, verificando se os quatro lados são mesmo iguais e se os cantos formam ângulos retos. Fazer com que os alunos reconheçam os tipos de figuras planas e suas propriedades.

Apresentar a diferença entre os sólidos geométricos e seus modelos utilizando sólidos de madeira ou caixas ocas, mostrando as suas faces, arestas e vértices que compõem o tridimensional. Clarear para o aluno a diferença entre um sólido e sua representação.



### Classificação das figuras planas

FURLANETTO (2013, p. 194)

#### 4.3.4 Quarto Encontro

Representações de objetos: vistas superior, frontal e lateral.  
Representações do espaço: plantas baixas, simples percurso.

<b>Encontro 4: Plano de Aula</b>	
<b>Tema:</b>	Representações de objetos e do espaço.
<b>Conteúdo da aula:</b>	<b>Representações de objetos: vistas superior, frontal e lateral. Representações do espaço: plantas baixas, simples percurso.</b>
<b>Objetivo geral:</b>	Apresentar atividades e estratégias para o trabalho com a representação.
<b>Objetivos específicos:</b>	Apresentar o texto e atividade que subsidia o trabalho com figuras planas nos anos iniciais. Discutir as estratégias de ensino para esse conteúdo, após a professora apresentar o conteúdo que ela trouxe; Estabelecer conexões do conteúdo com a realidade das professoras.
<b>Desenvolvimento:</b>	a) A professora sorteada, realizará a apresentação do texto escolhido para ser discutido. b) A professora demonstrará, como base no texto que leu, nos vídeos e talvez em outros materiais que achou relevante, como trabalharia esse conteúdo em sua sala de aula. c) Todos apresentarão as suas análises e reflexões sobre a temática, estabelecendo conexões com as suas realidades. Em consonância a pesquisadora realizará as mediações entre os participantes e as suas colocações.
<b>Recursos:</b>	Texto, vídeos, atividades.
<b>Avaliação:</b>	A avaliação ocorrerá, em consonância a apresentação da professora, e a participação das demais. Como critério a ser observado, as suas necessidades formativas primárias e a sua evolução no decorrer do curso.

Nessa aula, vamos expor sobre a Representação de objetos: vistas superior, frontal e lateral. Representações do espaço: plantas baixas, simples percurso. Para que as professoras possam ter uma base sobre o que vem sendo discutido em relação ao ensino de Geometria nos anos iniciais, propomos de

estudar o seguinte texto: “Geometria: como trabalhar os conceitos geométricos nas séries iniciais do ensino fundamental” (FELIX, AZEVEDO, 2015). Nesse texto, os autores demonstram como trabalhar a Geometria, por meio de exemplos de atividades que possam vir a ser desencadeadas a partir da observação do nosso cotidiano.

Para essa aula escolhemos o vídeo “Ponto de vista” para ilustrar o trabalho com a representação.

Deixaremos com as professoras um material simples, dando exemplos para o trabalho com esse conteúdo.

No decorrer do encontro, discutiremos sobre o que está sendo explanado, com a interação de todos os participantes, e esboçaremos algumas atividades que poderão ser desenvolvidas sobre a temática que contribua para o ensino e aprendizagem dos alunos, inserindo este conteúdo no dia a dia das crianças e das professoras.

### **Materiais de apoio para as professoras:**

O trabalho com representações se dá por meio de atividades que desencadeiam no aluno a possibilidade de ver e analisar as situações por meio de exemplos. Primeiramente, explique ao aluno que pode observar um objeto de diferentes pontos, de cima, frente, trás, lado, e com isso, as formas de representar o objeto modifica devido ao ponto que está sendo observado.

Exemplos de atividades que podem ser desenvolvidas em sala de aula. Podemos deitar ou solicitar que uma criança se deite, seja sobre algum tipo de papel ou até no chão. Desenhe o contorno do corpo da criança deitada de costa, de lado, e peça para as outras crianças observarem o contorno que formou cada desenho, quais são as semelhanças e diferenças entre eles. Mostre a eles a visão do alto, podendo subir em uma cadeira, de frente, de lado, e assim por diante. A utilização de objetos deve ser realizada nesta atividade.

Outra atividade que pode ser realizada é a observação da sala de aula, dos móveis e objetos e suas respectivas posições no espaço e características. O professor poderá ainda, para realizar este trabalho, promover a confecção de uma maquete para melhor representar a sala de aula, de modo que ela possa ser montada e desmontada com os alunos, por meio de experiências. Ao final, poderá

ainda propor para que os alunos realizem desenhos da sala de aula com diferentes pontos de vista, frontal, lateral, de cima.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escola é o *locus* de trabalho do professor e um lugar privilegiado para apropriação de conhecimentos. Desse modo, ela também possibilita a realização de pesquisas sobre o ensino e seus impactos, positivos, ou não. Cada instituição escolar possui suas particularidades, sua identidade, mesmo que estejam situadas em um mesmo município. Levando-se em conta essas diferenças e o respeito a essas diferenças no fazer pedagógico do professor. Contudo, enquanto professora e agora pesquisadora, dispomo-nos a investigar as necessidades formativas dos professores em serviço, com o intuito de contribuir com os aspectos metodológicos e conceituais ao organizar uma proposta de formação continuada para o ensino de Geometria com professores que atuam no primeiro ano de escolaridade.

No decorrer dos anos de nossa experiência profissional, observamos que assim como nós, nossos colegas professores, têm lutado para melhorar a qualidade da educação brasileira, mesmo diante da desvalorização da profissão. Nesse movimento de luta, nem sempre encontram políticas públicas advindas das instancias federais, estaduais e municipais que lhes deem suporte com relação à continuidade de seu processo de formação para o trabalho. Muitas vezes, quando essas formações são ofertadas, os formadores se apresentam sem se preocuparem com as necessidades formativas dos professores, e como consequência, nem sempre o conteúdo ministrado nesses cursos vem ao encontro daquilo que o professor necessita para melhor realizar o seu trabalho de sala de aula.

O que relatamos nos parágrafos anteriores pode ser verificado como resultado de nossa pesquisa, pois elas informaram que a formação que receberam para o trabalho docente nessa área foi superficial, e essa condição afetou a formação e a prática das professoras ao investigar as professoras em relação ao seu processo de formação para o ensino da matemática, mais especificamente a Geometria.

Observamos ainda em nossos resultados que uma das participantes relatou que sua formação priorizou muito os aspectos teóricos em detrimento da formação prática. Entendemos que a fala da professora foi bastante polarizada,

ou seja, há um entendimento de que o processo de formação deveria ser mais prático no sentido de instrumentalizar os futuros professores com mais atividades que eles possam utilizar com os alunos em sala de aula. Não existe, portanto, a proposição de que haja um equilíbrio entre as teorias e práticas no processo de formação. Esse fato nos possibilita concluir que as propostas de formação a serem desenvolvidas com professores devem primar por essa relação teoria e prática na formação da consciência profissional do professor de modo que ela se torne práxis.

Quanto à linguagem matemática utilizada para o ensino de Geometria, as professoras participantes relataram uma complexidade, que dificulta o trabalho com esse conteúdo. No ensino de Geometria, a linguagem matemática ou a linguagem geométrica, é essencial, pois a linguagem utilizada é o próprio conceito muitas vezes. Na pesquisa, percebemos que as professoras, podem cometer erros conceituais como, por exemplo, chamar de retângulo um objeto que é um prisma de base retangular com o intuito de simplificar o conteúdo.

Percebe-se ainda um esforço por parte das professoras participantes para ensinar a Geometria. Elas relatam que, buscam ao organizar suas aulas, estudar os conteúdos que ministraram na ausência de uma formação que desce conta de suprir as dificuldades das mesmas em relação a este conteúdo. Todavia, esse estudo individual sem a presença de um mediador pode não apresentar o resultado desejado e as apropriações acontecerem com problemas conceituais.

Outro aspecto que apareceu nos dados da pesquisa foi sobre a utilização de aulas lúdicas para ensinar Geometria. A utilização de estratégias lúdicas para o ensino de Geometria pode ser muito positiva em relação aprendizagem, mas ainda assim, para organizar esse tipo de prática, o conhecimento do conteúdo a ser ensinado não pode ser ignorado. Ao trabalhar com a ludicidade envolvendo o conteúdo de Geometria, há a questão do entretenimento, mas não se pode perder de vista as amarras conceituais que as atividades lúdicas promoveram. Ou seja, mesmo de forma lúdica, o professor que organiza essa atividade deve conhecer o conteúdo.

Houve menção por parte das professoras da realização de um trabalho interdisciplinar e contextual para que seja possível estabelecer uma conexão dos conceitos geométricos com a realidade das crianças. Ou seja, as professoras

participantes, indicaram possibilidades riquíssimas para o trabalho com a Geometria em sala de aula por meio de suas vivências profissionais. Contudo, todos os encaminhamentos metodológicos relatados por elas devem estar desenvolvidos a partir de conhecimentos conceituais.

Quanto à investigação das necessidades formativas para a organização de uma proposta de formação continuada, concluímos pela sua relevância, pois os apontamentos das professoras quanto às suas necessidades formativas metodológicas e conceituais em relação aos conteúdos indicados pelo Referencial Curricular do Paraná, o mesmo adotado pelo município no qual a pesquisa foi realizada, e que possibilitou a organização de uma proposta de formação continuada direcionada a essas necessidades.

Nem todas as professoras demonstraram as mesmas necessidades com relação ao ensino de Geometria. Todavia, esse dado da pesquisa revela qual histórico cultural do processo de formação que estamos inseridas como profissionais da Educação. Apesar de atuarem na mesma série – primeiro ano do Ensino Fundamental – possivelmente os percursos históricos de seus processos de formação são distintos. Diferentes formadores, diferentes trocas, diferentes materiais didáticos. Essa suposição, pode indicar quão heterogêneas sejam as necessidades das professoras e, ainda, que um curso pronto, provavelmente ignoraria essas diferenças sem a devida investigação das necessidades.

As constatações acima nos permitem concluir que quando o processo de formação faz parte do movimento da pesquisa educacional, principalmente com professores dos Anos Iniciais, contribui para atuação dos mesmos em sala de aula. Ao investigar as necessidades formativas e organizar a proposta de formação a partir dessas necessidades, o professor participante dessa formação sentir-se-á valorizado e motivado a participar.

Constatamos ainda que a formação específica no campo do Ensino de Geometria vem sendo esquecida. No relato das professoras participantes, não tiveram essa formação e foi superficial quando tiveram. Diante dessa realidade, ocorre um efeito cascata no ensino. Se na formação da professora esse conteúdo não foi trabalhado, ela não o valorizará. Caso ela trabalhe a Geometria, reproduzirá muitas vezes a superficialidade com o qual esse conteúdo foi tratado na sua formação docente inicial.

Observamos que o professor se depara com dificuldades para trabalhar diferentes conteúdos de Geometria, como os apresentados pelo Referencial Curricular do Paraná, utilizados nesta pesquisa. Assim tais profissionais podem simplesmente deixar de trabalhá-los e justificar, que não são fundamentais. Todavia, sabemos que muitas vezes, podem optar de deixá-los de lado, condição que irá impactar na aprendizagem dos alunos, por sentirem-se inseguros quanto ao ensino de determinado conteúdo.

Infelizmente, conforme era nossa pretensão inicial, o estado de pandemia Covid-19 que vivenciamos no decorrer dessa pesquisa, impossibilitou a aplicação da proposta de formação que elaboramos a partir das análises que realizamos sobre as necessidades formativas de Geometria. Todavia, sugerimos que outros pesquisadores possam utilizar nossos resultados e aplicar a proposta por nós elaborada para vislumbrar os impactos desse movimento de formação. Nós mesmos, como pesquisadores seguiremos nessa direção.

Concluimos o, quão relevante é o processo de formação de professores e, mais relevante ainda quando esse profissional está inserido e sente-se parte desse movimento de pesquisa. Ou seja, cabe ao investigador colocar-se na perspectiva de algum que investiga as necessidades formativas do professor e organiza a atividade pedagógica de formação tendo como ponto de partida essas necessidades.

## REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso et al. **O trabalho docente do professor formador no contexto atual das reformas e das mudanças no mundo contemporâneo**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, DF, v. 91, n. 227, p. 122-143, jan./abr. 2010.

APASO, Ana Paula. **Figuras geométricas espaciais**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pKZrWQAzvT8>. 2021.

ASBAHR, Flávia da Silva Ferreira. **Sentido pessoal, significado social e atividade de estudo: Uma revisão teórica**. In Associação Brasileira de Educação e Marxismo (Org.), V Encontro Brasileiro de Educação e Marxismo, 2011.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sistema de Avaliação da Educação Básica**. Disponível em: <http://sistemasprovabrasil.inep.gov.br/provaBrasilResultados/>.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto Conselho Nacional De Educação. **Parecer CNE/CP 115/99 e Resolução CNE/CP 01/99**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/p53.pdf>. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto Conselho Nacional De Educação. **Parecer CNE/CP 115/99 e Resolução CNE/CP 01/99**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/p53.pdf>. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto Conselho Nacional De Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category\\_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192). 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referenciais para a formação de professores**. Brasília, 1999.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRAZIER, Fábio. **A escola como espaço de formação continuada de professores: uma perspectiva histórico-cultural**. UNIESP, Marília, 2015. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Eventos/2015/jornadadonucleo/a-escola-como-espaco-de-formacao.pdf>.

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BONATTI, Cristiane. **Saberes geométricos no primeiro ano do ensino fundamental: uma experiência tendo por base pressupostos teóricos de Vygotsky**. 94 f. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática Instituição de Ensino: Universidade Regional De Blumenau, Blumenau Biblioteca Depositária: Biblioteca Central (Campus I/FURB), 2015.

COSTA, Manoel dos Santos. **Ensino-aprendizagem-avaliação de proporcionalidade através da resolução de problemas: uma mudança no pensar sobre o ensino de matemática**. Anais do Encontro de Produção Discente PUCSP/Cruzeiro do Sul. São Paulo. p. 1-13. 2012.

COSTA, Nadja Maria de Lima. **A formação contínua de professores – novas tendências e novos caminhos**. Holos, Ano 20, Dez. 2004. Acesso em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/48/52>.

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimento para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

CHYCZY, Luciane de Fátima. **A Historicidade da Matemática: subsídios para a (re) construção de um conceito e suas implicações nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2014. 70 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática). Universidade Federal Do Paraná. Curitiba, 2014.

DAVIDOV, Vasili. \_\_\_\_\_; MÁRKOVA, A. La concepcion de la actividad de estudio de los escolares. In: \_\_\_\_\_; SHUARE, Marta. **La psicologia evolutiva y pedagogia en la URSS**: antologia. Moscú: Editorial Progreso, 1987. p. 316-337.

DAVIDOV, Vasili. El aporte de A. N. **Leontiev al desarrollo de la psicología**. In: GOLDER, Mário. Angustia por la utopia. Buenos Aires: Ateneo Vygotskyano de la Argentina, 2002

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. **Perspectivas em Diálogo: revista de educação e sociedade**, v. 1, n. 1, p. 34-42, 2014.

DURGANTE, Patrícia Machado. **Formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e a organização do ensino das quatro operações matemáticas**. (Dissertação Mestrado) Curso de Pós-graduação em Educação, da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2019. Disponível em:

[https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/19765/DIS\\_PPGEDUCACAO\\_2019\\_DURGANTE\\_PATRICIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/19765/DIS_PPGEDUCACAO_2019_DURGANTE_PATRICIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

EDWARDS, Verônica. **Os sujeitos no universo da escola**. São Paulo: Ática, 1997.

EUREKA, Mídia. **Pontos de vista**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RkRhGR1fjCs>. 2021.

FURLANETTO, F. R. **O movimento de mudança de sentido pessoal na formação inicial do professor**. Tese (Doutorado em educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2013.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M.; PINTO, A. R. **Saberes da experiência docente em Matemática e Educação Continuada**. Quadrante Revista teórica e de investigação, Portugal, 8 (1-2), p. 33-60. 1999.

GATTI, Bernadete A. **Formação continuada de professores: a questão psicossocial**. Cadernos de Pesquisa, n. 119, p. 191-204, julho, 2003.

GATTI, Bernadete A. **Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década**. Revista Brasileira de Educação, v. 13, n. 37, jan./abr. 2008.

GATTI, Bernadete A. **Formação de professores no Brasil: Características e problemas**. Educ. Soc., Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out. dez. 2010. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>

GATTI, B. **Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses**. Educar em Revista, Curitiba, n. 50, p. 51-67, out./dez. 2013. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/34740>

GODOY, A. S. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. Revista de Administração de Empresas, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

FAINGUELERNT, Estela Kaufman. **Educação matemática: representação e construção em geometria**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

FELIX, Edneia. AZEVEDO, Antulio Jose de. **Geometria: como trabalhar os conceitos geométricos nas series iniciais do ensino fundamental**. Revista Científica de Ciências Aplicadas da FAIP, 2015.

HEINEN, Leticia. BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo. **Geometria nos anos iniciais: uma proposta de ensino aprendizagem usando geometria dinâmica**. UFRGS, 2020.

LEONTIEV, Lev. **Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil**. VYGOTSKI. LURIA, Alexander Romanovich. LEONTIEV, Alex N.

Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. Tradução: Maria da Pena Villalobos. São Paulo: Ícone, 2010, 11a ed.

LIBANEO, José Carlos. **A aprendizagem escolar e a formação de professores na perspectiva da psicologia histórico-cultural e da teoria da atividade.** Universidade Federal do Paraná, Paraná: Educar em Revista, n. 24, p. 113-147, 2004.

LIMA, Camila. **Figuras Planas.** Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_jNcucrU7FY](https://www.youtube.com/watch?v=_jNcucrU7FY). 2021.

LORENZATO, S. **Por que não ensinar Geometria?** In: Educação Matemática em Revista – SBEM 4, 1995, p. 3-13.

LOPES, Antonio José. **Metodologia para o ensino da aritmética.** Porto Alegre: ArtMed, 1998.

MANOEL, Wagner Aguilera. **A importância do ensino da Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental: razões apresentadas em pesquisas brasileiras**. Mestrado em Educação Instituição de Ensino: Universidade Estadual De Campinas, Campinas Biblioteca Depositária: undefined, 2014.

MARSIGLIA, Ana Carolina Galvão. MARTINS, Ligia Marcia. **Contribuições da pedagogia histórico-crítica para a formação de professores.** Germinal: Marxismo e Educação em Debate, Salvador, v. 5, n. 2, p. 97-105, dez. 2013.

MARSIGLIA, Ana Carolina Galvão. **Como educar em tempo de Barbárie? O caráter humanizador da educação.** TULESKI, Silvana Calvo, FRANCO Adriana de Fátima, CALVE, Tiago Morales (Org.). Materialismo histórico-dialético e psicologia histórico-cultural: expressões da luta de classes no interior do capitalismo. Paranaíba: EduFatecie, 2020.

MEDEIROS, Marinalva Veras. CABRAL, Carmen Lúcia de Oliveira. **Formação Docente: Da Teoria À Prática, Em Uma Abordagem Sócio-Histórica.** Pontifícia Universidade Católica de São Paulo Programa de Pós-Graduação Educação: Currículo Revista E-Curriculum, v. 1, n. 2, junho de 2006.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. **A atividade de ensino como unidade formadora.** Bolema – Boletim de Educação Matemática, 12, 29-43, 1996.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. **A atividade pedagógica na Teoria Histórico-Cultural.** Brasília: Liber livro, 2010.

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

NÓVOA, António. **Desafios do trabalho do professor no mundo**

**contemporâneo.** Palestra proferida no Simpósio dos Professores de São Paulo (SIMPRO-SP) 2006.

NUNES, Cely do Socorro Costa. **Os sentidos da formação contínua de professores. O mundo do trabalho e a formação de professores no Brasil.** Tese de Doutorado, pela Universidade Estadual De Campinas. 2000.

OLIVEIRA, Francisca Fabiana Bento de. BÔTO, Anne Heide Vieira. SILVA, Suzane Costa da. CAVALCANTE, Maria Marina Dias. **A relação entre teoria e prática na formação inicial docente: percepções dos licenciandos de pedagogia.** Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/fiped/2013/Trabalho\\_Comunicacao\\_oral\\_idinscrito\\_45\\_817429beae1565e20c320420a758723d.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/fiped/2013/Trabalho_Comunicacao_oral_idinscrito_45_817429beae1565e20c320420a758723d.pdf). 2013.

OLIVEIRA, Regina Celia de. **Investigando o ensino de geometria nos anos iniciais do ensino fundamental: uma análise das escolhas dos professores'** 102 f. Mestrado em Educação Matemática E Tecnológica Instituição De Ensino: Universidade Federal De Pernambuco, Recife Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da UFPE, 2014.

PACHECO, Willyan Ramon de Souza. BARBOSA, João Paulo da Silva. FERNANDES, Dorgival Gonçalves. **A relação teoria e prática no processo de formação docente.** Revista de Pesquisa Interdisciplinar, Cajazeiras, n. 2, suplementar, p. 332- 340, Set. 2017.

PARANÁ/CEE. **Deliberação 03/2018 do CEE.** Conselho Estadual de Educação do Paraná. Disponível em: [http://www.cee.pr.gov.br/sites/cee/arquivos\\_restritos/files/migrados/File/pdf/Deliberacoes/2018/deliberacao\\_03\\_18\\_alt\\_04\\_20.pdf](http://www.cee.pr.gov.br/sites/cee/arquivos_restritos/files/migrados/File/pdf/Deliberacoes/2018/deliberacao_03_18_alt_04_20.pdf) . 2018

PARANÁ/CEE. **Currículo da Rede Estadual Paranaense.** Portal dia a dia educação. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/crep\\_2020/matematica\\_curriculo\\_rede\\_estadual\\_paranaense\\_diagramado.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/crep_2020/matematica_curriculo_rede_estadual_paranaense_diagramado.pdf). 2020.

PARANÁ/CEE. **Referencial Curricular do Paraná.** Portal dia a dia educação. Disponível em: <http://www.referencialcurricular.doparana.pr.gov.br/>. 2018

PAVANELLO, Regina Maria. **O abandono do ensino da Geometria no Brasil: causas e conseqüências.** Revista Zetetiké. Campinas: UNICAMP, Ano 1, n. 1, 1993.

PAVANELLO, Regina Maria. **Por que ensinar/aprender geometria?** Anais do VII Encontro Paulista de Educação Matemática, 2004.

PEREIRA, P. S., BRAUN, E. L., & ANDRADE, S. V. R de. (2010). **Trabalhando a geometria no Ensino Fundamental por meio da construção de pirâmides: relato de uma experiência.** IN: LOPES, A. R. L. V.; PEREIRA, P. S. Ensaios em Educação Matemática: Algumas possibilidades para a Educação Básica. Campo

Grande: Editora UFMS, 2010.

POZEBON. **A formação de futuros professores de matemática: o movimento de aprendizagem da docência em um espaço formativo para o ensino de medidas.** 2017. 307p. Tese (Doutorado em Educação)-Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

RABAIOLLI, Leonice Ludwig. STROHSCHOEN, Andreia Aparecida Guimarães. GIONGO, Ieda Maria. **O Ensino de Geometria nos anos iniciais da Educação Básica.** Disponível em:  
[https://www.univates.br/ppgece/media/pdf/2013/o\\_ensino\\_de\\_geometria\\_nos\\_anos\\_iniciais\\_da\\_educacao\\_basica\\_.pdf](https://www.univates.br/ppgece/media/pdf/2013/o_ensino_de_geometria_nos_anos_iniciais_da_educacao_basica_.pdf). 2013.

RABAIOLLI, Leonice Ludwig. **Geometria nos anos iniciais: uma proposta de formação de professores em cenários para investigação.** 134 f. Mestrado Profissional em Ensino De Ciências Exatas Instituição De Ensino: Fundação Vale Do Taquari De Educação E Desenvolvimento Social - FUVATES, Lajeado Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da Univates, 2013.

RIBEIRO, Vilma. **Sólidos Geométricos, planificações, poliedros, corpos redondos, faces, vértices e arestas.** Disponível em:  
[https://www.youtube.com/watch?v=yXYooR\\_QZ3Y](https://www.youtube.com/watch?v=yXYooR_QZ3Y). 2021

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

ROSA, Josélia E. da; MORAES, Silvia P. G. de; CEDRO, Wellington L. A formação do pensamento teórico em uma atividade de ensino de Matemática. In: MOURA, Manoel Orosvaldo (Org.). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural.** Brasília: Liber Livro, 2010. p. 135-154.

SANTOS, Anderson Oramisio. OLIVEIRA, Guilherme Saramago de. **A prática pedagógica em geometria nos primeiros anos do ensino fundamental: construindo significados.** Revista Valore, Volta Redonda, 3, (1): 388-407, Jan./Jun. 2018.

SFORNI, Marta Sueli de Faria. **Perspectivas de Formação, Definição de Objetivos, Conteúdos e Metodologia de Ensino: aportes da abordagem histórico-cultural.** In: PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. Organização do Trabalho Pedagógico. Curitiba: SEED, 2010. P. 97-109. Disponível em:  
 <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos\\_tematicos/caderno\\_tematico\\_otp.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_tematicos/caderno_tematico_otp.pdf)>.

SANTOS, Cleane Aparecida dos. **Fotografar, escrever e narrar: a elaboração conceitual em geometria por alunos do quinto ano do ensino fundamental'** 171 f. Mestrado em Educação Instituição de Ensino: Universidade São Francisco, Bragança Paulista Biblioteca Depositária: Santa Clara, 2011.

SANTOS, Pedro Augusto Mazini dos. **Os saberes docentes de um professor formador em um curso de Pedagogia: articulação entre linguagem matemática, geometria e língua materna.** (Dissertação Mestrado), UEM, Maringá, PR, 2020. 90 p.

SAVIANI, Demerval. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações.** 7 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil.** 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

SAVIANI, Demerval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações.** 11.ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

SEI, Editora. **Procurando as figuras geométricas espaciais.** Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=ZUQ\\_P0hYyEg](https://www.youtube.com/watch?v=ZUQ_P0hYyEg). 2021.

SILVA, A. J.N; SOUZA, I. S; BARROS, S.S; SILVA, J.D. **O uso do jogo como recurso didático para o ensino da matemática.** XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011.p.8.

SOUZA, Gleyce Rodrigues de. **O ensino da geometria nos anos iniciais do ensino fundamental.** Os Pedagogos e a Matemática – possíveis aproximações. Revista Pandora Brasil - Edição Nº 27 - Fevereiro de 2011.

SCHIMITZ, Renata Maria de Carvalho. **Formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.** Revista Educere, 2014. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23097\\_12921.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23097_12921.pdf).

STRAPASON, Lísie Pippi Reis. **O uso de jogos como estratégia de ensino e aprendizagem da matemática no 1º ano do ensino médio.** 193f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e Matemática) – Centro Universitário Francisca no de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2011.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 13 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro, 2012.

VASCONCELLOS, Mônica. **A diferenciação entre figuras geométricas não-planas e planas: o conhecimento dos alunos das séries iniciais do ensino fundamental e o ponto de vista dos professores.** Zetetiké, v. 16, n. 2, 2008.

VASCONCELLOS, Mônica. **O ensino da geometria nas séries iniciais: a aprendizagem dos alunos da 4ª série e o ponto de vista dos professores.** UCDB GT: Educação Matemática / n.19 Agência Financiadora: CAPES. 2012.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** Tradução: José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 2007, 7º ed.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução: Paulo Bezerra. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009, 2º ed.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. LURIA, Alexander Romanovich. LEONTIEV, Alex N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Tradução: Maria da Pena Villalobos. São Paulo: Ícone, 2010, 11ª ed.

## APÊNDICES

## A. PERGUNTAS DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

1. Qual sua trajetória de formação profissional para atuar como professora dos anos iniciais?
  - a. Idade
  - b. Tempo de serviço
  - c. Formação em nível de graduação e pós graduação.
  - d. Alguma formação complementar?
  - e. E relacionada especificamente ao ensino da Matemática?
  - f. Alguma formação específica em relação ao conteúdo de Geometria?
  - g. Como você avalia a sua trajetória de formação?
  
2. Quais conteúdos matemáticos você encontra maior familiaridade no seu trabalho em sala de aula? E menor familiaridade?
3. Se fosse possível optar, qual conteúdo matemático você não colocaria no seu planejamento?
4. Como foi o ensino de Geometria na sua vida acadêmica?
5. O que não pode faltar quando você ministra aulas de Geometria para os seus alunos?
6. Você percebe que os alunos sentem dificuldade com a aprendizagem do conteúdo de Geometria? Quais?
7. Qual o sentimento que você possui em relação à Matemática?
8. Dentre os conteúdos de Matemáticos que vocês estudaram durante o percurso escolar:
9. Qual você encontrou mais dificuldade?
10. Qual foram os conteúdos mais fáceis?
11. Como foram ensinados os conteúdos de geometria no seu percurso escolar?
12. Você conhece a linguagem matemática utilizada para o ensino de Geometria?

## **DENTRE ESSES CONTEÚDOS DE GEOMETRIA ENSINADOS NO PRIMEIRO ANO DOS ANOS INICIAIS, RESPONDA.**

### **1. Localização espacial: direita, esquerda, em frente e atrás.**

Não trabalhei esse conteúdo ( )

Possui dificuldade em ensinar? Quais?

Como ensina esse conteúdo?

Os alunos conseguem apropriar desse conteúdo? Quais são as dificuldades deles?

### **2. Geometria Espacial: cones, cilindros, esferas, pirâmides e blocos retangulares.**

Não trabalhei esse conteúdo ( )

Possui dificuldade em ensinar? Quais? Não trabalhei esse conteúdo?

Os alunos conseguem apropriar desse conteúdo? Quais são as dificuldades deles?

### **3. Geometria espacial: faces, vértices e arestas.**

Não trabalhei esse conteúdo ( )

Possui dificuldade em ensinar? Quais?

Como ensina esse conteúdo?

Os alunos conseguem apropriar desse conteúdo? Quais são as dificuldades deles?

### **4. Características e classificação das figuras geométricas espaciais.**

**Noções de vértice, aresta e face.**

Não trabalhei esse conteúdo ( )

Possui dificuldade em ensinar? Quais?

Como ensina esse conteúdo?

Os alunos conseguem apropriar desse conteúdo? Quais são as dificuldades deles?

### **5. Características e classificação das figuras geométricas planas.**

Não trabalhei esse conteúdo ( )

Possui dificuldade em ensinar? Quais?

Como ensina esse conteúdo?

Os alunos conseguem apropriar desse conteúdo? Quais são as dificuldades deles?

### **6. Representações de objetos: vistas superior, frontal e lateral**

Não trabalhei esse conteúdo ( )

Possui dificuldade em ensinar? Quais?

Como ensina esse conteúdo?

Os alunos conseguem apropriar desse conteúdo? Quais são as dificuldades deles?

### **7. Reconhecimento de figuras planas: círculo, quadrado, retângulo e triângulo**

Não trabalhei esse conteúdo ( )

Possui dificuldade em ensinar? Quais?

Como ensina esse conteúdo?

Os alunos conseguem apropriar desse conteúdo? Quais são as dificuldades deles?

### **8. Classificação e relações de inclusão de objetos em um dado conjunto de acordo com atributos**

Não trabalhei esse conteúdo ( )

Possui dificuldade em ensinar? Quais?

Como ensina esse conteúdo?

Os alunos conseguem apropriar desse conteúdo? Quais são as dificuldades deles?

**9. Reconhecimento de figuras planas: círculo, quadrado, retângulo e triângulo**

Não trabalhei esse conteúdo ( )

Possui dificuldade em ensinar? Quais?

Como ensina esse conteúdo?

Os alunos conseguem apropriar desse conteúdo? Quais são as dificuldades deles?

**10. Representações do espaço: Plantas baixas simples e percursos.**

Não trabalhei esse conteúdo ( )

Possui dificuldade em ensinar? Quais?

Como ensina esse conteúdo?

Os alunos conseguem apropriar desse conteúdo? Quais são as dificuldades deles?

**11. Existe algum conteúdo, que não esteja aqui mas trabalha com seus alunos?**

**12. Qual desse conteúdos você faria um plano de aula?**

**13. Descreva como seria a sua aula?**

## B. TERMO DE ANUÊNCIA



### **Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP**

Rua: Pe. Melo, nº 1.200, Jardim Marimar. CEP: 86400-000.  
Jacarezinho –PR.

**Pesquisadora Responsável:** Gesmilher de Almeida Lopes

**Endereço:** Rua Antonio Bertolino nº16 , Guapirama - PR. CEP: 86465-000

**Fone:** ( 43 )9 991551544

**E-mail:** gelopesalmeida@hotmail.com

### **TERMO DE ANUÊNCIA**

Aceito que a pesquisadora Gesmilher de Almeida Lopes sob responsabilidade do pesquisador orientador Prof. Dr. Flávio Rodrigo Furlanetto, da Universidade Estadual do Norte do Paraná – Campus Jacarezinho desenvolvam sua pesquisa intitulada “**Professores que atuam nos anos iniciais: uma proposta de formação contínua para o ensino de geometria**”. Estando ciente que este estudo envolve aplicação de questionário semi estruturado, observações em sala de aula, formação contínua, com professores do primeiro ano do ensino fundamental.

Toda equipe deverá cumprir com as determinações éticas da Resolução 466/2012 CNS/CONEP, garantindo estabelecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa e que não haverá nenhum dispêndio para a referida escola que seja recorrente da participação da mesma.

O referido projeto será realizado na Escola Municipal XXXXX, localizada no município de xxxxx, e poderá ocorrer somente a partir da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. No caso do não cumprimento das garantias acima, terei a liberdade de revogar minha anuência a qualquer instante da pesquisa sem penalização alguma.

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, a Instituição poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UENP Universidade Estadual do Norte do Paraná - Campus Luiz Meneghel de Bandeirantes pelo Fone/Fax: +55 (43) 3542 8010 | Fax: +55 (43) 3542 8056, localizado na Rodovia BR-369 Km 54, Vila Maria, CP 261 - CEP 86360-000 Bandeirantes - Paraná – Brasil.

---

Assinatura e carimbo do responsável pelo local da pesquisa

## C. DECLARAÇÃO DE ANUENCIA DA INSTITUIÇÃO



### Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP

Rua: Pe. Melo, nº 1.200, Jardim Marimar. CEP: 86400-000.  
Jacarezinho –PR.

### DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO

**Pesquisadora Responsável:** Gesmilher de Almeida Lopes

**Endereço:** Rua Antonio Bertolino nº16 , Guapirama - PR. CEP: 86465-000

**Fone:** ( 43 )9 991551544 **E-mail:** gelopesalmeida@hotmail.com

**Pesquisador Orientador:** Prof. Dr. Flávio Rodrigo Furlanetto

**TÍTULO DA PESQUISA:**  
**PROFESSORES QUE ATUAM NOS ANOS INICIAIS: UMA PROPOSTA DE**  
**FORMAÇÃO CONTÍNUA PARA O ENSINO DE GEOMETRIA**

Pesquisa desenvolvida na Universidade Estadual do Norte do Paraná  
(UENP), *Campus Jacarezinho*, no Mestrado Profissional em Educação  
(PPEd – UENP)

Declaro que os pesquisadores do presente projeto de pesquisa se comprometem a preservar a privacidade dos participantes, cujos dados serão coletados por meio de questionário, entrevista semiestruturada e observação em sala de aula. Concordam, igualmente, que todas as informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto e que somente poderão ser divulgadas de forma anônima.

Diante disso, a direção da Escola Municipal XXXXX, autoriza a coleta de dados descrita.

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UENP Universidade Estadual do Norte do Paraná - Campus Luiz Meneghel de Bandeirantes Fone/Fax: +55 (43) 3542 8010 | Fax: +55 (43) 3542 8056 Rodovia BR-369 Km 54, Vila Maria, CP 261 - CEP 86360-000 Bandeirantes - Paraná – Brasil.

---

Coordenador do Programa de Mestrado Profissional em Educação

Jacarezinho, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020.

## D. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO



### Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP

Rua: Pe. Melo, nº 1.200, Jardim Marimar. CEP: 86400-000.  
Jacarezinho –PR.

**Pesquisadora Responsável:** Gesmilher de Almeida Lopes

**Endereço:** Rua Antônio Bertolino nº 16, Guapirama - PR. CEP: 86465-000

**Fone:** ( 43 )9 991551544

**E-mail:** gelopesalmeida@hotmail.com

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este é um convite especial para você participar voluntariamente da pesquisa **“Professores que atuam nos anos iniciais: uma proposta de formação contínua para o ensino de geometria”**, sob a responsabilidade de Gesmilher de Almeida Lopes, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da UENP (PPEd/UENP), sob orientação do Prof. Dr. Flávio Rodrigo Furlanetto. Por favor, leia com atenção as informações abaixo antes de dar seu consentimento. Qualquer dúvida sobre o estudo ou sobre este documento entre em contato diretamente com o pesquisador responsável.

### OBJETIVO, BENEFÍCIOS DO ESTUDO

Pretendemos , com esta pesquisa organizar uma proposta de formação contínua para o trabalho de geometria com os professores do primeiro dos anos iniciais do Ensino Fundamental I; Investigar as necessidades formativas em relação à geometria, de professores do primeiro ano do Ensino Fundamental; Elaborar uma proposta de formação que trabalhe conteúdos e procedimentos metodológicos relacionados à geometria; Trabalhar a proposta de formação elaborada com os professores participantes; Analisar os impactos dessas intervenções junto aos professores participantes.

Assim, convidamos você a participar dessa pesquisa e por meio dela você poderá conhecer com profundidade o trabalho com o ensino de Geometria nos anos iniciais. Assim como ter a oportunidade de participar de uma formação contínua

que leve em consideração as suas necessidades formativas. E assim, possamos ampliar nossos conhecimentos acerca do ensino de geometria. Outros benefícios dessa pesquisa podem não atingi-lo diretamente, porém sua contribuição é de extrema relevância para realização da mesma.

## **PROCEDIMENTOS/METODOLOGIA**

Na sua participação, você está sendo convidado para:

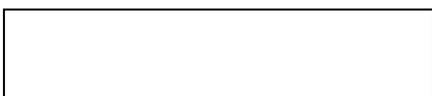
- 1- Responder um questionário sobre suas concepções e práticas envolvendo o ensino de geometria;
- 2- Irei realizar observação nas aulas que vir a trabalhar com geometria, previamente combinado com você, não fazendo intervenção alguma durante a aula. A entrevista e as observações terão o objetivo de identificar, a partir das experiências vivenciadas pelos professores em sala de aula, os conteúdos de geometria que eles ensinam e o modo como ensinam, para perceber em quais desses conteúdos eles encontram menor familiaridade em suas ações de ensino
- 3- Participar de uma formação contínua sobre as suas necessidades formativas, tentando saná-las.
- 4- Responder um questionário sobre o relato de experiência envolvendo a proposta de intervenção e sua aplicação.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

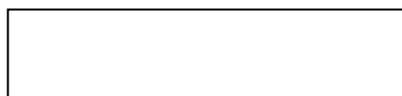
## **DESPESAS/ RESSARCIMENTO DE DESPESAS DO VOLUNTÁRIO**

Todos os sujeitos envolvidos nesta pesquisa são isentos de custos.

Em caso de dano causado pela pesquisa ao participante, o mesmo terá direito a indenização na forma da lei, de acordo com o item II.7 da Resolução nº466 de 2012 - CNS.



Rubrica do pesquisador responsável



Rubrica do participante

## **PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA**

Sua participação é **voluntária** e você terá plena e total liberdade para desistir do estudo a qualquer momento, sem que isso acarrete qualquer prejuízo.

Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa.

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

## **GARANTIA DE SIGILO E PRIVACIDADE**

As informações relacionadas ao estudo são confidenciais e qualquer informação divulgada em relatório ou publicação será feita sob forma codificada (nome fictício), para que a confidencialidade seja mantida. O pesquisador garante que seu nome não será divulgado sob hipótese alguma. Os riscos consistem em possível desconforto ao responder o questionário pela necessidade das respostas envolverem posicionamentos e concepções de cunho particular, dessa forma a pesquisadora garante que os dados que identifiquem o sujeito da pesquisa serão mantidos em sigilo. Do mesmo modo você pode sentir-se cansado ao respondê-lo, assim você terá um tempo de quinze dias para fazê-lo quando tiver disponibilidade. Além disso, a participação na formação contínua dependerá de algumas horas de seu tempo, porém você não precisará se ausentar de seu município de trabalho para isso. Em alguns casos a pesquisadora irá utilizar gravações de áudio, em que as mesmas são serão utilizadas para fins da pesquisa, sempre preservando sua identidade.

## **ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS**

Você pode fazer todas as perguntas que julgar necessárias durante e após o estudo.

E em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UENP Universidade Estadual do Norte do Paraná - Campus Luiz Meneghel de Bandeirantes

Fone/Fax: +55 (43) 3542 8010 | Fax: +55 (43) 3542 8056 Rodovias BR-369 Km 54, Vila Maria, CP 261 - CEP 86360-000 Bandeirantes - Paraná – Brasil.

Diante do exposto eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_  
declaro que recebi uma via do termo, li, e concordo em participar da pesquisa em  
questão.

Jacarezinho, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020.

---

Participante  
Responsável

---

Pesquisadora

## E. PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
NORTE DO PARANÁ - UENP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** PROFESSORES QUE ATUAM NOS ANOS INICIAIS: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTÍNUA PARA O ENSINO DE GEOMETRIA

**Pesquisador:** GESMILHER DE ALMEIDA LOPES

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 34759520.1.0000.8123

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.242.151

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de pesquisa ligada ao Programa de Mestrado em Educação (CJ/UENP), baseada em estudo de caso com três professores do primeiro ano do Ensino Fundamental I da rede municipal de Guapirama-PR, para propor formação contínua em geometria com os professores participantes. As coletas de dados ocorrerão em dois momentos: primeiro, com entrevistas e observações em sala de aula para colher as necessidades formativas dos professores. Com base nessa prévia, será proposta uma formação aos professores, com 5 encontros, analisando os impactos dessas intervenções dos participantes pela observação dos relatos de aplicação em aula e dos planos de aula.

#### Objetivo da Pesquisa:

Organizar uma proposta de formação contínua para o trabalho de geometria com os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental I.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: a) o professor ficar constrangido com a presença da pesquisadora durante a observação em sala de aula; b) ficar apreensivo em relação aquilo que fala ao ministrar sua aula e no decorrer da formação contínua; c) ficar constrangido na hora de expor opiniões e experiências vivenciadas em seu percurso profissional; d) ser reconhecido por meio da sua caligrafia ao preencher algum tipo de formulário. Para minimizar os riscos, a pesquisadora quando estiver em observação não

**Endereço:** Rodovia BR 369, km 54

**Bairro:** Vila Maria

**CEP:** 86.360-000

**UF:** PR

**Município:** BANDEIRANTES

**Telefone:** (43)3542-8056

**E-mail:** cep@uenp.edu.br

Continuação do Parecer: 4.242.151

fará intervenções. As falas, as opiniões dos pesquisados servirão apenas como fonte de dados para a pesquisa, não sendo utilizadas para outros fins. E as atividades de cunho descritivo, serão digitalizadas, para que não haja o reconhecimento das caligrafias. Lembramos que para preservar a identidade dos professores participantes, não mencionaremos seus nomes. Os mesmos serão nominados por professores a, b e c.

Benefícios: Com a pesquisa pretendemos contribuir para o ensino de geometria possa ocorrer de maneira sistematizada e de acordo com a realidade de nossos alunos, assim, contribuir para a melhoria do ensino.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa com financiamento próprio. Intervenção será nos meses de setembro e outubro de 2020. Pesquisa contempla todos os requisitos éticos para a sua realização.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Pesquisa com todas as exigências documentais: TCLE, autorização da escola municipal para pesquisa e Folha de rosto assinada pelo Diretor de Centro (CCHE).

**Recomendações:**

Considerando-se a pandemia pelo coronavírus SARS-CoV-2, a CONEP recomenda "a adoção de medidas para a prevenção e gerenciamento de todas as atividades de pesquisa, garantindo-se as ações primordiais à saúde, minimizando prejuízos e potenciais riscos, além de prover cuidado e preservar a integridade e assistência dos participantes e da equipe de pesquisa, enquanto perdurar o estado de emergência de saúde pública."

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Conforme relatoria do dia 23/7/20 (Parecer 4.170.660):

1) Apresentar as perguntas do questionário, para que o CEP possa fazer a apreciação ética do mesmo.

ANÁLISE DO CEP: ATENDIDO

2) Substituir "digitalizadas" por "digitadas" (em relação às atividades para que não haja o reconhecimento das caligrafias).

ANÁLISE DO CEP: ATENDIDO

**Endereço:** Rodovia BR 369, km 54

**Bairro:** Vila Maria

**CEP:** 86.360-000

**UF:** PR

**Município:** BANDEIRANTES

**Telefone:** (43)3542-8056

**E-mail:** cep@uenp.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
NORTE DO PARANÁ - UENP



Continuação do Parecer: 4.242.151

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Prezado(a) pesquisador(a), o projeto está aprovado sem restrições.

Atenciosamente,

CEP/UENP

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1459707.pdf	24/07/2020 23:03:32		Aceito
Outros	RespostaaocEP.pdf	24/07/2020 23:03:12	GESMILHER DE ALMEIDA LOPES	Aceito
Outros	QuestoesEntrevista.pdf	24/07/2020 22:58:17	GESMILHER DE ALMEIDA LOPES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoMestradofinalizado.pdf	24/07/2020 22:56:32	GESMILHER DE ALMEIDA LOPES	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRostoGesmilher.pdf	07/07/2020 20:48:28	GESMILHER DE ALMEIDA LOPES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermodeAnuenciaSR.pdf	17/04/2020 17:57:41	GESMILHER DE ALMEIDA LOPES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermodeAnuenciaMA.pdf	17/04/2020 17:57:27	GESMILHER DE ALMEIDA LOPES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	17/04/2020 17:48:13	GESMILHER DE ALMEIDA LOPES	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	17/04/2020 17:39:07	GESMILHER DE ALMEIDA LOPES	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Rodovia BR 369, km 54

**Bairro:** Vila Maria

**CEP:** 86.360-000

**UF:** PR

**Município:** BANDEIRANTES

**Telefone:** (43)3542-8056

**E-mail:** cep@uenp.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
NORTE DO PARANÁ - UENP



Continuação do Parecer: 4.242.151

BANDEIRANTES, 27 de Agosto de 2020

---

**Assinado por:**  
**EDNA APARECIDA LOPES BEZERRA KATAKURA**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rodovia BR 369, km 54

**Bairro:** Vila Maria

**CEP:** 86.360-000

**UF:** PR

**Município:** BANDEIRANTES

**Telefone:** (43)3542-8056

**E-mail:** cep@uenp.edu.br