



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

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

Jacarezinho –PR.

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

**SILVIA HELENA CESAR**

**A FORMAÇÃO DOCENTE PARA O LETRAMENTO  
MATEMÁTICO COM NÚMEROS**

**JACAREZINHO**

**2021**



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

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

Jacarezinho –PR.

**SILVIA HELENA CESAR**

**A FORMAÇÃO DOCENTE PARA O LETRAMENTO  
MATEMÁTICO COM NÚMEROS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Norte da Paraná – campus Jacarezinho, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr.: Flávio Rodrigo Furlanetto

JACAREZINHO  
2021



## Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP

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

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

Cesar, Silvia Helena  
CS587f A Formação Docente para o Letramento Matemático  
com Números / Silvia Helena Cesar; orientadora Flávio  
Rodrigo Furlanetto - Cornélio Procópio, 2021.  
88 p. :il.

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

1. . I. Furlanetto, Flávio Rodrigo, orient. II. Título.



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

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

**SILVIA HELENA CESAR**

**A FORMAÇÃO DOCENTE PARA O LETRAMENTO  
MATEMÁTICO COM NÚMEROS**

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Flávio Rodrigo Furlanetto (Orientador)  
– UENP

Prof. Dr. Armando Paulo da Silva – UTFPR –  
Cornélio Procópio

Prof. Dr. Luiz Antônio de Oliveira – UENP



Dedico este trabalho a Deus que me permitiu toda sabedoria necessária para concluir mais uma etapa em minha vida acadêmica e à minha família pelo apoio incondicional em todos os momentos dessa caminhada.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, por me ofertar saúde e sabedoria nos momentos de estudos e dedicação ao Mestrado, permitindo-me a graça de concluir mais uma etapa em minha vida acadêmica.

À minha família, em especial aos meus irmãos, que me apoiaram em todos os momentos da pesquisa e torceram pela minha conquista.

Em especial, a minha irmã Sirley Cesar que esteve presente em todos os momentos, no decorrer dos meus estudos do Mestrado, sempre incentivando, apoiando e ajudando a realizar os meus trabalhos. Agradeço de coração por tudo que você fez e faz por mim.

Minha amiga e companheira de trabalho, Ângela Maria Galli Hidalgo, que sempre esteve me apoiando e incentivando na conclusão dos meus estudos.

Agradeço à Regina Paula de Conti, que acreditou em mim e confiou que conseguiria passar, incentivando-me a fazer o Mestrado.

Ao meu amigo, Mauro Antônio de Moraes, por incentivar e acreditar que a realização deste sonho seria possível.

As minhas amigas da Escola Municipal Nilson Baptista Ribas, que sempre me apoiaram e me ajudaram nos momentos difíceis onde exigia conciliar o trabalho com os estudos, em especial à diretora Drenice Raquel Dynczuki Ramos.

Ao meu orientador Flávio Rodrigo Furlanetto, pelos momentos de estudos, pela colaboração e paciência, sempre gentil e atencioso.

À banca examinadora, nas pessoas do Prof. Dr. Armando Paulo da Silva, 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 pela troca de experiências que era maravilhoso e enriquecedor.

As amigas que o Mestrado me oportunizou a conhecer que vou levar para vida, Rafaela Lionardo e Magali Monteiro.

CESAR, Sílvia Helena. **A formação docente para o trabalho com números no letramento matemático**. 2021. 86 f. Dissertação (Mestrado em Educação Básica) – Universidade Estadual do Norte do Paraná. Campus Jacarezinho. Jacarezinho, 2021.

**Resumo:** O presente trabalho apresenta como temática estudar a formação docente para o letramento matemático com números a partir da investigação das necessidades formativas de professoras que atuam na apresentação desse conteúdo no processo de alfabetização matemática, e, elaborar uma proposta de formação continuada com o intuito de contribuir com a formação conceitual e metodológica dos professores que atuam nessa etapa do processo de escolarização. Opta-se por realizar uma pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso. Como questão de investigação propõe: a organização de uma proposta de formação docente elaborada a partir da investigação das necessidades formativas dos professores acerca da unidade temática número e, utilizando os aportes da Teoria Histórico – Cultural/Teoria da Atividade, poderá contribuir com a elaboração de uma proposta de formação continuada? Elenca como objetivo geral: organizar uma proposta de formação em serviço para trabalhar a unidade temática número no primeiro ano do Ensino Fundamental, utilizando principalmente, os fundamentos da Teoria Histórico- Cultural/Teoria da Atividade. E como objetivos específicos: a) realizar uma revisão da literatura sobre as produções científicas relacionadas com a formação de professores no Brasil e com a formação dos professores que ensinam Matemática. b) elaborar um produto educacional no formato de uma proposta de formação contínua para o letramento matemático com professores do primeiro ano do Ensino Fundamental. A pesquisa confirmou a importância de se investigar as necessidades formativas dos professores para a organização de experimentos formativos, pois esse tipo de investigação garante que os conteúdos e metodologias que serão propostas no curso de formação sejam organizados a partir das necessidades apresentadas pelos professores, e a necessidade, segundo Leontiev e sua Teoria da Atividade, é o ponto de partida para gerar os motivos que garantam aos sujeitos em formação o envolvimento na atividade pedagógica. Conclui que é preciso a realização de investigações sobre as necessidades formativas do professor, as quais possam originar propostas de formação que venham ao encontro dessas necessidades para melhor participação e atuação do professor em áreas específicas de ensino em sala de aula, como é o caso do letramento matemático.

**Palavras-chave:** Conceito de número; Formação de professores; Letramento Matemático; Teoria da atividade.

CESAR, Silvia Helena. **Teacher training for work with numbers in mathematical literacy**. 2021. 86 f. Dissertation (Master in Basic Education) – State University of North Paraná. Jacarezinho, 2021.

**Abstract:**

The present work presents the theme of studying teacher training for mathematical literacy with numbers from the investigation of the training needs of teachers who work in the presentation of this content in the process of mathematical literacy, and develop a proposal for continuing education in order to contribute with the conceptual and methodological training of teachers who work at this stage of the schooling process. We chose to carry out a qualitative research of the case study type. As a research question, it proposes: the organization of a proposal for teacher training elaborated from the investigation of the training needs of teachers about the thematic unit number and, using the contributions of the Historical-Cultural Theory/Activity Theory, can contribute to the elaboration of a proposal for continuing education? The general objective is: to organize a proposal for in-service training to work on the thematic unit number in the first year of elementary school, using mainly the foundations of the Historical-Cultural Theory/Activity Theory. And as specific objectives: a) to carry out a literature review on scientific production related to teacher education in Brazil and the education of teachers who teach Mathematics. b) develop an educational product in the form of a proposal for continuing education in mathematical literacy with teachers in the first year of elementary school. The research confirmed the importance of investigating the training needs of teachers for the organization of training experiments, as this type of investigation ensures that the contents and methodologies that will be proposed in the training course are organized based on the needs presented by the teachers, and need, according to Leontiev and his Activity Theory, is the starting point to generate the reasons that guarantee the trainees' involvement in the pedagogical activity. It concludes that it is necessary to carry out investigations on the training needs of the teacher, which can lead to training proposals that meet these needs for better participation and performance of the teacher in specific areas of teaching in the classroom, as is the case with mathematical literacy.

Keywords: Number concept; Teacher training; Mathematical Literacy; Activity theory.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Unidades temática número, objetos de conhecimento, habilidades e objetivos de aprendizagem sobre essa unidade do Referencial Curricular do Paraná .....	30
<b>Quadro 2</b> – Quadro organizador para planejamento bimestral de cada ano.....	35
<b>Quadro 3</b> – Quadro organizador bimestral do 1º ano sobre a Unidade Temática Números .....	35
<b>Quadro 4</b> - Necessidades formativas em relação ao conteúdo função social dos números naturais .....	52
<b>Quadro 5</b> - Necessidades formativas em relação ao trabalho com números cardinais. ....	53
<b>Quadro 6</b> - Necessidades formativas em relação ao conteúdo estimar e comparar quantidades de objetos .....	56
<b>Quadro 7</b> - Necessidades formativas em relação aos conteúdos. Contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades .....	58
<b>Quadro 8</b> - Necessidades formativas relatadas em relação aos conteúdos. Comparar números naturais de até duas ordens em situações cotidianas, com e sem suporte da reta numérica .....	59
<b>Quadro 9</b> - Encontro 1 - Plano de aula .....	64
<b>Quadro 10</b> - Necessidades formativas levantadas no decorrer da pesquisa .....	66
<b>Quadro 11</b> - Encontro 2 - Plano de aula .....	66
<b>Quadro 12</b> - Encontro 3 - Plano de aula .....	69
<b>Quadro 13</b> - Encontro 4 - Plano de aula .....	71

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1 Organização dos Capítulos que Constituem a Pesquisa .....	16
<b>2. FORMAÇÃO DE PROFESSORES</b> .....	18
2.1 A Formação Continuada de Professores no Brasil .....	18
2.2 A Formação do Professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais: contribuições da Teoria Histórico Cultural .....	22
2.3 A contribuição da Teoria histórico-cultural/Teoria da atividade na formação de professores que ensinam matemática .....	24
<b>3 OS REFERENCIAIS CURRICULARES E O TRABALHO COM NÚMEROS NO LETRAMENTO MATEMÁTICO</b> .....	29
3.1 As indicações do trabalho com números nos Referenciais Curriculares do Paraná.....	29
3.2 As indicações do trabalho com os números no Referencial Curricular do Município de Cornélio Procópio .....	34
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	42
4.1 Método .....	42
4.2 Escolha dos participantes .....	43
4.3 Instrumentos de coleta de dados.....	44
4.4 Técnica de análise dados .....	45
<b>5 ANÁLISE DOS DADOS</b> .....	47
5.1 Os procedimentos de análise, coleta e apresentação dos dados .....	47
5.2 Considerações em relação aos dados analisados .....	48
5.3 Organização dos Episódios .....	48
5.4 Avaliação da formação acadêmica aos olhos das professoras no que se refere ao ensino do Conceito de Números.....	49
5.5 Episódios elaborados para análise dos dados .....	51
5.5.1 Episódio 1: Reconhecer e utilizar da função social dos números naturais como indicadores de quantidade, de ordem, de medida e de código de identificação em diferentes situações cotidianas .....	52

5.5.2 Episódio 2: Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos utilizando recursos .....	53
5.5.3 Episódio 3: Estimar e comparar quantidades de objetos de dois conjuntos (entorno de 20 elementos), por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois) para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade” .....	55
5.5.4 Episódio 4: Contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades e apresentar o resultado por meio de registros verbais e simbólicos, em situações de seu interesse, como jogos, brincadeiras, materiais da sala de aula, entre outros ....	57
5.5.5 Episódio 5: Comparar números naturais de até duas ordens em situações cotidianas, com e sem suporte da reta numérica .....	59
5.6 Dados coletados por meio dos planos de aula .....	61
<b>6 PRODUTO EDUCACIONAL: PROPOSTA DE FORMAÇÃO PARA O ENSINO DO CONCEITO DE NÚMEROS, A PARTIR DAS NECESSIDADES FORMATIVAS ENCONTRADAS NO GRUPO PESQUISADO .....</b>	<b>62</b>
<b>6.1 Introdução .....</b>	<b>62</b>
<b>6.2 Proposta de formação continuada.....</b>	<b>64</b>
6.2.1 Primeiro encontro.....	64
6.2.2 Segundo encontro: Conceito de número: Estimar e comparar quantidades de objetos de dois conjuntos (entorno de 20 elementos), por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois) para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”. .....	66
6.2.3 Terceiro encontro: Contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades e apresentar o resultado por meio de registros verbais e simbólicos, em situações de seu interesse, como jogos, brincadeiras, materiais da sala de aula, entre outros.....	68
6.2.4 Quarto encontro: Comparar números naturais de até duas ordens em situações cotidianas, com e sem suporte da reta numérica. ....	71
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>73</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>76</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>79</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>84</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A experiência de treze (13) anos atuando como professora na alfabetização e participando do cotidiano escolar da sala de aula possibilitou a vivência do processo de ensino e aprendizagem no letramento matemático. Essa experiência tem nos permitido observar as dificuldades e anseios que os colegas professores sentem para ensinar os conteúdos dessa disciplina, pois é na prática docente que muitos professores apresentam certa insegurança ao ensinar os conteúdos matemáticos, já que muitas vezes lhes falta o conhecimento suficiente sobre os conteúdos a serem ensinados, assim como as metodologias adequadas para a realização do seu trabalho. Desse modo, acredita-se que o letramento matemático é um grande e importante desafio para o professor que atua nos anos iniciais do Ensino Fundamental 1.

Levando em consideração a importância do trabalho docente, encontramos políticas públicas na alfabetização que apresentam o intuito de contribuir com o processo de tomada de decisões em relação ao letramento matemático. Como exemplo, podemos citar *O Programa Nacional de Alfabetização na idade Certa* (PNAIC), que representa o compromisso formal assumido pelo governo federal, estadual, municipal e do Distrito Federal, assegurando que todas as crianças estejam alfabetizadas até aos oito anos de idade, ou seja, ao final do terceiro ano do Ensino Fundamental.

O Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), em sua Meta 5, estabelece que a alfabetização de todas as crianças deve ocorrer no máximo, até o final do 3º ano do Ensino Fundamental. Há ainda, o Programa Novo Mais Alfabetização (PNME/2016), que foi implementado por meio da ampliação da jornada escolar dos alunos do Ensino Fundamental, com o objetivo de melhorar o desempenho educacional com as atividades de reforço escolar nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática e atividades de arte, cultura e esportes. Em 2018, o Programa Mais Alfabetização, surgiu com o intuito de fortalecer e apoiar as escolas no processo de alfabetização dos alunos no 1º e 2º ano do Ensino Fundamental.

Essas políticas, estão voltadas à melhoria do desempenho acadêmico dos alunos, de modo a impactar na qualidade do sistema escolar, aprimorando o desenvolvimento da aprendizagem.

Além das políticas públicas mencionadas anteriormente, o sistema educacional brasileiro aplica a Prova Brasil, que se configura como uma política pública de avaliação em larga escala, que apresenta como principal objetivo, identificar o nível de aprendizagem dos alunos, mediante os resultados apresentados por meio da realização dessa prova. Ela é aplicada em alunos do 5º ano do Ensino Fundamental das escolas públicas brasileiras, e em 2017, por exemplo, os resultados da Prova Brasil demonstraram que quarenta e quatro por cento dos alunos avaliados, apresentavam um bom nível de proficiência na disciplina de Matemática, ou seja, dos 2.411.745 alunos avaliados, 1.064.398 demonstraram uma aprendizagem compatível àquela esperada em relação aos conteúdos avaliados nessa prova (BRASIL, 2019).

Percebemos que este índice apresentado pelo resultado da Prova Brasil, indica que existe um longo caminho para percorrer em relação à aprendizagem dos conteúdos matemáticos por parte das crianças, e essa condição justifica a realização de pesquisas para a elaboração de propostas de formação aos professores que ensinam essa disciplina, com o intuito de contribuir com a melhoria desses resultados.

Sendo a Matemática uma atividade humana, acreditamos que a melhor forma de aprender é praticá-la por meio de atividades pedagógicas que levem o aluno a compreender, a partir da gênese do conceito, o conteúdo que se pretende ensinar. Por meio de uma atividade que permita ao aluno compreender a origem do conceito, bem como o porquê determinado conceito foi desenvolvido. Assim, o aluno perceberá a necessidade humana de elaboração desse conceito. Para Davidov (1982, p. 64):

são as necessidades humanas que mobilizam o homem para a produção de instrumentos. Foi a necessidade de controlar as quantidades que fez os homens criarem o sistema de numeração. No caso do ensino de Matemática, o trabalho nessa perspectiva possibilitará ao professor e ao estudante compreenderem essa ciência como uma produção humana.

A Matemática é uma atividade humana, pois faz parte de nossa cultura, além de ser uma ferramenta poderosa para auxiliar na resolução de problemas em nosso cotidiano. Para ensinar Matemática é necessário envolver o aluno em situações que, tomem como ponto de partida a sua realidade e experiência de vida.

Diante das razões pessoais, sociais e acadêmicas apresentadas, propõe-se como questão de investigação: a organização de uma proposta de formação de

professores acerca da unidade temática número, utilizando-se dos aportes da Teoria Histórico – Cultural/Teoria da Atividade, poderá contribuir com esse processo formativo?

A partir da questão de investigação acima, o objetivo geral deste estudo configura-se em: organizar uma proposta de formação em serviço para trabalhar a unidade temática número no primeiro ano do Ensino Fundamental, utilizando-se dos aportes da Teoria Histórico – Cultural/Teoria da Atividade. Os objetivos específicos delimitados são: a) realizar uma revisão da literatura sobre as produções científicas relacionadas com a formação de professores, tanto no Brasil, como em outros países que ensinam a disciplina de Matemática; b) elaborar um produto educacional no formato de uma proposta de formação contínua para o letramento matemático com professores do primeiro ano do Ensino Fundamental.

Para investigar a relevância de nossa temática, realizamos um levantamento do estado da arte no Banco de Teses e Dissertações da Capes a partir do ano de 2015, utilizando as referidas palavras-chaves: Conceito de Número, Formação de Professores, Letramento Matemático, Teoria da Atividade. Neste levantamento, encontramos um total de três dissertações, sendo uma no Mestrado em Educação acadêmico e duas em Mestrados Profissionais.

Após a realização da leitura e análise das dissertações encontradas, foi possível compreender que as temáticas apresentadas pelos trabalhos encontrados diferem do foco que estabelecemos para essa pesquisa. Na primeira dissertação analisada, intitulada “*Princípios para a organização do ensino de Matemática no primeiro ano do Ensino Fundamental*”, a autora Paula Tamirys Moya (2015), estuda sobre a organização do ensino de Matemática no contexto da ampliação do Ensino Fundamental de nove anos. O foco do estudo da autora é elencar os conteúdos de Matemática que devem ser ensinados no primeiro ano do Ensino Fundamental e a forma como esses conteúdos devem ser organizados, tendo como fundamento a Teoria Histórico-Cultural e a Teoria da Atividade para organizar o trabalho com crianças de seis anos.

A autora Pamela Paola Leonardo (2017), em sua dissertação intitulada “*Construção do conceito de número na Educação Infantil: Um caderno didático-pedagógico para professores*”, elabora um caderno didático pedagógico abordando a construção do conceito de número a partir da perspectiva Piagetiana. Este caderno apresenta cinco unidades didáticas, as quais apresentam como trabalhar os

conteúdos de classificação, inclusão, seriação, correspondência e conservação, estando composto de sugestões de atividades lúdicas e avaliações.

A dissertação intitulada “*Um olhar reflexivo no ensino da Matemática na Educação Infantil sobre a sequência numérica oral na construção do conceito de número*”, da autora Heloíse Araújo Albuquerque (2017), apresenta como objetivo principal, identificar o papel do professor da Educação Infantil que gera a atribuição à sequência numérica oral no processo de construção e aquisição do conceito de número. Os resultados dessa análise irão compor o arcabouço de sustentação da organização de uma proposta de formação continuada para professores na Educação Infantil e a elaboração de um material de apoio destinado a estes professores. Segundo a autora, o material permite repensar sobre a importância da aquisição da sequência numérica oral na construção do conceito de número pelas crianças.

Podemos observar pelo levantamento do estado arte desde 2015, que as pesquisas com temáticas similares à esta, apresentavam enfoques diferentes ao que propomos. A primeira, apesar de seguir o referencial teórico da Teoria Histórico-Cultural, o enfoque esteve pautado na transição do ensino de oito para nove anos no ensino fundamental e a organização desse processo. As duas últimas, utilizaram referenciais teóricos distintos ao que propusemos em nossa investigação e análise.

## **1.1 Organização dos Capítulos que Constituem a Pesquisa**

O presente estudo encontra-se dividido em seis seções, seguido do texto de conclusão. Na primeira seção apresenta-se a temática a ser investigada, bem como, as razões pessoais, sociais e acadêmicas que impulsionaram o desejo de optar por essa temática. Além disso, nessa seção, apresenta-se a questão de investigação e os seus objetivos.

Na segunda seção discute-se a formação de professores no Brasil, apresentando também um breve histórico sobre a formação docente, em relação aos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, ressaltando a importância dessa pesquisa sobre a formação inicial e contínua. Além disso, será realizada uma reflexão sobre a contribuição da Teoria da Atividade no processo de formação de professores.

Na terceira seção, foi realizada uma análise acerca da BNCC, o Referencial Curricular do Paraná e a forma de organização curricular, utilizada pelo município de Cornélio Procopio, no qual o enfoque inclui o trabalho com números no Letramento Matemático. Não há nesse capítulo a intenção de realizar uma análise crítica sobre esses referenciais e a forma que os mesmos foram elaborados, mas sim analisar restritamente os documentos oficiais e suas indicações, quanto aos conteúdos de números que o professor deve ensinar aos alunos do primeiro ano do Ensino Fundamental.

Na quarta seção, apresenta-se o método utilizado para a realização da pesquisa, os critérios de escolha dos participantes, os encaminhamentos metodológicos que explicam os caminhos da pesquisa, as formas de coleta de dados e a proposta de como eles serão analisados.

Na quinta seção, será realizada uma análise dos dados utilizando-se dos resultados da pesquisa aplicada com os professores do 1º ano do Ensino Fundamental. Neste capítulo, por meio dos dados coletados nas entrevistas semiestruturadas e nos planos de aula, serão apresentadas as necessidades formativas dos professores, com o conteúdo conceito de número, tanto no campo conceitual, como metodológico.

A sexta seção, traz o Produto Educacional da pesquisa, com a temática sobre o Ensino do Conceito de Número, e é apresentado o curso de formação continuada para professores do 1º ano do Ensino Fundamental, utilizando os fundamentos da Teoria Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade. O curso de formação continuada foi organizado em quatro encontros, respeitando as necessidades formativas apresentadas pelos professores participantes da pesquisa.

Para finalizar, apresenta-se a seção das Considerações Finais, onde constatou-se as relevâncias da realização da formação continuada sobre as necessidades formativas do professor.

## 2. FORMAÇÃO DE PROFESSORES

### 2.1 A Formação Continuada de Professores no Brasil

A formação de docentes no Brasil tem assumido lugar de destaque nas discussões referentes às políticas públicas e educacionais. A formação inicial e continuada é uma preocupação que se evidencia nas reformas das políticas educacionais que tem ocorrido nos últimos anos e aparecem associadas ao processo de melhoria das práticas pedagógicas e educacionais.

De acordo com Ferreira (2007), no início dos anos 80, no século XX, com o avanço científico e tecnológico intensificou-se a abertura de políticas públicas e de movimentos a favor da educação e da pesquisa. A partir dessa década, iniciou-se um novo período na história da educação brasileira, devido às conquistas dos direitos políticos, permitindo aos professores uma maior participação nas questões educacionais.

Nesse período, os programas de formação continuada de professores não se restringiam apenas as questões técnicas, mas abordavam o contexto histórico da formação, que garantiam um aprendizado permanente em que o perfil desejado do professor estivesse voltado para a prática pedagógica.

Alferes (2011) relata que, apesar de algumas mudanças positivas na década de 80 do século XX, as pesquisas demonstram que a formação continuada ofertada pelo Estado aos docentes da rede pública de ensino, não apresentaram um resultado satisfatório, pois as propostas implementadas pelas políticas públicas foram descontínuas e não atenderam às necessidades educacionais.

A Constituição Federal de 1988 foi considerada uma Constituição Cidadã, por garantir avanços importantes em direitos sociais, reconhecendo e promovendo o profissionalismo dos educadores no Brasil, revelando a fragilidade histórica de nossa legislação brasileira. A Constituição Federal de 1988, em seu item V do artigo 206, determinou que:

Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: [...] V - valorização dos profissionais do ensino, garantido, na forma da lei, planos de carreira para o magistério público, com piso salarial profissional e ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos, assegurado regime jurídico único para todas as instituições mantidas pela União; [...]. (BRASIL, 2009a).

No final da década de 80 e início da década de 90, ambas do século XX, enfatizou-se a participação do professor de forma ativa na construção do saber. Nesse período, havia a indicação de que os cursos de formação continuada precisavam ser realizados nos locais de trabalho dos professores, pois acreditavam que esse modelo de formação permitiria uma reflexão contínua sobre a sua prática pedagógica.

Na década de 90, do século XX, Alferes (2011) afirma que, a globalização da cultura, da economia e com o desenvolvimento tecnológico, passou a exigir dos professores respostas e posicionamentos, condição que permitiu novos procedimentos de estudo e trabalho por parte dos docentes. Com as reivindicações das associações acadêmicas e profissionais, e também dos professores das universidades brasileiras, a formação inicial e continuada deveria ser realizada nas universidades, todavia com este movimento corria-se o risco de que as práticas de formação acontecessem desvinculadas de uma reflexão continuada sobre os problemas do cotidiano escolar.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), de 1996, em seu artigo 62, determina que, a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental e a oferecida em nível médio, na Modalidade Normal (BRASIL, 1996).

A formação de professores a ser ofertada pelas universidades e institutos superiores de educação, de acordo com o Art. 62, deverá proporcionar a formação geral e assegurar o acesso do conhecimento ao docente, para ser utilizado em sua prática de ensino. Esse conhecimento deve considerar que as práticas de ensino exigem estratégias e metodologias específicas para ensinar os alunos, e que se bem realizadas, promoverão uma educação de qualidade.

O processo de ensinar e aprender envolvem dedicação por parte do professor e envolvimento por parte dos alunos. O autor enfatiza que a aprendizagem da docência é um processo que tem no espaço acadêmico, uma etapa importante, sendo um processo contínuo durante toda a carreira profissional que se constitui historicamente, tendo como objetivo assegurar uma ação docente efetiva que promova aprendizagens com o intuito de desenvolver a consciência daqueles que aprendem e a apropriação do conhecimento (LOPES, 2011).

De acordo com Moura (2001, p. 143) as ações de ensino, neste caso, a formação de professores, devem ser organizadas “como um fazer que se aprimora ao fazer”. Além disso, acrescenta-se que, por ação formadora, compreende-se aquela atividade que transforma o sentido pessoal do sujeito que dela participa.

A formação de professores é concebida como um processo contínuo, que se desenvolve em diferentes contextos, nas diferentes vivências, seja no período regular de sua formação inicial, ou em momentos posteriores, como a formação em serviço. Essas etapas, contribuem significativamente para aprender a ser professor. Para Lopes (2011, p. 61):

o professor é responsável por organizar seu ensino de modo a oportunizar a aprendizagem de seu aluno, e que isso exige um processo de aprendizagem em relação a planejar, registrar, avaliar, construir coletivamente, questionamos as acadêmicas acerca de sua aprendizagem em relação a esses aspectos.

Lopes (2011) aborda que o professor não nasce educador, mas se torna educador, pois reflete, na convivência com os seus pares, a sua atividade. Neste movimento, ao mesmo tempo em que vive a sua história profissional, vivência no mundo em que está inserido, também vive a sua história de vida. Ou seja, o saber e o fazer constituem-se como elos inseparáveis, e é a partir dessa perspectiva de Lopes (2011), que se consolida a ideia de que formar professores é mais do que, somente frequentar um curso superior.

Essa compreensão leva à uma reflexão de que o processo de formação é complexo e se desenvolve em diferentes espaços e em múltiplos contextos. Dessa forma, é perceptível que a profissão de professor exige um processo de aprendizagem da docência, e esta se insere no contexto da formação contínua que, se concretiza ao longo das ações docentes, conciliando teoria e prática.

A formação docente é primordial para o processo de ensino-aprendizagem, assim como o desempenho do trabalho no componente curricular de Matemática, principalmente nos anos iniciais. A formação inicial proporciona os conhecimentos teóricos e práticos para a atuação pedagógica, enquanto a formação contínua transforma a atuação docente, cujo impacto recai sobre a aprendizagem do aluno.

A Teoria Histórico-cultural de Vigotsky (2007), em sua gênese, supõe que é por meio das interações sociais que o indivíduo desenvolve as suas funções psicológicas superiores. O aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo por meio, do qual as crianças penetram na vida intelectual

daqueles que as cercam (VIGOTSKI, 2007). Ou seja, a interação social é de suma importância para o processo de aprendizagem, exigindo do professor, considerado como aquele, cujo principal objetivo é ensinar, conhecer conceitualmente o conteúdo, de modo a garantir uma mediação de qualidade que garanta a aprendizagem dos seus alunos.

Uma criança somente se desenvolverá e tornar-se-á efetivamente um ser humano, quando estiver inserida em uma cultura humana, interagindo com os demais. Portanto, é função do professor humanizar essa criança, visto que é o profissional que possui as condições privilegiadas de convivência social ofertadas pelo seu ambiente profissional. Todavia, o processo de mediação promovido pelo professor na relação ensino-aprendizagem, deverá levar em conta a qualidade do conhecimento a ser transmitido, o qual, deve originar dos conhecimentos científicos da área do saber a ser trabalhada (VIGOTSKY, 2007).

Para Candau (1997), a formação continuada tem como objetivo sanar as dificuldades e deficiências diagnosticadas na prática social do professor, sendo essencial a participação do mesmo em seminários, fóruns, cursos de especialização e extensão, entre outros, dando continuidade em sua qualificação profissional e a sua formação. A autora afirma que:

A formação continuada não pode ser concebida como um meio de acumulação (de cursos, palestras, seminários, etc., de conhecimentos e técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal e profissional, em interação mútua. E é nessa perspectiva que a renovação da formação continuada vem procurando caminhos novos de desenvolvimento. (CANDAU, 1997, p.64).

A formação continuada deve oportunizar momentos de reflexão ao professor sobre a atividade pedagógica realizada nas instituições escolares, visando à busca constante de aprimoramento dessa atividade na atuação do professor. Uma das condições necessárias quando falamos de aprimoramento, segundo Furlanetto (2013), é a intencionalidade que o professor deve ter na organização do seu trabalho metodológico. Na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural, essa intencionalidade, deve mover o professor quando o mesmo cumpre o seu principal objetivo que é ensinar.

Outro autor que direciona as suas pesquisas sobre o enfoque da teoria Histórico-Cultural é Libâneo (2014), acrescentando sob uma perspectiva Histórico-Cultural de ensino, a apropriação da cultura e o desenvolvimento do pensamento.

Importante enfatizar que são dois processos que se articulam entre si, formando uma unidade, enquanto o aluno forma o pensamento teórico, vai desenvolvendo ações mentais, mediante a solução de problemas que suscitam a sua atividade mental, e assim, assimila o conhecimento teórico e as capacidades e habilidades relacionadas a esse conhecimento.

Davidov (2002, 1988, p.210), afirma que

Os conhecimentos de um indivíduo e suas ações mentais (abstração, generalização, etc) formam uma unidade. [...] os conhecimentos não surgem dissociados da atividade cognitiva do sujeito e não existem sem referência a ele. Portanto, é legítimo considerar o conhecimento, de um lado, como o resultado das ações mentais que implicitamente abrangem o conhecimento e, de outro, como um processo pelo qual podemos obter esse resultado no qual se expressa o funcionamento das ações mentais. Consequentemente é totalmente aceitável usar o termo “conhecimento” para designar tanto o resultado do pensamento (o reflexo da realidade), quanto o processo pelo qual se obtém esse resultado (ou seja, as ações mentais). “Todo conceito científico é, simultaneamente, uma construção do pensamento e um reflexo do ser”. Deste ponto de vista, conceito é, ao mesmo tempo, um reflexo do ser e um procedimento da operação mental.

Portanto, a formação do pensamento humano consciente depende da educação ofertada aos alunos, pois dela se origina a atividade de ensino e suas formas universais do desenvolvimento cognitivo humano. Ao possibilitar a apropriação da atividade humana, a educação e o ensino auxiliam, a partir das ações coletivas, os processos do desenvolvimento cognitivo dos alunos.

## **2.2 A Formação do Professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais: contribuições da Teoria Histórico Cultural**

A formação contínua para os professores que ensinam matemática, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, exerce um papel indispensável, pois existem professores que atuam nesta etapa e demonstram ter conhecimentos limitados em relação aos conteúdos que irão ensinar. Além disso, muitos professores, assim como as demais pessoas da população, acreditam que essa disciplina é muito difícil de ser ensinada e compreendida pelos alunos. Nesse sentido Macedo Santos (2008, p.28) relata que

[...] há um consenso quanto à importância e utilidade da Matemática na vida dos cidadãos e, contraditoriamente, há quase uma unanimidade em afirmar que mesmo sendo necessário, aprender Matemática não é tarefa das mais fáceis e agradáveis.

Diante da importância da disciplina de matemática, e de forma paradoxal, a sua dificuldade, os professores deveriam receber uma boa formação inicial, constante atualização e aperfeiçoamento didático pedagógico, em relação a essa área de conhecimento. Nesse sentido, Freire (1996), afirma que o compromisso do educador com a formação do indivíduo e com a sua própria formação, devem caminhar em conjunto com os desafios de vida impostos pela sociedade.

Para Pontes (2018, p. 36)

a arte de ensinar e aprender Matemática na Educação Básica passa por um processo de transformação em sua concepção metodológica e mudança drástica em sua identidade para se apresentar na escola moderna. Essa nova maneira de olhar a Matemática é necessária para adaptar os avanços tecnológicos do mundo moderno ao indivíduo da era tecnológica. Este indivíduo aprendiz da escola tradicional precisa desenvolver suas habilidades e competências para entender e transformar a realidade, caso em que a Matemática é a porta de entrada para esse desenvolvimento intelectual.

O processo de ensinar e aprender na Matemática é um saber que envolve professor e aluno, pois cada um possui habilidades e competências essenciais para se apropriar da melhor maneira dos conceitos matemáticos, estando associadas a diversos atributos mentais que são desenvolvidas pelo ser humano.

De acordo com Freire (1996), o ato de ensinar dos professores talvez seja a expressão de maior reconhecimento de se ter o aluno como o centro de todo o processo educacional, sendo que a escola na atualidade, tem como papel principal, sanar as defasagens entre a sua realidade tecnológica e as abstrações ensinadas nas escolas.

Para Bicudo (2005, p.48),

Ser-professor-de-Matemática é, antes de tudo, ser-professor. Ser-professor é preocupar-se com o ser do aluno, tentando auxiliá-lo a conhecer algo que ele, professor, já conhece e que julga importante que o aluno venha a conhecer, também. Esse já conhece tem o sentido de que o professor é alguém que já possui pelo menos algum domínio sobre a área de conhecimento, objeto do seu ensino.

O professor de Matemática dos anos iniciais deve sentir a vontade de ensinar Matemática aos seus alunos, portanto deve ter conhecimento dos conceitos e do papel da Matemática no mundo atual, tendo domínio das técnicas de aprendizagem nesse nível de ensino e de seus conteúdos no letramento matemático. Os avanços tecnológicos trouxeram mudanças na forma de ensinar e compartilhar os

conhecimentos, sendo assim, é importante que o professor se reinvente, para ensinar matemática com êxito e demonstre domínio sobre a disciplina.

Pontes (2018) ressalta que, o professor de matemática deve ser o mediador do conhecimento, para encontrar novas estratégias didáticas que auxiliem no envolvimento de seus alunos na construção do saber matemático. O docente do letramento matemático precisa sair da sua zona de conforto e criar estratégias inovadoras para enfrentar as barreiras que surgem na prática em sala de aula, organizando o planejamento com intencionalidade nas tarefas e que as atividades sejam executadas pelos alunos.

De acordo com Lopes *et al* (2019), na perspectiva da Teoria Histórico Cultural e, mais especificamente, na Teoria da Atividade, acredita-se na possibilidade de propor modos de organização do ensino que objetivem uma educação humanizadora do indivíduo, possibilitando a todos os envolvidos no processo, a apropriação de conhecimentos que permita o amplo desenvolvimento da sua condição humana. Portanto,

A THC tem como seu maior expoente Vigotsky (1986- 1934), que dedicou seus estudos às funções psicológicas superiores, próprias do ser humano. Para ele, uma criança somente se desenvolverá e tornar-se-á efetivamente ser humano, se estiver inserida em uma cultura humana. (LOPES *et al*, 2019, p.655)

O ser humano aprende e se desenvolve por meio das relações sociais que estabelece, e esse movimento proporciona que sejam criadas as condições para esse indivíduo, inserido no meio social, se transforme e tenha condições objetivas de transformar os seus semelhantes.

A conscientização do professor é essencial para quebrar os paradigmas escolares na busca de uma instituição que gere motivos para aprender, esteja sempre inovando e gere transformação para aqueles sob a sua responsabilidade. O ato de ensinar e o ato de aprender matemática se efetivam a partir da convivência entre professor e aluno, e entre alunos e os seus pares, condição que possibilita um ensino de qualidade.

### **2.3 A contribuição da Teoria histórico-cultural/Teoria da atividade na formação de professores que ensinam matemática**

Na perspectiva histórico-cultural, um autor que tem contribuído essencialmente com os processos de formação de professores é Leontiev e sua teoria da atividade. Para o autor, o processo de desenvolvimento na formação poderá ser considerado uma atividade, somente se ele for realizado a partir das “relações do homem com o mundo” (LEONTIEV, 2006, p.68) e assim, satisfazer uma necessidade especial correspondente a este homem. Leontiev (2006, p. 68) define como atividade “os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo”.

Essa investigação possui ampla relevância, visto que os preceitos da Teoria da Atividade consideram a importância do envolvimento psicológico nos processos de formação. Desse modo, compreende-se que os professores em formação, a partir das necessidades suscitadas no âmbito da sua profissão, podem aprimorar os seus fazeres em sala de aula, caso encontrem uma proposta de formação que os ajudem a solucionar o principal problema que é ensinar.

Neste sentido, ao trabalhar com a formação de professores é preciso analisar os motivos que geraram necessidade e os levaram a participar do movimento de formação, pois como relata Leontiev (2004, p.104) “para encontrar o sentido pessoal devemos descobrir o motivo que lhe corresponde”, ou seja, a necessidade gera um motivo, no entanto esse motivo que impele o sujeito de estar em atividade poderá assumir nuances diferentes, dependendo do sentido particular assumido por este mesmo sujeito. Por conseguinte, exemplifica Leontiev (2004, p. 104),

Imaginemos um aluno lendo uma obra científica que lhe foi recomendada [...]. Se o motivo consiste em preparar o leitor para a sua futura profissão, a leitura terá um sentido. Se em contrapartida, se trata para o leitor de passar nos exames, que não passam de uma simples formalidade, o sentido de sua leitura será outro, ele lerá a obra com outros olhos; assimilá-la-á de maneira diferente.

A mudança de motivos pode ser explicada de forma bastante simples, ocorrendo pelo fato de que o resultado da ação deve ser “mais significativo, em certas condições, que o motivo que realmente a induziu” (LEONTIEV, 2006, p.70). O autor ainda distingue aquilo que ele chama de ação da atividade e define que “um ato ou ação é um processo cujo motivo não coincide com seu objetivo, (isto é, com aquilo para o qual se dirige), mas reside na atividade da qual ele faz parte)” (LEONTIEV, 2006, p. 69). Por exemplo, quando a leitura de um livro é mantida

apenas porque o seu conteúdo cairá em um exame, neste caso a leitura é precisamente uma ação. Nos termos de Leontiev (2006), o domínio do conteúdo do livro não é o motivo, não é o que levou o estudante a ler, mas o motivo se reduz apenas à necessidade de passar no exame.

Por conseguinte, no movimento contínuo de formação, dependendo da intervenção e problematização proposta pelo formador, das operações que ele utiliza, poderá gerar necessidades nos sujeitos participantes que os levarão a estar em atividade contínua de ensino e aprimoramento.

Sobre o conceito de número, foco de estudo dessa pesquisa, Cedro (2010), baseando-se nos estudos de Davidov, apresenta algumas considerações importantes sobre as dificuldades em ensinar esse conceito. Para o autor,

O ensino desse conceito reduzia-se somente à busca pela solução de determinados tipos de problemas. De um modo geral, para resolver essas questões propostas pelo professor, os estudantes utilizavam metade do tempo destinado aos estudos. Eles simplesmente tinham de identificar o tipo de problema e aplicar o método resolutivo anteriormente assimilado para chegar ao resultado, ou seja, ensinava-se a classificá-lo, ao invés de resolvê-lo. Várias situações similares eram propostas para que os estudantes, por meio da repetição, chegassem à sua resolução. Nessa ótica, aprender significava repetir, memorizar, tendo em vista que a solução do problema dependia apenas de recordar e reproduzir o método resolutivo já conhecido. Nesse modelo, os estudantes resolvem os problemas recordando a solução, e não pensando sobre ela, logo não se desenvolve a faculdade de análise, pois esta tarefa, apesar de sua complexidade, não supera os marcos do pensamento classificante e empírico (CEDRO, 2010, p. 432).

A partir das considerações de Cedro (2010), as atividades de ensino devem ser organizadas com o intuito de gerar nos alunos a necessidade de aprender determinados conceitos, formando assim, um pensamento teórico sobre eles.

Para Rubtsov (1987), o conhecimento empírico é elaborado quando se compara os objetos à suas representações, porém, faz-se importante e deve ser considerado, pois está presente na essência humana e em suas atividades práticas, no seu agir. De acordo com Davidov (1998), a generalização conceitual empírica permite aos estudantes refletir sobre operações mentais importantes, e o saber empírico se apresenta como uma forma universal ou como uma entidade representada em pensamento que se baseia na observação. Enquanto, o saber teórico determina a ligação de uma relação geral com as suas manifestações concretas, isto é, o elo entre o geral e o particular, e esse conhecimento repousa numa análise do papel e da função da relação entre as coisas no interior do sistema,

se apresentando como uma forma universal ou como uma entidade representada em pensamento.

O professor necessita ter a consciência de suas ações pedagógicas e envolvam a aprendizagem dos seus alunos, conhecendo a sua realidade e o meio social em que ele está inserido, para assim elaborar atividades com intencionalidade que permitam seu pleno desenvolvimento social e cognitivo.

Para Davidov (1982), o conhecimento teórico constitui-se como objetivo principal da atividade de ensino, pois é por meio de sua aquisição que se estrutura a formação do pensamento teórico e, por consequência, possibilita o desenvolvimento psíquico da criança. A partir das contribuições acerca do conceito de pensamento teórico ora apresentados, pode-se dizer que se faz necessário modificar os princípios didáticos pedagógicos que regem o ensino, no caso de a matemática substituir o ensino memorístico, mecânico, reprodutivo e superficial, por um ensino com a aprendizagem fundamentada nos conhecimentos científicos, colocando o estudante como sujeito do seu conhecimento.

Para ocorrer a mudança na didática do professor é necessário que ele faça uso de diferentes recursos metodológicos. Moura e Lanner de Moura (1998) descrevem em seus estudos o jogo como uma atividade orientadora de Ensino, utilizando recursos que emergem as situações do cotidiano, e essas situações cotidianas podem ser também trabalhadas por meio de histórias virtuais do conceito.

A história virtual é entendida como uma narrativa que propicia ao aluno se envolver na solução de um problema, como se fosse parte de um coletivo que busca solucioná-lo, tendo como fim a satisfação de uma determinada necessidade à semelhança do que pode ter acontecido em certo momento histórico da humanidade.

Para Moura e Lanner de Moura (1998, p. 12-14), o significado de história virtual

encontra-se ao apresentar um problema na situação desencadeadora de aprendizagem que possua todas as condições essenciais do conceito vivenciado historicamente pela humanidade. Ele defende que tal organização do ensino cria condições para que os estudantes entrem em atividade. Segundo eles, o jogo com propósito pedagógico pode ser um importante aliado no ensino, já que preserva o caráter de problema. [...] O que devemos considerar é a possibilidade do jogo colocar a criança diante de uma situação-problema semelhante à vivenciada pelo homem ao lidar com conceitos matemáticos. [...] A problematização de situações emergentes do cotidiano possibilita à prática educativa oportunidade de colocar a criança diante da necessidade de vivenciar solução de problemas

significativos para ela. [...] É a história virtual do conceito porque coloca a criança diante de uma situação problema semelhante àquela vivida pelo homem (no sentido genérico).

A elaboração das atividades de ensino orientadas, se caracterizam como um ato intencional que proporciona aos envolvidos no processo educativo, a apropriação da cultura humana como síntese das ações de ensinar e aprender. Concluímos quão importante é a forma de organização da atividade pedagógica do professor para que ele consiga que haja o envolvimento psicológico do aluno em relação àquilo que é seu objeto de ensino.

A Teoria da Atividade se constitui como uma teoria de fundamental importância no campo metodológico de organização do ensino por parte do professor, todavia, para que esse professor possa organizar, de forma sistemática, o seu ensino, necessita de uma boa formação teórico/prática que lhe possibilite colocar os alunos sob a sua responsabilidade em atividade.

### **3 OS REFERENCIAIS CURRICULARES E O TRABALHO COM NÚMEROS NO LETRAMENTO MATEMÁTICO**

#### **3.1 As indicações do trabalho com números nos Referenciais Curriculares do Paraná**

A matemática é uma das cinco áreas do conhecimento que compõem a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e, como as demais, expressa a sua intenção na formação integral dos estudantes do Ensino Fundamental nos anos iniciais e finais. Os diferentes campos que compõem a matemática reúnem um conjunto de ideias fundamentais e importantes para o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes, devendo, nas salas de aula, converter-se em objetos de conhecimento.

O Referencial Curricular do Paraná é um documento orientador para a (re) elaboração democrática, envolvendo toda a comunidade escolar, das propostas pedagógicas curriculares das escolas, assim, as características e especificidades de cada escola deverão ser contempladas (BRASIL, 2017).

De acordo com o Referencial Curricular do Paraná, a elaboração desse documento vislumbrou:

[...] para a etapa da Educação Infantil, pois as crianças, ao chegar no 1.º ano, possuem um conjunto de saberes e conhecimentos matemáticos constituídos no contexto das práticas sociais e por meio das experimentações já realizadas. Os estudantes do Ensino Fundamental nos anos iniciais, em geral, para desenvolver, sistematizar e consolidar os conhecimentos matemáticos precisam fazer uso de recursos didáticos pedagógicos; negociar significados; sistematizar conceitos por meio dos diálogos que estabelecem no espaço de comunicação. O processo de sistematização percorre algumas etapas que considera a manipulação, a experimentação, o registro espontâneo, seja ele pictórico e/ou simbólico e por fim, a linguagem Matemática estabelecida convencionalmente. (BRASIL, 2017, p. 45)

O letramento matemático busca valorizar os processos mentais básicos como classificar, seriar, sequenciar, incluir, conservar, corresponder e comparar. Esses processos são essenciais para o desenvolvimento intelectual do aluno e por isso, são contemplados nos objetivos de aprendizagem para a Educação Infantil com continuidade e aprofundamento no Ensino Fundamental, anos iniciais e finais. O Referencial Curricular do Paraná inclui as habilidades que estão na BNCC e apresenta a organização representada abaixo, no quadro 2.

**Quadro 1** – Unidades temática número, objetos de conhecimento, habilidades e objetivos de aprendizagem sobre essa unidade do Referencial Curricular do Paraná

Unidades temáticas	Objetos de Conhecimento	Habilidades	Objetivos de Aprendizagem
Números e Álgebra	O conceito de número de Sistema de numeração de Números naturais	(EF01MA01) Reconhecer e utilizar a função social dos números naturais como indicadores de quantidade, de ordem, de medida e de código de identificação em diferentes situações cotidianas.	<p>Representar ideias e quantidades por meio de símbolos (letras, algarismos, desenhos e outras formas de registro) em diferentes contextos.</p> <p>Identificar e diferenciar números de letras e outros símbolos que estão presentes nos diferentes gêneros textuais e em diferentes contextos.</p> <p>Conhecer a história do número, a sua origem e importância.</p> <p>Expressar hipóteses a respeito da escrita de um determinado número utilizando-se de algarismos.</p>
Números e Álgebra	O conceito de número de Sistema de numeração de Números naturais	(EF01MA02) Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos utilizando recursos (manipuláveis e digitais) e apoio em imagens como suporte para resolver problemas.	<p>Traçar corretamente os algarismos de 0 a 9 para registrar qualquer número por meio das possibilidades de combinação entre eles.</p> <p>Escrever números, utilizando-se de algarismos, em ordem ascendente e descendente.</p> <p>Contar os elementos de um conjunto (em torno</p>

		<p>(EF01MA03)          Estimar e comparar quantidades de objetos de dois conjuntos (entorno de 20 elementos), por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois) para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma</p>	<p>de 30) estabelecendo a relação entre a quantidade e o número natural que o representa.</p> <p>Perceber que a contagem verbal segue critérios diferentes: do zero até o nove, cada algarismo se refere a uma palavra; a partir do dez, há novos nomes para uma combinação em que se utilizam os mesmos algarismos.</p> <p>Reconhecer agrupamentos tais como: dezena, meia dezena, dúzia e meia dúzia em diferentes contextos.</p> <p>Realizar agrupamentos e trocas nas diferentes bases (base 2, 3, 5 e 10) utilizando recursos didáticos (manipuláveis digitais) e registros pessoais para compreender as regularidades que compõe o sistema de numeração decimal.</p> <p>Reconhecer, registrar e utilizar os números ordinais no contexto das</p>
--	--	---	--

		quantidade”.	práticas sociais (1 <sup>o</sup> ao 10 <sup>o</sup> )  Utilizar quantificadores tais como “um, nenhum, alguns, todos, o que tem mais, o que tem menos, o que tem a mesma quantidade” para resolver problemas.  Estabelecer a relação de correspondência (um a um, dois a dois) entre a quantidade de objetos de dois conjuntos (formados por até 30 elementos)
Números e Álgebra	O conceito de número de Sistema de numeração Números naturais	(EF01MA04) Contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades e apresentar o resultado por meio de registros verbais e simbólicos, em situações de seu interesse, como jogos, brincadeiras, materiais da sala de aula, entre outros.	Contar até 100 unidades utilizando agrupamentos de 10 em 10 como estratégia e outros.  Ordenar números, progressivamente, até 100 unidades.  Representar números de até duas ordens utilizando recurso didático manipulável e digitais.  Ler e realizar hipóteses de escrita alfabética dos números naturais até 100.
Números e Álgebra	O conceito de número de Sistema de	(EF01MA05) Comparar números naturais	Identificar o antecessor e sucessor dos

	numeração Números naturais	de até duas ordens em situações cotidianas, com e sem suporte da reta numérica.	<p>números naturais até duas ordens em situações contextualizadas.</p> <p>Compreender o valor posicional dos algarismos em um número, estabelecendo as relações entre as ordens da unidade e da dezena.</p> <p>Utilizar o zero para indicar ordem vazia e ausência de quantidade.</p> <p>Localizar números naturais, na reta numérica, em diferentes contextos de modo a perceber regularidades na sequência numérica.</p>
--	-------------------------------	---	--

Fonte: PARANÁ (2017, p. 815).

O letramento matemático visa garantir os direitos de aprendizagem do aluno durante o processo de alfabetização, referindo à “capacidade de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas Matemáticas” (PARANÁ, 2017).

No processo de alfabetização, segundo o Referencial Curricular do Paraná, o letramento matemático assegura aos estudantes, em toda etapa de escolarização, reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da Matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimulando a investigação, a criatividade, as descobertas, a imaginação e a intuição, tornando-se, assim, um processo prazeroso (PARANÁ, 2017).

Ao utilizar esse Referencial, o professor deve utilizar novas estratégias de ensino e recursos didáticos para potencializar as atividades lúdicas como a literatura,

brincadeiras, jogos didáticos e recursos tecnológicos, incluindo os digitais. Esses recursos didáticos devem também ser utilizados para desenvolver o conhecimento matemático, tornando-os acessíveis para a elaboração de conceitos e oportunizando o desenvolvimento da autonomia intelectual do aluno.

### **3.2 As indicações do trabalho com os números no Referencial Curricular do Município de Cornélio Procópio**

A Secretaria Municipal de Educação da cidade de Cornélio Procópio utiliza como documento normativo o Referencial Curricular do Paraná. O Referencial Curricular do Paraná por sua vez, segue a estrutura da BNCC trazendo para a realidade paranaense discussões sobre os princípios e direitos basilares dos currículos no Estado e suscitando a reflexão sobre a transição entre as etapas da Educação Infantil para o Ensino Fundamental e entre os anos iniciais e os anos finais, bem como sobre a avaliação como momento de aprendizagem (PARANÁ, 2017).

No Município de Cornélio Procópio o Referencial Curricular do Paraná está em implementação na Educação Infantil e no Ensino Fundamental I, e, no momento, está sendo organizado um quadro com os componentes curriculares que deverão ser trabalhados pelo município. O quadro é organizado no formato anual, e os conteúdos estão sendo separados no formato bimestral para a realização do trabalho nas escolas. Esse quadro organizador está sendo elaborado pela Secretaria de Educação Municipal com os pedagogos responsáveis pelo município, diretores e equipe pedagógica de cada escola, pertencente a rede municipal de ensino, revisando e reelaborando o Referencial Curricular do Paraná para adequá-lo à Rede Municipal de Cornélio Procópio, respeitando à realidade das diferentes escolas que constituem essa rede.

O quadro é enviado para as escolas, a cada bimestre, para que as instituições o preencham de acordo com o seu planejamento bimestral, e a equipe pedagógica da escola, por meio de reuniões pedagógicas, elabora o quadro organizador. A proposição inicial era de que os professores organizassem esse quadro em conjunto com os pedagogos das escolas, mas, devido a pandemia, causada pelo Covid-19, este trabalho tem sido realizado apenas pelas supervisoras das escolas, que

repassam para os professores. O quadro 2 apresenta o modelo do quadro organizador sugerido pela Secretaria de Educação Municipal.

**Quadro 2**– Quadro organizador para planejamento bimestral de cada ano

<b>ESCOLA MUNICIPAL</b>						
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>						
<b>TURMA:</b>						
<b>PROFESSORA:</b>						
<b>Unidade Temática</b>	<b>Objetos de Conhecimento</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>Objetivos de aprendizagem</b>	<b>Metodologia/ Recursos</b>	<b>Instrumento de Avaliação e recuperação</b>	<b>Crterios de Avaliação e Recuperação</b>

**Fonte:** Secretaria Municipal de Educação de Cornélio Procópio (2020).

O quadro organizador do componente curricular de matemática está organizado pelas unidades temáticas, objetivos de conhecimentos e conteúdos que são preenchidos pela equipe pedagógica do município, enquanto os objetivos de aprendizagem, metodologia/recursos, instrumento de avaliação e recuperação, critérios de avaliação e recuperação, são preenchidos pelo professor da turma.

A Unidade Temática Números está organizada por bimestres conforme segue abaixo:

**Quadro 3** – Quadro organizador bimestral do 1º ano sobre a Unidade Temática Números

<b>Unidade Temática</b>	<b>Objetos do Conhecimento</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>Objetivos de aprendizagem</b>	<b>Bimestre</b>
Números e álgebras	Conceito de números;  Sistema de numeração;  Números	- História dos números, origem e importância.  - Diferenciação de	-(EF01MA01) Reconhecer e utilizar da função social dos números naturais como indicadores de quantidade, de ordem, de	1º bimestre

	naturais;	<p>números de letras e outros símbolos.</p> <p>- Hipóteses de escrita numérica.</p> <p>-Traçado correto de números de 0 a 9 e combinações.</p> <p>-Algarismos em ordem ascendente e descendente.</p> <p>-Relação entre quantidade e o número que representa (30).</p> <p>- Sucessor e antecessor até duas ordens.</p> <p>- Ordem crescente e decrescente.</p> <p>- Valor posicional (unidade e dezena).</p> <p>- O zero</p>	<p>medida e de código de identificação em diferentes situações cotidianas;</p> <p>-(EF01MA02) Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos utilizando recursos;</p> <p>(EF01MA03) Estimar e comparar quantidades de objetos de dois conjuntos (entorno de 20 elementos), por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois) para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”.</p>	
--	-----------	---	---	--

		<p>para indicar ordem vazia e ausência de quantidade.</p> <p>- Regularidades na reta numérica.</p>		
Números e álgebras	<p>Conceito de números;</p> <p>Sistema de numeração;</p> <p>Números naturais;</p> <p>Números ordinais</p>	<p>-Traçado correto de números de 0 a 9 e combinações.</p> <p>-Algarismos em ordem ascendente e descendente.</p> <p>-Relação entre quantidade e o número que representa até (50).</p> <p>- Reconhecimento de dezena, meia dezena, dúzia e meia dúzia em diferentes contextos.</p> <p>- Agrupamentos e trocas (base 2, 3, 5 e 10).</p> <p>- Reconhecimento</p>	<p>-(EF01MA01) Reconhecer e utilizar da função social dos números naturais como indicadores de quantidade, de ordem, de medida e de código de identificação em diferentes situações cotidianas;</p> <p>-(EF01MA02) Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos utilizando recursos;</p> <p>(EF01MA03) Estimar e comparar quantidades de objetos de dois conjuntos (entorno de 20 elementos), por</p>	2º bimestre

		ento e registro de números ordinais (1º a 10º).	estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois) para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”.	
Números e álgebras	Conceito de números; Sistema de numeração; Números naturais; Números ordinais;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciação de números de letras e outros símbolos.</li> <li>- Hipóteses de escrita numérica.</li> <li>- Relação entre quantidade e o número que representa até (70).</li> <li>- Traçado correto de números de 0 a 9 e combinações;</li> <li>- Agrupamentos e trocas (base 2,3,5 e 10);</li> <li>- Reconhecimento e registro de números ordinais (1º</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-(EF01MA01) Reconhecer e utilizar da função social dos números naturais como indicadores de quantidade, de ordem, de medida e de código de identificação em diferentes situações cotidianas;</li> <li>-(EF01MA02) Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos utilizando recursos;</li> <li>(EF01MA03) Estimar e comparar quantidades de objetos de dois conjuntos (entorno de 20 elementos), por estimativa e/ou</li> </ul>	3º bimestre

		<p>a 10<sup>0</sup>);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantificadores (um, nenhum, alguns, todos, o que tem mais, tem menos, e mesma quantidade);</li> <li>- Relação de correspondência (um a um, dois a dois até 70 elementos);</li> <li>- Sucessor e antecessor até duas ordens;</li> <li>- Regularidades na reta numérica;</li> <li>- Valor Posicional (unidade e dezena)</li> </ul>	<p>por correspondência (um a um, dois a dois) para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”.</p> <p>(EF01MA04) Contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades e apresentar o resultado por meio de registros verbais e simbólicos, em situações de seu interesse, como jogos, brincadeiras, materiais da sala de aula, entre outros.</p> <p>(EF01MA05) Comparar números naturais de até duas ordens em situações cotidianas, com e sem suporte da reta numérica.</p>	
Números e álgebras	<p>Conceito de números;</p> <p>Sistema de numeração;</p> <p>Números naturais;</p> <p>Números ordinais;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relação entre quantidade e o número que representa até (100);</li> <li>- Reconhecimento de dezena, meia dezena,</li> </ul>	<p>-(EF01MA01) Reconhecer e utilizar da função social dos números naturais como indicadores de quantidade, de ordem, de medida e de código de identificação em diferentes situações</p>	4º bimestre

		<p>dúzia e meia dúzia em diferentes contextos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agrupamentos e trocas (base 2,3,5 e 10);</li> <li>- Contagem até 100 agrupamento de 10 em 10.</li> <li>- Ordenação de números até 100;</li> <li>- Representação de números até duas ordens;</li> <li>- Possibilitar hipótese de escrita alfabética dos números naturais até 100.</li> <li>- Quantificadores (um, nenhum, alguns, todos, o que tem mais, tem menos, e mesma quantidade);</li> <li>- Relação de correspondência (um a um, dois a dois até 100 elementos).</li> </ul>	<p>cotidianas;</p> <p>-(EF01MA02)          Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos utilizando recursos;</p> <p>(EF01MA03)          Estimar e comparar quantidades de objetos de dois conjuntos (entorno de 20 elementos), por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois) para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”.</p> <p>(EF01MA04)          Contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades e apresentar o resultado por meio de registros verbais e simbólicos, em situações de seu interesse, como jogos, brincadeiras, materiais da sala</p>	
--	--	--	--	--

			de aula, entre outros.  (EF01MA05) Comparar números naturais de até duas ordens em situações cotidianas, com e sem suporte da reta numérica.	
--	--	--	---	--

Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Cornélio Procópio (2020).

O quadro organizador do componente curricular de Matemática está organizado pela unidade temática, objetivos de conhecimentos, conteúdos, objetivos de aprendizagem e bimestre.

O planejamento anual do 1º ano deve ser trabalhado durante o ano letivo, com a intencionalidade e sujeito, além da flexibilidade de adequação dos conteúdos nos bimestres. Segundo a Secretaria de Educação Municipal, o planejamento está embasado nas orientações da BNCC e no Referencial Curricular do Paraná, para assegurar o direito de aprendizagem dos alunos e garantir o desenvolvimento das habilidades intelectuais.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 Método

Inicialmente, foi realizada uma revisão da literatura correlata à formação de professores de forma geral, para na sequência, abordar sobre a formação dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais. Para realizar essa primeira revisão, foram utilizadas diferentes correntes teóricas. A revisão foi finalizada por meio de um estudo sobre os fundamentos da Teoria Histórico-Cultural e com explicação acerca desses fundamentos, verificando como poderiam contribuir com o processo de formação de professores.

Em relação à contribuição da Teoria Histórico-Cultural, o enfoque foi a questão da organização do ensino de Matemática, e a partir dos estudos teóricos, elaborou-se um curso de formação destinado aos professores alfabetizadores com o intuito de apresentá-los as proposições metodológicas possíveis em relação à Teoria Histórico-Cultural para o Letramento Matemático.

A partir dos fundamentos da Teoria Histórico-Cultural, buscou-se refletir sobre a forma de organização do ensino, e como essa forma pode, em um curso de formação, contribuir para que os professores participantes possam estar em atividade e não simplesmente em ação (LEONTIEV, 2006). É importante lembrar, segundo Gatti (2010), que a pesquisa deve ser vista como o ato pelo qual procuramos obter conhecimento sobre alguma coisa, ou seja, partindo de uma problemática. Para Gatti (2010, p. 58),

O ato de pesquisar deve apresentar certas características específicas. Não buscamos, com ele, qualquer conhecimento, mas um conhecimento que ultrapasse nosso entendimento imediato na explicação ou na compreensão da realidade que observamos. Um conhecimento que pode até mesmo contrariar esse entendimento primeiro e negar as explicações óbvias a que chegamos com nossas observações superficiais e não sistemáticas. Um conhecimento que obtemos indo além dos fatos, desvendando processos, explicando consistentemente fenômenos segundo algum referencial.

A partir da definição de Gatti sobre o ato de pesquisar, o estudo presente se propôs, justamente, a conhecer um pouco mais acerca da formação de professores. Para tanto, optou-se por realizar uma pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso. Para Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave. Os pesquisadores

qualitativos, segundo as autoras, estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto. Esses pesquisadores tendem a analisar os seus dados indutivamente e o significado é a preocupação essencial neste tipo de pesquisa. Para Gatti (2010) uma pesquisa do tipo qualitativa é realizada considerando três etapas: preparação para a pesquisa, coleta de dados e análise de dados.

Há diferentes tipos de estudos qualitativos, todavia, pela natureza da pesquisa em questão, realizou-se um estudo de caso, que segundo Lüdke e André (1996), pode ser um estudo empírico que busca explicar, utilizando-se de diferentes teorias, situações inusitadas que podem surgir no decorrer da coleta de dados e, dentre as fontes de dados, pode-se utilizar de entrevistas e observações em campo.

## **4.2 Escolha dos participantes**

O caso a ser investigado nessa pesquisa, foi constituído por um grupo formado por 15 professores alfabetizadores. Como critério para escolha desses participantes, inicialmente foram selecionados àqueles que atuam no primeiro ano do Ensino Fundamental e na rede Municipal de Educação de Cornélio Procópio, mas foram escolhidos 5 para analisar mais à fundo, pois suas contribuições nas entrevistas vinham em encontro do que investigamos.

A escolha de trabalhar com professores do primeiro ano do Ensino Fundamental, justifica-se por ser a fase em que ocorrem as primeiras aprendizagens sistematizadas de matemática, denominado letramento matemático. Outro critério utilizado foi que os professores participantes não tivessem formação específica em licenciatura em matemática. Ao adotar esse segundo critério, pretendeu-se investigar, se a ausência de uma formação específica em matemática poderia interferir nas práticas pedagógicas dos professores, correlatadas ao conhecimento específico.

Foi feito o primeiro contato com os professores que atenderam os critérios estabelecidos e expostos os dados e intenção da pesquisa. Na sequência, verificou-se a aceitação dos mesmos em participar da pesquisa. Caso o número de participantes ao final da seleção fosse maior que 15 professores, seriam escolhidos aqueles que contam com o maior tempo de experiência com regente do primeiro ano

de escolaridade, e caso ainda houvesse mais de cinco participantes selecionados, seriam escolhidos, os cinco com a maior faixa etária.

### **4.3 Instrumentos de coleta de dados**

O instrumento de coleta de dados utilizado inicialmente foram as entrevistas semiestruturadas. As entrevistas foram realizadas com os professores participantes, com o objetivo inicial de conhecer um pouco do seu percurso profissional, tais como o tempo de atuação, formação, formação complementar.

Além desses dados, na entrevista foram coletadas informações específicas relacionadas à pesquisa, com o intuito de identificar, por exemplo, a partir das experiências vivenciadas pelos professores em sala de aula, a forma como realizam a introdução da unidade temática número, com os alunos do primeiro ano do Ensino Fundamental.

Para que a identidade dos participantes fosse preservada, eles foram nominados como professores A, B, C, D, E.

Em relação ao conceito de números, nesta pesquisa, os saberes dos participantes foram vistos “como ponto de partida e de chegada” (FIORENTINI; NACARATO; PINTO, 1999, p.34). Para Bogdam e Biklen (1994), quando são envolvidos na investigação os participantes e seus saberes, eles se tornam parte do estudo.

Ao analisar as informações levantadas nas entrevistas semiestruturadas, foi possível perceber a forma que a unidade temática número era trabalhada pelos professores nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Após esse conhecimento inicial, solicitou-se ainda, que os professores elaborassem um plano de aula, relatando como ele organizaria o trabalho com números com seus alunos. O objetivo da elaboração desse plano foi reforçar os dados coletados na entrevista. Ambos os instrumentos de coleta apresentaram como objetivo perceber as necessidades formativas dos professores quanto ao conteúdo e a forma de trabalhar os números nas turmas em que são regentes.

A partir dessa proposição por parte dos participantes, esses dados coletados foram confrontados com as contribuições teóricas estudadas em relação ao trabalho com o conceito de número. Além disso, foram adotados, como referencial curricular, em relação ao que deve ser ensinado no primeiro ano do Ensino

Fundamental em Matemática, a Base Nacional Comum Curricular, o Referencial Curricular do Estado do Paraná e a forma de organização da Secretaria Municipal de Educação de Cornélio Procopio.

O resultado das análises das entrevistas e dos planos de aula ajudaram a perceber as necessidades formativas desse grupo de professores, o que possibilitou a organização do produto educacional.

Por meio dos estudos teóricos, foi possível equilibrar teoria e prática, não com o intuito de comprovar se as teorias estavam corretas, mas, no sentido de que elas contribuíssem com a análise das práticas executadas pelos professores e com a elaboração de um produto educacional que fosse utilizado no processo de intervenção.

#### **4.4 Técnica de análise dados**

As respostas obtidas nas entrevistas semiestruturadas e os dados coletados por meio dos planos de aula foram organizados no formato de episódios, que segundo Moura (2004, p. 267) 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 não 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.

Os episódios constituídos a partir dos dados das entrevistas e dos planos de aula elaborados pelos professores participantes foram analisados com o intuito de contribuir com a percepção das necessidades formativas dos professores, em relação ao trabalho com números no processo de Letramento Matemático e subsidiaram a elaboração da proposta de formação que organizamos como produto educacional.

Ao confrontar os dados para organizar os episódios, considerou-se ainda três unidades de análise: a) Os conhecimentos iniciais dos professores em relação ao trabalho com a unidade temática número; b) A organização de suas aulas para o trabalho com números; c) A organização de suas aulas na relação com o letramento matemático. Essas unidades subsidiaram a análise dos episódios tendo em vista

adquirirmos subsídios em relação às necessidades formativas dos professores para a organização de nossa proposta de formação – produto educacional.

## 5 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados, apresenta-se o perfil dos participantes da pesquisa. Tratam-se de professores da rede municipal que trabalham com turmas de primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, com diferentes trajetórias no magistério. A idade varia entre 20 e 54 anos, com tempo de serviço variando de 1 ano a 23 anos. Para resguardar suas identidades, os entrevistados serão identificados como Professor A (*P.A*), Professor B (*P.B*), seguindo essa sequência.

PA trabalha com a turma do 1º ano, tendo uma trajetória de 23 anos de trabalho na educação, sendo 20 anos atuando no 1º ano. Possui graduação em Pedagogia e especialização em Educação Especial. Tem cursos de formação ofertados pelo município. PB atualmente trabalha com a turma do 1º ano. Atua há 6 anos na educação, sempre na Educação Infantil. Sua formação é composta por Magistério e é graduanda em Pedagogia. Participa dos cursos ofertados pelo município.

PC atualmente trabalha com o 1º ano, tendo uma trajetória de 5 anos de trabalho na educação. Sua formação é composta por graduação em Pedagogia e especialização em Alfabetização e cursos ofertados pelo município. *P.D* trabalha na educação há 22 anos, atuou com o 1º ano por 16 anos e, atualmente, faz atendimentos na Sala de Recursos. Atende alunos a partir do 2º ano, mas retoma os conteúdos do conceito de números devido às dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos.

PE trabalha com a turma de 1º ano há 12 anos, atua na educação há 16 anos. É formada em Pedagogia, especializada em Educação de Jovens e Adultos e Educação Especial, foi orientadora do PNAIC em letramento matemático.

### 5.1 Os procedimentos de análise, coleta e apresentação dos dados

Para a coleta de dados, utilizou-se as entrevistas semiestruturadas, realizadas entre os meses de fevereiro e março de dois mil e vinte e um, após a aprovação do comitê de ética em pesquisa da UENP, o que ocorreu em vinte e oito de janeiro de dois mil e vinte, sob o número de protocolo 39118420.5.0000.8123, como o Parecer número: 4.559.557.

Bogdam e Biklen (1994), afirmam que os entrevistados se tornam parte do estudo, e não apenas objetos a serem investigados, o que impele considerar as informações obtidas nas entrevistas semiestruturadas como fundamentais para a pesquisa, tendo em vista que elas permitem identificar os conteúdos e metodologias sobre o conceito de número utilizadas pelo professor em sala de aula.

As experiências relatadas nas entrevistas possibilitam perceber as necessidades formativas em sua atividade pedagógica. Por conseguinte, os conhecimentos dos participantes serviram “como ponto de partida e de chegada” para a pesquisa (FIORENTINI, NACARATO e PINTO, 1999, p.34), sendo que a análise das necessidades formativas permite organizar o experimento formativo e vislumbrar o objetivo a ser aplicado aos professores.

Além das entrevistas semiestruturadas, foi solicitado que o professores participante elaborassem um plano de aula, relatando como trabalhariam o conteúdo números com seus alunos em sala de aula. A referência para a escolha do conteúdo foi o Referencial Curricular do Paraná, conforme apresentado na seção 3 desta pesquisa. O intuito dessa ação foi o de contribuir com a elaboração da proposta de formação do produto educacional. Conseqüentemente, esse plano de aula seria utilizado como um instrumento complementar às entrevistas semiestruturadas para identificar as necessidades formativas dos professores envolvidos na pesquisa.

## **5.2 Considerações em relação aos dados analisados**

A análise dos dados coletados por meio das entrevistas semiestruturadas e planos de aula auxiliaram a traçar um panorama das necessidades formativas, a fim de elaborar o experimento formativo envolvendo o conteúdo números. Além dos conteúdos, a partir das necessidades formativas percebidas, refletiu-se, com base no referencial teórico construído, as estratégias metodológicas para utilizarmos na elaboração desse experimento formativo. Os dados coletados por meio das entrevistas e dos planos de aula foram organizados na forma de episódios.

## **5.3 Organização dos Episódios**

Os episódios foram organizados de acordo com os conteúdos do Conceito de Números, indicados pelo Referencial Curricular do Paraná e adotado pela Secretaria

Municipal de Educação de Cornélio Procópio. A construção desses recortes ficou restrito aos conteúdos que devem ser trabalhados no primeiro ano do Ensino Fundamental.

Primeiramente, foram realizadas, por meio das entrevistas semiestruturadas, uma análise da formação pedagógica dos participantes. Em seguida, considerando os relatos apresentados em relação ao trabalho realizado com cada conteúdo indicado pelo Referencial Curricular do Paraná sobre o Conceito de Números, realizou-se o texto dos episódios, com enfoque nas necessidades formativas metodológicas e conceituais existentes em relação aos conteúdos estudados.

Os professores elaboraram um plano de aula, utilizando um dos conteúdos do Conceito de Número contido no Referencial Curricular do Paraná. Ao escolher o conteúdo para a elaboração do plano de aula, elas consideraram a realidade da turma que seria ministrada as aulas, diante das dificuldades em executar as atividades propostas pelo Referencial Curricular do Paraná.

#### **5.4 Avaliação da formação acadêmica aos olhos das professoras no que se refere ao ensino do Conceito de Números**

Apresenta-se a seguir as respostas dos professores PA, PB, PC, PD e PE em relação ao histórico de suas formações. PA relata que sua formação aconteceu por meio de “uma aprendizagem mecânica e desvinculada da realidade não havendo uma relação com o cotidiano, sendo algo solto”. Esse recorte da fala da PA vem ao encontro das contribuições de Oliveira *et al.* (2019), já que para os autores, é fundamental associar a organização das aulas de Matemática à realidade dos alunos, o que reforça a importância do letramento matemático e sua relação com o cotidiano.

O sentimento que a PA apresenta em relação ao ensino de Matemática é de insegurança quanto a possível impossibilidade de não alcançar os objetivos propostos para ensinar o conceito de número no primeiro ano do Ensino Fundamental. PB considera sua trajetória profissional pautada na busca de um aperfeiçoamento na sua formação acadêmica para melhor ensinar os alunos, visto que, segundo ela, sua formação obteve “uma aprendizagem razoável, porque tive professores despreparado para ensinar Matemática”.

A fala da PB vem ao encontro com o que traz Lopes *et al.* (2019, p. 653 apud Moura, 2007), pois, para os autores:

Compreendemos que é compromisso do professor, na condição de responsável (embora não único) por socializar os conhecimentos produzidos historicamente, criar no ambiente escolar possibilidades de inserir o aluno em um movimento de apropriação de conhecimentos. A função do trabalho educativo implica em criar condições para que a aprendizagem se consolide como possibilidade de proporcionar ao aluno uma visão da Matemática para além dos algoritmos e regras preestabelecidas, compreendendo-a em sua essência, no percurso do seu desenvolvimento lógico e histórico. Entender essa função do ensino deixa claro que não é suficiente saber o nome dos objetos matemáticos, é necessário ter o domínio da síntese do conhecimento matemático. (LOPES *et. al.* 2019 p. 653, apud MOURA, 2007)

De acordo com PB, é necessário um aprimoramento profissional contínuo sobre a prática pedagógica. Ela acrescenta que “nas aulas de Matemática, não podem faltar materiais manipuláveis e ensinar a função social do número”, assim, a criança vai vivenciando o letramento matemático e aprimorando seu conhecimento.

A PC relata que em sua vida acadêmica, não teve cursos de formação continuada sobre o conteúdo. Para P: “ensinar Conceito de Números requer do professor um aprofundamento teórico, aliando a teoria com a prática”, além de ser responsável por organizar o ensino, despertar no aluno o desejo de aprender e criar ambientes propícios para que aconteça o compartilhamento de aprendizagens. Nesse sentido, a fala de Leontiev (1978) pode contribuir com essa reflexão:

Acreditamos em possibilidades de propor modos de organização de ensino que objetivem uma educação humanizadora do indivíduo, entendida como aquela que possibilita a todos os envolvidos no processo a apropriação de conhecimentos que permitam o amplo desenvolvimento da sua condição humana (LEONTIEV, 1978, p. 284).

Nesse contexto, PC acrescenta que tem insegurança de ensinar Matemática para os alunos, pois é necessário determinar os objetivos a serem alcançados na aula para chegar no resultado esperado, despertando o desejo de aprender. PC afirma ainda que o “letramento matemático exige inovação nas metodologias utilizadas, baseados nas orientações da BNCC e na utilização dos materiais manipuláveis”. Segundo ela, o ensino do conceito de número deve estar pautado na práxis pedagógica.

A PD recorda que sua formação nos anos iniciais foi marcada por um ensino puramente mecânico, em que os professores ensinavam os conteúdos “usando quadro, caderno e cartilhas da época, muito superficial o modo de ensinar”. O ensino, segundo ela, era decorar e não havia por parte do docente uma

intencionalidade que fosse percebida pelo aluno. Este relato da professora pode ser relacionado com o pensamento de Moura (2001), que diz:

[...] ensinar; tem ações: define o modo ou procedimentos de como colocar os conhecimentos em jogo no espaço educativo; e elege instrumentos auxiliar e de ensino: os recursos metodológicos adequados a cada objetivo e ação (livro, giz, computador, ábaco, etc.). E, por fim, os processos de análise e síntese, ao longo da atividade, são momentos de avaliação permanente para quem ensina e aprende (MOURA, 2001, p. 155).

Sobre conteúdo, PD afirma ser essencial trabalhar com materiais manipuláveis numa perspectiva em que aluno possa relacionar a sua aprendizagem com o cotidiano. Ainda menciona que, ao resgatar suas memórias de quando foi aluna dos anos iniciais, percebe que “o ensino era tradicional e não desenvolvia as habilidades cognitivas, o professor detinha todo o conhecimento e o aluno uma aprendizagem mecânica”. Portanto, o professor deve estar em busca de novos conhecimentos e inovação nas suas metodologias aplicadas em sala de aula. Sobre o assunto, Davidov (1998) afirma que:

O professor estará atento as multiplicidades de aspectos da execução da sua atividade se a desejar. Entretanto, o desejo é produzido nas relações sociais. É o núcleo da necessidade, com ela caminha junto e pode transformá-la em outra. Quando se transforma em necessidade, passa a ser algo primordial para o desenvolvimento de formas superiores do pensamento (DAVIDOV, 1998, p. 327).

Na perspectiva de Davidov (1988, p. XX) “o conhecimento que se adquire por métodos transmissivos e de memorização não se converte em ferramenta para lidar com a diversidade de fenômenos e situações que ocorrem na vida prática.” Porém, um ensino mais vivo e eficaz para a formação da personalidade deve-se basear no desenvolvimento do pensamento teórico.

## **5.5 Episódios elaborados para análise dos dados**

Na sequência do texto, apresenta-se os episódios organizados para identificação das necessidades formativas dos professores participantes da pesquisa. Para organizar os episódios de forma didática e facilitar o diálogo com os professores participantes, preferiu-se trabalhar com conteúdos em que os professores estão familiarizados no seu cotidiano de trabalho. Por esse motivo, os episódios irão retratar a forma descrita pelos professores quanto à forma que trabalham cada conteúdo apresentado pelo Referencial Curricular do Paraná.

Lembramos que esse documento segue as orientações da BNCC e foi adotado pela Rede Municipal de Cornélio Procópio, município que foi realizada esta pesquisa.

5.5.1 Episódio 1: Reconhecer e utilizar da função social dos números naturais como indicadores de quantidade, de ordem, de medida e de código de identificação em diferentes situações cotidianas

Os professores entrevistados afirmam não terem dificuldades com os conteúdos iniciais para ensinar o letramento matemático, como a história dos números, sua origem e importância, diferenciação entre letra e números, traçado correto de números de 0 a 9 e suas combinações, ordem crescente e decrescente, como está apresentado no quadro 4.

**Quadro 4** - Necessidades formativas em relação ao conteúdo função social dos números naturais

<b>PA</b>		
<b>Necessidades Formativas Percebidas em relação ao conteúdo: Reconhecer e utilizar da função social dos números naturais como indicadores de quantidade, de ordem, de medida e de código de identificação em diferentes situações cotidianas.</b>		
Conhecimentos iniciais da professora para o trabalho com o conteúdo	Organização das aulas para o trabalho com o conteúdo	Organização das aulas na relação com o letramento matemático para o trabalho com o conteúdo.
Não apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Atividades impressas e utilização de materiais manipuláveis	Relacionar as atividades escolares com o cotidiano dos alunos
<b>PB</b>		
Não apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Utiliza materiais manipuláveis e atividades impressas	Ensina relacionando os conteúdos com o cotidiano dos alunos
<b>PC</b>		
Não apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Trabalha com jogos didáticos e materiais manipuláveis.	Relacionar o conteúdo sistematizado com o cotidiano do aluno

<b>PD</b>		
Não apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Utiliza materiais manipuláveis e atividades impressas	Aprimorar os conhecimentos do cotidiano dos alunos
<b>PE</b>		
Não apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Utiliza materiais manipuláveis e atividades impressas	Explora o conhecimento do cotidiano da criança

**Fonte:** Autoria Própria

De acordo com o quadro apresentado, os professores investigados relatam que não apresentam dificuldades em organizar suas aulas utilizando matérias manipuláveis, estabelecendo uma relação biunívoca, desenvolvendo o conceito de quantidade.

Segundo PC, o trabalho com jogos é fundamental na aprendizagem dos alunos, uma vez que promove o desenvolvimento das habilidades do raciocínio lógico matemático e proporciona a aprendizagem do conteúdo de forma lúdica, tornando a aprendizagem dinâmica e prazerosa. A utilização de atividades lúdicas e jogos, como estratégia de ensino pode contribuir para o melhor desempenho e facilitar a aprendizagem do aluno. Segundo Vygotsky (2006):

O brincar relaciona-se ainda com a aprendizagem. Brincar aprender; na brincadeira, reside à base daquilo que, mais tarde, permitirá à criança aprendizagens mais elaboradas. O lúdico trona-se, assim, uma proposta educacional para o enfrentamento das dificuldades no processo ensino aprendizagem (VIGOTSKY, 2006, p. 133).

Para PD, é necessário explorar os conhecimentos do cotidiano para a apropriação dos conteúdos necessários para o letramento matemático, relacionando a aprendizagem sistematizada e formal à experiência de vida dos alunos.

5.5.2 Episódio 2: Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos utilizando recursos

**Quadro 5** - Necessidades formativas em relação ao trabalho com números cardinais.

<b>PA</b>
<b>Necessidades Formativas Percebidas em relação ao conteúdo: Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o</b>

<b>pareamento e outros agrupamentos utilizando recursos</b>		
Conhecimentos iniciais da professora para o trabalho com o conteúdo	Organização das aulas para o trabalho com o conteúdo	Organização das aulas na relação com o letramento matemático para o trabalho com o conteúdo.
Não apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Utiliza materiais manipuláveis como palitos, tampinhas, canudos e material dourado e atividades impressas.	Quantificar elementos de uma coleção, utilizando diferentes estratégias, fazendo a relação biunívoca.
<b>PB</b>		
Não apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Utiliza materiais manipuláveis, literatura infantil e atividades impressas.	Ensinar relacionando os conteúdos escolares com o seu cotidiano, por meio da relação biunívoca.
<b>PC</b>		
Não apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Utiliza leitura deleite, vídeos educacionais, material manipulável e atividades impressas.	Ensinar o conteúdo sistematizado relacionado ao cotidiano do aluno.
<b>PD</b>		
Não apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Utiliza materiais manipuláveis, material dourado, leitura deleite e atividades impressas.	Aprofundar os conhecimentos por meio de atividades com relação biunívoca
<b>PE</b>		
Não apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Utiliza materiais manipuláveis como palitos, tampinhas,	Ensinar por meio de atividades e brincadeiras que

	canudos e material dourado e atividades impressas.	envolvam a classificação, seriação e ordenação dos números.
--	--	---

**Fonte:** Autoria Própria

A PE relatou que é necessário utilizar recursos didáticos para ensinar o pareamento e o agrupamento para os alunos se apropriarem em relação ao conceito de número, aprendendo a classificar, seriar e ordenar as quantidades. PC mencionou que começa a ensinar o pareamento e agrupamento de forma simples, colocando no quadro de giz ou cartaz os números de meninos e meninas presentes na sala de aula. Essa atividade favorece e desenvolve a percepção visual, memória, atenção, concentração e socialização por meio da contagem das crianças.

Percebe-se que tanto PE quanto PC, apresentam em suas falas a intencionalidade no trabalho que propõem para os alunos. Lopes (2019), reforça a questão da importância da intencionalidade do professor quando afirma que:

Para que a criança aprenda, é necessário que o professor organize o ensino com intencionalidade, sistematizando, também, as suas próprias ações cotidianas bem como as dos alunos. Inicialmente a correspondência um a um não se constituía como uma necessidade para a criança e o problema desencadeador não levou a organizar um modo geral de solução. Foi necessária a sistematização de ações de classificação e ordenação, que normalmente as crianças realizem de forma espontânea, para, então retomar situações que envolvessem o nexos conceitual de correspondência um a um (LOPES, 2019, p. 669).

As atividades que envolvem contar e agrupar de acordo com a PE são ações que permitem controlar, comparar e representar quantidades, sendo importante proporcionar atividades para os alunos que exijam a contagem de uma coleção de objetos por meio de seus agrupamentos em quantidades menores.

5.5.3 Episódio 3: Estimar e comparar quantidades de objetos de dois conjuntos (entorno de 20 elementos), por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois) para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”

As PC e PE relatam que alguns alunos apresentam dificuldades em fazer estimativa e comparar as quantidades numéricas, enquanto outros alunos têm

facilidade em realizar as atividades propostas. As professoras concordam que essa discrepância torna a prática pedagógica do professor muito difícil, pois ele precisa encontrar estratégias metodológicas que garantam o direito à aprendizagem mesmo diante das diferenças apresentadas pelos alunos.

**Quadro 6** - Necessidades formativas em relação ao conteúdo estimar e comparar quantidades de objetos

<b>PA</b>		
<b>Necessidades Formativas Percebidas em relação ao conteúdo: Estimar e comparar quantidades de objetos de dois conjuntos (entorno de 20 elementos), por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois) para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”.</b>		
Conhecimentos iniciais da professora para o trabalho com o conteúdo	Organização das aulas para o trabalho com o conteúdo	Organização das aulas na relação com o letramento matemático para o trabalho com o conteúdo.
Tem dificuldades em ensinar alguns alunos que não entendem ainda o conteúdo.	Utiliza materiais manipuláveis para entender a dezena e a unidades e atividades impressas.	Ensina o conteúdo por meio de atividades lúdicas e jogos educativos.
<b>PB</b>		
Não apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Utiliza materiais manipuláveis e atividades impressas.	Ensina relacionando os conteúdos com seu cotidiano.
<b>PC</b>		
Apresenta dificuldades em introduzir o conteúdo.	Trabalha com jogos didáticos e materiais manipuláveis.	Relaciona o conteúdo sistematizado com o cotidiano do aluno.
<b>PD</b>		
Não apresenta	Utiliza materiais	Elabora atividades

dificuldades em ensinar o conteúdo.	manipuláveis e atividades impressas.	relacionadas com os conteúdos do cotidiano dos alunos.
<b>PE</b>		
Apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Utiliza materiais manipuláveis e atividades impressas.	Trabalha a relação do conteúdo sistematizado com seu cotidiano.

**Fonte:** Autoria Própria

A PC relatou que esse trabalho com números, inicialmente realizado de maneira lúdica e utilizando materiais manipuláveis, tem como objetivo introduzir as atividades que futuramente serão registradas e sistematizadas, assim identificando a verdadeira função social do número em seu cotidiano. Não há dúvidas que uma das primeiras necessidades da humanidade foi a de controlar as quantidades, dando origem a criação do número. Moura (1996) explica que:

[...] nada mais é do que a vontade humana de melhor conhecer para melhor viver: saber o dia da festa, se a quantidade de animais aumentou; controlar o estoque de mercadorias; controlar a periodicidade do plantio, da colheita e da fertilidade dos animais, o número de manifestantes da praça ou número de intenção de votos. Esses saberes são parte da necessidade e da invenção humana buscando desvendar os mistérios, superar as incertezas e determinar a justeza das ações. O controle das quantidades é uma das grandes criações que a humanidade continua inventando (MOURA, 1996, p. 9).

Portanto, ensinar requer intencionalidade, sistematização e planejamento para o professor efetivar suas ações pedagógicas e práticas educativas em sala de aula.

5.5.4 Episódio 4: Contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades e apresentar o resultado por meio de registros verbais e simbólicos, em situações de seu interesse, como jogos, brincadeiras, materiais da sala de aula, entre outros

Nos relatos apresentados pelas professoras, todas apresentam dificuldades em ensinar a contar e registrar quantidades até 100 unidades. Elas mencionam que não há cursos de formação continuada para aprender novas metodologias para ensinar o letramento matemático, o que dificulta as proposições metodológicas que devem utilizar em sala de aula.

**Quadro 7** - Necessidades formativas em relação aos conteúdos. Contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades

<b>PA</b>		
<b>Necessidades Formativas Percebidas em relação ao conteúdo: Contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades e apresentar o resultado por meio de registros verbais e simbólicos, em situações de seu interesse, como jogos, brincadeiras, materiais da sala de aula, entre outros.</b>		
Conhecimentos iniciais da professora para o trabalho com o conteúdo	Organização das aulas para o trabalho com o conteúdo	Organização das aulas na relação com o letramento matemático para o trabalho com o conteúdo.
Apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Atividades impressas.	Ensina o conteúdo sistematizado.
<b>PB</b>		
Apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Atividades impressas.	Ensina relacionando os conteúdos com o cotidiano dos alunos.
<b>PC</b>		
Apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Atividades impressas.	Relacionar o conteúdo sistematizado com o cotidiano do aluno.
<b>PD</b>		
Apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Atividades impressas.	Ensina os conteúdos sistematizados.
<b>PE</b>		
Apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Atividades impressas.	Explora o conhecimento cotidiano da criança.

**Fonte:** Autoria Própria

A falta de formação continuada para os professores é um problema sério, porque é essencial esse aperfeiçoamento profissional para propor ao aluno situações que estimulem uma aprendizagem efetiva, partindo da sua aprendizagem cotidiana e produzindo novos conhecimentos sistematizados (PE, 2021).

Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em seu artigo 62 traz que

[...] a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em cursos de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal (BRASIL, 1996, p. 42).

No artigo 63, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, também ressalta sobre a formação continuada, elencando que

[...] os institutos superiores de educação manterão: I – cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive o no normal superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental; II – programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar à educação básica; III – programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis (BRASIL, 1996, p. 43).

Corroborando com a ideia de Candau (1997, p. 32), “a formação continuada não pode ser vista como uma forma de acumular cursos, palestras ou técnicas, mas sim como um meio de refletir as práticas em sala de aula, com o objetivo de desempenhar o verdadeiro papel de docente.” A formação continuada é o momento no qual, o professor aprende novos conceitos e, principalmente, (re) significa a sua prática pedagógica.

5.5.5 Episódio 5: Comparar números naturais de até duas ordens em situações cotidianas, com e sem suporte da reta numérica

**Quadro 8** - Necessidades formativas relatadas em relação aos conteúdos. Comparar números naturais de até duas ordens em situações cotidianas, com e sem suporte da reta numérica

<b>PA</b>		
Conhecimentos iniciais da professora para o trabalho com o conteúdo.	Organização das aulas para o trabalho com o conteúdo.	Organização das aulas na relação com o letramento matemático para o trabalho com o conteúdo.
Não apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Atividades impressas, leitura deleite.	Trabalha o conteúdo relacionando com o cotidiano do aluno.
<b>PB</b>		
Apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Utiliza materiais manipuláveis e atividades impressas.	Ensina relacionando os conteúdos com o cotidiano do aluno.
<b>PC</b>		
Apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Trabalha com jogos didáticos e materiais	Relacionar o conteúdo sistematizado com o

	manipuláveis.	cotidiano do aluno.
<b>PD</b>		
Apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Utiliza materiais manipuláveis e atividades impressas.	Ensina relacionando o conteúdo com o cotidiano.
<b>PE</b>		
Não apresenta dificuldades em ensinar o conteúdo.	Utiliza materiais manipuláveis e atividades impressas.	Explora o conhecimento do cotidiano da criança.

**Fonte:** Autoria Própria

A PB descreve que apresenta dificuldades em ensinar a introdução da dezena para os alunos, porque a maioria das crianças demora para entender as duas ordens que compõem os números, eles não compreendem a complexidade do valor posicional dos numerais.

No relato de PD, ela menciona que “para trabalhar com esse conteúdo de duas ordens falta conhecimento de novas estratégias para ensinar, porém é necessário ter cursos de formação para melhorar a prática pedagógica de sala de aula” (PD, 2021). Na fala da entrevistada aparece novamente à necessidade de cursos de formação pedagógica em relação ao letramento matemático, pois a ausência desses cursos dificulta o trabalho do professor no sentido de inovar suas aulas e atender as especificidades de cada aluno.

Uma boa formação continuada de professores poderá garantir que o professor atinja seu principal objetivo, que segundo a Teoria Histórico–Cultural é ensinar. Nesse sentido, compartilhamos com Lorenzato (2006) quando o autor afirma que “o ato de ensinar é diferente de dar aula, pois consiste em proporcionar condições para que o aluno elabore seu conhecimento. Entretanto só há ensino somente quando, em decorrência dele, houver aprendizagem” (LORENZATO, 2006, p.3).

É importante complementar que, para que o professor tenha um bom desempenho em sala de aula é fundamental que ele faça uma reflexão sobre sua prática educativa, amparado por referenciais teóricos resultantes de pesquisas que possam oferecer possibilidades de ensino para atender a singularidade de cada aluno.

## **5.6 Dados coletados por meio dos planos de aula**

Ao realizar a análise dos planos de aula organizados pelas professoras, não se observou dificuldades conceituais na organização dos conteúdos por elas propostos. Possivelmente, PA, PB, PC, PD e PE escolheram conteúdos que possuíam maior familiaridade em relação ao ensino do Conceito de Números para elaborar os planos de aula. Com isso, o instrumento não possibilitou que se encontrassem necessidades formativas a partir desses dados. Desse modo, apesar de indicar a análise dos planos de aula para notar as necessidades formativas para o ensino do Conceito de Número, não foram utilizados esses dados no estudo.

## **6 PRODUTO EDUCACIONAL: PROPOSTA DE FORMAÇÃO PARA O ENSINO DO CONCEITO DE NÚMEROS, A PARTIR DAS NECESSIDADES FORMATIVAS ENCONTRADAS NO GRUPO PESQUISADO**

Para trabalhar a unidade temática sobre o Ensino do Conceito de Números foi proposto um curso de formação continuada para professores do primeiro ano do Ensino Fundamental, por meio de encontros, para estudar e refletir as estratégias e metodologias inovadoras, com o intuito de proporcionar ao docente conhecer e aprimorar as habilidades necessárias a serem desenvolvidas sobre o aluno no letramento matemático.

### **6.1 Introdução**

O produto educacional foi elaborado a partir de nossa pesquisa de mestrado intitulada: “A Formação Docente para o Letramento Matemático com Números”.

A presente pesquisa teve como objetivo geral organizar uma proposta de formação continuada nos anos iniciais do Ensino Fundamental para professores do 1º ano, utilizando principalmente, os fundamentos da Teoria Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade. E como objetivos específicos: realizar uma revisão da literatura sobre as produções científicas relacionadas com a formação de professores no Brasil e com a formação dos professores que ensinam a disciplina de matemática; elaborar um produto educacional para professores que atuam no primeiro ano do Ensino Fundamental com a temática sobre o Conceito de Números.

A proposta de formação foi elaborada a partir das necessidades formativas dos professores, que foram levantadas a partir da análise de entrevistas semiestruturadas realizadas com os professores da Rede Municipal de Cornélio Procópio participantes do estudo. O foco do experimento formativo foi o de trabalhar conteúdos e procedimentos metodológicos relacionados ao Conceito de Números, sempre relacionando aos fundamentos da teoria Histórico-Cultural, de Vigotski e da Teoria da Atividade, de Leontiev. A proposta de formação que será apresentada para o trabalho com o Conceito de Números representa o resultado do movimento desse estudo.

Foi utilizado o Referencial Curricular do Paraná que é fundamentado na BNCC para elencar os conteúdos que serviram como base para a elaboração do produto educacional, a partir das informações das entrevistas que organizamos para

investigar as necessidades formativas. O recorte utilizado ao analisar esse documento foram os conteúdos do primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, já que as professoras integrantes da presente pesquisa atuam na alfabetização e proposta estava voltada a investigar o Ensino do Conceito de Números em relação ao Letramento Matemático.

Ao analisar os dados das entrevistas dos professores foi possível verificar que a falta de programas de formação docente continuada para os Anos Iniciais dificulta o processo de ensino, e desse modo, percebe-se que o abandono do ensino do Conceito de Números, ainda hoje, é uma realidade na rede municipal investigada, pois os professores muitas vezes não ensinam esse conteúdo devido a falta de conhecimento quanto aos aspectos conceituais e metodológicos.

O propósito do Produto Educacional idealizado pela pesquisa em questão, inicialmente foi de realizar a investigação das necessidades formativas e aplicar o mesmo com os professores participantes da pesquisa, no entanto, a Pandemia Covid-19, impossibilitou a aplicação e verificação do impacto do produto elaborado na formação das professoras.

Sendo assim, o Produto Educacional e a dissertação foram subsidiados pela Teoria Histórico-cultural e a Teoria da Atividade. Segundo Pozebon (2017), tendo como suporte a Teoria Histórico Cultural, os conhecimentos, dentre eles, o matemático, são construídos a partir das relações históricas e sociais, sendo assim neste contexto:

[...] a Matemática constitui-se como um conhecimento organizado e construído pela humanidade ao longo do tempo, com a finalidade de atender e satisfazer as necessidades surgidas em determinadas contextos e épocas históricas (POZEBON, 2017, p. 84).

O Ensino do Conceito de Números é visto muitas vezes como fácil no primeiro ano do Ensino Fundamental, mas como foi demonstrado nas entrevistas da pesquisa, em alguns conteúdos o aluno possui dificuldade de compreender e alcançar o objetivo de aprendizagem proposto pelo professor.

Portanto, este Produto Educacional organizado tem como objetivo, propiciar às professoras participantes da pesquisa, a ampliação do conhecimento sobre o Conceito de Números. As atividades propostas para o desenvolvimento do Produto Educacional foram embasadas na Teoria da Atividade de Leontiev. Dessa forma, Leontiev (1987) defende que o desenvolvimento humano se dá pela necessidade de

uma relação como o meio em que o aluno está inserido com a satisfação de alguma necessidade pessoal.

Na Teoria da Atividade, é por meio da organização da atividade pedagógica, que é possível proporcionar a interação dos conteúdos matemáticos com os outros componentes curriculares e com o contexto social, assegurando a inserção e integração social. Nesse sentido, ao organizar as atividades pedagógicas, optou-se por possibilitar o envolvimento consciente dos alunos para que eles compreendam os conceitos que o professor pretende ensinar no processo de formação.

## 6.2 Proposta de formação continuada

A partir dos dados coletados pela pesquisa, segue a proposta de Formação Continuada organizada por meio das necessidades formativas apresentadas pelos professores entrevistados.

O foco principal da proposta de formação continuada é o Ensino do Conceito de Número, que será trabalhado no decorrer de quatro encontros.

### 6.2.1 Primeiro encontro

O primeiro encontro terá início com uma roda de conversa com os participantes da pesquisa, para a socialização dos professores, e que todos se conheçam por meio de dinâmica proposta pela pesquisadora.

**Quadro 9-** Encontro 1 - Plano de aula

<b>Tema:</b>	Necessidades formativas correlatadas ao ensino do Conceito Número.
<b>Conteúdo da aula:</b>	Apresentação do conteúdo a serem ministrados nos encontros de formação continuada.
<b>Objetivo geral:</b>	Expor como será o trabalho no decorrer dos encontros do curso de formação continuada e a sua organização
<b>Objetivos específicos:</b>	a) Apresentar a problemática de

	origem a essa formação, sendo as necessidades formativas encontradas na pesquisa; b) Debater sobre as necessidades formativas, por meio de textos e vídeos relacionados com o assunto abordado.
<b>Desenvolvimento:</b>	Apresentar os conteúdos a serem trabalhados no curso de formação continuada, sendo que os mesmos foram definidos de acordo com as necessidades formativas dos professores entrevistados na pesquisa.
<b>Recursos:</b>	Vídeos e textos
<b>Avaliação:</b>	A avaliação ocorrerá conforme o desenvolvimento das atividades, tendo como base as necessidades formativas dos professores.

**Fonte:** Autoria Própria

No primeiro encontro realiza-se uma conversa com os professores sobre as necessidades formativas apresentadas no decorrer da pesquisa e, conjuntamente, faremos a realização do trabalho durante os encontros de formação continuada, enfocando sempre o ensino do Conceito de Números.

Em seguida será realizado o deleite do “Livro dos Números, Bichos e Flores” da autora Cléo Busatto. Essa sugestão de literatura infantil propõe trabalhar a relação quantidade e número, assim proporcionando ao aluno a construção do conceito de números.

Depois, será feita a distribuição, por meio de sorteio, da necessidade formativa de que cada professor ficará responsável em apresentar o conteúdo sorteado. Os encontros serão realizados por meio de diálogo e exposição de ideias, ocorrendo uma troca de experiência entre a pesquisadora e os professores envolvidos no curso de formação continuada.

O quadro abaixo representa as necessidades formativas, na ordem em que esses conteúdos serão trabalhados no decorrer dos encontros.

**Quadro 10-** Necessidades formativas levantadas no decorrer da pesquisa

	Necessidades Formativas Metodológicas: PA/PB/PC/PE/PD	Necessidades Formativas Conceituais: PA/PB/PC/PE/PD
1	<b>Estimar e comparar quantidades de objetos de dois conjuntos (entorno de 20 elementos), por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois) para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”.</b>	Compreender o conteúdo a ser ensinado.
2	<b>Contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades e apresentar o resultado por meio de registros verbais e simbólicos, em situações de seu interesse, como jogos, brincadeiras, materiais da sala de aula, entre outros.</b>	Estabelecer relação entre o conteúdo e as atividades lúdicas.
3	<b>Comparar números naturais de até duas ordens em situações cotidianas, com e sem suporte da reta numérica.</b>	Compreender o valor posicional de cada número.

Fonte: Autoria Própria

6.2.2 Segundo encontro: Conceito de número: Estimar e comparar quantidades de objetos de dois conjuntos (entorno de 20 elementos), por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois) para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”.

**Quadro 11 - Encontro 2 - Plano de aula**

<b>Tema:</b>	Conceito de números
--------------	---------------------

<b>Conteúdo da aula:</b>	Relação entre quantidade e número que representa (30)
<b>Objetivo geral:</b>	Apresentar atividades e estratégias de ensino e aprendizagem para o trabalho com o Conceito de Número no primeiro ano dos anos iniciais.
<b>Objetivos específicos:</b>	<p>c) Discutir as estratégias de ensino para esse conteúdo, de maneira, que os participantes se coloquem em atividade.</p> <p>d) Estabelecer conexões do conteúdo com a realidade das professoras.</p>
<b>Desenvolvimento:</b>	<p><b>a)</b> A pesquisadora iniciará os estudos sobre o Conceito de Números com aportes da Teoria da Atividade de acordo com Leontiev;</p> <p><b>b)</b> Os dois professores apresentarão seus planos de aula sobre o conceito de número demonstrando as dificuldades em elaborar e executar as atividades;</p> <p><b>c)</b> 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.</p>
<b>Recursos:</b>	Vídeos e textos
<b>Avaliação:</b>	A avaliação ocorrerá conforme o desenvolvimento das atividades, tendo como base as necessidades formativas dos professores.

Iniciará o encontro com o deleite “Beleléu e os números” do autor Patrício Dugnani, a leitura do livro mostra a organização do sistema de numeração decimal, com o objetivo de aprender o conceito de número.

Nessa aula planeja-se retomar os conceitos relacionados ao Ensino do Conceito de Número, para que as professoras possam ter uma fundamentação teórica sobre o tema estudado. Propomos estudar o seguinte texto: “Vygotsky, Leontiev, Davidov – Três aportes teóricos para a Teoria Histórico-Cultural e suas contribuições para a Didática” de Libâneo e Freitas. (2006 p. 1 – 8). O texto aborda as principais contribuições de Vygotsky, Leontiev e Davidov para o ensino. Os autores destacam a sobre a Teoria Histórico-Cultural e contribuições para a didática, mencionam ainda sobre a formação do professor.

Para essa aula, além do texto, será trabalhado o vídeo “Ursinho Pooh 1,2,3. Descobrimos os Números e as Contas”, o objetivo é demonstrar para os professores que é necessário estabelecer a relação entre quantidade e número que representa. E após assistir o vídeo, será realizado um momento de reflexão e troca de experiências relacionando o tema abordado com o processo de ensino aprendizagem da sala de aula de cada participantes do encontro.

Serão apresentados para as professoras algumas sugestões de jogos didáticos com o material dourado e palitos para agrupamentos e trocas para serem utilizados na sala de aula, com o intuito de auxiliar no processo de aprendizagem dos alunos sobre o conteúdo do conceito de número. Os jogos utilizados estão no anexo 2 do trabalho. Esses materiais serão utilizados como subsídio para a organização de sua explanação sobre o conteúdo trabalhado, sendo o valor posicional dos números.

#### **Vídeo utilizado:**

Ursinho Pooh 1,2,3. **Descobrimos os Números e as Contas.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XeAQWUGPoRI>. Acesso em 15 de março de 2021.

6.2.3 Terceiro encontro: Contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades e apresentar o resultado por meio de registros verbais e simbólicos, em situações de seu interesse, como jogos, brincadeiras, materiais da sala de aula, entre outros.

**Quadro 12 - Encontro 3 - Plano de aula**

<b>Tema:</b>	Conceito de números
<b>Conteúdo da aula:</b>	Contar e registrar quantidades até 100 unidades
<b>Objetivo geral:</b>	Apresentar atividades e estratégias de ensino e aprendizagem para o trabalho de contar e registrar quantidades até 100 unidades.
<b>Objetivos específicos:</b>	e) Discutir as estratégias de ensino para esse conteúdo, de maneira, que os participantes se coloquem em atividade. f) Aprender novos jogos educativos e brincadeiras para mediar a prática em sala de aula.
<b>Desenvolvimento:</b>	a) A pesquisadora iniciará os estudos sobre o Conceito de Números apresentando jogos educativos para serem utilizados em sala de aula. b) Todos irão partilhar suas análises e reflexões sobre a temática, estabelecendo conexões com as suas realidades.
<b>Recursos:</b>	Vídeos e textos
<b>Avaliação:</b>	A avaliação ocorrerá conforme o desenvolvimento das atividades, tendo como base as necessidades formativas dos professores.

**Fonte:** Autoria Própria

Inicialmente será abordado no encontro o conceito da importância dos jogos e brincadeiras na sala de aula, por meio de slides sobre o uso de jogos e de atividades lúdicas como recursos pedagógicos facilitadores da aprendizagem. Foi utilizado como referencial teórico para subsidiar os estudos o texto: “A organização do ensino por meio de brincadeiras: impactos sobre a aprendizagem e desenvolvimento

infantil”, do autor Furlanetto (2015, p. 172), que menciona: “toda atividade nasce de uma necessidade, e essa necessidade, por sua vez, gera o motivo para agir. Na atividade lúdica não é diferente”. Na atividade pedagógica, o brinquedo selecionado pelo professor deve ter como objetivo transformar os sujeitos por meio do processo de apropriação de conhecimentos, deste modo, apesar de prático, sua origem teórica deverá servir de suporte ao movimento de organização da atividade de ensino. Ao utilizar brincadeiras em suas aulas, o professor deve compreender que seu principal objetivo é o ensino (FURLANETTO, 2015).

A pesquisadora fará uma contação de história” A casa da dona dezena e a casa da dona unidade “, utilizando o cartaz de pregas, demonstrando para as professoras participantes uma metodologia inovadora que favoreça o desenvolvimento cognitivo e social da criança, por meio dessa prática pedagógica utilizada em sala de aula.

Nessa aula serão trabalhados dois vídeos de curta duração, com o intuito de explicar a importância de aprender a sequência numérica em uma brincadeira. O primeiro vídeo, mais especificamente, relata sobre as regularidades de uma reta numérica, explorando as contagens de 2 em 2, 3 em 3 e assim por diante. Já o segundo vídeo relata a brincadeira amarelinha com a intencionalidade de ensinar a sequência numérica, portanto, aprender brincando.

No encontro, após assistirem os vídeos foi proposto a realização de brincadeiras com a reta numérica e com a amarelinha para os professores participantes, com momentos de análise e reflexão da intencionalidade do jogo na aprendizagem em sala de aula.

Para a organização do próximo encontro foi proposto à aplicabilidade de um jogo ou brincadeira que envolva a sequência numérica com os alunos com os quais elas trabalham em sala de aula e trazer os resultados para o debate no curso para a troca de experiências.

No encerramento do encontro será feito o deleite” Só um minutinho” da autora Ana Maria Machado, essa literatura infantil oportuniza a apropriação do conceito de número.

### **Vídeos:**

**Regularidades de uma sequência numérica:** Disponível em:

[https://www.youtube.com/watch?v=GL\\_ft2bW9QM](https://www.youtube.com/watch?v=GL_ft2bW9QM). Acesso em 20 de março de 2021.

**Brincando de amarelinha/ Sequência Numérica.** Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=xXaQbJiCTdY>. Acesso em 25 de março de 2021.

6.2.4 Quarto encontro: Comparar números naturais de até duas ordens em situações cotidianas, com e sem suporte da reta numérica.

**Quadro 13** - Encontro 4 - Plano de aula

<b>Tema:</b>	Conceito de números
<b>Conteúdo da aula:</b>	Reta Numérica com unidades e dezenas
<b>Objetivo geral:</b>	Apresentar atividades e estratégias de ensino e aprendizagem para o trabalho com a reta numérica.
<b>Objetivos específicos:</b>	g) Discutir as estratégias de ensino para esse conteúdo, de maneira, que os participantes se coloquem em atividade. h) Aprender atividades sobre a reta numérica.
<b>Desenvolvimento:</b>	a) A pesquisadora iniciará os estudos sobre o Conceito de Números apresentando atividades para serem utilizados em sala de aula. b) Todos irão partilhar suas análises e reflexões sobre a temática, estabelecendo conexões com as suas realidades.
<b>Recursos:</b>	Vídeos, textos e livro de literatura infantil
<b>Avaliação:</b>	A avaliação ocorrerá conforme o desenvolvimento das atividades, tendo como base as necessidades formativas dos professores.

Fonte: Autoria Própria

Nesse encontro se dará início com a apresentação das aplicabilidades dos jogos e brincadeiras realizados pelos professores participantes, debatendo sobre os

resultados obtidos por cada professor em sua sala de aula, fazendo a interação com todos os participantes.

No decorrer do encontro, serão discutidas a contribuição e a intencionalidade do jogo e brincadeira no letramento matemático.

Será realizado o deleite: Pés na Areia: Contando de dez em dez” do autor Michael Dahl, apresentando para os professores participantes a importância de trabalhar com números na literatura infantil no ensino de Matemática.

Para desenvolver as habilidades dos conceitos de números é fundamental na representação das quantidades numéricas do Sistema de Numeração Decimal posicional, portanto proporcionar aos professores participantes que aprendam a utilizar o” Jogo do Tapetinho “(Anexo 4) para que sejam vivenciados momentos de agrupamentos e trocas de unidades para as dezenas e registro das quantidades desses algarismos do jogo apresentado. Esse jogo tem por objetivo propor ao professor de acordo com o Letramento Matemático e o direito de aprendizagem assegurado na BNCC, atividades que favorecem a articulação entre uma quantidade numérica e seu respectivo registro com a utilização dos algarismos no momento da troca, da unidade para a dezena, permitindo que o professor possa ensinar ao aluno a compreender no momento troca qual é o valor posicional do algarismo.

No encerramento do curso propõem-se um momento de reflexão e debate entre os professores participantes e a pesquisadora, analisando os seus conhecimentos anteriores e os conhecimentos posteriores adquiridos no curso de formação continuada. Portanto, a proposta do curso de formação continuada é contribuir na formação do professor que atuam com o letramento matemático.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação continuada é essencial para assegurar os direitos, tanto do aprimoramento profissional do professor, quanto da qualidade da aprendizagem do aluno. Estando o professor em constante atualização, este movimento pode garantir uma melhor atuação profissional e solidificar sua atuação pedagógica em sala de aula, conferindo-lhe segurança em suas ações de ensino.

A busca pelo movimento de formação não deve ficar a cargo particular e pessoal do professor. Como observamos por meio das falas das professoras, elas afirmam que em relação ao conceito de número no Letramento Matemático, não ocorreram formações em serviço, garantidas pelo mantenedor de suas instituições, condição que pode comprometer a qualidade do ensino, tanto correlato às dificuldades conceituais com a Matemática, quanto às dificuldades quanto à forma que ela deve ser ensinada aos alunos. Outro aspecto em relação à formação não ser ofertada pelo mantenedor, quando se refere aos campos específicos do saber, como é o caso da Matemática, essas formações são ainda mais escassas, condição que interfere na qualidade do ensino.

Desse modo, não há como deixar de constatar o quão importante é o compromisso que o poder público deve ter com a formação dos profissionais da educação, pois os momentos de estudos, reflexão e troca de experiências, proporcionam ao professor conhecer diversas maneiras de repensar e organizar o planejamento de suas aulas, com a intencionalidade de desenvolver o letramento matemático.

Os dados possibilitaram que observássemos que as professoras apresentam dificuldades conceituais e metodológicas ao ensinar alguns conteúdos sobre o conceito de número em sala de aula. Essas dificuldades foram vistas por nós como o ponto de partida para a organização do experimento formativo que organizamos com o objetivo de contribuir com novas metodologias e aprendizagem de conceitos para subsidiar a prática pedagógica do ensino na sala de aula do primeiro ano do Ensino Fundamental.

Investigamos as necessidades formativas das professoras antes de organizar o experimento formativo, pois pretendíamos romper com aqueles cursos que muitas vezes são ofertados pelas Secretarias Municipais de Educação, cujos pacotes vêm prontos pelo professor formador, sem que haja uma discussão prévia com o

professor que participará da formação. Esses pacotes nem sempre vem ao encontro do que realmente é necessário para o professor aprender e depois aplicar este novo conhecimento com seus alunos.

Percebemos que, por meio de nossas análises, as professoras apresentam muita insegurança ao ensinar os conteúdos matemáticos. Algumas participantes atribuíram essa insegurança à má formação que receberam desde a alfabetização, pois segundo relataram, o método que foi utilizado para ensiná-las foi método tradicional de ensino, que primava pela utilização de livros didáticos, memorização e atividades mecânicas.

Ainda em relação à sua formação acadêmica, as professoras participantes mencionam que existe uma defasagem na sua formação profissional, porque o ensino do letramento matemático é visto de forma superficial durante a graduação.

Observamos em nossos resultados que as participantes comentaram a falta da relação entre a teoria e a prática em sala de aula. Elas dizem que é difícil ensinar sem ter novos conhecimentos de práticas educativas inovadoras. Afirmam ainda, que devemos priorizar a relação entre a teoria e a prática na formação da consciência profissional do professor de modo que ele compreenda o movimento da *práxis* pedagógica.

Ao pesquisar as necessidades formativas e organizar a proposta de formação a partir dessas necessidades, primamos pela valorização dos professores e sua formação profissional. É preciso criar um espaço colaborativo, onde os conhecimentos experienciados sejam valorizados e ampliados no compartilhar com os colegas de profissão e pelos estudos que embasam uma prática que vai ao encontro às necessidades dos participantes.

Essa pesquisa demonstrou que o docente apresenta necessidades formativas, e que elas, quando investigadas previamente, poderão garantir a elaboração de propostas de formação que venham ao encontro das aprendizagens que o professor necessita adquirir para melhor ensinar.

Lamentavelmente, não foi possível, devido a pandemia Covid-19, aplicar o experimento formativo que organizamos presencialmente como os professores, mas a pesquisa possibilitou que percebêssemos a importância de organizar a atividade de ensino – no caso para professores – a partir das suas necessidades profissionais.

Em conclusão, constatou-se como é pertinente o processo de formação continuada de professores alfabetizadores no letramento matemático, ou seja, é

fundamental conscientizar o docente a participar e conhecer a importância de adquirir novos conhecimentos por meio da formação continuada.

## REFERÊNCIAS

ALFERES, Marcia Aparecida. **A Formação Continuada de Professores no Brasil**. Seminário de pesquisa PPE. Universidade Estadual de Maringá 26 e 27/05/2011.

Brincando de amarelinha/ Sequência Numérica. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xXaQbJiCTdY>. Acesso em 25 de março de 2021.

BICUDO, Maria A. V. **Educação Matemática**. 2.ed. São Paulo: Centauro, 2005.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/aba-se/>.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1988a.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior. **Requisitos para apresentação de propostas de cursos novos**. (APCN) 2016.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Brasileira - LDBEN nº 9394/96**. Brasília, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação/ Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

BUSSATO, Cléo. O livro dos bichos, números e flores. **Alfenas, MG: Cria, 2019**.

CANDAU, Vera M. (Org.). **Magistério: construção e cotidiano**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

FERREIRA, D. J. **Universidade e formação continuada de professores: entre as possibilidades e as ações propositivas**. Dissertação. (Mestrado em Educação). Universidade Federal Fluminense, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários á prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FURLANETTO, Flávio Rodrigo. A organização do ensino por meio de brincadeiras: impactos sobre a aprendizagem e desenvolvimento infantil. In: BIANCHINI L. G. B; YAEGASHI, S. F. R; CAETANO, L. M; TEIXEIRA DE PAULA, E.M.A; SHIMAZAKI, E. M. **Psicopedagogia: Reflexões sobre Família e Escola**. Curitiba, Editora CRV, 2015. p. 169-180.

DAVIDOV, Vasili. **Tipos de generalización en la enseñanza**. Habana: Editorial Pueblo y educación, 1982.

\_\_\_\_\_. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico:** investigación psicológica teórica y experimental. Moscú: Editorial Progreso, 1988.

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

\_\_\_\_\_; ZINCHENKO, V. P. A contribuição de Vygotsky para o desenvolvimento da Psicologia. In: DANIELS, Harry (org.). tradução Mônica Saddy Martins, Elisabeth Jafet Cestari. **Vygotsky em foco:** pressupostos e desdobramentos. Campinas: Papirus, 1994. p. 151-168.

DAHL, Michael. **Pés na areia. Contando de dez em dez.** São Paulo: Hedra, 2012.

DUGNANI, Patrício. **Beleléu e os números.** São Paulo: Paulinas, 2011.

GARNIER, Catherine. (Org.) **Após Vigotstky e Piaget: Perspectivas Social E Construtivista.** Escolas Russa e Ocidental. Artes Médicas. Porto Alegre, 1996.

LEONTIEV, Alexis. **O desenvolvimento do psiquismo.** 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004.

\_\_\_\_\_. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: \_\_\_\_\_; VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem.** São Paulo: Ícone, 2006 a. p. 59 – 84.

\_\_\_\_\_. Os princípios psicológicos da brincadeira pré-escolar. In: \_\_\_\_\_; VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem.** São Paulo: Ícone, 2006b. p. 119-142.

\_\_\_\_\_. **Actividad, consciência e personalidad.** Havana: Editorial Pueblo y Educacion, 1983. 249 p.

LIBÂNEO, José C.; FREITAS, Raquel A. M. **"Vygotsky, Leontiev, Davidov – Três aportes teóricos para a Teoria Histórico-Cultural e suas contribuições para a Didática.** IV Congresso Brasileiro de História da Educação-SBHE, 2006.

LORENZATO, S. **Educação infantil e percepções Matemática.** Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

LOPES, Anemari Rossier L. V. (et. al.). **Ensinar e aprender o conceito de número nos anos iniciais:** o clube de Matemática. ACTIO, Curitiba, v.4, n. 3, p. 652- 674. set/dez. 2019.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. Editora Pedagógica e Universitária LTDA, 1996.

MACHADO, Ana Maria. **Só um minutinho.** Coleção: Arca de Noé. São Paulo: FTD, 2006.

MOURA, M. O. **Atividade Orientadora de Ensino: Unidade entre Ensino e Aprendizagem.** Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 10 n. 29, p. 205-229, jan./ abr.2010.

PARANÁ - **Referencial Curricular do Paraná: Princípios, Direitos e Orientações.** Educação Infantil e componentes curriculares do Ensino Fundamental. Consed-Undime/ Paraná, 2018.

Regularidades de uma sequência numérica: Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=GL\\_ft2bW9QM](https://www.youtube.com/watch?v=GL_ft2bW9QM). Acesso em 20 de março de 2021.

Ursinho Pooh 1,2,3. Descobrindo os Números e as Contas. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XeAQWUGPoRI>. Acesso em 15 de março de 2021.

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

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - ENTREVISTA

Abaixo apresentamos o roteiro de entrevista semiestruturada inicial que pretendemos realizar:

Roteiro de entrevista semiestruturada:

- 1) Nome:
- 2) Idade?
- 3) Qual sua trajetória de formação profissional para atuar como professora dos anos iniciais?
  - a. Formação em nível de graduação e pós-graduação.
  - b. Alguma formação complementar?
  - c. E relacionada especificamente ao ensino da Matemática?
  - d. Alguma formação específica em relação a Alfabetização Matemática?
  - e. Como você avalia a sua trajetória de formação?
- 4) Como você introduz a Unidade Temática Números no Processo de Alfabetização Matemática?
- 5) O que não pode faltar quando você ensina Números no Processo de Alfabetização Matemática?
- 6) Você percebe que os alunos sentem dificuldade com a aprendizagem do conteúdo de Número? Quais?
- 7) Qual o sentimento que você, como professora, possui em relação à forma que você ensina Matemática?
- 8) Resgatando suas memórias, como foi o seu processo de Alfabetização Matemática para a aprendizagem dos números?
- 9) Seu trabalho como professora do primeiro ano do Ensino Fundamental está pautado em qual referencial curricular?

A identidade dos professores participantes será preservada, sendo os mesmos nominados como professor A, B, C, D, E.

## APÊNDICE B - TERMO DE ANUÊNCIA



PREFEITURA MUNICIPAL DE CORNÉLIO PROCÓPIO

SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

Avenida Alberto Carazzai 1614

---

**TERMO DE ANUÊNCIA**

A equipe da Secretaria Municipal de Educação de Cornélio Procópio esta de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado “**A Formação Docente o Trabalho com Números no Letramento**”, coordenado pela mestranda/pesquisadora Silvia Helena Cesar, acadêmica do Programa de Pós Graduação em Educação (PPEd)- Mestrado Profissional em Educação Básica da Universidade Estadual Norte do Paraná – Campus Jacarezinho, sob a Orientação do Professor Drº Flávio Rodrigo Furlanetto.

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 Secretaria que seja decorrente da participação da mesma.

Declaramos ciência de que nossa Secretaria Municipal de Educação e coparticipante do presente projeto de pesquisa, e requeremos o compromisso da pesquisadora responsável com resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados.

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o CEP - Comitê de Ética em Pesquisa da UENP Universidade Estadual do Norte do Paraná Campus Luiz Meneghel de Bandeirantes Fone/Fax: +55 (43) 3542 8010 1 Fax: +55 (43) 3542 8056 Rodovia BR-369 Km 54, Vila Maria, CP 261 - CEP 86360-000 Bandeirantes - Paraná — Brasil.

Cornélio Procópio, 01 de setembro de 2020.

---

Assinatura e carimbo do responsável pelo local de pesquisa

## APÊNDICE C - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

**Pesquisadora Responsável:** Silvia Helena Cesar

**Endereço:** Rua Ceará nº 501 Cornélio Procópio - PR. CEP: 86300-000

**Fone:** (43) 9 96157648

**E-mail:** [shcesar@bol.com.br](mailto:shcesar@bol.com.br)

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Este é um convite especial para você participar voluntariamente da pesquisa “A Formação Docente para o Trabalho com Números no Letramento Matemático”, sob a responsabilidade de Silvia Helena Cesar, 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 uma proposta de formação contínua com os professores do primeiro ano do Ensino Fundamental I; Investigar as necessidades formativas em relação ao conceito de número, de professores do primeiro ano do Ensino Fundamental; Elaborar um plano de aula que trabalhe conteúdos e procedimentos metodológicos relacionados ao conceito de número; 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 Conceito de Número no primeiro ano. 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 a cerca do ensino do conceito de número. 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 educativas, sendo uma entrevista semiestruturada;

2- Elaboração de um plano de aula sobre conceito de número, fazendo uma analogia entre sua prática e a teoria estudada.

### **RISCOS DA PESQUISA**

As respostas ao questionário poderão gerar cansaço e aborrecimentos à você. Desta forma, se ocorrer, a pesquisadora se responsabiliza em recolher o questionário sem incomodar ou gerar qualquer sanção ou constrangimento. Com referência a casos de constrangimentos em participar da pesquisa, a pesquisadora minimizará esses riscos, garantindo a sua privacidade e confidencialidade dos dados.

Todos os sujeitos envolvidos nesta pesquisa são isentos de custos.



Rubrica do pesquisador responsável

Rubrica do participante

### **ESCLARECIMENTOS E DÚVIDAS**

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

Diante do exposto eu \_\_\_\_\_ RG nº:

\_\_\_\_\_ fui esclarecido(a) sobre os objetivos, procedimentos e benefícios do presente estudo. Quero participar de forma livre e espontânea da pesquisa em questão. Declaro também que de modo algum me senti pressionado(a) em participar desta pesquisa. Assim, assino este termo, juntamente com a pesquisadora, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder da pesquisadora. Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o CEP - Comitê de Ética em Pesquisa 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.

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

---

Participante

---

Responsável pela Pesquisa

## ANEXOS

### ANEXO 1

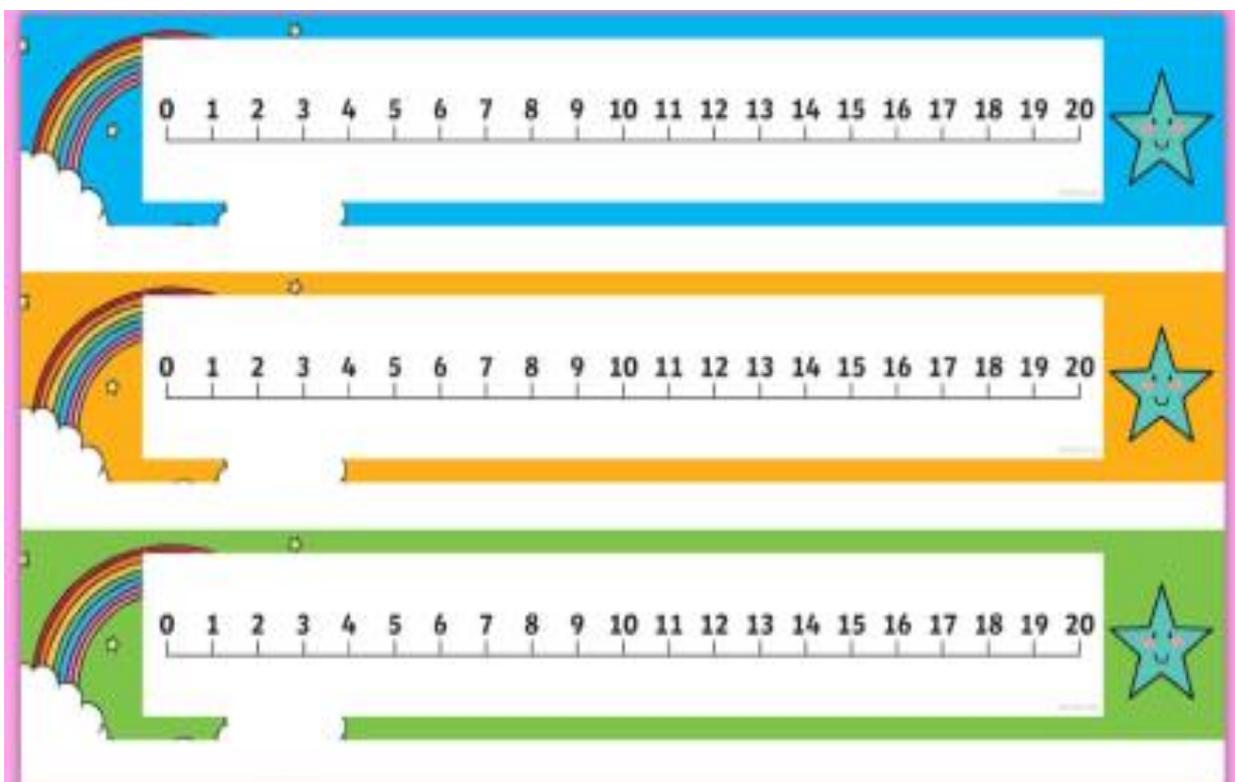
Materiais manipuláveis utilizados nos encontros:

Material dourado



## ANEXO 2

### Reta numérica



### ANEXO 3

Amarelinha



## ANEXO 4

### Jogo do Tapetinho



Tapetinho.



Palitos Soltos.



Grupo de Dez  
Palitos.



Grupo com Dez  
Grupos de Dez  
Palitos.