



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEMÓRIA SOCIAL E BENS CULTURAIS**

Mestrado Profissional em Memória Social e Bens Culturais

MÔNICA DE FREITAS

**A INFLUÊNCIA DA MEMÓRIA DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DE  
UMA ESCOLA PÚBLICA CATARINENSE EM SUAS PRÁTICAS DOCENTES PARA  
O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA**

CANOAS, 2024

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEMÓRIA SOCIAL E BENS CULTURAIS**

Mestrado Profissional em Memória Social e Bens Culturais

MÔNICA DE FREITAS

**A INFLUÊNCIA DA MEMÓRIA DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DE  
UMA ESCOLA PÚBLICA CATARINENSE EM SUAS PRÁTICAS DOCENTES PARA  
O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Bens Culturais da Universidade La Salle, para a obtenção do título de Mestre em Memória Social e Bens Culturais.

Orientação: Profa. Dra. Rute Henrique da Silva Ferreira

CANOAS, 2024



---

Credenciamento: Portaria Nº 597/2017 de 5/5/2017, D.O.U de 8/5/2017

MÔNICA DE FREITAS

**ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: A INFLUÊNCIA DA MEMÓRIA DOS PROFESSORES DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA CASTRO ALVES EM SUA PRÁTICA DOCENTE.**

Dissertação aprovada para obtenção do título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Bens Culturais, da Universidade La Salle.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. José Ronaldo Melo  
Universidade Federal do Acre

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Backes  
Universidade La Salle, Canoas/RS

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria de Lourdes Borges  
Universidade La Salle, Canoas/RS

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rute Henrique da Silva Ferreira,  
Orientadora e Presidente da Banca - Universidade La Salle, Canoas/RS

**Área de concentração:** Memória Social e Bens Culturais  
**Curso:** Mestrado em Memória Social e Bens Culturais

Canoas, 27 de maio de 2024.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

F866 Freitas, Mônica de.  
A influência da memória dos professores dos anos iniciais de uma escola pública catarinense em suas práticas docentes para o ensino e aprendizagem de matemática [manuscrito] / Mônica de Freitas. – 2024.  
133 f.

Dissertação (mestrado em Memória Social e Bens Culturais) –  
Universidade La Salle, Canoas, 2024.  
"Orientação: Profa. Dra. Rute Henrique Ferreira da Silva".

1. Ensino de matemática. 2. Memória. 3. Anos iniciais. 4. Formação de professores. I. Silva, Rute Henrique Ferreira da. II. Título.

CDU: 316.7:37

Bibliotecário responsável: Lucas de Oliveira Santos - CRB 10/2839

Este trabalho é dedicado à saudosa amiga Adriana Simon Campos, que infelizmente partiu em janeiro deste ano. A presença, o apoio e sua fiel amizade foram imprescindíveis para mim desde o momento em que nos conhecemos até a sua partida. Para eternizar a significância que Adriana teve em minha vida, decidi dedicar este trabalho de mestrado a ela, minha eterna amiga.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, pois tudo o que almejo, recorro a Ele e sem dúvida nenhuma, guiada pela fé inabalável que tenho n'Ele, sou sustentada em todos os dias da minha vida.

À minha querida mãe, Petty, meu pai Élcio, minha irmã Mara, minha sobrinha Rafaela, meu filho André Luiz e meu esposo Júlio César. É uma bênção tê-los ao meu lado em todos os momentos marcantes da minha vida. Vocês são de extrema importância para mim por tudo que fazem, me proporcionando aprendizado constante, através do carinho e incentivo que recebo a cada novo projeto.

À Profa. Dra. Rute Henrique da Silva Ferreira, pelo privilégio de ser sua orientanda, pela confiança que sempre depositou em mim e por sua competência profissional na orientação desta pesquisa.

Às amigas, parceiras de trabalho e também colegas do curso de mestrado - Geórgia, Mônica de Sá, Janaina e Adriana - e também a Carina e Cristiane, que além de colegas, contribuíram de forma valiosa nas entrevistas para este estudo. Cada uma de vocês foi fundamental para a realização desta pesquisa.

Aos engenheiros Leandro e Diego, que desenharam o projeto do laboratório com muita dedicação, eficiência e boa vontade.

Aos meus queridos alunos, à equipe gestora da escola, aos meus colegas de trabalho, em especial aos professores Vitor de Amorim Gomes e Tessa Pereira de Souza e ao auxiliar de serviços gerais da escola, Jean Richard Borges que se empenharam ativamente conosco contribuindo efetivamente para a realização do espaço físico.

Por fim, gostaria de expressar a minha gratidão aos atores principais desta pesquisa: os educadores que lecionam Matemática para as crianças nos primeiros anos do ensino fundamental, principalmente ao grupo que generosamente participou do questionário e das entrevistas. Eles me proporcionaram *insights*, na esperança de que este estudo possa contribuir para o aprimoramento do ensino de Matemática na rede pública, principalmente na escola onde atuo.

## RESUMO

Este estudo se insere na linha de pesquisa de Memória e Linguagens Culturais e tem como problema de investigação: as experiências de aprendizado pessoal dos professores dos anos iniciais se relacionam com suas abordagens para o ensino e aprendizado de Matemática a ponto de impactar esse ensino negativamente? e como objetivo: investigar através de um estudo sobre memória de aprendizagem, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior, de um grupo de professores dos anos iniciais, buscando relacionar essas memórias com suas abordagens para o ensino e aprendizado de Matemática. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa que utiliza a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo. Para isso, foi realizado um questionário com dezoito professores, além de entrevistas semiestruturadas com cinco professores com formação em pedagogia que atuam nos anos iniciais da Escola de Educação Básica Castro Alves, localizada em Araranguá, SC. O estudo analisou as memórias e posturas/atitudes narradas pelos entrevistados. Buscou-se também examinar os currículos de formação de professores para os anos iniciais do município de Araranguá, quanto à aderência às propostas mais recentes desses cursos, verificando a carga horária destinada ao ensino de Matemática e quais disciplinas estão sendo contempladas. Como suporte teórico, utilizou-se as pesquisas realizadas por Edda Curi sobre a formação dos professores para os anos iniciais as quais justificam a importância de estudar o conhecimento do professor para o ensino da Matemática; as investigações conduzidas por Halbwachs sobre a memória social; e as implicações levantadas por Lorenzato sobre como as memórias e atitudes adquiridas ao longo da formação escolar influenciam o conhecimento profissional do professor. Como produto final desta pesquisa, foi reestruturado o Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática da Escola de Educação Básica Castro Alves como um recurso para promover experiências positivas tanto para os alunos quanto para os professores. Pelos resultados das análises constatou-se que as experiências de ensino de Matemática dos professores que atuam nos anos iniciais exercem influência na maneira como abordam o ensino matemático, conforme evidenciado não apenas pelo questionário, mas também pelas entrevistas. Esse cenário aponta para uma tendência à repetição do ensino mecanizado, com pouca utilização de recursos manipulativos, o que sugere uma fragilidade no processo educacional ao não tornar a aprendizagem significativa para os estudantes conforme a Base Nacional Comum Curricular propõe.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática. Memória. Anos iniciais. Formação de professores.

## ABSTRACT

This study is part of the Cultural Memory and Languages research line and has as its research problem: are the personal learning experiences of early years teachers related to their approaches to teaching and learning Mathematics to the point of negatively impacting this teaching? and as objective: to investigate through a study on learning memory, both in Basic Education and Higher Education, of a group of early years teachers, seeking to relate these memories with their approaches to teaching and learning Mathematics. Methodologically, this is a qualitative research that uses bibliographical research and field research. For this, a questionnaire was carried out with eighteen teachers, in addition to semi-structured interviews with five teachers with training in pedagogy who work in the initial years of Escola de Educação Básica Castro Alves, located in Araranguá, SC. The study analyzed the memories and postures/attitudes narrated by the interviewees. We also sought to examine the teacher training curricula for the initial years of the municipality of Araranguá, regarding adherence to the most recent proposals for these courses, checking the workload allocated to teaching Mathematics and which subjects are being covered. As theoretical support, research carried out by Edda Curi on teacher training for the initial years was used, which justifies the importance of studying teacher knowledge for teaching Mathematics; the investigations conducted by Halbwachs into social memory; and the implications raised by Lorenzato about how memories and attitudes acquired throughout school training influence the teacher's professional knowledge. As a final product of this research, the Mathematics Teaching and Learning Laboratory at Escola de Educação Básica Castro Alves was restructured as a resource to promote positive experiences for both students and teachers. Based on the results of the analysis, it was found that the Mathematics teaching experiences of teachers who work in the initial years influence the way they approach mathematical teaching, as evidenced not only by the questionnaire, but also by the interviews. This scenario points to a tendency towards the repetition of mechanized teaching, with little use of manipulative resources, which suggests a weakness in the educational process by not making learning meaningful for students as the National Common Curricular Base proposes.

**Keywords:** Teaching Mathematics. Memory. Early years. Teacher training.

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1	Mapa do Estado de Santa Catarina.....	16
Figura 2	Temas contemporâneos descritos na BNCC.....	22
Figura 3	Escola de Educação Básica Castro Alves.....	23
Figura 4	Unidades Temáticas de Matemática.....	40
Figura 5	Ciclo da Pesquisa Qualitativa.....	52
Figura 6	Relação do professor com a Matemática.....	57
Figura 7	Sentimentos em relação à Matemática.....	58
Figura 8	Estrutura do roteiro das entrevistas.....	62
Figura 9	Síntese do Plano de Negócio.....	84
Figura 10	Folder contendo informações sobre o Laboratório de Matemática.	84
Figura 11	Grupo das Categorias indicadas para o Laboratório.....	87
Figura 12	Considerações antes da aplicação dos jogos na sala de aula.....	92
Figura 13	Convite divulgado à comunidade escolar.....	93
Figura 14	Placa anexada à porta da sala do laboratório.....	93
Figura 15	Registro de alguns momentos deste dia.....	96
Figura 16	Registro de como a sala ficou organizada.....	97
Figura 17	Registro da organização da sala com participação de alunos, ex- professora da escola, funcionários e pais de alunos.....	98

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Publicações sobre “memória, educação, matemática, formação de professores, anos iniciais e pedagogia” .....	29
Quadro 2	Publicações sobre "memória, educação, matemática e anos iniciais" .....	29
Quadro 3	Publicações sobre “matemática, anos iniciais e formação de professores” .....	30
Quadro 4	Publicações sobre “matemática, formação de professores e pedagogia” .....	30
Quadro 5	Publicações sobre “matemática e crenças” .....	30
Quadro 6	Descritivo sobre análise de cinco produções.....	30
Quadro 7	Competências Gerais BNCC.....	38
Quadro 8	Competências Específicas da Matemática.....	39
Quadro 9	Princípios que poderiam ser seguidos por professores da contemporaneidade.....	46
Quadro 10	Influência na Escolha da Profissão.....	57
Quadro 11	Sentimento em relação à Matemática na época da escolaridade	58
Quadro 12	Perfil das professoras entrevistadas.....	63
Quadro 13	Formação Matemática nos cursos de Pedagogia.....	71
Quadro 14	Orçamento dos possíveis gastos.....	85

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Memorial.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 Contexto.....</b>	<b>19</b>
1.2.1 Questão de Pesquisa.....	23
1.2.2 Objetivos.....	24
1.2.3 Justificativa.....	25
<b>2 BASES CONCEITUAIS.....</b>	<b>32</b>
<b>2.1 Memória Social.....</b>	<b>32</b>
<b>2.2 Conhecimento Matemático segundo a BNCC.....</b>	<b>36</b>
<b>2.3 Algumas considerações sobre a Aprendizagem de Matemática.....</b>	<b>41</b>
<b>2.4 O Papel e a Formação do Professor que Ensina Matemática.....</b>	<b>46</b>
<b>3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>	<b>53</b>
<b>4. ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>56</b>
<b>4.1. Aplicação do Questionário aos Professores.....</b>	<b>56</b>
4.1.1. Análise das respostas obtidas no questionário.....	57
<b>4.2. Entrevista com os Professores Selecionados.....</b>	<b>61</b>
4.2.1. Discussão sobre os depoimentos coletados nas entrevistas.....	62
4.2.1.1 <i>Panorama geral dos professores entrevistados.....</i>	<i>63</i>
4.2.1.2 <i>Formação acadêmica: aspectos relevantes sobre a trajetória escolar.....</i>	<i>65</i>
4.2.1.3 <i>Concepção do conhecimento matemático conforme formação acadêmica no curso de Pedagogia.....</i>	<i>70</i>
4.2.1.4 <i>Aspectos sobre a prática docente no ensino da Matemática.....</i>	<i>74</i>
<b>5 O PRODUTO FINAL.....</b>	<b>79</b>
<b>5.1 Plano de Negócio.....</b>	<b>81</b>
5.1.1. O produto.....	82
5.1.2 Análise de Mercado.....	82
5.1.3 Estudos dos Clientes.....	83
5.1.4 Estudos dos Fornecedores para Realização do Produto.....	83
5.1.5 Plano de Marketing.....	85
5.1.6 Plano Financeiro.....	85
<b>5.2 Guia dos materiais que farão parte do laboratório.....</b>	<b>87</b>
5.2.1 Acervo Bibliográfico e Midiático.....	88
5.2.2 Material de Expediente e para Confecção de Recursos.....	90
5.2.3. Sucatas: para Confecção de Materiais Didáticos.....	90
5.2.4 Problemoteca.....	91
5.2.5 Jogos Industrializados e/ou Artesanais.....	92
<b>5.3 A entrega do Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática para a EEB Castro Alves.....</b>	<b>93</b>

<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>100</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>103</b>
<b>APÊNDICE A – Questionário.....</b>	<b>108</b>
<b>APÊNDICE B - Roteiro Da Entrevista.....</b>	<b>112</b>
<b>APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....</b>	<b>114</b>
<b>APÊNDICE D - Catalogando os Materiais dispostos no LEAM.....</b>	<b>115</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho é um estudo no campo da memória social, que investiga as relações entre a memória de um grupo de professores pedagogos da Escola de Educação Básica Castro Alves, localizada no município de Araranguá, Santa Catarina, e suas práticas docentes. Para esta pesquisa foi delimitado o estudo sobre o ensino do componente curricular de Matemática, embora o professor pedagogo, devido à sua característica de polivalência, atue como formador em diversos componentes curriculares.

A proposta de discussão sobre a memória de um grupo de professores nesse estudo, partiu da premissa de que as possíveis dificuldades de ensinar o saber matemático podem estar relacionadas com memórias negativas desses professores. Não existe a intenção de minimizar a atuação e muito menos a formação desses professores, mas sim, de esclarecer e conseqüentemente buscar respostas para a possibilidade de que se a atuação do professor ao ensinar o saber matemático na escolarização inicial do indivíduo for falha, poderá interferir de forma negativa na continuidade do processo educativo. Pensa-se que a rejeição e o bloqueio mental em relação à Matemática escolar e a tudo o que dela se aproxime, ainda que inconscientemente, possa advir de possíveis relações traumáticas do sujeito com esse saber, tecidos ao longo de toda sua trajetória escolar e profissional.

Partindo do pressuposto de que a sala de aula é um lugar que oportuniza o encontro de histórias, saberes, desejos e até mesmo sofrimento, onde professores e alunos muitas vezes se “confrontam” nas relações com o saber, recorreu-se a questionários e entrevistas a fim de coletar depoimentos de docentes da escola. Um movimento que busca envolver as percepções teóricas e os depoimentos desses professores sobre suas lembranças, suas experiências, seus desejos, medos e frustrações.

Os conceitos de Matemática apreendidos, necessários para o desenvolvimento social do indivíduo, têm como objetivo contribuir para a formação da cidadania, concepção expressa claramente nas diretrizes norteadoras dos currículos, tanto para educação infantil, quanto para o ensino fundamental (Brasil, 1998). O currículo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para o ensino da Matemática deve ser estruturado de forma a desenvolver habilidades e competências matemáticas essenciais para a vida dos alunos. Para tanto, essa estruturação do ensino deve ser abordada durante a formação do professor pedagogo nos cursos de Pedagogia, considerando desde os

conteúdos que precisam ser ensinados, até as práticas de ensino desenvolvidas em sala de aula, de forma a promover a efetivação do que propõe a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Além disso, é importante que o currículo seja estruturado de forma a promover a interdisciplinaridade, relacionando a Matemática com outras áreas do conhecimento, como ciências, história e geografia. Também é fundamental que o ensino seja contextualizado, ou seja, que os conceitos matemáticos sejam apresentados de forma significativa para os alunos, relacionando-os com situações reais do cotidiano.

Neste trabalho, primeiramente, é apresentada uma descrição da trajetória de vida da autora, trajetória que impulsionou o estudo desta pesquisa. Em seguida, as próximas seções, apresentam a descrição do espaço, o problema, bem como os objetivos e justificativa da pesquisa. Essas seções expressam melhor a ideia central e de forma clara a intenção desse estudo. Logo a seguir, apresenta-se um estudo teórico sobre Memória Social, estudo do conhecimento matemático segundo o documento da Base Nacional Comum Curricular, estudo sobre a aprendizagem Matemática e do processo histórico quanto ao papel e a formação do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Na sequência, a metodologia é apresentada de forma sucinta, seguida do capítulo de análise dos dados, onde são apresentadas as análises de dados coletados a partir de questionário e entrevistas, visando identificar as memórias vivenciadas pelos professores durante sua trajetória de escolaridade e durante sua formação acadêmica, bem como as matrizes curriculares e carga horária para a formação em Matemática de Instituições de Ensino Superior que oferecem o curso de Pedagogia no município de Araranguá.

Por se tratar de um mestrado profissional, o capítulo seguinte é dedicado ao detalhamento do produto final desta pesquisa: reestruturação do Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática da Escola de Educação Básica Castro Alves. Por fim, trazemos as considerações finais dessa extensa jornada de estudo e aprendizado, fruto de minha vivência pessoal que menciono sucintamente na próxima seção.

## **1.1 Memorial**

Dou início a descrição da minha trajetória de vida, uma tarefa desafiadora e ao mesmo tempo reflexiva, refletindo sobre os aspectos históricos da minha caminhada. Ao iniciar a escrita deste memorial, voltei-me a olhar o percurso dessa caminhada e as

cenar que estas me fazem lembrar: tenho orgulho de dizer que venho de uma família humilde que sempre batalhou por seus sonhos, entre eles, concluir nossos estudos, até quando fosse possível, ou seja, como dizia meu pai, “até sermos alguém na vida”.

Sou a segunda de quatro filhos, que sempre sonhou, desde o Ensino Fundamental em ser professora. Nunca me passou pela cabeça seguir outra profissão. Fui inspirada pela excelente professora que tive durante três anos consecutivos, na fase do ensino fundamental. Fase essa, na época conhecida como Primário, a querer ser professora. Sou filha e neta de agricultores. Meus pais seguiram na agricultura por determinado tempo e encerraram suas atividades quando completei 17 anos, idade que ingressei na faculdade. Precisaram deixar o interior e mudar-se para a cidade para que eu tivesse a oportunidade de estudar. O valor que meus pais sempre atribuíram à educação, sobretudo meu pai, é algo que sempre destacaram. Sempre gostei da escola e de estudar e sempre fui motivo de muita alegria e orgulho para eles em função das notas que tirava nas provas: só notas boas! Meus pais nunca cogitaram em nenhum momento nos retirar, a mim e aos meus irmãos, da escola para nos inserir no mercado de trabalho, ainda que essa fosse uma prática bastante comum na época. Muitos pais optavam por tirar seus filhos da escola para ajudarem nas despesas da casa. Nossa única responsabilidade, minha e de meus irmãos, eram as tarefas domésticas e diversas vezes fui poupada do trabalho da “roça”.

Desde muito cedo, respondia que queria ser professora quando crescesse. A paixão pelo ensino sempre esteve presente em mim! Foi por isso que escolhi cursar Magistério durante o Ensino Médio (1988/1990) e ali decidi que meu caminho seria o de lecionar Matemática. Assim, dei início à minha jornada acadêmica. Em 1991, iniciei minha graduação em Ciências com habilitação em Matemática na Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), situada em Criciúma (SC). A universidade não oferecia o curso de Matemática, e como meu desejo era cursar Matemática, tive que cursar Ciências, pois esse curso nos habilita a dar aulas de Matemática para o Ensino Fundamental I. Morávamos na comunidade de Garajuva, interior do município de Maracajá, município esse que moro até os dias de hoje.

Foi nessa época que meu pai e toda minha família resolveram mudar de cidade, ou seja, saímos do interior do município e fomos morar no centro de Maracajá para facilitar o acesso à faculdade. Não foi só mudança de cidade, mudança também de trabalho. Largamos tudo! Meus pais não queriam mais trabalhar na agricultura. Fomos

morar no centro, todos desempregados. Mas, não demorou muito para que logo em seguida cada um de nós encontrasse o que fazer.

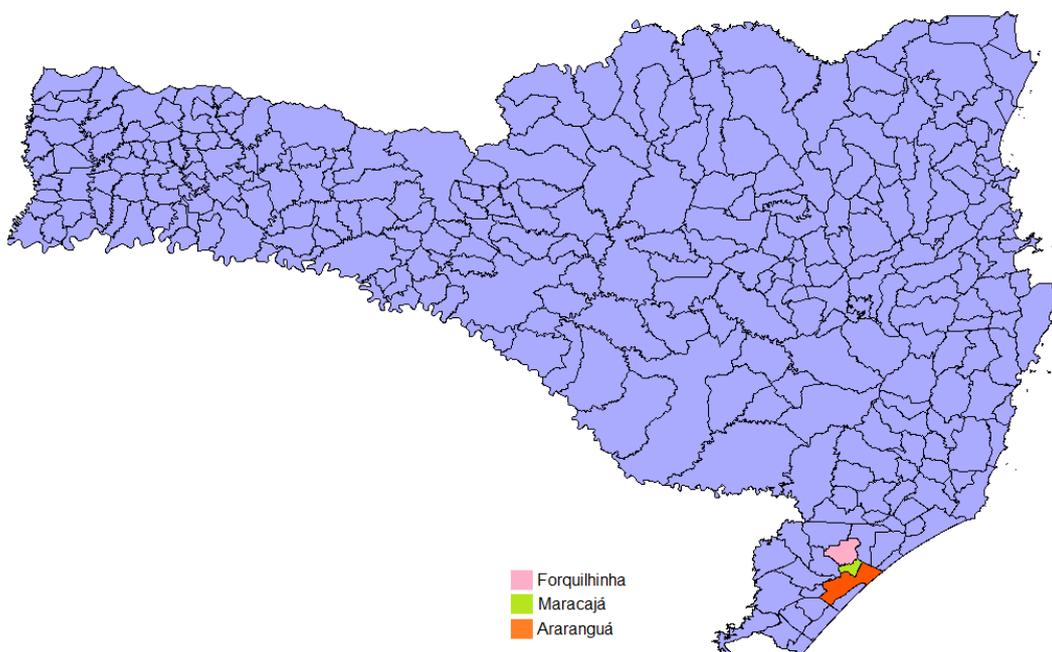
Comecei a trabalhar: meu primeiro trabalho remunerado! Meu pai era primo do prefeito do município e humildemente pediu a ele que me concedesse um trabalho remunerado, pois precisava muito para poder custear meus estudos. Me ofereceram uma vaga de professora no interior do município. Aceitei! Novamente estava eu voltando para o interior, só que dessa vez como professora de um primeiro ano das séries iniciais, em 1991. Que desafio! Uma menina de 17 anos entra pela primeira vez numa sala de aula como professora.

Daí para a frente não parei mais. Todo o salário que recebia era para pagar a faculdade. Fiquei dois anos lecionando nesta escola e como teve mudança de prefeito, todos os funcionários da administração anterior foram demitidos. Como precisava trabalhar, me inscrevi para ser recepcionista de uma empresa fumageira. Fiquei dois anos consecutivos nessa empresa, era funcionária safrista, trabalhava só na época da safra, de janeiro até meados de agosto. Passados esses dois anos voltei a me inscrever para dar aula, pois o salário do trabalho anterior não era o suficiente para pagar meus estudos. Me chamaram para dar aula em uma escola próxima à minha casa, em 1995. Nessa época, já com a faculdade concluída, comecei novamente minha carreira como professora. Era professora ACT (admitida em caráter temporário). Dei aulas de: PPT (Preparação Para o Trabalho), Língua Portuguesa, Ciências, Física e até Química. Me submeti a tudo isso pois precisava trabalhar. Logo em seguida à conclusão da faculdade, janeiro de 1995, prossegui com minha jornada acadêmica dando início a minha especialização em Educação Matemática - concluída no ano seguinte, julho de 1996.

Já formada e com especialização ficou muito mais fácil lecionar apenas Matemática, pois era o que queria e gostava. Em 1999, me efetivei na rede estadual de ensino de Santa Catarina no município de Forquilha, distante uns 25 km de Maracajá. Efetiva com 40h na escola, sempre pegava mais aulas para compensar meu deslocamento até a escola. Paralelamente às aulas do estado, trabalhei na instituição SESI como professora do ensino supletivo por quase três anos. Em 2005, novamente e paralelamente às minhas aulas da rede estadual, atuei como tutora do curso de Matemática na modalidade EaD promovido pela UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) no município de Araranguá (SC) até 2010

Nesse período, tive meu filho, em julho de 2006. Como estava muito exausta devido a logística de locomoção (Maracajá - Forquilha - Araranguá), 60h semanais e filho pequeno, solicitei à Secretaria de Educação do Estado de Santa Catarina a troca de escola. Foi aceito. Em outubro de 2008 me removi para a escola EEB Castro Alves no município de Araranguá, exercendo a função de professora efetiva de Matemática dessa escola. A figura 1 mostra a localização das cidades envolvidas em minha trajetória pessoal, acadêmica e profissional.

Figura 1 - Mapa do Estado de Santa Catarina



Fonte: Desenvolvido pela autora (2023)

Em 2013 voltei novamente a ser tutora do curso de Matemática. Foram tempos muito difíceis em função da correria que é a vida do professor, não havia tempo para nada, embora percebi um avanço significativo na minha vida profissional com esta experiência. Atuar como tutora me proporcionou uma experiência enriquecedora: adquiri mais confiança para tomar decisões, percebi maior pró-atividade em minhas ações e desenvolver mais habilidades e conhecimento nos assuntos abordados. Fiquei na tutoria até 2017.

Ansiando por novas experiências, no ano de 2020, assumi como Assessora de Direção de minha escola. Não foi uma experiência tão positiva assim, embora acredite que toda experiência seja válida. Assumi a assessoria num ano pandêmico. Foi uma

loucura! Notei que essa experiência não estava me fazendo bem, pois não conseguia me adaptar à cultura enraizada no ambiente escolar. Assumir uma nova função no trabalho requer uma perspectiva diferente, um olhar por outro ângulo, e essa nova abordagem me levou a questionar a missão da organização chamada "Escola". Isso gerou desconforto em minha posição. Em conclusão, deixar a assessoria naquele momento foi a melhor escolha para o meu desenvolvimento profissional e pessoal.

Em maio do ano 2022, decidi mergulhar “de cabeça” no mestrado. Confesso que não estava em meus planos. As coisas foram acontecendo e quando percebi já estava matriculada. O medo e o receio de não cair na rotina talvez justifiquem a minha busca por novos desafios. Aceitei o desafio por acreditar que esse grau de formação será relevante para meu desenvolvimento profissional, podendo até trazer novas oportunidades para uma possível nova carreira, quem sabe, e com certeza melhorar minha remuneração, pois o Plano de Carreira do Magistério do Estado de Santa Catarina recebeu modificação, valorizando ainda mais o profissional da educação em nível de mestrado.

Além desses ganhos profissionais, estou me aperfeiçoando na leitura e na escrita e isso pra mim é um crescimento pessoal significativo. Estou profundamente contente com a minha evolução pessoal! Minha formação é focada na área das ciências exatas e, devido a isso, senti uma leve deterioração nas habilidades de leitura e escrita. Contudo, minha participação no programa de mestrado está me permitindo resgatar esses costumes. Atualmente estou matriculada no mestrado em Memória Social e Bens Culturais oferecido pela Universidade La Salle de Canoas (RS). Tenho a expectativa e a determinação de concluí-lo com êxito, se assim for merecido, até julho de 2024.

Continuando com minhas experiências de trabalho, não posso deixar de registrar minha experiência no comércio. Paralelamente ao meu trabalho na educação, sempre me envolvi também com atividades ligadas ao comércio. Minha família tem comércio aqui no município, então estou sempre dando “uma mãozinha” a eles. É um trabalho que me rende um “extra”, que gosto muito e que me dá prazer.

É muito bom estar no trabalho, ou seja, ter um trabalho. Trabalhar é condição essencial para a vida! Não somente pela manutenção financeira, mas pela dignificação da vida. Chegar ao final do mês e ter a garantia que nosso dinheiro estará depositado em nossa conta bancária representa de uma certa forma uma condição estável e segura. Todos precisamos do dinheiro para viver e sobreviver. Não me imagino sem um trabalho.

Se não estivesse trabalhando na educação, com certeza estaria fazendo outra coisa, pois trabalhar pra mim constitui uma parte importante da vida, e não somente o “ganha pão”. Tem a ver com realização pessoal, em sentir-se útil e encontrar um sentido para a vida. É através dele que desenvolvemos nossas relações interpessoais com todos à nossa volta e, é claro, nos sentimos realizados profissionalmente. Conforme Penin (2009),

Ao escolher ou entrar numa profissão, uma pessoa define um modo de vida. Começa a pertencer a um grupo que, conforme o seu grau de identificação, lhe traz benefícios ao atender a uma das necessidades humanas básicas, a de pertencimento. A vivência cotidiana numa profissão e instituição geralmente interfere de maneira vigorosa no desenvolvimento da própria identidade (p. 03).

Pretendo trabalhar na educação até me aposentar, já são mais de 30 anos dedicados à educação. Em breve encerrarei minha missão. Todo esse tempo foi dedicado a sala de aula e talvez isso justifique meu cansaço e a monotonia cotidiana de sala de aula que venho sentindo. Nóvoa (2009), em sua obra *Vida de Professores*, descreve os momentos da carreira de professor, entre eles traz o termo “meio da carreira”. Trata-se de um período que se situa entre os 35 e os 50 anos de idade, e pelo qual me encontro. Um período que consiste em fazer o balanço da vida profissional e em alguns casos, encarar a hipótese de seguir outras carreiras, e que no momento não é o meu caso. Pretendo sim, encerrar minha missão como professora de Matemática, ao qual fui designada por meio de um concurso público. Após o término de minha jornada na educação, por meio da aposentadoria, tenho outros planos e sonhos, e pretendo realizá-los..., mas tudo no seu tempo!

Me identifiquei muito com a obra de Nóvoa (2009), pois me fez compreender alguns sentimentos que ultimamente me vem à tona. Numa das fases descritas na obra - Fase da Serenidade e Distanciamento Afetivo - descreve que nós professores nos apresentamos menos sensíveis ou menos vulneráveis, quando se trata do diretor, dos colegas, dos alunos ou até mesmo de seus familiares e realmente me sinto assim. Não me cobro tanto, me aceito como sou profissionalmente e não como os outros me querem. Não tenho nada a provar a ninguém, e nem a mim mesma. Tenho muita confiança e segurança no meu trabalho de sala de aula. Os objetivos que eu tinha no início da carreira e daquilo que foi possível alcançar até agora, me deixam tranquila, pois fiz tudo o que estava ao meu alcance. No momento deixo-me e permito-me ser conduzida um pouco, e isso para Nóvoa (2009) representa uma atitude mais tolerante e mais

espontânea do professor (em final de carreira) em sala de aula. Segundo o autor, essa questão passa pela reconciliação entre o “eu ideal” e o “eu real”.

Um sentimento com o qual me identifiquei bastante e que Nóvoa descreve muito bem na fase do Distanciamento Afetivo é a questão da afetividade em relação aos alunos.

Em grande parte, esse distanciamento é criado pelos alunos, que tratam precisamente os professores muito jovens como irmãos ou irmãs mais velhos(as) e que, subtilmente, recusam esse estatuto aos professores com a idade dos seus próprios pais. ... o distanciamento afetivo entre os professores mais velhos e os seus jovens alunos pode prover, em parte, da sua pertença a gerações diferentes e, portanto, das suas diferentes "subculturas", entre as quais o diálogo é mais difícil (...) (Nóvoa, 2009, p. 44).

As novas gerações exigem muita ousadia de nós professores e isso a meu ver parece ser um ponto decisivo para repensar a nossa posição de professor. Isso me fez perceber que o que estou sentindo é normal e faz parte do ciclo: repensar minha posição e minhas reflexões sobre a profissão. Vejo-me mais distante de meus alunos. No início da minha carreira, a relação entre nós era totalmente diferente. Agora, mantenho mais as distâncias. Passei a ter uma percepção do meu real papel na escola, e ao mesmo tempo me tornei mais rigorosa face à minha conduta e ao meu trabalho, mas jamais deixei de ser empática frente aos sentimentos e situações do meu dia a dia em sala de aula. O carinho por meus alunos é recíproco. O respeito, a admiração e o compromisso que tenho por eles e por meu trabalho continuam os mesmos desde quando iniciei na carreira.

Na minha escola e na vida dos meus alunos, o papel que desempenho como professora de Matemática vai muito além de simplesmente compartilhar meus conhecimentos de maneira didática. Sinto a responsabilidade e o compromisso de incentivar uma mudança de atitude entre meus colegas professores em relação ao ensino da Matemática. Muitas vezes me deparo com colegas que se sentem inseguros, limitados e despreparados para lecionar essa disciplina. Através dos meus estudos, conhecimentos especializados e do meu trabalho neste projeto de pesquisa, espero poder contribuir de forma significativa suscitando transformações nas práticas de ensino.

Percebo que minhas inquietações são semelhantes às que Lorenzato (2003) já apontava há 20 anos:

essa suposta dificuldade em aprender Matemática seria devido à natureza dela, ou ao modo como ela tem sido ensinada? Ou seja, o problema está na Matemática, ou no seu ensino? Ou então, seriam os alunos os responsáveis pelos baixos índices de aproveitamento em Matemática? (p. 02).

Aliada a estas inquietações, acredito ser importante investigar o papel que a memória pode exercer no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, conforme será descrito na próxima seção.

## 1.2 Contexto

A investigação a que essa pesquisa se propõe foi realizada na Escola de Educação Básica Castro Alves, uma escola pública da rede estadual de Santa Catarina. A escolha por esta escola foi devido ao fato de ser a escola onde trabalho. Sou professora efetiva de Matemática nesta instituição desde outubro de 2008. Esta instituição de ensino teve sua inauguração em 11 de agosto de 1945 e desde então, ao longo de quase oito décadas, tem desempenhado um papel significativo na história do município de Araranguá. Situada estrategicamente no coração da cidade, ocupando uma área de cerca de 10.200m<sup>2</sup> e 4.552m<sup>2</sup> de área coberta.

Enquanto instituição social, todos os dias, circulam muitas pessoas pela EEB Castro Alves, incluindo alunos, pais, professores e funcionários, que experimentam e compartilham eventos e experiências memoráveis e, assim, constroem a história da escola, delineando sua identidade. Os murais, as publicações nas plataformas de mídia social, as fotografias, o ambiente escolar e as interações sociais diárias evocam, geram e materializam as memórias. Reconhecida e valorizada pela comunidade, as vagas para matrícula na instituição são bastante concorridas.

Durante o período da pesquisa (2022, 2023 e finalização em 2024), a média de estudantes nos últimos três anos era próxima de mil alunos, vindo tanto do centro da cidade quanto dos bairros vizinhos, e esses alunos se beneficiam do transporte escolar sem custos algum. Muitos dos alunos acabam escolhendo essa escola para estudar porque acompanham seus pais/responsáveis, pois esta está situada no centro, onde muitos deles trabalham no comércio local da cidade. No ano de 2023 especificamente, a escola possuía 940 (novecentos e quarenta) alunos e 96 (noventa e seis) funcionários. Do total de funcionários, tinha-se: 18 (dezoito) professores permanentes e 54 (cinquenta e quatro) professores admitidos em caráter temporário (ACT), um diretor geral, um assessor de direção, três assistentes técnicos pedagógicos (ATPs), um orientador, um administrador, três assistentes de educação (AEs), 6 (seis) funcionários terceirizados

para a manutenção da limpeza da escola e três para atender a produção da merenda escolar, um funcionário permanente em serviços gerais e um professor efetivo readaptado para o xerox. Dentre os 72 professores, 13 são professores pedagogos atuando como professores titulares nos anos iniciais, 13 professores pedagogos atuando como segundos professores de turma dos anos iniciais, 12 professores pedagogos atuando como segundos professores do ensino fundamental II e 6 professores pedagogos no AEE (Atendimento Educacional Especializado), sendo que estes professores pedagogos serão os sujeitos envolvidos nesse projeto de pesquisa. Baseada na Resolução nº 112/2006 do Conselho Estadual de Educação, a escola oferece Atendimento Educacional Especializado (AEE) em turno oposto ao da matrícula no ensino regular, bem como atendimento em classe, tendo além do professor titular da turma ou disciplina, o segundo professor e/ou intérprete de libras nos casos de inclusão de portadores de deficiência auditiva.

A escola participa e promove vários eventos culturais, seminários, feiras e projetos com apoio e parceria da comunidade e instituições locais. No decorrer do ano letivo são desenvolvidos vários projetos, entre eles destacamos os mais relevantes. Projeto Hino - existe um CD gravado com o hino da escola na voz de uma turma de alunos, na época, em 2019, os alunos desta turma estavam no 6º ano. O hino da escola cantado e gravado por um grupo de alunos foi um projeto desenvolvido por uma professora de História da época. Outro projeto é O Senhor Alfabeto e a Maleta Viajante - trabalhados no 1º ao 5º ano, de incentivo à leitura. Ainda se destaca outros projetos como: Círculos de Paz, Alimentação Saudável, Feira Multidisciplinar, Desfile 7 de setembro, Jogos Intersalas, Abraço à APAE, Passeios de estudo (destino conforme a turma), Formatura dos 9º anos; Fanfarra "Silvia Hubbe Pereira" (a escola tem sua própria fanfarra) e Semana Dia da Criança. No aniversário da escola, 11 de agosto, acontece o Dia da Partilha e neste dia todos os alunos trazem um lanche de casa e partilham com os seus colegas. Apontamos também como projetos dessa instituição: Grêmios Estudantis (no momento pouco atuante), Conselho Deliberativo Escolar (CDE) e Associação de Pais e Professores (APP). Esta instituição de ensino está sempre aberta a novos projetos referente ao ensino tanto na esfera cultural, social ou educacional, conforme a necessidade da comunidade escolar. Participa anualmente da OBMEP (Olimpíadas Brasileira de Matemática das Escolas Públicas). Em 2014 a escola teve dois alunos que passaram para a segunda fase da OBMEP e que conquistaram medalhas de ouro e bronze. Foi

uma grande conquista para a escola, motivo para elevar ainda mais o conceito positivo da escola perante a comunidade. Em 2023 mais uma medalha é conquistada na OBMEP, desta vez, medalha de bronze.

De acordo com as orientações curriculares, com foco no que ensinar, consta no Plano Político Pedagógico (PPP) da escola temáticas de ensino contemplando temas contemporâneos, que visam promover a difusão de valores fundamentais ao interesse social. Dentre os temas contemporâneos, conforme descritos na BNCC, estão contemplados no PPP da escola, descritos na figura 2 abaixo.

Figura 2 - Temas contemporâneos descritos na BNCC

Temas contemporâneos descritos na BNCC e contemplados no PPP da EEB Castro Alves

1	DIREITOS DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE
2	EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO
3	EDUCAÇÃO AMBIENTAL
4	EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL
5	PROCESSO DE ENVELHECIMENTO, RESPEITO E VALORIZAÇÃO DO IDOSO
6	EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS
7	EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA, AFRICANA E INDÍGENA
8	SAÚDE
9	VIDA FAMILIAR E SOCIAL
10	EDUCAÇÃO PARA O CONSUMO
11	EDUCAÇÃO FINANCEIRA E FISCAL
12	TRABALHO
13	CIÊNCIA E TECNOLOGIA
14	DIVERSIDADE CULTURAL

Fonte: Desenvolvido pela autora baseado no PPP da EEB Castro Alves (2023)

A EEB Castro Alves foi estabelecida em 1945 e celebrou seu 78º aniversário em 2023. Durante esses 78 anos, a história da escola foi preservada em memórias através de registros, documentos, fotos, vídeos, atas e, especialmente, pelas narrativas de um dos funcionários mais antigos, o querido Sr. "Seu Maneca", que dedicou quase duas décadas de sua vida à escola. Ficamos extremamente concentrados e interessados nas histórias contadas pelo Seu Maneca sobre suas experiências na escola. Na sala da direção, há uma coleção de retratos dos antigos diretores da instituição, recordando as personalidades que deixaram suas marcas na administração da unidade escolar. “Uma ou mais pessoas juntando suas lembranças conseguem descrever com muita exatidão fatos ou objetos que vimos, ao mesmo tempo em que elas, conseguem até reconstituir toda a sequência de nossos atos e nossas palavras em circunstância definidas, sem que

nos lembremos de nada de tudo isso” (Halbwachs, 2013, p.31). E isso torna esta instituição dinâmica ao relembrar suas memórias, isto é, ao visitar e relembrar experiências passadas, a instituição pode se tornar mais flexível, adaptável e aberta a mudanças, o que contribui para sua dinamicidade e evolução ao longo do tempo.

Na escola há uma alta movimentação de pessoas, sobretudo no quadro de professores, o que se torna evidente ao considerarmos a quantidade de docentes efetivos e contratados (ACT). Essa situação gera um clima de instabilidade devido às frequentes entradas e saídas de professores. Acredita-se que a rotatividade de professores é uma questão que impacta a instituição e que não se restringe somente a ela, mas afeta diversas outras escolas também. Esta situação tem um significativo impacto negativo, pois afeta diretamente a excelência do ensino fornecido e o desempenho dos alunos, revelando eventuais deficiências nos procedimentos internos e desafios na gestão escolar. Sem tempo de estabelecer vínculos, os professores de passagem também acabam, muitas vezes, não tendo muito interesse com a escola.

Esta instituição de ensino, onde exerço a função de professora efetiva na disciplina de Matemática no Ensino Fundamental II desde 2008, foi a que escolhi para desenvolver minha pesquisa para o Mestrado em Memória Social e Bens Culturais com o tema: *A Influência da Memória dos Professores dos Anos Iniciais de uma Escola Pública Catarinense em suas Práticas Docentes para o Ensino e Aprendizagem de Matemática*. A figura 2, mostra a fachada da Escola, bem como uma imagem aérea, que possibilita uma visualização mais ampla.

Figura 3 - Escola de Educação Básica Castro Alves



Fonte: Acervo da autora

O intuito desta pesquisa é investigar as experiências pessoais de aprendizagem de um grupo de professores com formação em pedagogia, com o objetivo de estabelecer relações entre o impacto dessas experiências na elaboração e desenvolvimento de suas aulas ao ensinar o conhecimento matemático, mediante uma pesquisa acerca das lembranças desse corpo docente e desta instituição de ensino. É essencial revisitar e reinterpretar as memórias menos favoráveis a fim de corrigir eventuais falhas do passado. Por outro lado, as lembranças que evocam emoções positivas devem ser compartilhadas, visando contribuir para a criação de práticas pedagógicas cativantes e significativas. Durante a coleta dos depoimentos dos professores foram consideradas suas memórias acadêmicas (Educação Básica e Superior) quanto as profissionais (atuação em sala de aula e formação continuada).

A experiência durante o processo de pesquisa constitui, para o professor que a realiza, um momento significativo de aprendizagem. Diante disso, o professor pesquisador, engajado na pesquisa deve ter a expectativa dos resultados que irá conquistar, compreendendo de forma ampla o contexto no qual está inserido, e é neste sentido que Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 60) anunciam que pesquisar é um “processo de estudo que consiste na busca disciplina/metódica de saberes e compreensões acerca de um fenômeno, problema ou questão da realidade ou presente na literatura o qual inquieta/instiga o pesquisador perante o que se sabe ou diz a respeito”. Já D’Ambrósio (2006, p. 83), define que o professor pesquisador é aquele que encara a pesquisa como o ato de construir novas ideias e entendimentos, ou seja, uma ação que resulta em aprendizagem. Baseado no que D’Ambrósio define como professor pesquisador, por meio do empenho nos estudos e dos resultados alcançados nesta pesquisa, espera-se que ela represente uma contribuição de peso, promovendo mudanças nas práticas pedagógicas.

No entanto, os resultados almejados só serão alcançados ajustando todas as etapas de nossas ações e, para isso, as próximas subseções apresentam o problema, bem como os objetivos e justificativa da pesquisa.

### 1.2.1 Questão de Pesquisa

Os bloqueios cognitivos ligados à Matemática podem estar associados a uma lembrança dolorosa do passado, ou seja, uma experiência ruim. Lorenzato (2003), em

uma pesquisa realizada com vinte e cinco professores/alunos de um Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Psicopedagogia, constatou que a amplitude dos sentimentos em relação à Matemática “é enorme e que suas consequências são duradouras, sendo muitas delas profundas ou desastrosas, e a principal das causas é atribuída aos métodos de ensino a que foram submetidos os pesquisados” (p. 01). É normal encontrar um professor, no ambiente escolar, que diante da Matemática revela um sentimento negativo. Como ensinar e como tornar o ensino da Matemática prazeroso para as crianças se mesmo aquele que ensina não se sente confortável em ensiná-la? Nesse sentido, esta pesquisa discutiu a postura do professor para o ensino da Matemática nos Anos Iniciais, bem como buscou refletir sobre as memórias vivenciadas durante toda sua trajetória de escolaridade e durante sua formação acadêmica inicial e continuada. Um percurso que questiona os significados construídos pelo professor enquanto mediador do saber matemático.

Nesse contexto, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: As experiências de aprendizado pessoal desses professores dos anos iniciais se relacionam com suas abordagens para o ensino e aprendizado de Matemática a ponto de impactar esse ensino negativamente?

### 1.2.2 Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa é investigar através de um estudo sobre memória de aprendizagem, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior, de um grupo de professores dos anos iniciais, buscando relacionar essas memórias com suas abordagens para o ensino e aprendizado de Matemática.

Atrelados ao objetivo geral desdobram-se os seguintes objetivos específicos:

- Analisar as percepções dos professores referente a sua formação no curso de Pedagogia no que se refere a capacidade de como foram preparados para ensinar conteúdos matemáticos.
- Identificar os desafios enfrentados pelo professor/pedagogo em ensinar Matemática;
- Proporcionar a esses professores reflexões acerca de suas práticas, concepções e crenças sobre o ensino da Matemática;

- Promover práticas pedagógicas inovadoras por meio do uso do laboratório de Matemática a fim de aumentar a compreensão destes professores/alunos sobre conceitos matemáticos.

### 1.2.3 Justificativa

Segundo Candau (2021), aquilo que se consegue lembrar ou aquilo que se escolhe esquecer, seja uma lembrança boa ou ruim, vão legitimar os comportamentos e as atitudes, e isso talvez explique a postura de professores em relação ao ensino da Matemática, ou seja, lembranças da época da escolaridade ou da época da formação acadêmica podem influenciar no desenvolvimento e planejamento de suas aulas.

Mesmo a narrativa mais atenta é trabalhada pelo esquecimento ao qual se teme, pelas omissões que se desejam e pelas amnésias que se ignoram, tanto quanto é estruturada pelas múltiplas pulsões que, na classificação de nosso passado, nos fazem dar sentido e coerência à nossa trajetória de vida (Candau, 2021, p. 45 )

Como visto, essa afirmação sugere que, mesmo quando tenta-se ser atento na narrativa pessoal, se é influenciado pelo esquecimento, pelas omissões que se deseja e pelas amnésias que se ignoram. Além disso, também se é moldado pelas diversas motivações que, ao revisitar o passado, ajudam a dar sentido e coerência à trajetória de vida. A forma como se conta a história pessoal é influenciada por esses elementos, conscientes e inconscientes, que moldam as memórias e percepções.

A prática como professora de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental II na EEB Castro Alves, na qual também atuam professores dos anos iniciais, levou-me a observar nestes professores, ao longo do tempo, as dificuldades que eles têm ao mediar os saberes matemáticos para as crianças. Baseado nessas percepções, se pode concluir que isso pode consequentemente influenciar diretamente na aprendizagem da disciplina pelos alunos e na continuidade de seus estudos nos anos finais do Ensino Fundamental. As dificuldades que os alunos vêm enfrentando no que se refere à aprendizagem de Matemática, em algumas situações, estão associadas à postura do professor quanto a sua relação com a Matemática.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) consta que:

O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais (Brasil, 2018, p. 263).

Nesse contexto, percebe-se a importância de se estudar Matemática e sua obrigatoriedade. A BNCC foca no que o aluno precisa desenvolver para que o conhecimento matemático seja uma ferramenta para ler, compreender e transformar a realidade. Nesse sentido, uma das competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental é:

Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho (Brasil, 2018 p. 267).

A formação profissional docente tem início na experiência como aluno e subsequente na formação acadêmica específica, e ao construir sua história, o professor vai modificando e ampliando seus conhecimentos por meio de suas experiências docentes e processos de formação continuada. O desenvolvimento profissional do professor é um processo contínuo que se dá ao longo de toda a sua vida profissional, pois em “educação não se pode parar de criar, de inovar, de buscar caminhos diferentes, enfim, não se pode parar de aprender” (Silva, 2008, p. 11).

Vive-se uma época de muitas transformações, em que pensar em educação escolar pressupõe-se também pensar em formação docente inicial e continuada e em práticas pedagógicas que vão ao encontro das necessidades do mundo contemporâneo. Essas transformações exigem cada vez mais do professor e de seu conhecimento pedagógico que implicam em diferentes metodologias e conhecimento do conteúdo específico a ser trabalhado. De acordo com Ausubel, Novak e Hanesian (1980), é indispensável que o docente tenha um entendimento sólido do assunto a ser ensinado, já que não é viável para o professor facilitar o processo de ensino-aprendizagem sem ter plena clareza sobre os conteúdos a serem ensinados. Afinal, é impraticável ensinar algo que não se sabe ou que não se tem conhecimento. Os cursos de formação de professores para os anos iniciais, como a Pedagogia, desempenham um papel crucial na preparação desses educadores para o exercício do magistério. É importante incluir disciplinas que preparem os futuros professores para ministrar aulas de Matemática, abordando metodologias de ensino específicas para esta área, estratégias para facilitar e melhorar a aprendizagem, além de fornecer embasamento teórico sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática. No entanto, observa-se uma lacuna em relação à carga horária destinada ao estudo desse componente curricular. Então, se há uma lacuna nos

próprios cursos que preparam professores, como ensinar aos alunos Matemática de modo a transformá-la em desafios instigantes e agradáveis? O que dificulta o aprendizado dessa matéria que hoje quase sempre se vê como barreiras penosas e desinteressantes? Diante dessas indagações e na tentativa de entender esse processo, pretende-se com essa pesquisa gerar nova compreensão sobre a Matemática ensinada aos alunos, sobre a realidade de sala de aula e sobre a prática pedagógica.

E, de que forma poder-se-ia proporcionar aos professores uma nova perspectiva sobre o ensino da Matemática? Acredita-se que a implementação de um laboratório específico para esse propósito pode beneficiar não apenas os professores dos anos iniciais e do Fundamental II, mas também todos os alunos, inclusive e especialmente aqueles da educação especial. Dessa maneira, promover-se-á uma aprendizagem significativa por meio de recursos interativos e materiais manipulativos, visando o desenvolvimento de habilidades alinhadas com as diretrizes da BNCC da educação.

Com o propósito inicial de investigar os conhecimentos atuais sobre memória e a prática docente de professores pedagogos no ensino da Matemática, a seção seguinte tem por objetivo analisar publicações relacionadas às temáticas deste estudo, com a finalidade de contribuir para uma melhor compreensão do assunto abordado nesta pesquisa.

#### 1.2.4. Estado da Arte

O cerne da discussão deste trabalho remete à reflexão sobre as memórias traumáticas, ou não tão traumáticas dos professores dos anos iniciais com o conhecimento matemático e a influência destas com a prática docente. Embora existam muitos trabalhos semelhantes a este, este se diferencia por investigar as memórias traumáticas com a Matemática e se essas memórias influenciam nas práticas docentes a ponto de gerar em seus alunos memórias negativas. A preocupação com a formação do professor de anos iniciais para o ensino de Matemática tem sido foco de preocupação de alguns autores. Cunha (2010) explica que o motivo desta apreensão é porque, conforme a Matemática é desenvolvida em sala de aula e os tipos de atividades são propostas, influenciam a forma como estes estudantes no futuro irão encarar e relacionar os conhecimentos matemáticos.

Sobre a busca, primeiramente foi elaborada uma análise no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Para tal, considerou-se as seguintes palavras-chave deste projeto para essa pesquisa: *memória, matemática, educação, formação de professores, pedagogia e anos iniciais*. A busca foi feita por publicações em língua portuguesa. Na primeira busca, tentando filtrar ao máximo, utilizou-se o descritor “memória AND educação AND matemática AND formação de professores AND anos iniciais AND pedagogia”. Encontrou-se duas produções nesta busca, uma delas com mais proximidade ao tema selecionado. Na segunda, optou-se por utilizar o descritor “memória AND educação AND matemática AND anos iniciais” onde encontrou-se 54 produções, sendo que, quatro dessas apresentaram maior aproximação com o tema. Na terceira, utilizou-se o descritor “matemática AND anos iniciais AND formação de professores”, que retornou com 1364 resultados. Nesta busca encontrou-se muitas publicações que apresentaram aproximação com o tema. Na quarta busca, utilizou-se o descritor “matemática AND formação de professores AND pedagogia”, que retornou com 1163 resultados, sendo que muitos desses resultados apresentaram relevância com o tema. Decidiu-se, nesta quinta e última busca nessa plataforma, por acrescentar mais uma palavra-chave, “crenças”, que se julgou relevante acrescentar. Foi então utilizado o descritor “matemática AND crenças” que retornou com 409 resultados.

Destes, 26 mostraram alguma aproximação com o tema. O resultado quantitativo se encontra nos quadros abaixo:

Quadro 1 - Publicações sobre “*memória, educação, matemática, formação de professores, anos iniciais e pedagogia*”

<b>Base de dados</b>	<b>Dissertações</b>	<b>Teses</b>	<b>Total</b>
CAPES	<b>02</b>	<b>00</b>	<b>02</b>

Fonte: Desenvolvido pela autora (2023)

Quadro 2 - Publicações sobre “*memória, educação, matemática e anos iniciais*”

<b>Base de dados</b>	<b>Dissertações</b>	<b>Teses</b>	<b>Total</b>
CAPES	<b>38</b>	<b>16</b>	<b>54</b>

Fonte: Desenvolvido pela autora (2023)

Quadro 3 - Publicações sobre “matemática, anos iniciais e formação de professores”

Base de dados	Dissertações	Teses	Total
CAPES	1097	267	1364

Fonte: Desenvolvido pela autora (2023)

Quadro 4 - Publicações sobre “matemática, formação de professores e pedagogia”

Base de dados	Dissertações	Teses	Total
CAPES	929	234	1163

Fonte: Desenvolvido pela autora (2023)

Quadro 5 - Publicações sobre “matemática e crenças”

Base de dados	Dissertações	Teses	Total
CAPES	271	138	409

Fonte: Desenvolvido pela autora (2023)

Portanto, encontrou-se na plataforma CAPES mais de quinhentas produções com aproximação ao tema. Após as buscas, selecionou-se as 60 produções mais relevantes para a pesquisa e foi realizada a leitura dos respectivos resumos. Dos 60 trabalhos, cinco foram selecionados por terem uma aproximação significativa com o tema. Formulou-se um quadro descritivo com cinco produções científicas.

Quadro 6 - Descritivo sobre análise de cinco produções

Nº	Tipo de trabalho	Autor	Título	Instituição	Sinopse
1	Diss.	Luana Leal Alves Pelotas, 2019	O papel da formação e das crenças no desenvolvimento da professoralidade e de professoras polivalentes para o ensino de Matemática	Universidade Federal de Pelotas	Um estudo sobre o papel da formação e das crenças sobre ensino de Matemática no desenvolvimento da professoralidade de professoras polivalentes que ensinam conteúdos matemáticos nos anos iniciais. Os sujeitos desta investigação foram cinco professoras polivalentes. Acredita-se, com este estudo que o desenvolvimento da professoralidade das professoras polivalentes é um processo constante, pois ninguém nasce professor, mas a partir do momento em que se opta pela docência tem-se o início do desenvolvimento que irá se consolidando ao longo do percurso profissional em consonância com as experiências vivenciadas.

2	Tese	Edda Curi São Paulo, 2004	Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimento para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos	Universidade e Católica de São Paulo -PUC	A partir da análise de um curso de formação de professores polivalentes e de uma pesquisa de campo com doze alunas/professoras, buscou identificar impactos dessa formação e analisar suas crenças e atitudes sobre a Matemática e seu ensino. Em seu estudo teve uma maior clareza quanto à importância da contextualização histórica, ou seja, a competência docente varia nos diferentes momentos históricos.
3	Diss.	Deise Rôos Cunha, Porto Alegre, 2010.	A matemática na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental: relações entre a formação inicial e a prática pedagógica	Pontifícia Universidade e Católica do Rio Grande do Sul - PUC	Investigou como o curso de Pedagogia de uma Instituição Pública de Ensino localizada no interior do Estado de Mato Grosso desenvolve a formação Matemática dos futuros professores dos anos iniciais. O Curso de Pedagogia investigado conduz a formação Matemática dos pedagogos a partir do desenvolvimento de duas disciplinas: Matemática Básica e Matemática para o Início da Escolarização, que correspondem a 3,8% do total de disciplinas oferecidas pelo curso, deixando de proporcionar um aprofundamento conceitual e metodológico da Matemática.
4	Diss.	Thiarla Xavier Dal-Cin Zanon Vitória-ES, 2011	Formação continuada de professores que ensinam Matemática: o que pensam e sentem sobre ensino, aprendizagem e avaliação	Universidade e Federal do Espírito Santo - UFES	A pesquisa focalizou um grupo de 23 professoras que atuavam em turmas de anos iniciais em escolas situadas na zona rural do município de Castelo/ES. O intuito da pesquisa foi identificar e compreender conhecimentos, crenças, concepções e aprendizagens dessas professoras sobre matemática, seu processo pedagógico e sobre si mesmas que emergem em momentos de formação continuada. A autora concluiu que há necessidade de pensar em possibilidades de formação continuada estabelecidas por meio de estudos e trocas de experiências e que após as

					oficinas, Acredita-se que as professoras se tornaram conscientes da forma como articulam seus conhecimentos, crenças, concepções e aprendizagens para ministrarem aulas de Matemática.
5	Tese	Guilherme Saramago de Oliveira, Uberlândia, 2009	Crenças de professores dos primeiros anos do ensino fundamental sobre a prática pedagógica em Matemática	Universidad e Federal de Uberlândia - UFU	Seu estudo é uma investigação acerca das crenças dos professores dos primeiros anos do EF. A fim de identificar e descrever essas crenças dividiu os professores em dois grupos: os formados em Curso Normal Superior e os formados em Curso de Pedagogia. Com seu estudo percebeu que há no contexto escolar a coexistência de duas crenças: a Clássica e a Contemporânea.

Fonte: Desenvolvido pela autora (2023)

A procura por pesquisas relacionadas ao tema revelou a presença de estudos similares, já que alguns discutem o ensino de Matemática nos anos iniciais, outros focam na formação de professores pedagogos e ainda há aqueles que abordam as crenças acerca do ensino da Matemática, motivos esses que nos levaram à leitura dos cinco estudos selecionados. No entanto, esses estudos não tratam de forma conjunta o cerne de nosso estudo, ou seja, a relação entre a memória e as abordagens pedagógicas dos professores que lecionam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o que justifica a importância deste trabalho.

No próximo capítulo serão abordadas as bases conceituais da pesquisa, que ajudarão, mais tarde, a entender o procedimento da coleta e análise dos dados.

## 2 BASES CONCEITUAIS

Neste capítulo serão abordados conceitos que se inserem no campo de estudos da Memória Social, alicerçados em autores como Maurice Halbwachs, Michael Pollak e Joel Candau. Na sequência, o Ensino da Matemática nos anos iniciais será discutido sob o ponto de vista da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), seguido de considerações sobre a aprendizagem Matemática e o papel e a formação dos professores que ensinam Matemática, sob a perspectiva de renomados autores da área que abordam o tema, como Edda Curi, Lorenzato, Terezinha Carraher, entre outros tão fundamentais para esta pesquisa quanto estes.

### 2.1 Memória Social

Qual o sentido de se falar sobre memória social nessa pesquisa e qual a relevância desse estudo para as instituições escolares? Encontrou-se parte da resposta em Simone Weil:

Seria vão voltar as costas ao passado para só pensar no futuro. É uma ilusão perigosa acreditar que haja aí uma possibilidade. A oposição entre o futuro e o passado é absurda. O futuro não nos traz nada, não nos dá nada; nós é que, para construí-lo, devemos dar-lhe tudo, dar-lhe nossa própria vida. Mas para dar é preciso ter, e não temos outra vida, outra seiva a não ser os tesouros herdados do passado e digeridos, assimilados, recriados por nós. De todas as necessidades da alma humana não há outra mais vital que o passado (Weil, 1943 apud Bosi, 1996, p. 418).

O local escolhido para essa pesquisa foi a Escola de Educação Básica Castro Alves, onde atuam professores pedagogos no Ensino Fundamental. Esses professores são polivalentes pois são os responsáveis em mediar as competências da maioria dos componentes curriculares escolares. As considerações sobre Memória Social e suas representações sugerem o ponto de partida para a organização de um estudo sobre a trajetória e a influência das experiências pessoais desses professores que atuam com crianças dos anos iniciais mediando saberes matemáticos. Esta análise possibilita compreender o percurso dos profissionais que participam deste processo, visto que os saberes matemáticos desses sujeitos são construídos também em sua trajetória antes mesmo de serem professores, uma vez que eles passam muitos anos na escola, ambiente do seu então futuro trabalho.

O ser humano é construído a partir de lembranças. Os acontecimentos passados e as experiências que se acumulam ao longo da vida nos levam a ser quem somos. O passado é parte do nosso ser, presente na memória e na experiência e, sendo assim, é também presente. Esse passado que subsiste no presente é transformado em nós, digerido, assimilado e recriado e é ele que dá substâncias para ser quem somos por meio das ações praticadas. Ao passado estão continuamente referidas as lembranças mesmo que envolvam também fatos sociais, culturais ou históricos de que se tenha participado, testemunhado ou simplesmente ouvido falar. A memória funciona como base para a construção de conhecimentos e identidades. Ela tem um papel fundamental na aprendizagem pois permite o reaproveitamento das experiências do passado e do presente possibilitando a continuidade do aprendizado.

Para dar suporte a essa análise, recorreu-se a Halbwachs (1990) que afirma que a memória coletiva se constroi através de recordações e percepções individuais, isto é, uma ponte entre o individual e o coletivo. Halbwachs (2006) defende que a memória coletiva sobressai a memória individual e que esta só existe a partir de vestígios deixados pela coletividade. Para este autor, comparar diferentes narrativas ajudam na ressignificação do passado e do presente. Conforme Halbwachs:

Certamente, se nossa impressão pode apoiar-se não somente sobre nossa lembrança, mas também sobre a dos outros, nossa confiança na exatidão de nossa evocação será maior, como se uma mesma experiência fosse recomeçada, não somente pela pessoa, mas por várias (Halbwachs, 1990, p. 25).

Essa afirmação destaca a importância da validação das memórias através do suporte de outras pessoas. Segundo esse autor, quando a própria lembrança é corroborada pela lembrança de outros, a confiança na exatidão da evocação aumenta significativamente. Isso indica que a validação social das memórias pode fortalecer a convicção na veracidade dos eventos, criando uma sensação de que a experiência está sendo revivida não apenas por uma pessoa, mas por várias. Essa ideia ressalta a influência do contexto social e das interações interpessoais na formação e validação das memórias, destacando como as experiências compartilhadas podem moldar e reforçar a narrativa coletiva de determinados eventos. Dessa forma, a memória se mostra como um importante "elemento constitutivo do sentimento de identidade" (Pollak, 1992, p. 204), já que é por meio dela que o grupo "adquire consciência de sua identidade ao longo do tempo" (Halbwachs, 1990, p. 87). A memória molda a identidade. O sentimento de identidade mencionado por Pollak (1992, p. 204) é "o sentido da imagem de si mesmo,

tanto para si como para os outros". A construção da identidade é um processo que ocorre nas relações com os demais, implicando questões de aceitação, credibilidade, negociação e diferenciação entre os indivíduos.

Embora Michael Pollak (1992) defina memória como um fenômeno intrínseco, que se encontra na essência de cada um, Halbwachs (2006) afirma que a memória deve ser compreendida como um conjunto de fenômenos sociais, históricos, físicos, geográficos, econômicos, políticos, midiáticos, educacionais, linguísticos, tecnológicos, entre outros, construído pela coletividade através de transformações, oscilações e processos constantes. Atravessa diferentes áreas disciplinares, de diversas perspectivas teóricas e de difícil delimitação conceitual pois envolve todos esses fenômenos sociais. Por esta razão, optou-se por realizar questionários e entrevistas com os professores que atuam nos anos iniciais com o intuito de explorar diferentes experiências e opiniões, através de narrativas, sobre a relação que esses professores têm com os saberes matemáticos. Para Pollak (1989) é importante dar voz às minorias, questionando a visão tradicional da memória. Em minha experiência como professora de Matemática, tenho debatido com outros colegas e me aprofundado em estudos sobre os desafios que os alunos enfrentam em Matemática nos primeiros e últimos anos escolares, e como a forma como o professor ensina impacta diretamente na aprendizagem dos estudantes. Entretanto, é objetivo desta pesquisa dar destaque à opinião dos próprios professores, a fim de compreender qual é a visão deles acerca dessa temática.

O caráter construtivo da memória social se faz a partir das experiências passadas em função da realidade presente e com apoio de recursos proporcionados pela sociedade e pela cultura. A construção, a manutenção e a atualização da memória social, mesmo em suas manifestações mais pessoais, estão na dependência da interação e da comunicação social. Memória e pensamento sociais estão intrinsecamente associados e são praticamente indistinguíveis. O que é lembrado do passado está sempre mesclado com aquilo que se sabe sobre ele. O que os quadros sociais identificados por Halbwachs (2006) e a convencionalização estudada por Bartlett (1995) proporcionam ao processo de construção social da memória é sempre uma forma de conhecimento de fatos, de cronologias, de instituições, de costumes, de leis, da linguagem, ou seja, toda uma variedade de recursos de contextualização e significação das experiências pessoais e grupais. Esses pioneiros de estudo no campo da memória social, Halbwachs e Bartlett, tem a mesma concepção quando se trata da memória humana, tratam a memória

humana não como uma reprodução das experiências passadas, mas sim uma construção que se faz a partir daquelas, por certo, mas em função da realidade presente e com o apoio de recursos proporcionados pela sociedade e pela cultura. Ambos os autores, nessas e em outras proposições, demonstram persistência não no caráter meramente reprodutivo da memória e sim, na influência das necessidades e interesses presentes na reconstrução do passado pela memória.

Em termos de pesquisa, as memórias pessoais são estudadas sob o rótulo de memórias autobiográficas. Incluem-se aí as histórias de vida, ou seja, um esforço de reconstrução possível da memória pessoal. Cada um de nós carrega consigo memórias não tão boas, e por muitas vezes nos causaram e ainda nos causam traumas. Memórias traumáticas podem exercer um impacto significativo na vida de uma pessoa, afetando suas emoções, comportamentos e relações. Muitas vezes, essas memórias podem ser difíceis de lidar e podem ressurgir de maneira perturbadora, causando estresse e ansiedade.

Quando se trata de um professor que carrega certos traumas, isso pode afetar sua prática docente: influenciando a maneira como ele interage com seus alunos, como lida com situações estressantes em sala de aula, como ele se relaciona com colegas e pais dos alunos e até mesmo como ele lida com determinadas áreas do conhecimento, impactando a capacidade do professor de lidar com conflitos, manter a calma em situações desafiadoras e oferecer um ambiente de aprendizado seguro e acolhedor. A conscientização sobre essas questões e o fornecimento de suporte adequado são fundamentais para promover um ambiente escolar saudável e positivo.

Para atender às demandas e expectativas da sociedade, nas próximas seções foram propostos diálogos sobre o documento da Base Nacional Comum Curricular e uma reflexão sobre a Formação do Professor no âmbito da difusão de valores fundamentais para o bem-estar social.

## **2.2 Conhecimento Matemático segundo a BNCC**

Para que se possa iniciar uma “conversa” sobre o documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que define um conjunto de habilidades e competências que os alunos devem adquirir ao longo da educação básica, do ensino fundamental ao ensino

médio, julgou-se necessário realizar uma breve contextualização dos movimentos que precedem sua homologação.

Um de nossos objetivos, na área da educação, é propiciar oportunidades iguais para todos os estudantes sem perder a particularidade e singularidade de cada região ou grupo. Por isso não se pode desprezar o tamanho de nosso país, seja em território ou em diversidade, sem ignorar a desigualdade social ainda existente em nosso meio.

Em 1988, a Constituição Federal determinava o direito à educação e apresentava os conteúdos mínimos a serem desenvolvidos em todo o território nacional. Nesse mesmo documento, pode-se encontrar indicações da necessidade de resguardar os valores culturais e artísticos, nacionais e regionais. Quase dez anos depois, no ano de 1996, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) estabelece as competências e diretrizes para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, que deveriam nortear os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum, salientando que os conteúdos deveriam ser contemplados com a parte diversificada que garantiria as características locais e regionais. No Plano Nacional de Educação (PNE) de 2014 essa necessidade é reafirmada, ou seja, em parceria, a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios deveriam criar uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que garantisse a todos os alunos do território nacional as aprendizagens essenciais preservando-se as identidades étnicas, culturais e linguística. Para isso, cada Secretaria de Educação teria autonomia para pensar e planejar as ações de suas unidades escolares a partir das necessidades locais. Dessa forma, a BNCC começou a ser elaborada em 2015, a partir de uma análise aprofundada dos currículos brasileiros realizada por 116 especialistas indicados por secretarias de educação e universidades. Neste período, começou um longo processo de mobilização nacional em torno da elaboração da BNCC.

Por fim, em dezembro de 2017, acontece a homologação do documento que apresenta um conjunto de aprendizagens essenciais a que têm direito todos os alunos da Educação Básica, a BNCC que traz uma perspectiva de igualdade, diversidade e equidade para a constituição da ação escolar a partir de uma proposta comum de direitos e objetivos de aprendizagem para os alunos da Educação Infantil ao Ensino Médio de todo o país. Indica o que deve ser ensinado e desenvolvido, isto é, os conhecimentos e as competências mínimas que devem ser garantidas a todos os estudantes brasileiros em sua vida escolar.

Com o foco no desenvolvimento de competências e no compromisso com a educação integral, o documento apresenta uma abordagem bastante clara no que diz respeito ao desenvolvimento integral dos estudantes (cognitivo e emocional) e a importância da experimentação, articulação e aplicabilidade dos conhecimentos e ao acesso consciente da informação e da tecnologia.

No documento da BNCC está definido como competência a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver as complexas demandas da vida cotidiana, sua qualificação para o trabalho e seu crescimento como cidadão.

Ao definir essas competências, a BNCC reconhece que a educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza (Brasil, 2018, p. 08).

As aprendizagens essenciais da base estão expressas em dez competências gerais, apresentadas no quadro 7 a seguir.

#### Quadro 7 - Competências Gerais BNCC

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva;
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas;
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural;
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo;
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva;
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade;
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta;
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas;

9. *Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza;*
10. *Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.*

Fonte: Brasil (2018, p. 9-10)

As competências gerais se expressam de maneiras específicas em cada uma das áreas do conhecimento e vão sendo construídas a partir de atividades desenvolvidas em sala de aula. Além dessas competências gerais, dentro das áreas do conhecimento, existem os componentes curriculares. Algumas áreas do conhecimento abrangem mais de um componente curricular, por exemplo, Linguagens, que abrange a Língua Portuguesa, Arte, Educação Física e a Língua Inglesa. Cada área do conhecimento, em conformidade com as dez competências gerais, tem suas competências específicas da área e/ou do componente curricular.

No quadro 8 a seguir, temos as competências específicas da Matemática.

#### Quadro 8 - Competências Específicas da Matemática

1. *Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho;*
2. *Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo;*
3. *Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções;*
4. *Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes;*
5. *Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados;*
6. *Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados);*
7. *Desenvolver e/ou discutir projetos que abordam, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza;*

8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Fonte: Brasil (2018, p. 267)

Para garantir o desenvolvimento dessas competências específicas, a BNCC apresenta um conjunto de habilidades. Essas habilidades estão relacionadas a objetos de conhecimento que, por sua vez, são organizados em cinco unidades temáticas, destacadas na figura 3.

Figura 4 - Unidades Temáticas de Matemática



Fonte: Desenvolvido pela autora (2023)

Dentro dessas temáticas, os conteúdos devem ser organizados em etapas progressivas de aprendizagem levando em consideração as especificidades da faixa etária e o nível de desenvolvimento a que se destina.

A Matemática não reside apenas no trabalho com os números e operações, ela vai além. Devemos considerar a abrangência que essa área do conhecimento pode oferecer à formação de cidadãos. As reflexões sobre o conhecimento matemático para o ensino da Matemática, segundo a BNCC, considerando sua importância na esfera escolar, sugere que:

o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais (Brasil, 2018, p. 263).

Dessa forma, durante seu estudo, há uma série de habilidades que podem ser desenvolvidas para garantir que todos os estudantes desenvolvam uma sólida compreensão dos conceitos matemáticos. Habilidades essenciais como a resolução de problemas, a criação de modelos, a interpretação e análise de dados, a comunicação matemática, o uso de tecnologias digitais e outras ferramentas pedagógicas inovadoras, como jogos, simulações, atividades manipulativas e projetos interdisciplinares, pretendem qualificar o aluno a mobilizar as aprendizagens e solucionar problemas de seu cotidiano.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o “homem para exercer cidadania deve saber calcular, medir, argumentar, raciocinar e tratar informações estatisticamente” (Brasil, 1998). Acredita-se que durante esse processo, o aprendizado certamente servirá ao aluno, como exercício para o desempenho de seu papel como cidadão em interação com o mundo que o cerca; afinal, não se quer formar uma pessoa que apenas saiba, e sim, com seus conhecimentos, possa estabelecer relações com o mundo ao seu redor e fazer intervenções e modificações em seu ambiente de maneira consciente, responsável e eficiente.

A ideia é oferecer aos alunos experiências e é por isso que a autora traz como proposta de produto final nesta pesquisa a reestruturação e ativação do Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática da EEB Castro Alves, onde atua como professora efetiva de Matemática.

### **2.3 Algumas considerações sobre a aprendizagem de Matemática**

Investigar a história de uma disciplina do cotidiano escolar ajuda a entender a escola e sua construção como instituição e o papel social que esta representa. Aprender Matemática é uma tarefa árdua para a maioria das crianças e adolescentes que frequentam as escolas de todo país. Vale lembrar que os professores que ensinam Matemática nos dias de hoje já foram essas crianças e esses adolescentes. Esses professores já apresentaram dificuldades em aprender Matemática tal como os jovens de hoje. Mas, por que apresentaram ou apresentam essas dificuldades? Há quem atribua isso ao fato de se tratar de uma disciplina que carrega um histórico de ser chata, difícil, um “bicho de sete cabeças” da vida escolar.

Há uma certa crença da própria sociedade de que quem aprende Matemática é privilegiado pois tem facilidade em lidar com os números, com as deduções lógicas e resolução de problemas. Mas de onde vem essas crenças? As respostas para essas questões são reportadas para lembranças do passado em aulas de Matemática e é o que nos diz Starepravo:

Trabalhando com professores em diferentes partes do Brasil, tenho verificado que ansiedade, medo e castigo, são recordações frequentes sobre essas aulas. A memorização da tabuada figura entre as lembranças mais presentes, juntamente com as longas sequências numéricas registradas nos cadernos (Starepravo, 2009, p. 12).

Se, como aluno, a relação com a Matemática não era das melhores, como é na situação de professor? Como já foi citado em seções anteriores, não é raro ouvir de colegas com formação em Pedagogia que sua escolha representou um grande alívio, por afastá-los da disciplina de Matemática que sempre foi a mais difícil e que mais causou frustração. E é claro, há exceções! Mas como mudar isso? Como fazer com que os alunos gostem dessa disciplina da qual muitas vezes nem mesmo seus professores gostam? Starepravo (2009) não defende a ideia de que aprender Matemática possa deixar de ser uma tarefa árdua, visto que a própria ação de aprender algo já é tarefa árdua, pois exige uma modificação de concepções, de crenças e de valores e segundo a autora, modificar-se é algo difícil.

Quanto mais árdua a tarefa, maior é o prazer e a satisfação que sentimos por realizá-la. É provável que a problemática em questão não tenha sua raiz na dificuldade da tarefa de aprender Matemática, mas o fato de que esta aprendizagem pode simplesmente não estar acontecendo na escola (Starepravo, 2009, p. 13).

Durante todo o percurso acadêmico e profissional pode-se observar que as pessoas que gostam de Matemática podem ser pessoas de diferentes idades, origens, culturas e personalidades. Não há um perfil específico de pessoa que goste de Matemática, pois o interesse e aptidão pela disciplina podem variar amplamente. Quanto à questão de saber Matemática é um privilégio, é importante reconhecer que o acesso à educação de qualidade em Matemática pode ser desigual em diferentes contextos e para diferentes grupos de pessoas. Algumas pessoas podem ter mais acesso a recursos educacionais, como escolas bem equipadas, professores qualificados e oportunidades de aprendizado adicional, o que pode proporcionar uma vantagem quando se trata de aprender Matemática.

E como de fato a aprendizagem de Matemática pode acontecer nas escolas? É preciso atribuir sentido ao que se aprende, aproximando a Matemática do dia a dia do aluno e esse processo não ocorre pela acumulação de conhecimentos. Carraher, Carraher e Schliemann (1995)<sup>1</sup> num estudo sobre a aplicação da Matemática na rotina de adolescentes, jovens e adultos trabalhadores, propõem uma reflexão sobre as estratégias adotadas fora do ambiente escolar para resolver questões cujas respostas não foram ensinadas. Isso pode ocorrer devido à falta de frequência ou abandono prematuro da escola. Os autores ainda evidenciam que até mesmo uma criança que está na escola pode utilizar um tipo de Matemática diferente daquela ensinada em sala de aula, especialmente em situações de compra e venda, demonstrando grande habilidade na resolução de problemas.

Na aula de matemática, as crianças fazem conta para acertar, para ganhar boas notas, para agradar a professora, para passar de ano. Na vida cotidiana, fazem as mesmas contas para pagar, dar troco, convencer o freguês de que seu preço é razoável. Usarão a mesma matemática? O desempenho nas diferentes situações será o mesmo? Que explicação existe para que alguém seja capaz de resolver um problema em uma situação e não em outra? (Carraher, Carraher e Schliemann, 1995, p.19).

Conforme apontado pelos autores, no ambiente de trabalho, surge a exigência de desenvolver estratégias de cálculo, nas quais a pessoa emprega seus conhecimentos prévios sobre números para manipulá-los de acordo com uma lógica específica. Esses autores também abordam a questão do desenvolvimento pessoal e das habilidades que não são necessariamente medidas pelo desempenho escolar, discutem a importância de valorizar as aptidões individuais, independentemente do sucesso acadêmico. Essas considerações são de grande importância para valorizar as conquistas fora do ambiente escolar e reconhecer a presença da Matemática no dia a dia e como essa disciplina pode ser valorizada de maneiras diversas para além do desempenho escolar.

De acordo com Coll e Solé (1998) aborda-se o processo de aprendizado significativo, que acontece quando atribuímos um significado pessoal a um determinado conhecimento, em vez de simplesmente acumular novas informações. Esse processo envolve integrar, modificar, estabelecer relações e coordenar os esquemas de conhecimento que já temos. Ou seja, é uma forma de enriquecer e aprofundar nossa compreensão do mundo ao nosso redor. É o que afirmam os autores:

---

<sup>1</sup> Teresinha Nunes Carraher em uma de suas obras: “Na Vida 10, na Escola Zero”, apresenta histórias reais de pessoas que superaram obstáculos e alcançaram o sucesso por meio de suas habilidades e talentos únicos.

Quando ocorre esse processo, dizemos que estamos aprendendo significativamente, construindo um significado próprio e pessoal para um objeto de conhecimento que existe objetivamente. De acordo com o que descrevemos, fica claro que não é um processo que conduz a acumulação de novos conhecimentos, mas à integração, modificação, estabelecimento de relações e coordenação entre esquemas de conhecimento que já possuímos, dotados de uma certa estrutura que varia, em vínculos e relações a cada aprendizagem que realizamos (Coll; Solé, 1998, p. 20).

Deste modo, aprender consiste em alterar o que o estudante já possui e interpretar o novo de maneira única, para então assimilá-lo como seu. Também é possível constatar a relevância dos conhecimentos prévios dos alunos para o processo de aprendizagem, uma vez que ele representa a base para a construção de novos saberes. Ao reconhecer e aplicar o conhecimento prévio dos alunos, o professor pode estabelecer conexões entre os conteúdos a serem abordados em sala de aula e as vivências e saberes já existentes na vida dos estudantes, possibilitando atribuir-lhes um grau de significado. Além disso, ao considerar o conhecimento prévio dos alunos, o professor pode adaptar sua abordagem de ensino, tornando-a mais adequada às necessidades e interesses dos estudantes. Mas qual é o espaço que os alunos têm, em algumas aulas de Matemática, para fazer elaborações? Será que são desafiados a usar seus conhecimentos prévios?

A prática em sala de aula é determinada pelo conjunto de crenças que se tem a respeito do que seja educar, do significado de ensinar e de aprender. São as concepções desenvolvidas ao longo de toda a vida que fundamentam práticas elencadas. O modo de conceber o ensino e a aprendizagem de Matemática no passado, ou seja, as ideias correntes que inspiraram nossos professores, que inspiraram os professores de nossos professores, têm uma grande influência em nossas próprias concepções. Essas concepções fundamentam o ensino da aprendizagem Matemática há muito tempo e acabam sendo recebidas, aceitas e reproduzidas por nós como verdades inquestionáveis.

A reflexão sobre essas “verdades” implica na mudança de postura em sala de aula. Spinillo e Magina (2004) abordam mitos relacionados ao ensino da Matemática e como essas crenças podem impactar o processo de aprendizado. A Matemática é uma disciplina que muitas vezes gera mitos e percepções equivocadas, por isso é importante compreender como essas ideias podem influenciar a forma como os professores ensinam e como os alunos aprendem. A partir das ideias discutidas e das contribuições dessas autoras é possível elencar alguns mitos relevantes para este estudo. São eles:

- *A matemática é apenas para pessoas inteligentes:* Muitas vezes, acredita-se que apenas aqueles que têm um alto nível de inteligência são capazes de aprender Matemática. No entanto, estudos mostram que a capacidade de aprender Matemática não está ligada exclusivamente à inteligência. Ela depende mais da motivação, da prática e de uma boa metodologia de ensino.
- *Algumas pessoas simplesmente não são boas em Matemática:* Esse é outro mito comum que pode criar insegurança e mínima autoestima em relação à Matemática. Na realidade todas as pessoas têm a capacidade de aprender Matemática, o que pode acontecer é que algumas pessoas precisam de um tempo maior e de uma abordagem diferenciada para entender certos conceitos.
- *A Matemática é um conjunto de regras rígidas:* Muitas vezes, a Matemática é vista como um conjunto de regras fixas que não podem ser questionadas ou modificadas. No entanto, a Matemática é uma ciência viva que está em constante evolução. Ela envolve momentos de investigação, exploração e resolução de problemas, permitindo que os aprendizes construam o conhecimento por si mesmos.
- *A Matemática é apenas sobre cálculos:* Embora os cálculos sejam uma parte importante da Matemática, ela vai além disso, envolve raciocínio lógico, resolução de problemas, aplicação de conceitos em situações reais e a compreensão de padrões e relações matemáticas. Ela é uma disciplina que pode ser aplicada em várias áreas do conhecimento.
- *A matemática é um conhecimento inato:* Muitas pessoas acreditam que a habilidade para a Matemática é inata. Ela não é considerada um conhecimento inato, embora a capacidade humana de pensar de forma lógica possa ser considerada uma habilidade inata. É um componente curricular que precisa ser aprendido e desenvolvido ao longo do tempo. Embora os seres humanos possam ter uma predisposição para pensar de forma matemática, como evidenciado pelo desenvolvimento natural das habilidades numéricas em crianças, a compreensão e aplicação dos conceitos matemáticos exigem aprendizado, prática e experiência. A Matemática é uma ciência que se desenvolveu ao longo de milhares de anos, sendo construída com base em descobertas e contribuições de várias culturas. Portanto, não é um conhecimento inato, mas sim adquirido por meio de estudo e esforço intelectual.

É importante ressaltar que qualquer indivíduo, independentemente de seu grupo social, tenha capacidade de aprender Matemática, desde que acredite em suas próprias habilidades. Com o suporte e ferramentas apropriadas, é possível que qualquer pessoa possa desenvolver habilidades matemáticas e se tornar competente na disciplina.

Para tanto, o ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho colaborativo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios (Passos & Romanatto, 2010, p. 30).

Neste estudo, também se considerou as ideias debatidas e as contribuições de Fremont (1979). Ele destaca alguns princípios que os professores de Matemática da contemporaneidade poderiam seguir em suas práticas, conforme apresentado no quadro 9.

#### Quadro 9 - Princípios que poderiam ser seguidos por professores da contemporaneidade

- |  |
|--|
| <p>a) <i>O processo da aprendizagem de uma ideia matemática mostra que essa aprendizagem deve evoluir a partir de um envolvimento ativo com objetos concretos (reais ou imagináveis) até as análises, as sínteses, as sistematizações, as generalizações, as abstrações e as formalizações;</i></p> <p>b) <i>Durante todo esse processo, o estudante deve estar livre para pensar e tirar suas próprias conclusões;</i></p> <p>c) <i>O pensamento lógico-dedutivo deve ser precedido de oportunidades para ideias intuitivas, imaginativas, criativas, originais, para palpites, tentativas e erros, bem como experimentações;</i></p> <p>d) <i>Um estudante, em geral, é capaz de abstrair uma noção ou um princípio matemático depois de confrontado com uma série de situações às quais a dada noção ou o dado princípio são inerentes;</i></p> <p>e) <i>Imagens visuais são indispensáveis para que o estudante possa compreender e utilizar noções, princípios e procedimentos matemáticos;</i></p> <p>f) <i>A representação matemática (símbolos, signos, figuras e vocabulário) deve ser precedida pela fala, por gestos, por modelos físicos assim como pelas mais diversas formas de expressão pictórica (desenhos, esquemas, diagramas).</i></p> |
|--|

Fonte: Passos & Romanatto (2010, p.37).

Por fim, é essencial incentivar a equidade de oportunidades educacionais e oferecer apoio adicional a grupos que, ao longo da história e socialmente, foram excluídos, a fim de estabelecer um ambiente de aprendizado mais inclusivo e acessível para todos. O professor desempenha um papel crucial nesse processo. A seguir, serão discutidas algumas reflexões importantes sobre o papel e a formação do professor.

## 2.4 O papel e a formação do Professor que ensina Matemática

Embora algumas responsabilidades e características fundamentais do papel de um professor possam ter permanecido ao longo do tempo, como a “transmissão” de conhecimento e a avaliação do desempenho dos alunos, segundo Nóvoa (2013), às responsabilidades do professor vão além, exigem flexibilidade, criatividade, maturidade psicológica e conhecimento sólido para atender às necessidades de desenvolvimento dos alunos. De acordo com esse autor (2013), a maneira de viver do professor dentro e fora da sala de aula, suas identidades e culturas têm impacto na forma de ensinar e na prática educativa.

A experiência de cada indivíduo, seja na vida pessoal ou profissional, se reflete em seu trabalho, revelando que cada um possui sua própria abordagem. Nóvoa (2013), reitera que cada pessoa possui uma história de vida, um percurso e um processo de formação único, o que impede generalizações. Ele ainda argumenta que os programas de formação de professores devem proporcionar oportunidades para que os educadores realizem um processo de autoconhecimento e autorreflexão. Dessa forma, os professores poderão partir de suas experiências pessoais, vivências e subjetividade para desenvolver sua identidade profissional. Sendo assim, acredita-se que ser professor exige constantes mudanças de perspectiva, unindo a forma de ser com a forma de ensinar, e demonstrando no estilo de ensino a própria personalidade.

Gatti (2013) define o professor como: “docentes profissionais detentores de ideias e práticas educativas fecundas, ou seja, preparados para a ação docente com consciência, conhecimentos e instrumentos” (p. 54). A partir da conscientização de que são necessárias mudanças dependendo dos alunos e objetivos a serem alcançados, é possível atingir a eficácia na transformação e no processo de aprendizagem, e isso está relacionado com a postura e o papel do professor, fundamentais para todo o processo educacional. A forma como o professor trabalha com seus alunos é fundamental para o processo de aprendizagem. É preciso pensar em atividades eficientes e criativas, de modo que o conhecimento adquirido seja aplicado no dia a dia dos estudantes. As atividades consideradas eficientes devem ser planejadas e requerem tempo para que os alunos iniciem um conjunto de aprendizagem.

De acordo com Josso (2010, p. 274) "aprender não é simplesmente adquirir esse ou aquele conhecimento; é descobrir novas formas de pensar e agir de maneira

diferente; é ir em busca do que pode ser este “diferente”. Ainda, segundo esse autor, o objetivo da elaboração das atividades educativas bem planejadas é produzir conhecimentos: o conhecimento de ser, o conhecimento de fazer e o conhecimento de pensar.

Atualmente, os professores são exigidos em múltiplas dimensões pela sociedade, conforme afirma Costa Júnior *et al* (2023).

É necessário que o docente esteja disposto a se atualizar e a aprender continuamente, a fim de atender às necessidades dos estudantes e da sociedade como um todo. Nesse sentido, é preciso que o professor desenvolva habilidades e competências diversas, tais como a capacidade de utilizar as novas tecnologias, a habilidade de trabalhar em equipe e de promover a inclusão e a diversidade (p.132).

Espera-se que desempenhem variados papéis, tais como facilitadores, incentivadores, orientadores, mediadores, atualizadores, inclusivos e avaliadores do processo de aprendizagem de seus alunos. Ao propiciar um ambiente favorável ao aprendizado e ao utilizar métodos e táticas que incentivem a participação ativa dos estudantes, o professor atua como um facilitador no processo de assimilação de conhecimento. Para despertar a curiosidade e o entusiasmo dos alunos em aprender e motivá-los a buscar saber em diversas áreas, é fundamental que o professor assuma o papel de estimulador. O professor deve possuir conhecimento, porém isso não é o bastante. Adicionalmente, é crucial que o professor contemporâneo goste de aprender, ou seja, aprecie adquirir novos conhecimentos. Pode-se até se questionar: “Por que eles querem ser professores? Quem responder que gosta de crianças, não serve. O melhor motivo para ser professor é gostar de aprender” (TV Escola, 2001). Aprender é algo complexo. Aqui inclui necessariamente conhecer, e por que não, dominar os recursos tecnológicos disponíveis para incorporá-los à prática pedagógica?

[...] o processo de inserção dos recursos tecnológicos na escola passa por uma dinâmica de mudança que abrange a prática, o professor e sua proposta pedagógica, tornando possível, assim, o surgimento de profissionais críticos e criativos, capazes de, por meio do uso de tecnologias diferenciadas, abordar conceitos que utilizem também a experimentação (Lorenzato, 2012, p.111).

E, sobre a inserção das tecnologias na escola, é um tema muito amplo e relevante nos dias de hoje, pois elas podem trazer inúmeros benefícios no sentido de preparar nossos alunos para o mundo digital. No entanto, ainda existem muitos desafios, e um deles é a necessidade de formação adequada aos professores.

Como visto, o papel do professor na atualidade é desafiador por diversos motivos. Além dos já citados, os professores também desempenham um papel importante no

desenvolvimento socioemocional dos alunos, ajudando a lidar com questões como ansiedade, pressão social e autoestima. Muitas vezes enfrentam salas de aula diversificadas, com alunos de diferentes origens e níveis de habilidade, o que exige uma abordagem individualizada para atender às necessidades de todos. A sensibilidade em relação às diversas necessidades e peculiaridades dos alunos, visam promover a inclusão e a equidade na sala de aula. Enfim, o professor da atualidade precisa lidar com uma série de desafios que vão além da “simples” função de professor. Além disso, no final das contas, ele também assume o papel de “avaliador”. É essencial que, durante todo esse processo, sejam utilizados métodos de avaliação formativa para acompanhar o progresso dos estudantes, identificar seus desafios e, conseqüentemente, intervir de forma adequada.

E para o professor de Matemática é essencial uma pergunta: como se pode ensinar melhor a Matemática? Como os professores que não são formados nesta área do conhecimento podem ensinar essa ciência tão necessária para o desenvolvimento social do indivíduo, que têm como objetivo contribuir para a formação da cidadania, concepção expressa claramente nas diretrizes norteadoras dos currículos, tanto para Educação Infantil, quanto para o Ensino Fundamental (Brasil, 1997). Cunha (2010) explica que os dois elementos fundamentais para o trabalho docente em ensino de Matemática nos anos iniciais são o domínio do conteúdo e domínio pedagógico do conteúdo. Segundo a autora, o conteúdo ensinado não deve ficar restrito ao que o professor dos anos iniciais precisa ensinar, este conhecimento precisa ir além. Curi (2004, p. 49) confirma esta proposição:

As considerações das especificidades de cada “área do conhecimento” com as quais o professor vai trabalhar é certamente um desafio para os programas de formação de professores. Na área de Educação Matemática, as investigações sobre o conhecimento de conteúdos matemáticos, o conhecimento didático desses conteúdos e o conhecimento dos currículos de matemática, relativos aos anos iniciais do Ensino Fundamental, têm, a nosso ver, uma forte demanda.

O autor apresenta também as competências necessárias ao docente para o ensino da matemática:

A definição de competências específicas para a Educação Matemática dos futuros professores deve ter a finalidade de orientar os objetivos da formação para o ensino de Matemática, a seleção e escolha de conteúdos, a organização de modalidades pedagógicas, dos tempos e espaços da formação, a abordagem metodológica, a avaliação (Curi 2005, p. 03).

O currículo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para o ensino da Matemática deve ser estruturado como os dos outros anos de forma a desenvolver

habilidades e competências matemáticas essenciais para a vida dos alunos. Para tanto, essa estruturação do ensino deve ser abordada constantemente na formação acadêmica dos professores e nas formações continuadas, considerando desde os conteúdos que precisam ser ensinados até as práticas de ensino desenvolvidas em sala de aula de forma a promover a efetivação do que propõe a BNCC. Para Cazorla e Santana (2005), assim como os conhecimentos matemáticos,

[...] as atitudes em relação à Matemática têm um papel relevante na formação do professor das séries iniciais, pois são eles que iniciam a formação matemática das crianças, bem como sua relação afetiva com a matéria (p. 05).

Curi (2004) reflete que devido à fragilidade na formação inicial dos docentes, o currículo de Matemática nos anos iniciais, considerando objetivos de formação, conteúdos e estratégias, acaba sendo definido muitas vezes pelo que é apresentado no livro didático, ou seja, uma reprodução deste.

Não basta “conceituar” operações, conhecer suas propriedades, resolver técnicas operatórias, utilizá-las em problemas. É necessário também que em sua formação o professor polivalente desenvolva ou aprimore capacidades como resolver problemas, argumentar, estimar, raciocinar matematicamente, comunicar-se matematicamente (Curi, 2004, p.176) .

Sendo assim, é extremamente importante estarmos sempre pesquisando e buscando novas alternativas, pois o mundo está em constante e rápidas mudanças. A sociedade “exige” muito do professor da contemporaneidade. Conforme D’Ambrósio (2007), ao refletir sobre a educação matemática e a partilha de conhecimentos, percebe-se que isso se manifesta de várias maneiras, incluindo explicações, entendimentos e conexões com o mundo real. Outro fator importante são as novas tecnologias de comunicação e transporte, que exigem uma abordagem inovadora e uma nova atitude por parte dos professores. O ensino, principalmente o ensino da Matemática, está passando por grandes mudanças e os métodos de observação, coleta e processamento desses dados mudaram significativamente. Um dos fatores de mudanças é o reconhecimento do fato de que a Matemática foi muito afetada pela diversidade cultural, conforme D’Ambrósio (2007). O uso de recursos orais e escritos no ensino de Matemática pode promover a construção de significados para os conteúdos matemáticos, integrando-os em contextos e realidades, valorizando elementos como a intuição, observação e capacidade de análise e síntese. Inovar e mudar envolve mais do que ter ideias diferentes sobre processos e sistemas; trata-se de aprimorar os processos simples que já estão em prática, questionar sempre e refletir sobre o alcance dos objetivos estabelecidos em relação aos alunos e manter um olhar crítico para identificar

possíveis oportunidades de mudança nas atividades realizadas. Portanto, provocar a mudança para ser um professor contemporâneo, inovador e diferente não é somente um talento nato, mas uma habilidade que pode ser desenvolvida (Miorim e Vilela, 2009).

Assim, essas habilidades devem ser desenvolvidas na formação de um professor de Matemática, ou de qualquer outra área do conhecimento, devendo ser contínua. Buscar sempre se atualizar sobre as melhores práticas de ensino, novas tecnologias e metodologias, para estar sempre aprendendo coisas novas, quer com o aluno, em nossa própria vivência de sala de aula, quer observando a comunidade, consultando grupos de estudos e pesquisas ou publicações, ou ainda trocando ideias e experiências em cursos, encontros, congressos, para melhorar a atuação e o desempenho do aluno. E ainda, de acordo com Gauthier (2003, p. 27) “para que os professores possam superar a chamada metodologia da superficialidade, geralmente tão utilizada na construção de saberes do senso comum, supõe incorporar a pesquisa como um dos componentes da formação”. A inclusão da pesquisa como elemento essencial na formação dos professores é fundamental para que possam superar a abordagem superficial e promover uma aprendizagem mais crítica e aprofundada. É através da pesquisa que podemos aprimorar os conhecimentos, desenvolver habilidades de análise e interpretação de informações e nos manter atualizados em relação às práticas educacionais mais eficazes.

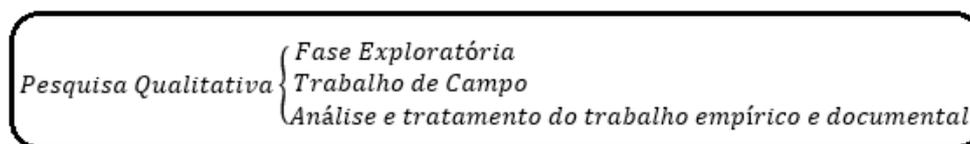
### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Para responder ao problema desta pesquisa realizamos uma pesquisa do tipo qualitativa, que segundo Minayo (2012):

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes (p. 21).

Ainda segundo Minayo (2012), a pesquisa é um trabalho em espiral, começando com uma pergunta, que leva a uma resposta ou produto, podendo gerar novos questionamentos, o que a autora denomina ciclo da pesquisa, ilustrado na figura a seguir.

Figura 5 - Ciclo da Pesquisa Qualitativa



Fonte: Elaborado pela autora baseado em Minayo (2012)

Sobre o percurso metodológico, no caso desta pesquisa, envolveu três ciclos: a fase exploratória, constituída por dois momentos, o primeiro consistiu na revisão de literatura e o segundo na realização de um questionário. O segundo ciclo consistiu-se em trabalho de campo por meio de entrevistas; terceiro e último ciclo, análise de dados, tanto do questionário quanto das entrevistas.

A revisão de literatura permitiu estabelecer o contexto da pesquisa que versou sobre os temas memória, aprendizagem matemática e formação de professores de anos iniciais, possibilitando uma análise crítica de trabalhos existentes sobre o tema. No segundo momento, ainda na fase exploratória, o questionário elaborado foi aplicado a trinta e oito professores com formação em pedagogia que atuavam na escola em estudo, no ano de 2022. Objetivou-se com o questionário identificar traços de memórias em relação à Matemática abrangendo um número maior possível de sujeitos por meio de sua aplicação. De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2007), os questionários ajudam a coletar informações prévias sobre os candidatos, o que pode direcionar a entrevista para tópicos relevantes. Ainda sobre questionários, Minayo (2012) enfatiza que sua aplicação está implicada em todo o processo de conhecimento, desde a concepção do objeto até os resultados do trabalho e sua aplicação.

O questionário, trouxe tanto questões fechadas (dados de identificação e contextualização) quanto abertas, sobre as percepções do participante em relação ao ensino da Matemática - características, dificuldades e fatos memoráveis, a fim de dar subsídios para a contextualização da pesquisa. O questionário foi encaminhado e respondido no período de 23 a 28 de setembro de 2022 e seu roteiro encontra-se no apêndice A desta dissertação. O detalhamento da quantidade de professores envolvidos nesta coleta de dados será realizado na seção 4.1 no capítulo de Análise dos Dados .

Posteriormente à fase exploratória, foi desenvolvido um estudo descritivo, ou seja, um estudo de campo. De acordo com Gil (2002, p. 53), "o estudo de campo se concentra em uma comunidade [...] que pode ser uma comunidade de trabalho, estudo, lazer ou de qualquer outra atividade humana". Yin (2016) enfatiza que o campo é um ambiente da vida real, onde as pessoas executam suas rotinas reais. Dessa forma, contextos institucionais, como a escola, são propícios para pesquisas desse tipo. E foi nesse contexto escolar que, neste segundo ciclo da pesquisa, realizou-se entrevistas semiestruturadas (Yin, 2016) a um grupo de professores que foi selecionado para identificar a relação entre essas memórias e a prática docente. As entrevistas seguiram um roteiro contendo perguntas sobre suas trajetórias docentes e experiências com o ensino da Matemática, roteiro este que está disponível no apêndice B.

Segundo Minayo (2007), a entrevista entendida tanto como uma forma de comunicação verbal abrangente, quanto como um método específico para obter informações sobre um determinado tema científico, é:

a estratégia mais usada no processo de trabalho de campo. Entrevista é acima de tudo uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores, realizada por iniciativa do entrevistador. Ela tem o objetivo de construir informações pertinentes para um objeto de pesquisa, e abordagem pelo entrevistador, de temas igualmente pertinentes com vistas a este objetivo. As entrevistas podem ser consideradas conversas com finalidade e se caracterizam pela sua forma de organização (Minayo, 2007, p. 64).

Então, conforme visto, as entrevistas podem ser consideradas como diálogos com intuito definido e se distinguem pela maneira como são organizadas. Neste caso, optou-se por entrevista semiestruturada que “combina perguntas fechadas e abertas, em que o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema em questão sem se prender à indagação formulada” (Minayo, 2007, p. 64) - apesar desta entrevista conter apenas perguntas abertas. As entrevistas aconteceram com cinco professores e foram realizadas nas dependências da escola em estudo, durante a última quinzena de novembro de 2023. As entrevistas foram gravadas com a permissão de cada

participante, conforme consentimento registrado no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Em média, cada entrevista teve a duração de trinta minutos. A seguir as entrevistas foram transcritas e analisadas, conforme descreveremos a seguir. Na apresentação do TCLE foi solicitada autorização para a divulgação do nome de cada participante na versão final da dissertação, caso houvesse necessidade. Os critérios de escolha dos entrevistados foram detalhados na subseção 4.2.1.1 no capítulo de Análise dos Dados.

No próximo capítulo será realizada a análise dos dados, tanto do questionário como das entrevistas. Neste caso, para a análise dos dados obtidos no questionário, já que o questionário foi aplicado no *Google Forms*, a técnica utilizada foi a análise e interpretação das respostas geradas automaticamente pelos gráficos, uma forma de visualização de dados automatizada. Essa técnica faz uso de recursos de visualização de dados pré-configurados para apresentar os resultados de forma clara e acessível. Essa abordagem é útil para uma rápida visualização dos *insights* obtidos a partir das respostas ao questionário.

A análise de dados das entrevistas culminou na utilização da técnica conhecida como "análise de conteúdo". Segundo Minayo (2012), por meio da análise de conteúdo, é possível descobrir respostas para questões levantadas e também validar as afirmações feitas previamente à investigação. A outra função desta técnica é desempenhar o papel de revelar o que está implícito nas mensagens comunicadas. Nesse contexto, a análise do conteúdo envolveu as categorias: Identificação, Formação Acadêmica, Conhecimento Matemático e Prática Docente no Ensino de Matemática, gerando *insights* e padrões significativos a partir das respostas dos participantes.

No que tange aos *insights* gerados, tanto na análise dos dados na fase do questionário quanto das entrevistas, foi possível obter *insights* valiosos sobre as práticas pedagógicas, desafios enfrentados, estratégias utilizadas e até mesmo Ideias para aprimorar o ensino da disciplina, como por exemplo, quando nos relatam que as crianças dos anos iniciais respondem positivamente ao conteúdo quando este é apresentado por meio de atividades lúdicas. Esses *insights* promoveram a certeza de estar no caminho certo quando se pensou na reestruturação do laboratório de Matemática da EEB Castro Alves. Um espaço pensado para aprimorar os métodos de ensino, identificar necessidades dos professores e dos alunos e promover um ambiente de aprendizado mais eficaz.

## 4. ANÁLISE DOS DADOS

O objetivo ao analisar os dados obtidos por meio do questionário e das entrevistas é utilizar esses procedimentos para descobrir informações úteis, auxiliar na tomada de decisões e gerar percepções valiosas. As percepções adquiridas por meio do questionário e das entrevistas realizadas com os professores que lecionam Matemática nos primeiros anos foram cruciais para identificar padrões e informações relevantes que podem orientar decisões e ações no ambiente educacional. A análise desses dados proporcionou conclusões significativas que poderão contribuir para a melhoria do ensino de Matemática na unidade escolar em estudo.

### 4.1. Aplicação do questionário aos Professores

Para a aplicação do questionário, iniciou-se escolhendo um grupo de trinta e oito professores com formação em Pedagogia que atuam diretamente com alunos dos anos iniciais no mesmo ambiente escolar em que trabalhamos. A esse número de professores foi disponibilizado no grupo de *WhatsApp*, formado por todos os professores pedagogos que atuam diretamente com alunos dos anos iniciais, um questionário elaborado no *Google Forms*. Conforme já mencionado no capítulo de metodologia, o questionário, além de dados de identificação e contextualização necessária (apêndice A), trouxe questões abertas sobre as percepções do participante em relação ao ensino da Matemática - características, dificuldades e fatos memoráveis - fundamentais para o estudo desta pesquisa. O questionário foi encaminhado e respondido no período de 23 a 28 de setembro de 2022.

Durante o período em que o questionário foi aplicado, a instituição de ensino contava com treze professores titulares e treze “segundos” professores, todos com formação em pedagogia, que trabalhavam diretamente com os alunos dos anos iniciais. Além desses professores, havia também doze “segundos” professores com formação em pedagogia que atuavam com os alunos dos anos finais do Ensino Fundamental. Foi decidido incluí-los na pesquisa, mesmo que esta seja direcionada aos professores dos anos iniciais, pois esses docentes também tinham formação em Pedagogia. Esses professores estão distribuídos nos períodos matutino e vespertino. A abordagem referente a solicitação para que respondessem ao questionário deu-se presencialmente,

mas a aplicação do questionário aconteceu via aplicativo *WhatsApp*. A solicitação foi estendida a todos os trinta e oito professores pedagogos, mas apenas 18 responderam ao questionário, ou seja, 47% dos professores atuantes. Embora se tenha aguardado ansiosamente pelas respostas de todos os professores solicitados, suspeitou-se que talvez a falta de tempo ou simplesmente a falta de interesse em reservar alguns minutos para preencher o questionário tenham sido os motivos de não terem respondido.

#### 4.1.1. Análise das respostas obtidas no questionário

Ao analisar as respostas do questionário, observou-se que todos os professores que responderam ao questionário fizeram uma especialização após sua graduação, a maioria em Educação Especial e isso demonstra que a escola tem uma equipe qualificada e bem preparada em termos de formação acadêmica. Sobre a preferência por algum ano para ensinar, nota-se que os sujeitos têm suas preferências em conformidade com suas aptidões para o ensino. Os professores que responderam ao questionário, demonstram muito carinho e afetividade quando se trata de falar sobre o que é trabalhar com as crianças dos anos iniciais, pois a palavra AMOR foi a que mais se repetiu quando solicitado para resumir em cinco palavras o que é trabalhar como professor dos Anos Iniciais, embora alguns deles se manifestaram em resumir o trabalho com os Anos Iniciais como DESAFIADOR e CANSATIVO. Numa primeira análise, se tem a impressão de que há professores que escolheram serem professores de Anos Iniciais por falta de opção em trabalhar em outro ramo que não seja a educação e também a escolha em cursar o curso de Pedagogia para “fugir” da Matemática, embora o que mais influenciou na escolha em ser professor dos Anos Iniciais foi a habilidade e aptidão em ensinar e por influência de familiares, como ilustra o quadro 10.

Quadro 10 - Influência na Escolha da Profissão

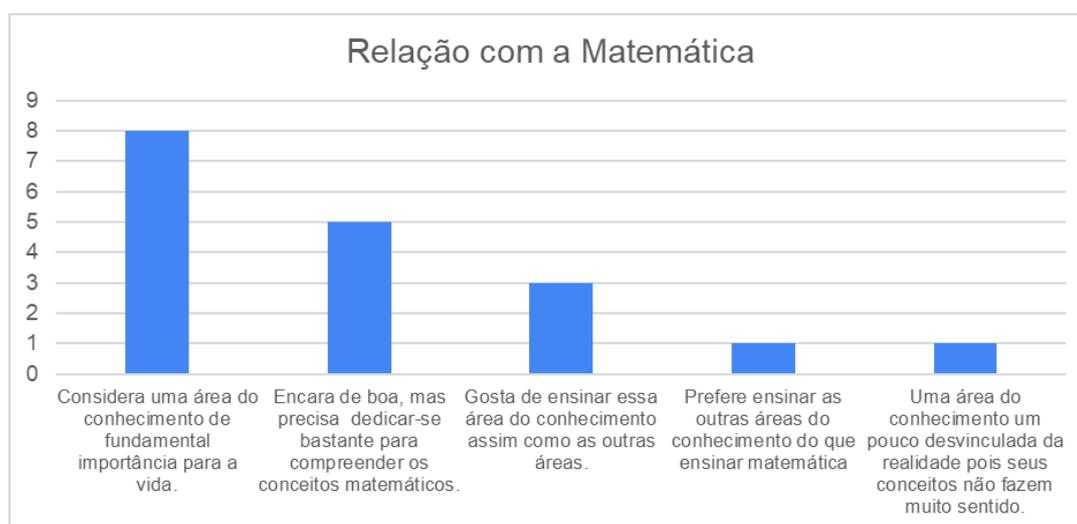
Influências na Escolha da Profissão	Quantidade
Falta de opção em atuar em outra profissão, Influência familiar, Reconhecimento social.	1
Habilidade e aptidão em ensinar.	7
Habilidade e aptidão em ensinar, Escolheu Pedagogia porque não tem muita matemática.	1

Habilidade e aptidão em ensinar, Estabilidade profissional por meio de concurso público.	2
Influência familiar.	2
Influência familiar, habilidade e aptidão em ensinar.	2
Influência familiar, Habilidade e aptidão em ensinar, Flexibilidade na carga horária, Estabilidade profissional por meio de concurso público.	1
Remuneração atrativa, Habilidade e aptidão em ensinar, Estabilidade profissional por meio de concurso público.	1
Remuneração atrativa, Habilidade e aptidão em ensinar, Flexibilidade na carga horária.	1
Total Geral	18

Fonte: Desenvolvido pela autora (2022)

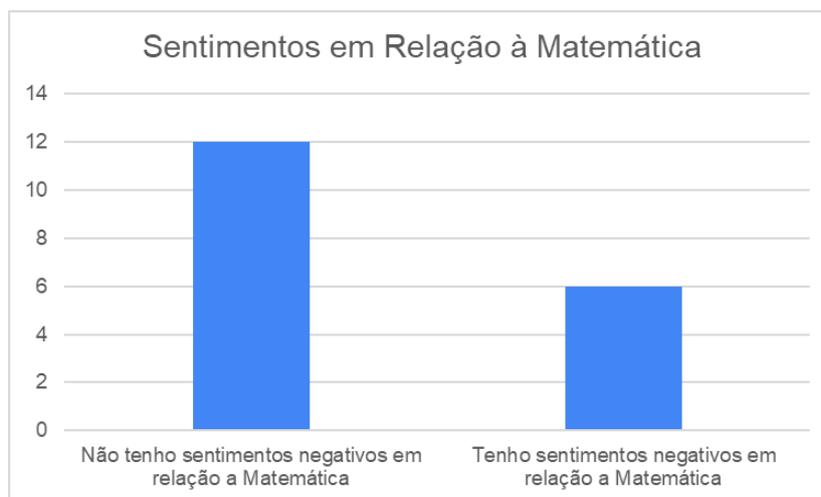
A relação que esses professores têm com a matemática é muito boa pois consideram uma área do conhecimento de fundamental importância para a vida. Certamente reconhecem a importância da Matemática na formação inicial dos alunos, apesar de alguns deles acharem que a Matemática é uma área do conhecimento um pouco desvinculada da realidade e seus conceitos não fazem muito sentido. Alguns professores também preferem ensinar as outras áreas do conhecimento que ensinar Matemática, isso mostra a fragilidade de alguns perante o ensino da Matemática, como mostram as figuras 6 e 7.

Figura 6 - Relação do professor com a Matemática



Fonte: Desenvolvido pela autora (2022)

Figura 7 - Sentimentos em relação à Matemática



Fonte: Desenvolvido pela autora (2022)

No entanto, observa-se que 83% dos professores demonstraram o sentimento de bloqueio, insegurança, nervosismo ou “frio na barriga” em relação a Matemática na época de sua escolaridade e isso demonstra que as hipóteses ao iniciar essa pesquisa fazem muito sentido quando se pensa que as memórias desses professores na época de escolaridade podem influenciar na prática docente, como se vê no quadro 11.

Quadro 11 - Sentimentos em relação à Matemática na época da escolaridade

Sentimentos	Quantidade
Bloqueio	1
Bloqueio, fracasso, nervosismo, frio na barriga, vergonha	1
Bloqueio, insegurança, incapacidade, pavor, frio na barriga, vergonha	1
Choro, desinteresse, insegurança, medo, frio na barriga	1
Constrangimento, incapacidade, medo, nervosismo, trauma, frio na barriga, vergonha	1
Constrangimento, insegurança, nervosismo, frio na barriga, vergonha	1
Desespero, incapacidade, nervosismo	1
Desinteresse, insegurança, medo	1
Frio na barriga	1
Insegurança	1
Insegurança, frio na barriga	1

Nenhum dos sentimentos listados	3
Nervosismo	2
Nervosismo, vergonha	1
Vergonha	1
Total Geral	18

Fonte: Desenvolvido pela autora (2022)

Uma das perguntas realizadas foi: *“Você apresentou dificuldades de aprendizagem de Matemática na época de sua escolaridade?”*, 73,6% responderam que sim. Esse fato nos faz supor que, embora os professores sejam engajados com o ensino, gostam do que fazem e são qualificados, as dificuldades de aprendizagem que tiveram no passado com o ensino da Matemática podem estar relacionadas diretamente com as dificuldades que os alunos têm atualmente em aprender Matemática, considerando que esses mesmos professores são os que mediam o conhecimento matemático às crianças dos Anos Iniciais. Conforme Halbwachs (2006), a memória coletiva atrela as imagens de fatos passados a crenças e necessidades do presente. O passado passa permanentemente por um processo de reconstrução e conseqüentemente de ressignificação, transformando fatos do passado em imagens e narrativas sem rupturas, ou seja, uma relação de continuidade entre passado e presente. Inúmeras devem ter sido as conseqüências ocasionadas pelas situações vivenciadas no passado por esses professores e isso se observa pelas falas seguintes relatadas ao responder o questionário que foram submetidos:

- *“O professor não ensinava com clareza”;*
- *“Passei apresentar dificuldades no Ensino fundamental 2”;*
- *“Falta de uma boa explicação pelo professor de matemática”;*
- *“Desatenta, errava por esse motivo”;*
- *“Não compreendia nada!!”;*
- *“Nas séries iniciais tive dificuldades nas operações de divisão - depois tudo certo”;*
- *“Dificuldades na compreensão dos conceitos matemáticos”;*
- *“Nos anos finais”;*
- *“A tabuada”;*
- *“Dificuldade em resolver operações, notas sempre na média, mas com muito esforço”;*

- *“Dificuldades de assimilar os problemas, de compreender as explicações e muita vergonha dos amigos por não conseguir aprender”;*
- *“Dependia da explicação do professor, precisa de mais tempo para compreender”;*
- *“Interpretação e uso de fórmulas”.*

Embora o questionário tenha sido respondido por apenas dezoito professores, ou seja, 47% do total solicitado, percebeu-se uma relação não tão positiva com a Matemática. A análise do questionário mostrou que as memórias podem estar exercendo certa influência na prática docente destes professores. Isto será mostrado com mais detalhamento na fase das entrevistas.

#### **4.2. Entrevista com os Professores selecionados**

O questionário que foi elaborado, aplicado e analisado proporcionou uma ideia do cenário identificado ao elaborar o problema de pesquisa, o que permitiu que não se baseasse apenas em suposições. Ele nos deu uma visão do que acontece com esses professores. Para continuar o desenvolvimento da pesquisa, precisou-se de uma investigação mais aprofundada, e para isso foi pensado em entrevistar os professores pedagogos que atuam nos anos iniciais da escola. Não foi possível entrevistar todos os professores pedagogos que responderam ao questionário inicial, pois demandaria um período extenso, e também porque vários deles eram professores contratados que já não faziam parte do corpo docente da escola. Por conta disso, adotou-se critérios para a escolha dos entrevistados, critérios esses que serão descritos na próxima seção.

Conforme Triviños (2017), a seleção da amostra ou participantes da pesquisa é uma decisão intencional do pesquisador que leva em consideração vários fatores: relevância para o tema em estudo, facilidade de acesso aos participantes, disponibilidade de tempo, nível de instrução (e compreensão) que seja compatível com a ferramenta de coleta utilizada, posição desempenhada, entre outros. Portanto, a escolha dos participantes não deve ser baseada em critérios quantitativos, mas sim. “[...] significado de sua experiência” (Alberti, 2013, p. 40).

O objetivo das entrevistas consiste em investigar a maneira que as memórias podem estar exercendo influência na abordagem de ensino de cada professor e, com base nessa avaliação, ligá-la ao cerne desta pesquisa por meio da análise das

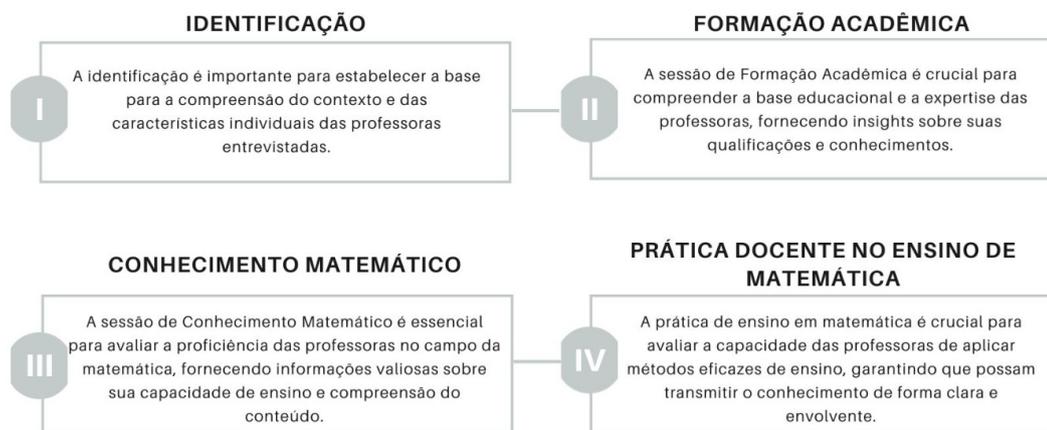
lembranças compartilhadas dos tempos de estudante. Verificar se há uso de materiais manipulativos, pois acredita-se que o uso desses materiais possa “ajudar” o professor, e consequentemente, o aluno. Pensando no aluno, o material manipulativo pode ajudar a aprender com significado, dando sentido naquilo que está aprendendo. Jesus e Fini (2005, p. 144), ao citarem o uso de materiais manipuláveis, afirmam que “esses recursos poderão atuar como catalisadores do processo natural de aprendizagem, aumentando a motivação e estimulando o aluno, de modo a aumentar a quantidade e a qualidade de seus estudos”. Todavia, Serrazina, nos chama atenção ao ressaltar que a utilização de muitos materiais por si só não garante uma aprendizagem significativa, ao argumentar que “qualquer material ou qualquer instrumento deve ser usado cuidadosamente se almeja-se ter bons resultados, sendo o papel do professor de crucial importância, e a ele que compete decidir como, quando e porque determinado material deve ser utilizado”(1990, p.1).

Durante a sua trajetória escolar, é provável que o professor tenha adquirido conhecimento de maneira automatizada, ou seja, sem compreender profundamente, o que pode tê-lo afastado da Matemática. É possível que ele não se sinta confortável em ensinar certos conceitos matemáticos, visto que pode não os ter compreendido completamente, o que o leva a evitar abordá-los em sala de aula. Realizar as entrevistas proporcionou a chance de compartilhar experiências com esses professores, apresentando sugestões de como utilizar materiais manipulativos. Acredita-se que ao introduzir tais recursos, pode-se criar memórias positivas, tanto para os professores quanto para os alunos.

#### 4.2.1. Discussão sobre os depoimentos coletados nas entrevistas

Para abrir discussão e análise dos depoimentos coletados nas entrevistas, retirou-se apenas os fragmentos que integram a estrutura do roteiro da entrevista de cada entrevistado. O roteiro da entrevista foi estruturado em quatro categorias, conforme apêndice B. O esquema abaixo (Figura 8) mostra resumidamente essa estrutura e a importância de cada categoria para a análise das entrevistas.

Figura 8 - Estrutura do roteiro das entrevistas



Fonte: Desenvolvido pela autora (2024)

Deste modo, as subseções a seguir serão dedicadas à análise de cada uma das quatro categorias em que a entrevista foi estruturada.

#### 4.2.1.1 Panorama geral dos professores entrevistados

A primeira análise inclui dados de identificação dos entrevistados para fins de contextualização da pesquisa, portanto trata-se sobre dados quantitativos. Foram cinco professoras pedagógicas selecionadas para a entrevista. Quanto aos critérios para selecionar as participantes da pesquisa, foi decidido escolher professoras que participaram do questionário utilizado neste estudo, uma de cada ano/série dos anos iniciais, que também fossem professoras efetivas da escola. O fato de serem todas professoras é que na escola não há professores do sexo masculino que atuam com os anos iniciais. É importante destacar que, o pesquisador deve explicar brevemente o seu estudo ao entrevistado e também mostrar como seu depoimento pode contribuir de forma direta ou indireta para a pesquisa como um todo, para a comunidade e para o próprio entrevistado (Minayo, 2007, p. 66). Pode ser essa a razão pela qual não se encontrou obstáculos para a realização desse evento, pois as cinco professoras aceitaram prontamente participar das entrevistas. O nome das professoras entrevistadas não foi divulgado nas publicações, preservando o sigilo acordado no momento do aceite e também mediante autorização das participantes por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme apêndice C. Designou-se P1 para a professora do

1 ano, P2 para a professora do 2 ano, e assim sucessivamente até a professora P5. O diálogo foi gravado e transcrito para uma análise à luz dos documentos que norteiam o ensino da Matemática e dos teóricos que fundamentam esta pesquisa. O quadro 12 resume o perfil dessas professoras.

Quadro 12 - Perfil das professoras entrevistadas

<b>Professora</b>	<b>Idade</b>	<b>Ano/série em que atua</b>	<b>Tempo de serviço em anos</b>	<b>Tempo que atua na escola em anos</b>	<b>Nível de formação</b>	<b>Curso de graduação e instituição formadora</b>
P1	35	1º ano	17	12	Especialização	pedagogia - Uniasselvi
P2	35	2º ano	17	10	Especialização	Pedagogia - UNESC
P3	42	3º ano	13	3	Mestrado em andamento	Pedagogia-UNESC
P4	45	4º ano	12	9	Mestrado em andamento	Pedagogia - Uniasselvi
P5	28	5º ano	6	1	Especialização	Pedagogia - Uniasselvi

Fonte: Desenvolvido pela autora (2024)

A entrevista assumiu forma de uma conversa informal, porém intencional, com o objetivo de deixar as participantes mais confortáveis e descontraídas. Nesse procedimento metodológico, na entrevista:

[...] a história de vida tem tudo para ser um ponto inicial privilegiado porque permite ao informante retornar sua vivência de forma retrospectiva, com uma exaustiva interpretação. Nela geralmente acontece a liberação de um pensamento crítico reprimido e que muitas vezes nos chega em tom de confiança. É um olhar cuidadoso sobre a própria vivência ou sobre determinado fato. Esse relato fornece um material extremamente rico para análise do vivido. Nele podemos encontrar o reflexo da dimensão coletiva a partir da visão individual (Minayo, 2012, p. 59).

Com o intuito de fazer com que as entrevistadas revisitassem suas experiências de maneira retrospectiva, as entrevistas foram realizadas nas dependências da escola. Elas aconteceram na última quinzena de novembro de 2023, no horário da “hora

atividade”<sup>2</sup> de cada professora. Após a aproximação para a primeira entrevista, as outras foram ocorrendo em dias diferentes, uma em cada dia da semana. Propositamente, as entrevistas aconteceram na sala de aula onde cada professora leciona, evocando assim memórias do tempo em que as entrevistadas fizeram parte da história como alunas. A escola, enquanto local de memória, proporciona “[...] um aumento da intensidade da recordação por meio da contemplação sensorial” (Assmann, 2011, p. 349). A narrativa verbal, como resultado “[...] privilegia a recuperação do vivido conforme concebido por quem viveu”, e é por essa razão que a prática de cada uma delas está intimamente ligada à biografia e à memória (Alberti, 2017, p. 31). A abordagem utilizada, ao trazer à tona e abarcar todos os eventos, estreita ainda mais a conexão entre o pesquisador e seu objeto de estudo.

Segundo Minayo, uma análise de uma entrevista envolve a avaliação das respostas do entrevistado, e ainda sugere que,

a entrevista, quando analisada, precisa incorporar o contexto de sua produção e, sempre que possível, ser acompanhada e complementada por informações provenientes de observação participante. Desta forma, além da fala que é seu material primordial, o investigador qualitativista terá em mãos elementos de relações, práticas, cumplicidades, omissões e imponderáveis que pontuam o cotidiano (Minayo, 2007, p. 66).

Assim visto que a oralidade representa o nosso elemento fundamental, torna-se imprescindível a análise minuciosa das respostas, levando em consideração o contexto da entrevista e as motivações por trás delas, estabelecendo uma conexão entre as similaridades e disparidades existentes.

#### *4.2.1.2 Formação acadêmica: aspectos relevantes sobre a trajetória escolar*

É importante considerar o contexto pessoal e profissional destas professoras quando se indaga sobre a escolha de sua formação. Os motivos que elas mencionam para escolher a profissão são diferentes entre si. As professoras P1 e P4 foram influenciadas por experiências pessoais, a P5 por inspiração de outros educadores, como podemos identificar:

---

<sup>2</sup> Nessa instituição de ensino, os docentes dos anos iniciais precisam seguir a "hora atividade" de acordo com as orientações da Secretaria de Educação. Esse comprometimento ocorre nos momentos de aulas de Arte e Educação Física, totalizando 225 minutos por semana, o que corresponde a três horas e quarenta e cinco minutos.

*Eu decidi ser professora por causa da professora da creche. Eu me apaixonei pela professora da creche com 5 anos eu achei aquilo mágico com 5 anos eu decidi que queria ser professora tudo era maravilhoso” (P5, 2023).*

Já as professoras P2 e P3 escolheram ser professoras pelo desejo de contribuírem para a formação educacional das crianças, pois se sentem bem e felizes em ensinar. Os motivos da escolha profissional provavelmente estão relacionados com a prática pedagógica e o compromisso com o ensino dos alunos, visto que alguém que escolhe ser professor por paixão pelo conhecimento e pelo desejo de impactar positivamente a vida dos alunos, ao nosso ver, provavelmente terá uma abordagem mais engajada e dedicada em sala de aula. Nóvoa (1995) destaca a importância de ter verdadeira paixão pelo ensino, enfatizando que ser professor vai muito além de simplesmente transmitir um dado conhecimento. Envolve um compromisso com o aprendizado contínuo, a capacidade de lidar com diferentes tipos de alunos e a busca por aprimoramento constante. Ele ainda destaca a complexidade e a importância do papel do professor na sociedade, reforçando a necessidade de vocação e comprometimento com a educação. Além disso, ressalta que buscar melhores condições salariais é legítimo, desde que esteja alinhado com a competência e dedicação demonstradas na prática educativa, pois alguém que escolhe a carreira docente por motivos mais práticos, como estabilidade financeira, pode ter uma abordagem diferente em relação ao ensino.

As lembranças sobre a Matemática na época de escolaridade dessas professoras revelam muito sobre as suas experiências educacionais. Ao retratar as aulas de Matemática, ou seja, ao trazer para o presente as recordações e as vivências matemáticas do tempo escolar passado, essas professoras revelam fatos e situações que deixaram marcas ao longo dessa trajetória, como conquistas, desafios e frustrações. Lembranças essas que moldaram sua visão e abordagem em relação ao ensino da Matemática.

O papel do indivíduo é fundamental no restabelecimento de um sentido coletivo ao passado e importante, também, para as complexas relações entre silêncio, memória e esquecimento. Ele reconstitui uma memória subterrânea, ou um silêncio relativo, não absoluto; rompe pactos de amnésia coletiva em nome de reconstituições sociais, políticas, democráticas, econômicas etc., de memórias traumáticas e de ressentimentos coletivos (Tedesco, 2014, p. 23).

O autor ressalta a importância do indivíduo na preservação da memória coletiva e na promoção de processos de cura e reconciliação. Ele destaca que, ao trazer à tona

aspectos esquecidos ou silenciados da história, o indivíduo contribui para a reconstituição de uma narrativa mais completa e para a superação de traumas e ressentimentos coletivos. Além disso, enfatiza que esse processo não se restringe apenas à esfera da memória, mas também tem implicações em diversos aspectos da sociedade.

Decidiu-se focar nas lembranças das professoras sobre suas experiências no ensino de Matemática na escola, ao invés de dispersar-se com outras lembranças trazidas por elas. As professoras P2 e P5 enfatizam com convicção os pontos positivos, como vivências de aprendizado significativo. Elas mencionam professores que as influenciaram de forma positiva e descrevem técnicas de ensino que estimularam seu interesse pela Matemática.

*“...uma lembrança boa sobre o ensino da matemática na minha época escolar. Lembro-me de uma vez em que estávamos aprendendo sobre geometria e tivemos uma aula prática onde construímos modelos tridimensionais de figuras geométricas usando palitos de sorvete e massinha. Foi muito divertido e ajudou a tornar a matemática mais visual e tangível. Foi uma maneira criativa de aprender e me ajudou a entender melhor os conceitos” (P5, 2023).*

*“Tenho uma lembrança desafiadora sobre o ensino da matemática na minha 7ª série, estávamos aprendendo sobre equações algébricas e eu estava tendo dificuldade para entender os conceitos. Fiquei um pouco frustrada e me senti sobrecarregada com a quantidade de fórmulas e símbolos que precisava memorizar. Foi um momento desafiador, mas com o apoio do meu professor e de colegas de classe, consegui superar essa dificuldade e aprender a matéria” (P2, 2023).*

Com base no comentário de P5 sobre uma atividade prática relacionada ao ensino de geometria, Passos (2006), nos chama a atenção para o uso incorreto de materiais didáticos, informando que isso acontece quando o recurso não é utilizado como uma ferramenta para adquirir um conhecimento específico, mas sim como objeto de estudo em si mesmo. Lembramos que esta dificuldade também pode ocorrer no uso das tecnologias como recursos didáticos, o instrumento utilizado às vezes não se vincula com o conceito matemático. Nesta mesma linha de análise, Kaleff (2006) adverte que pode ocorrer também dificuldades cognitivas no uso de alguns materiais utilizados no ensino de geometria. Um exemplo, citado por essa autora é, o uso dos blocos lógicos, é adequado para a aprendizagem de noções de número, porém não atende às expectativas quanto à adequação geométrica, pois as peças que são identificadas como quadrados, retângulos, triângulos e círculos, que são figuras planas, na verdade, trata-se de cilindros e prismas. Essa reflexão nos leva a identificar a importância do produto final desta pesquisa, pois um Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática bem

estruturado pode ser um aliado para essas professoras quando trabalharem conjuntamente com um professor especialista da área.

Apesar de P5 mencionar memórias positivas, também compartilha eventos menos favoráveis que permaneceram gravados em sua memória.

*“[...] porque eu sempre fui muito acelerada então eu já sabia escrever os números até 1000. Eu brincava de falar os números e numa atividade que ela passou eu fiz toda a sequência dos números sozinha e fui mostrar para ela daí ela falou: Você não podia ter feito sozinha, tudo sozinha! Ela apagou tudo porque era para ter feito até o duzentos e me deixou sem brincar na rua para eu fazer tudo de novo porque eu tinha que fazer junto no mesmo tempo com todos os alunos. Eu nunca mais esqueci, ia espiar os meus amigos brincando naquele dia de sol, naquela tarde de sol linda. Saber escrever os números não queria dizer nada para mim na época, era uma brincadeira, era nada, eu estava brincando, ficava brincando o tempo todo de contar. Daí eu fui punida por saber, por gostar e por estar adiantada em relação aos outros” (P5, 2023).*

Ao mesmo tempo, a professora P3 relata as dificuldades enfrentadas, como desafios de compreensão, insegurança e falta de motivação em relação à matéria.

*“Quando penso no ensino de Matemática que tive, me vem à mente uma série de imagens, entre elas, incontáveis “continhas de mais e de menos”, as competições de tabuada que me deixavam muito nervosa, chegava na hora esquecia de tudo e as famosas “tripas” de expressões numéricas que ocupavam uma folha inteira de caderno e eu não entendia nada... tinha pavor delas” (P3, 2023).*

Sobre a fala de P5 é nítido o descontentamento com algo que poderia tornar-se mais prazeroso e interessante que é o saber fazer. Essa professora percebia-se afastada da Matemática devido ao fato de terem explorado tão minimamente algo interessante que era para ela naquele momento, como nos relatou:

*“...não tenho bloqueio, não tenho trauma nenhum! Tive um desinteresse por muito tempo por esta ciência que é tão criativa e presente no nosso dia a dia e que foi muito pouco explorada” (P5, 2023).*

Ao analisarmos o que P3 nos relatou, observa-se que a Matemática escolar se restringia aos números e às quatro operações elementares. Muitas décadas se passaram, mas infelizmente, muitas dessas práticas sobrevivem nas escolas. É preciso buscar entender a quem estamos educando e com qual propósito estamos educando. Os alunos dos anos iniciais possuem entre 6 e 10 anos de idade e, portanto, são crianças. Então, crianças não precisam ser “massacradas” com uma infinidade de contas. Apesar de ser muito óbvio, é importante recordar-nos de que as crianças pensam como crianças. Além disso, nunca devemos esquecer que a criança permanecerá na escola por muitos anos, então não há necessidade de ter pressa em impor certos comportamentos que, de acordo com diversos estudos, só serão plenamente dominados

mais tarde. Quando se age apressadamente, às vezes acaba-se prejudicando mais que ajudando.

As características dessa faixa etária demandam um trabalho no ambiente escolar que se organize em torno dos interesses manifestos pelas crianças, de suas vivências mais imediatas para que, com base nessas vivências, elas possam, progressivamente, ampliar essa compreensão, o que se dá pela mobilização de operações cognitivas cada vez mais complexas e pela sensibilidade para apreender o mundo, expressar-se sobre ele e nele atuar” (Brasil, 2018, p.54).

Em suma, percebe-se a importância de um trabalho pedagógico que leve em consideração as características e interesses das crianças em idade escolar, a importância de uma abordagem pedagógica centrada no aluno, que leve em consideração suas experiências e promova o desenvolvimento cognitivo, emocional e social de forma integrada. Já as professoras P1 e P4, ao se reportarem para suas aulas de Matemática na época de escola, recordam muito bem da utilização do quadro de giz nas aulas.

*“[...] não tenho lembrança boa e nem ruim das minhas aulas de matemática, só lembro que sempre que estudei matemática o único recurso utilizado era o quadro e o professor explicando, não lembro de mais nada! Se não lembro é porque não era usado mais nada, rrsrsr” (P4, 2023).*

*“[...] ir ao quadro resolver algum exercício me deixava na pressão, me sentia incapaz porque tinha dificuldades para entender, ficava até com raiva, mas eu era uma boa aluna” (P1, 2023).*

Este relato revela que esse sentimento ruim não está em ir ao quadro, mas sim em fazer algo que não se entende tendo uma plateia assistindo. De certa forma, é uma situação de constrangimento e que não implica em aprendizagem. Nas narrativas dessas professoras é possível constatar o distanciamento delas, como alunas, com a aprendizagem significativa e da resolução de atividades interessantes.

Não se pode fechar essa subseção sem dizer que se entende as fragilidades dessas professoras para o ensino da Matemática. “...é importante partir da memória para estruturar a identidade (enquanto processo/projeto)” (Tedesco, 2014, p. 246), porque a trajetória que vai da história pessoal à história coletiva é um momento crucial de reflexão, no qual a lembrança desempenha um papel fundamental. Nesse processo, a percepção subjetiva do espaço e do tempo se entrelaça com os instrumentos disponíveis para o conhecimento, permitindo a construção de uma identidade que se fundamenta na compreensão do passado. Há uma ligação entre memória, identidade e percepção histórica, e esse processo é fundamental na formação tanto do indivíduo quanto da comunidade (Tedesco, 2004).

Estando atentos aos relatos, surgiram *insights* valiosos sobre as experiências pessoais dessas professoras com a Matemática. Como por exemplo proporcionar um estudo específico sobre geometria, pois nos relataram que tiveram pouquíssimo acesso a esse conteúdo ou nada tiveram. Isso nos revela que a ausência de experiência com o ensino da geometria exerce influência nas práticas pedagógicas atuais, pois nos relataram que pouco abordam esse conhecimento em suas aulas. Relatos como este e outros nos proporcionaram uma compreensão mais profunda sobre a relação entre as vivências individuais das professoras com a Matemática e o impacto direto em suas abordagens de ensino. Em meio a isso, nos possibilitou identificar oportunidades significativas para apoiar e enriquecer as práticas educativas no Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática.

#### *4.2.1.3 Concepção do conhecimento matemático conforme formação acadêmica no curso de Pedagogia*

Analisando o ensino da Matemática durante a formação dessas professoras, as cinco percebem um ensino insuficiente para sua atuação como professora dessa disciplina. Para Nóvoa (2009) é essencial reforçar dispositivos e práticas de formação de professores baseadas numa investigação que tenha como problemática a ação docente e o trabalho escolar, pois não haverá nenhuma mudança significativa se a comunidade dos formadores de professores e a comunidade dos professores não se tornarem mais permeáveis e imbricadas.

*Uma das minhas fragilidades é que eu não consigo resolver problemas muito complexos de matemática, procuro sempre trabalhar o básico, minha maior dificuldade é como abordar tal conteúdo, embora esteja sempre procurando oferecer dicas e truques para ajudar meus alunos a compreender os problemas matemáticos de forma mais fácil. Mas eu acho que minha maior capacidade para ensinar matemática para meus alunos é a capacidade de explicar os conteúdos de forma clara e acessível dando exemplos práticos e ilustrações visuais para facilitar a compreensão deles (P2, 2023).*

A fala da professora P2 expõe um processo de reflexão sobre suas potencialidades e fragilidades em sua atuação como professora de Matemática para os anos iniciais. Admite sua fragilidade para este ensino, onde incluiu falta de domínio dos conceitos matemáticos mais avançados e dificuldade em explicar de forma clara e precisa esses conceitos para os alunos. Percebe-se também o aprimoramento das habilidades e competências matemáticas ao planejar suas aulas, pois reconhece que

mesmo não sendo professora de Matemática, é sua responsabilidade buscar capacitação e formação em matemática para garantir que esteja oferecendo um ensino de qualidade para as crianças. Já a professora P4 afirma que:

*“A pedagogia e o magistério não nos formaram para sermos professores de matemática, tenho uma vaga lembrança do que aprendi na minha formação, foi nos apresentado alguns materiais, mas sem muita explicação e aplicação desses materiais nos conteúdos que ensinamos. Eu tinha a sensação de que nem os professores sabiam exatamente para que serviam aqueles materiais, que não eram muitos não” (P4, 2023).*

A percepção dessa professora sobre sua formação em pedagogia e magistério, aponta a falta de preparação específica para lecionar Matemática. Ela menciona que, durante sua formação, teve apenas uma breve apresentação de materiais, sem uma explicação clara ou aplicação prática desses recursos no conteúdo a ser ensinado. Além disso, a professora expressa a sensação de que nem mesmo os próprios professores compreendiam totalmente a utilidade desses materiais, o que contribuiu para uma preparação insuficiente para o ensino da disciplina. Essa reflexão evidencia a importância de uma formação docente mais abrangente e específica, que contemple não apenas os aspectos teóricos, mas também a aplicação prática de recursos e estratégias pedagógicas voltadas para o ensino da Matemática.

A partir dos elementos relacionados à formação inicial buscou-se, por meio de reflexões e indagações, desvelar os conhecimentos matemáticos que essas professoras pedagogas possuem. P1: *“No curso de Pedagogia os conteúdos para o ensino da Matemática são vistos superficialmente”*. Nas entrevistas com as professoras, percebemos uma certa inquietação em relação à sua formação, já que aparentemente demonstraram insatisfação com o curso, principalmente no que diz respeito à preparação para lecionar Matemática, exceto P5, que nos demonstrou muito familiarizada e segura com o ensino da Matemática, já que nos relatou que trabalhou no SUPERA<sup>3</sup>.

Dessa maneira, optou-se por analisar o programa acadêmico destinado à área de Matemática nos cursos de Pedagogia oferecidos pelas instituições localizadas na região de Araranguá, Santa Catarina, posto que foi nesse local que conduzimos nossa investigação. No município de Araranguá identificamos algumas instituições que oferecem o curso de Pedagogia, tais como a Universidade do Sul de Santa Catarina

---

<sup>3</sup> "O SUPERA é uma escola de treinamento para o cérebro. São atividades que desenvolvem a memória, a concentração, o foco e o raciocínio lógico. São mais de 300 unidades em todo país. As atividades têm como único objetivo exercitar o cérebro e ajudar ele a ter mais performance em diferentes faixas etárias.

(UNISUL), Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSSELVI), Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) e a Universidade Cesumar (UniCesumar). Essas instituições oferecem oportunidades para cursos na modalidade semipresencial ou EaD, como mostra o quadro 13.

Quadro 13 - Formação Matemática nos cursos de Pedagogia

Instituição	Modalidade e Duração	Algumas características do curso	Nome da disciplina voltada para o componente curricular de Matemática	Número de disciplinas por curso
Unesc	EaD 8 semestres	Habilita professores para exercer funções de Magistério na Educação Infantil, Anos iniciais do Ensino Fundamental, disciplinas pedagógicas do Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos e Gestão de Processos Educativos.	Processos Pedagógicos da Matemática	37
Unopar	Semi presencial 8 semestres	O curso de Pedagogia da UNOPAR destaca-se por oferecer uma formação alinhada às novas normas e diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), sendo pioneiro nesta abordagem educacional	Ensino e Aprendizagem de Matemática	47
Unisul	EaD 8 semestres	O curso de Pedagogia é focado na formação de crianças na educação infantil, nos anos iniciais do ensino fundamental, de jovens e adultos e em outras etapas do desenvolvimento educacional. Com essa formação você estará habilitado para planejar e supervisionar projetos educacionais em diversos níveis e modalidades de ensino.	Educação matemática: a construção do saber e do fazer matemático - 160h (inclui 40 horas de Práticas de Ensino)	27
UniCesumar	EaD	O profissional que atua na educação precisa ser uma pessoa sociável e empática, gostar de ensinar e fica feliz com o aprendizado e evolução das pessoas, ser uma pessoa criativa. Também é preciso respeitar as diferenças, porque você pode marcar a vida das pessoas	Metodologia da Matemática - módulo 6  Metodologia da matemática II - módulo 12	39

		para sempre.		
Uniasselvi	Semi presencial, com tutor exclusivo  8 semestres	A licenciatura em Pedagogia, na modalidade EAD, possibilita a atuação como professor na educação infantil, anos iniciais do ensino fundamental, educação de jovens e adultos e também na gestão, orientação e supervisão escolar, bem como em outras áreas nas quais sejam exigidos conhecimentos pedagógicos. O licenciado em Pedagogia também pode atuar em projetos didáticos, sociais e culturais, que visam o desenvolvimento educacional de crianças e jovens.	Metodologia e conhecimentos básicos de Matemática	45

Fonte: Desenvolvido pela autora, tomando como referência os sites de cada instituição.

Busca realizada em 04/03/2024

Sobre essa temática, Curi (2004) analisou currículos de formação de pedagogos, verificando que estes têm geralmente entre uma e três disciplinas que tratam sobre Matemática. Ao analisar a grade curricular dessas cinco instituições, percebeu-se que a duração total do curso é de 8 semestres para cada instituição. As disciplinas são distribuídas ao longo de cada semestre. Em média são 39 disciplinas ministradas durante o percurso total, sendo que destas 39 disciplinas, uma é voltada para o ensino da Matemática, ou seja, apenas 2,6% do curso. Fiorentini (2008) chama a atenção para essa questão ao classificar como um "problema crônico" o baixo número de horas dedicadas à formação didático-pedagógica em Matemática nos cursos de Pedagogia. O autor destaca que essa situação é ainda mais preocupante devido à falta de profundidade nos conhecimentos conceituais de Matemática.

Além da falta de um domínio conceitual da matemática, os alunos-docentes que ingressam nesses cursos de formação docente trazem crenças e atitudes geralmente negativas e preconceituosas em relação à matemática e seu ensino. Relação essa decorrente de uma história de fracasso escolar e da construção de uma imagem de que a matemática é difícil e que nem todos são capazes de aprendê-la. O não enfrentamento ou tratamento desse problema, durante a formação inicial, tem sérias implicações na prática docente desses alunos e alunas (Fiorentini, 2008, p. 57).

Talvez por isso as professoras entrevistadas desabafam sobre suas inseguranças para este ensino. P1: *“Quando não me sinto segura ao ensinar um conteúdo, busco apoio e recursos adicionais”*. P2: *“Busco sempre materiais de estudo complementares, participo de capacitação quando tem e quando possível”*. P3: *“Troco experiências com*

*minha colega da outra turma ou com a coordenadora pedagógica que me auxilia bastante*". P4: "Vivo estudando, fazendo cursos, pesquiso na internet atividades, mas parece sempre que me falta." Durante as décadas de 1970 e 1980, nos cursos de formação de professores para atuar nos anos iniciais, houve uma negligência em relação aos materiais de ensino, sendo que a ênfase recaía apenas nas metodologias de ensino, como apontado por Curi (2004). Essa abordagem se baseia na crença de que os conceitos, procedimentos e a linguagem Matemática eram pouco ensinados nos cursos de formação para professores dos anos iniciais. O foco principal estava em estratégias sobre "como ensinar matemática", como se isso pudesse compensar as lacunas deixadas pelas ausências dos elementos anteriores, conforme explicado por Curi (2004).

Um comentário constante era o de que o professor de metodologia se preocupava muito mais com a confecção de cartazes, com a elaboração de materiais que poderiam ser usados para ensinar, com a organização de festas escolares, do que com o desenvolvimento de discussões que permitissem aos alunos maior aprofundamento com relação aos conteúdos matemáticos a serem ensinados e com as didáticas desses conteúdos (Curi, 2004, p. 120).

Atualmente, isso não mudou muito, pois uma das professoras entrevistadas, quando questionada sobre suas lembranças do curso de pedagogia para sua formação como professora para o ensino da Matemática, comentou: "O professor que lecionava a disciplina voltada para matemática se dedicava à confecção de materiais, mas não nos levava a compreensão dos conteúdos matemáticos que poderiam ser ensinados e pouco se discutiu sobre isso". Mas, mesmo diante dessas fragilidades e angústias por se sentirem de certa forma despreparadas para este ensino, essas professoras demonstram comprometimento com a qualidade do ensino ao admitirem a necessidade de apoio e de buscar maneiras de aprimorar o conhecimento sobre o conteúdo.

#### *4.2.1.4 Aspectos sobre a prática docente no ensino da Matemática*

Nessa subseção buscou-se refletir sobre os seguintes aspectos contemplados nas entrevistas: postura do professor, metodologia, material didático e contextualização.

Pode ser proveitoso refletir como a maneira de responder das professoras refletem seu entusiasmo e compromisso pelo ensino, pois ao observar o conteúdo das respostas, também foram observadas as nuances da linguagem utilizada e a expressão emocional durante a entrevista. Ficou muito claro, durante as entrevistas, a postura dessas professoras perante os itens apontados e que devem ser levados em

consideração, pois elas retratam o que acontece em muitas realidades. Entretanto, de acordo com os pressupostos teóricos apresentados nesta pesquisa, entende-se que cada pessoa, ao longo de sua existência, constrói um modo de relacionar-se com o outro, baseado em suas vivências e experiências. Nessa perspectiva, é essencial compreender que a sala de aula é um ambiente onde diferentes pensamentos, crenças e valores convivem em harmonia, promovendo interações diversas.

As interações vão da paixão por ensinar ao descomprometimento com o ensino. Durante as entrevistas P1 e P5 demonstram muita paixão por ensinar, por meio de seu entusiasmo e comprometimento. Não é à toa que essas mesmas professoras, P1 e P5, mencionam procurar continuamente maneiras de envolver sua turma, procurando por abordagens de ensino inovadoras. O interesse demonstrado por P4 foi observado quando nos mencionou que está atualmente matriculada em um programa de mestrado na área de Matemática, enquanto a P3 também está cursando um mestrado com foco no ensino colaborativo, embora tenha demonstrado pouco entusiasmo.

Observamos também que essas professoras apresentaram uma certa resistência em falar de si, como se a maioria dos problemas enfrentados em sala de aula em relação ao ensino tivesse algo a ver somente com os alunos ou com sua formação. Dessa forma, surge a necessidade de os professores refletirem sobre sua prática, porém é fundamental entender que isso é uma consequência do processo de formação continuada, no qual é importante que se sintam engajadas. Quando indagadas sobre os métodos utilizados para se aprimorarem e se manterem atualizadas, as cinco professoras mencionaram o uso frequente da internet para pesquisa. Além disso, elas elogiaram um programa oferecido pela secretaria estadual, denominado PNAIC<sup>4</sup> (Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa), que foi fundamental para aprimorar suas práticas e conhecimentos em Matemática. Segundo as entrevistadas, a percepção da importância de que os alunos possam encontrar significado naquilo que estão aprendendo, foi percebida nos encontros e estudo do material do PNAIC. Mesmo assim, diante deste cenário, estas professoras ainda ensinam a Matemática de uma forma mecânica, embora se sintam um pouco incomodadas. P5: “ *Uma maneira que encontrei*

---

<sup>4</sup> O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa é um acordo formal assumido pelo Governo Federal, Distrito Federal, estados, municípios e entidades para firmar o compromisso de alfabetizar crianças até, no máximo, 8 anos de idade, ao final do ciclo de alfabetização.

*para eles aprenderem matemática e irem para o próximo ano bem bons é trabalhar bem a tabuada e fazer bastante exercícios de fixação. Sei que é chatinho, mas é preciso.”*

Julgamos que o ensino da Matemática não precisa de reformulações radicais ou revolucionárias para que o aprendizado dessa disciplina se apresente em um bom nível. Vivenciando o fazer matemática, os estudantes teriam grandes possibilidades de aprender o conhecimento matemático. E esse fazer matemática comporta palpite, experimentação, intuição, imaginação, criatividade e até mesmo equívoco e engano (Passos & Romanatto, 2010, p. 35).

Para uma mudança de postura dessas professoras perante a aprendizagem de Matemática, é indispensável que os educadores disponham de tempo para trabalharem os conteúdos de maneira organizada. Esse fato pode ser percebido na fala de P1, ao ser informada que o produto final dessa pesquisa consiste na reestruturação do Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática.

*[...] eu não vejo a hora de ter o nosso laboratório de matemática e eu acho que vai ser maravilhoso. Tu sabes que a escola tem muito material só que não estão disponíveis, não temos a dinâmica de estar saindo pra organizar o material antes e depois das aulas. Nossa escola é muito grande, temos muitos alunos por sala, um espaço da escola para o outro é muito distante, então eu não posso sair da sala pegar o material, não posso deixar minhas crianças sozinhas, minha rotina não me permite, o máximo que eu tenho é uma aulinha de educação física que é 45 minutos para eu poder organizar uma aula legal e nesse meio tempo aí, nesse intervalinho, aparece um monte de gente para conversar. Às vezes vem uma criança lá da educação física que se machucou, tenho que ficar com ela, sabe? Tendo um ambiente preparado já com tudo em mãos fica muito mais fácil e possível. Por exemplo, eu quero usar os tablets eles estão lá, eu quero usar data show ele está lá, eu quero os materiais didáticos eles estão lá, tudo em mãos num mesmo espaço (P1, 2023).*

É evidente o tempo que o professor perde quando há ausência de logística de espaço. Para que os professores trabalhem os conteúdos de maneira que haja aprendizagem significativa, requer encaminhamentos, discussões, pesquisas, elaboração de atividades práticas, projetos, materiais adequados, apoio pedagógico eficiente e principalmente de um ambiente propício a esse tipo de aprendizagem ao qual se propôs com essa pesquisa. No entanto, nesse cenário pelo qual P1 menciona e devido a uma política vigente de cumprir rigidamente o "programa" estabelecido, os professores procuram desenvolver os conceitos matemáticos de forma resumida, prática e rápida, como mostra a fala de P4: *“Na dúvida no que dar e como dar, dou o que está e como está no livro didático”*.

Um fato que chamou a atenção foi que as cinco professoras relataram que seus alunos têm uma grande afinidade com Matemática.

*Por incrível que pareça eles amam Matemática (P1, 2023);*

*A maioria dos meus alunos não têm dificuldades em Matemática, geralmente eles conseguem compreender os conteúdos de forma bem clara, a não ser os alunos especiais que possuem certas limitações (P2, 2023);  
Eles adoram o dia que faço os desafios nas aulas de Matemática e os probleminhas (P3, 2023);  
As crianças se divertem no dia que tem o festival das continhas, é o dia que eles podem se sentar em pequenos grupos (P4, 2023);  
Eles gostam de fazer as provas de Matemática, principalmente quando tiram notas boas, é uma festa (P5, 2003).*

Pode-se refletir sobre o percurso dos alunos ao longo dos anos. Por que alguns deles, que tinham afinidade com Matemática quando eram mais jovens, acabam perdendo o interesse e enfrentando muitas dificuldades ao lidar com essa disciplina? Dados estatísticos mostram isso. Parece que há preocupações com o ensino da Matemática no Brasil. De acordo com os dados que encontramos durante o desenvolvimento desta pesquisa, apenas 5% dos estudantes do Ensino Médio da rede pública têm aprendizado adequado em Matemática (QEdu, 2021). Esse percentual é ainda menor em alguns estados. Quem sabe podemos dizer que a Matemática tem sido estudada sem significado e desconexa da realidade, conforme as teorias que discutem e tratam desse assunto nesta pesquisa? Quando se discute sobre crianças que frequentam os anos iniciais, trata-se de crianças entre seis e oito anos de idade, são pequenos que,

frequentemente não conseguem ficar sentadas “ouvindo” por muito tempo, são crianças saudavelmente “ativas” e “curiosas”, e os professores e a escola muito terão a ganhar se souberem mobilizar essas energias na direção da construção de algo que essas crianças sempre manterão com elas: a vontade de aprender mais e a consciência de estarem aprendendo (PNAIC, 2014, p. 25).

*“A gente na sala de aula tem que ser ninja! Eles se entendiam muito rápido. As crianças de hoje estão muito aceleradas. Tu acreditas que até quando eu trabalho com as massinhas de modelar deixa eles entediados? Já querem outra coisa. Evito de trabalhar muito diferente porque é muita bagunça, principalmente no jogo.” (P1, 2023).*

É necessário investigar as razões por trás do que se interpreta como falta de disciplina. Segundo Starepravo, caso os alunos passem as quatro horas diárias “confinados” em uma sala de aula, simplesmente ouvindo e realizando as tarefas propostas pelo professor da forma como ele indica, é compreensível que nos momentos em que estão mais livres, queiram extravasar toda a energia e vitalidade infantil contida. “Quando os jogos, as brincadeiras e as atividades de discussão se tornam constantes na escola, isso passa a ser natural e os alunos aprendem a se organizar” (Starepravo, 2009, p. 66).

Quando questionadas sobre jogos, brincadeiras e materiais manipulativos que usam como recursos metodológicos, as professoras foram unânimes em nos dizer que não usam muito: P2 *“Não dá pra usar sempre não, as turmas são muito cheias”*. O material mais citado por elas foi o material dourado, usado às vezes quando possível e, conforme relato, este material é usado pelo professor somente para demonstrar um certo conceito, visto que a escola possui muitos kits de material dourado correspondente ao número de alunos por sala. Durante nossa troca de conversa não se comentou, por exemplo, o uso de problemas desafiadores, jogos estratégicos e muito menos o uso de dobraduras. Não conhecem vários materiais como os fracsomas, o soroban, os variados tipos de ábacos, o material cuisenaire, o mancala, o resta um, batalha naval, tangram, entre outros materiais riquíssimos para o ensino da Matemática. Em contrapartida, foi mencionado o uso de atividades xerocadas, livro didático e às vezes o uso de tablets. A P5 demonstrou domínio no uso do soroban, mas como a escola não possui um número suficiente para que os alunos possam usar individualmente, ela usa apenas o do professor. É relevante destacar que, conforme Palma (2009), o professor deve criar seus próprios significados sobre o que será ensinado, mesmo que sua razão eficaz não seja a mesma do aluno, é importante que compartilhem o objetivo de produzir significados sobre o que está sendo ensinado e aprendido para que a aprendizagem ocorra. Ainda segunda essa autora, o professor também aprende, estabelecendo novas conexões com o conteúdo que ensina, e quando isso acontece, há uma harmonia entre a sua geração de significados, facilitando a aprendizagem para o aluno.

A problemática levantada nessa pesquisa é uma questão importante sobre a relação entre as práticas docentes dos professores de Matemática dos Anos Iniciais e suas próprias memórias sobre a aprendizagem desse componente curricular. A influência das experiências de aprendizado em Matemática dos professores é evidenciada através do questionário e das entrevistas, revelando uma reprodução do ensino mecanizado. Percebe-se um ensino mecanizado quando pouco se traz o material manipulativo para dentro da sala de aula e também pela falta de conhecimento sobre a vastidão de materiais que se tem para o ensino deste componente curricular, acarretando supostamente uma certa fragilidade no processo de ensino.

## 5 O PRODUTO FINAL

A proposta como produto final neste projeto foi estruturar e ativar uma sala que fica no espaço escolar e que será denominada Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática (LEAM)<sup>5</sup>, pois entende-se, conforme Lorenzato:

para aqueles que possuem uma visão atualizada de educação matemática, o laboratório de ensino é uma grata alternativa metodológica porque, mais do que nunca, o ensino da matemática se apresenta com necessidades especiais e o LEM pode e deve prover a escola para atender essas necessidades (Lorenzato, 2012, p. 06).

A interação do professor com seus alunos e com outros professores tornam as aulas e o espaço escolar mais “gostoso”, ou seja, mais atrativo. Lorenzato (2012), usa muitos argumentos favoráveis para que as escolas possuam laboratórios de ensino dotados de materiais didáticos de diferentes tipos para serem utilizados nas aulas como facilitadores da aprendizagem. Lorenzato (2006, p. 24) destaca o papel do professor na utilização de materiais didáticos:

Assim, o professor de matemática, ao planejar sua aula, precisa perguntar-se: será conveniente, ou até mesmo necessário, facilitar a aprendizagem com algum material didático? Com qual? Em outras palavras, o professor está respondendo às questões: Por que material didático? “Qual o material?” E “Quando utilizá-lo”? Em seguida, é preciso perguntar-se: “Como este material deverá ser utilizado”? Esta última questão é fundamental, embora não suficiente, para que possa ocorrer uma aprendizagem significativa.

Para complementar, sobre o uso de materiais didáticos Mendonça (2010), reforça que:

a partir do momento em que houver conscientização dos professores sobre a importância do trabalho matemático junto com atividades lúdicas, sabemos que, além de dinâmicas, as aulas de matemática serão muito mais atrativas e o objetivo da aprendizagem será conquistado: os alunos não apenas memorizarão os conteúdos, mas ainda aprenderão. Dessa forma, o ensino nas escolas terá uma alternativa metodológica para auxiliar no processo de ensino aprendizagem, embora seja necessário haver um planejamento para que esse recurso seja bem utilizado (Mendonça, 2010, p. 04).

Os autores salientam que a exploração da potencialidade pedagógica no uso de materiais didáticos exige conhecimento específico de quem o utiliza. Mesmo estando diante de fatores positivos que um laboratório de Matemática proporciona na formação integral dos estudantes, existe a dificuldade de trabalhar com a falta de informação e

---

<sup>5</sup> Embora Lorenzato fale sobre LEM (Laboratório de Ensino de Matemática), optamos por LEAM (Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática), por ser mais adequado às reflexões que fizemos durante a pesquisa, uma vez que estamos pensando não só em ensino, mas também em aprendizagem.

conhecimento dos professores dos anos iniciais que não são especialistas no ensino da Matemática. A falta desse conhecimento e informação talvez possa ser um fator negativo no que se refere a utilização do laboratório. Nesse sentido, apesar de possuir limitações, o laboratório ainda é uma excelente alternativa metodológica, pois conforme Lorenzato:

O laboratório de ensino de matemática, mesmo em condições desfavoráveis, pode tornar o trabalho altamente gratificante para o professor e a aprendizagem compreensiva e agradável para o aluno, se o professor possuir conhecimento, crença e engenhosidade (p. 07).

Conhecimento porque, segundo o autor, ninguém ensina o que não sabe. É preciso ter conhecimento matemático por meio de uma boa formação; crença porque, para se fazer alguma coisa tem que acreditar no que vai fazer; e engenhosidade porque, a profissão professor exige uma boa dose de criatividade, pois além de conceber, planejar, montar e implementar o seu laboratório, o professor também orienta transformando seus alunos em aprendizes. Moura e Palma (2009) destacam a importância dos materiais didáticos, mas ressalta que, por si só, eles não são suficientes para garantir o processo de aprendizagem. É essencial proporcionar uma abordagem mais humana, pois somente a interação entre as pessoas pode conferir aos materiais didáticos a dinâmica necessária para o processo de ensino e aprendizagem.

Para finalizar, acredita-se que a proposta deste produto possa posicionar a escola como uma referência no município de Araranguá, em termos de promoção e produção do conhecimento matemático. Isso assegura uma prática significativa para desenvolver uma das competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), aquela que se refere ao,

estímulo à curiosidade intelectual e a abordagem característica das ciências, compreendendo a pesquisa, o pensamento reflexivo, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, a fim de explorar os motivos, desenvolver e experimentar hipóteses, formular e solucionar desafios, e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos de variados campos (Brasil, 2017, p. 09).

Com isso, pretende-se dar mais destaque à instituição educacional, inspirando outras escolas, especialmente as públicas, a ultrapassarem as barreiras educacionais em direção ao amplo universo do conhecimento.

Uma vez que a estruturação de um Laboratório não é um processo simples, a seguir, será detalhado o plano de negócios desenvolvido para essa pesquisa, a fim de fornecer subsídios a outras escolas que tenham interesse em estruturar seu próprio laboratório.

## 5.1 Plano de Negócio

Em 2017, a Escola de Educação Básica Castro Alves foi contemplada com materiais para serem utilizados como recursos pedagógicos para o ensino da Matemática, através de uma doação da Universidade Estadual de Ponta Grossa - PR (UEPG). Todo esse material estava encaixotado e indisponível à comunidade escolar. Apesar de haver uma sala disponível para ser utilizada como laboratório, ela não estava apropriada para essa finalidade. O Projeto em questão trouxe a proposta de reestruturar e ativar o Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática, com o objetivo de realizar uma reforma geral em uma sala destinada ao laboratório, proporcionando a melhoria no atendimento, no conforto e na comodidade dos educandos. Lorenzato defende a ideia de que uma estrutura física escolar de qualidade, ou seja, bem planejada e estruturada, além de influenciar diretamente no aprendizado dos alunos e os interesses socioeducativos, também auxilia os professores em todo o processo de ensino e aprendizagem (Lorenzato, 2012).

A referida unidade escolar sendo contemplada com este projeto poderá desempenhar no ensino e na aprendizagem de Matemática um papel insubstituível a essa comunidade escolar, visto que a escola atende um grande número de alunos. O Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática será um espaço hospedado na EEB Castro Alves, situada no coração da cidade de Araranguá, uma instituição com quase oito décadas de contribuição para a história municipal. Reconhecida e valorizada pela comunidade local, essa escola é tão conceituada que as vagas para matrícula são altamente disputadas. Em 2023 a escola contava com ensino Fundamental I e II, organizados nos turnos matutino e vespertino. É referência em Educação Especial, pois oferece no contraturno da matrícula o Atendimento Educacional Especializado (AEE) através de oferta de atividades de complementação e suplementação, conforme o atestado médico e perfil cognitivo do aluno.

A escola também atende alunos com pareceres favoráveis emitidos pela Fundação de Educação Especial de Santa Catarina a partir da análise da documentação médica e escolar, sendo assistidos pelo serviço de um 2º professor de turma. Em 2023, havia quase 1000 (um mil) alunos matriculados no ensino regular entre o Ensino Fundamental I e II, e 30 (trinta) alunos atendidos no AEE. No quadro profissional,

ultrapassa 100 (cem) profissionais, entre setor administrativo, professores e serviços gerais.

### 5.1.1 O Produto

Um espaço físico que disponha de vários materiais didáticos para a aprendizagem matemática, desde materiais concretos como teodolito, ábacos, blocos lógicos, geoplanos, material Cuisenaire, material dourado etc.; jogos matemáticos como cilada, dominós matemáticos, Torre de Hanói, Tangram, Conecte, etc.; mídias digitais como lousa digital, tablet ou computadores, datashow, televisão etc. Lorenzato define material didático como “qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem. Portanto, MD pode ser um giz, uma calculadora, um filme, um livro, um quebra-cabeça, um jogo, uma embalagem, uma transparência, entre outros” (Lorenzato, 2006, p.18).

Nesse ponto de vista, encontramos uma ampla variedade de materiais dentre os diferentes materiais didáticos que podem compor um Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática. Lorenzato (2006), destaca desde os mais simples, como quadro e giz, aos mais avançados como lousa digital e computadores. Em 2023, a escola já possuía vários itens que compõem o laboratório e vários jogos que foram aquisições da escola. A proposta foi equipar a sala com os materiais que foram citados e reestruturar o espaço físico oferecendo toda a conformidade e praticidade com materiais como: mesas adequadas para que os alunos estudem em pequenos grupos, cadeiras estofadas, ar condicionado, prateleiras para acondicionar os materiais adequadamente, expondo-os e catalogando-os para facilitar a visualização e acesso do professor, uma boa rede de internet, cortinas, boa iluminação, materiais de papelaria, armários e caixas para armazenamento de materiais recicláveis que possam ser usados como ferramentas de ensino, etc.

Além de todo esse material para compor o laboratório, ele não se limita a isso, de modo que também será preenchido com as produções dos próprios professores e estudantes à medida em que forem usando, assim, todos se tornarão conjuntamente criadores desse espaço.

### 5.1.2 Análise de Mercado

Mesmo estando diante de todos os fatores positivos que um laboratório de Matemática proporciona na formação integral de nossos estudantes, existe a dificuldade de trabalhar com a falta de informação e conhecimento dos professores/pedagogos dos anos iniciais que não são especialistas no ensino da Matemática. De acordo com estudos até agora, observou-se que não há concorrentes para o produto e nesse sentido, apesar do laboratório ser uma excelente alternativa metodológica, ele possui limitações, como por exemplo o custo para a compra dos materiais e reforma da sala.

### 5.1.3 Estudos dos Clientes

Diretamente a população alvo será os professores dos anos iniciais, professores de Matemática e Ciências dos anos finais e professores da educação especial e juntos totalizam quase 30 professores. Indiretamente a população alvo será todos os quase mil alunos da EEB Castro Alves, principalmente os da educação especial, cujos alunos requerem um atendimento especializado e significativo. O Laboratório também poderá ser utilizado pela Gerência Regional de Educação de Araranguá para realizar as formações de professores específicos da área da Matemática.

### 5.1.4 Estudos dos Fornecedores para Realização de Produto

Para colocar o referido produto em prática são necessários recursos financeiros, pois o projeto, como é uma reforma, necessita de um engenheiro para a realização do projeto estrutural e arquitetônico, de materiais de construção para a quebra de uma parede e pintura total da parte interna da sala; mobílias, entre elas, mesas individuais para os alunos, mesa para o professor, cadeiras estofadas, armários, prateleiras, caixas para alocar os materiais, materiais didáticos e equipamentos tecnológicos.

O projeto requer muitos gastos por isso é necessário a busca por parceiros, entre eles: governo do estado de Santa Catarina, por meio da Secretaria de Educação; empresas da cidade de Araranguá que já se fazem presente na unidade por suas colaborações quando solicitadas; pais/responsáveis dos estudantes que têm uma relação saudável com a escola e que se dispõem a colaborar; professores que têm interesse na realização deste produto; equipe gestora da escola que está sempre empenhada na inovação do ensino, e neste caso o apoio pedagógico foi fundamental da

Universidade Estadual de Ponta Grossa que através do convênio número 657648/2009 celebrado entre o FNDE/UEPG realizou a doação de materiais didáticos em 2017.

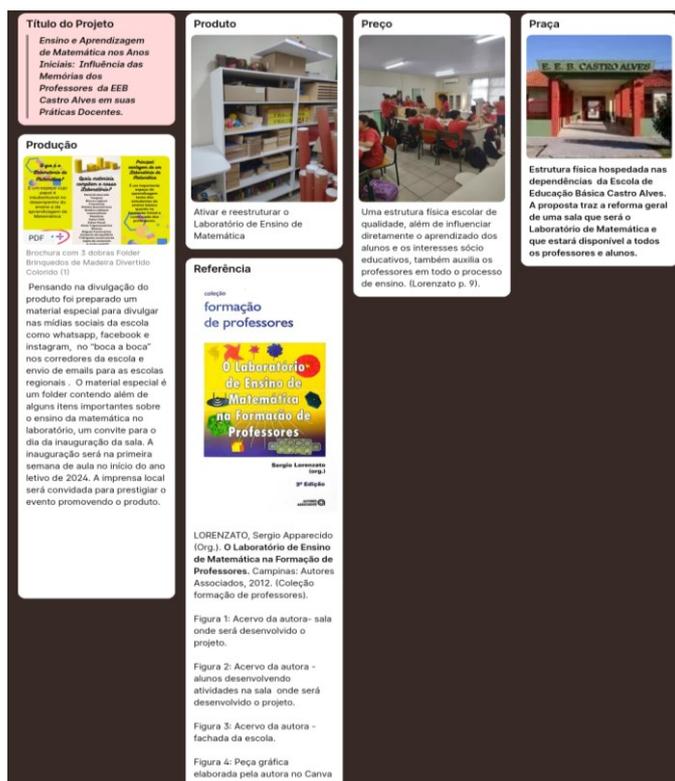
#### 5.1.5 Plano de Marketing

Esse produto será desenvolvido a fim de que professores possam conceber novos caminhos para o ensino da Matemática durante suas aulas, tornando-as mais atrativas, dinâmicas e significativas. Educadores fora da unidade escolar se tiverem interesse também poderão usar o laboratório de ensino da Matemática para suas formações específicas da área.

Para a divulgação do produto, foi preparado um material especial para as mídias sociais da escola como *WhatsApp*, *Facebook* e *Instagram*, o “boca a boca” nos corredores da escola e envio de *e-mails* para as escolas regionais . O material especial consistiu em um *folder* contendo, além de alguns itens importantes sobre o ensino da Matemática no laboratório, um convite para o dia da inauguração da sala.

A inauguração aconteceu no dia **13 abril de 2024**, assim os alunos puderam organizar junto com o professor responsável todo o evento para a inauguração, aproveitando toda proatividade dos estudantes e acreditando no quanto eles aprendem quando são inseridos no evento. A imprensa local também foi convidada para prestigiar o evento promovendo o produto. As figuras 9 e 10 mostram resumidamente nosso plano de negócio.

Figura 9 - Síntese do Plano de Negócio



Fonte: Peça Gráfica desenvolvida pela autora (2024)<sup>6</sup>

Figura 10 - Folder contendo informações sobre o Laboratório de Matemática



Fonte: Peça Gráfica desenvolvida pela autora (2024)

### 5.1.6 Plano Financeiro

<sup>6</sup> <https://padlet.com/onica202215004m//plano-de-neg-cios-qo5otgkoqzezn1j2>

O plano financeiro para a execução da reestruturação do laboratório está detalhado no quadro 14 a seguir.

Quadro 14 - Orçamento dos possíveis gastos

	<b>Serviço</b>	<b>Valor</b>	<b>Financiamento</b>
1	Locação	R\$ 300,00	unidade escolar
2	Pintura da sala - tinta	R\$ 400,00	parceiros da escola
3	Mão de obra - pintura e quebra de parede	R\$ 500,00	parceria com os pais
4	Mobília - mesas e cadeiras	R\$ 10.000,00	Secretaria da Educação
5	Prateleiras	R\$ 1.500,00	patrocinadores
6	Armários	R\$ 1.400,00	unidade escolar
7	Ar condicionado 32 BTus	R\$ 5.000,00	Secretaria da Educação
8	Lousa digital interativa	R\$ 3.690,00	Secretaria da Educação
9	Datashow	R\$ 4.270,00	unidade escolar
10	10 jogos didáticos	R\$ 1.000,00	unidade escolar
11	Engenheiro - projeto da sala	R\$ 250,00	parceiro da escola
12	Material de papelaria	R\$ 1.000,00	unidade escolar
13	40 tablets	R\$ 15.000,00	Secretaria da educação
14	Assessoria pedagógica - 4 meses	R\$ 8.000,00	profissional qualificado
15	Assessoria tecnológica	R\$ 500,00	parceiro da escola
16	Cortinas	R\$ 1.000,00	Secretaria da Educação
17	Caixa de som/	R\$ 400,00	unidade escolar
18	Quadro branco quadriculado 180x120cm	R\$ 574,00	Secretaria da Educação
19	7 caixas com 10 Tangrans cada	R\$ 350,00	UEPG
20	3 conjuntos das áreas e potências com 422 peças MDF	R\$ 350,00	UEPG
21	5 caixas Equivalência das frações com 175 peças em MDF	R\$ 500,00	UEPG
22	5 caixas Régua fracionais com 265 peças em MDF	R\$ 500,00	UEPG
23	2 caixas visuais	R\$ 120,00	UEPG
24	3 Caixas Tátil com 45 sólidos geométricos em MDF	R\$ 180,00	UEPG
25	5 ábacos em madeira	R\$ 125,00	UEPG
26	10 caixas de material dourado (111 peças em madeira)	R\$ 170,00	UEPG
27	3 caixas de Fracsoma com 43 peças em MDF cada uma	R\$ 180,00	UEPG
29	5 mosaicos com 32 peças coloridas em madeira cada um	R\$ 180,00	UEPG
30	5 Ciclos trigonométricos	R\$ 300,00	UEPG
31	3 Conjuntos do equilíbrio	R\$ 300,00	UEPG
32	36 sólidos geométricos em acrílico	R\$ 500,00	UEPG

33	7 caixas Triângulos Construtores	R\$ 500,00	UEPG
34	5 caixas blocos lógicos com 48 peças em madeira	R\$ 125,00	UEPG
	Total dos custos	R\$ 59.164,00	

Fonte: Desenvolvido pela autora (2022)

Na próxima seção serão apontados os materiais que farão parte do laboratório, visto que muitos destes materiais a escola já possui.

## 5.2 Guia dos materiais que fazem/ou farão parte do laboratório

A criação deste Guia Pedagógico surge da necessidade de organizar um material de apoio que orientará os professores que desejarem fazer uso do Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática na escola. O guia contará com os materiais/jogos/recursos didáticos que o laboratório possui e a quantidade de cada um deles, além disso a descrição sobre sua utilização. Contará também neste guia também algumas sugestões de materiais que os professores podem estar adquirindo ou confeccionando com seus alunos. É perceptível que os materiais disponibilizados não representam algo “novo”, definitivo e muito menos os únicos, pois existem outras infinitudes e possibilidades de materiais que podem ser adquiridos para este fim.

No entanto, decorre de um trabalho criterioso de reunir sugestões de recursos que possam auxiliar na construção de ideias e conceitos fundamentais em Matemática, dentro do ambiente dinâmico e interativo que o Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática representa. Na tentativa de organizar uma possível indicação de materiais, reuniu-se as sugestões dos autores citados nesta pesquisa somadas às nossas próprias sugestões, baseadas em nossa vasta experiência pedagógica no ensino de Matemática.

Neste trabalho, as indicações foram agrupadas em categorias, inspiradas por Serrazina (1990), conforme ilustrado na figura 11.

Figura 11. Grupo das Categorias indicadas para o Laboratório

<b>1</b>	ACERVO BIBLIOGRÁFICO E MIDIÁTICO
<b>2</b>	MATERIAL DE EXPEDIENTE E PARA CONFECÇÃO DE RECURSOS
<b>3</b>	SUCATAS PARA CONFECÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS
<b>4</b>	PROBLEMOTECA
<b>5</b>	JOGOS INDUSTRIALIZADOS E/OU ARTESANAIS

Fonte: Desenvolvido pela autora inspirado em Serrazina (1990)

Na próxima subseção segue o desenvolvimento dessas categorias fundamentais para o funcionamento do laboratório.

### 5.2.1 Acervo Bibliográfico e Midiático

O objetivo do acervo bibliográfico é reunir e disponibilizar uma ampla gama de materiais de leitura. Já um acervo midiático consiste em uma coleção de recursos de comunicação e mídia. Tais acervos desempenham um papel crucial como fonte de pesquisa e conhecimento para professores e alunos, fornecendo suporte teórico para o planejamento de aulas, pesquisa, estudos e criação de materiais. Acesso a conteúdos audiovisuais enriquece a compreensão da mídia em suas diversas manifestações. O acervo midiático da EEB Castro Alves contém:

- Livros didáticos (novos e antigos);
- Livros paradidáticos;
- Livros e apostilas sobre campos matemáticos (Álgebra, Geometria, Estatística etc.);
- Revistas científicas (Zetetiké; Revista do Professor de Matemática; Publicações da Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM; Publicações da Sociedade Brasileira de Matemática - SBM);
- Recortes de Jornais (Pastas com dados estatísticos; gráficos; plantas baixas; anúncios de ofertas, panfletos de lojas e mercados);
- Revistas educacionais (Nova Escola, Revista Escola, Revista do Professor etc.);
- Arquivo de questões de provas da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – OBMEP;
- Registros sobre episódios da história da Matemática;

- Produções dos alunos e professores;
- Televisão;
- Aparelho de som;
- Lousa digital;
- Datashow;
- Tablets individuais;
- Calculadoras;
- Celular;
- Softwares matemáticos.

### 5.2.2 Material de Expediente e para Confecção de Recursos

O material de expediente no laboratório de Matemática é fundamental para garantir que os alunos tenham acesso a recursos que os auxiliem nas atividades práticas e experimentos relacionados à disciplina. O acesso a esses materiais permite que os alunos realizem atividades de forma autônoma, explorando conceitos matemáticos de maneira prática e interativa. Além disso, o material de expediente também contribui para a organização e funcionamento adequado do laboratório, promovendo um ambiente propício para a aprendizagem. Isso inclui materiais como o que citamos abaixo:

- Lápis, Caneta, Borracha, Apontador, Lápis de cor, Canetas hidrográficas, Canetas marca-texto, Pincel para quadro branco (azul, vermelho, preto e verde), Apagador, Corretivo, Giz (branco e de cor), Cola, Fita adesiva (durex, fita crepe, fita larga marrom e transparente), Cola quente, Clips, Percevejo, Grampeador, Grampos, Extrator de grampos, Alfinetes de costura com cabeça;
- Dados de acrílico pequenos e coloridos (para jogos de tabuleiro) e Dados grandes de EVA, Marcadores para jogos de tabuleiro (cones, discos, botões, recortes de papel);
- Régua (20 cm, 30cm, 40 ou 50 cm e 1m), Régua de números e letras (diferentes tamanhos), Trenas (5m, 10m, 15m), Fita métrica, Metro de pedreiro, Metro de tecido;
- Transferidor, Compasso, Esquadro, Tesoura (grande e pequena), Estilete;

- Calculadoras (simples e científicas);
- Bolas de isopor, Borrachas para dinheiro coloridas, Pregos, Linha, Barbante (diferentes espessuras);
- Papel sulfite, Papel quadriculado (malhas com diferentes espaçamentos e formas), Papel milimetrado, Papel dobradura (diferentes cores), Papel-cartão, Cartolina, Papel *contact* (transparente);
- Prendedor de roupa, Pinceis para pintura (pequenos), Tinta (solúvel em água ou para tecido), Cola colorida, Canudos de refrigerante (cores diferentes), Palitos de churrasco, Palitos de sorvete (Naturais e coloridos), Etiquetas adesivas, Envelopes de papel, Sacos plásticos para pastas, Pastas com elásticos;
- Material de limpeza (álcool, panos).

### 5.2.3. Sucatas para Confeção de Materiais Didáticos

Ter sucatas no laboratório de Matemática é importante pois permite aos alunos explorarem conceitos matemáticos de forma prática e concreta. Através do uso de sucatas, os estudantes podem realizar atividades de construção, manipulação e experimentação, o que facilita a compreensão de temas como geometria, medidas, padrões, proporções e até mesmo conceitos de estatística e probabilidade. Além disso, o uso de sucatas estimula a criatividade dos alunos, promove a sustentabilidade ao reaproveitar materiais e possibilita a aplicação da Matemática em contextos do dia a dia, tornando as sucatas recursos valiosos para um ensino mais dinâmico e significativo.

- Caixas de: creme dental, ovos, sabonete, medicamentos, perfumes, chocolate “toblerone”, fósforo pequeno, fósforo grande, linha, sapato, camisa etc.;
- Latas de achocolatado, leite condensado, molho de tomate, goiabada etc.;
- Garrafas Pet e Tampinhas;
- Grãos (milho, feijão, pedrinhas de aquário e de rio);
- Retalhos de tecidos, Retalhos de madeira (ripas pequenas, pedaços de tábuas);
- Revistas e jornais usados para recorte;
- Pedaços de arame e de cano (PVC, alumínio);
- Papel usado para rascunho e dobraduras.

#### 5.2.4 Problematoteca

A Problematoteca é um recurso educacional que consiste em um acervo de problemas, desafios e questões relacionados a diferentes áreas do conhecimento. Na Problematoteca, os alunos têm acesso a uma variedade de enigmas, desafios matemáticos, problemas do cotidiano e questões que incentivam a investigação e a busca por soluções, podem compreender problemas de lógica, problemas de texto, desafios geométricos, adivinhações, quebra-cabeças com palitos de fósforos, brincadeiras com moedas e tabuleiros, podem ainda conter, além desses citados, ilusões de ótica, falácias, sofismas e paradoxos.

Dessa forma, a Problematoteca é uma estratégia pedagógica que promove a aprendizagem significativa ao engajar os alunos em situações-problema que estimulam o raciocínio lógico, a criatividade e a aplicação dos conhecimentos adquiridos. Para a seleção dos problemas, sugerimos a retirada em livros didáticos, provas da OBMEP, sites da internet, em especial o site da Problematoteca desenvolvida pela Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino do Estado do Amazonas - SEDUC/AM<sup>7</sup>, que é rico em problemas desafiadores.

Serrazina (1990) nos dá uma ideia de como os problemas da Problematoteca podem ser organizados. Segundo a autora, eles podem ser categorizados em fichas numeradas com descrições ou em um arquivo no computador. Nos indica também que a Problematoteca é um recurso valioso que deve ser acessível aos alunos da escola e que aqueles que tiverem interesse ou forem indicados pelo professor podem procurar por desafios para resolver, anotando o número do problema, as informações contidas nele e a resolução correspondente. A divulgação da Problematoteca pode ser feita de forma eficaz através da página da instituição na internet e também por meio do Mural do Desafio. O Mural do Desafio é um lugar determinado onde são exibidos problemas desafiadores de forma temporária, sendo renovados semanalmente, ou a cada quinze dias ou mensalmente, possibilitando que os membros da comunidade escolar tenham tempo para que apresentem suas soluções.

---

<sup>7</sup> <https://problematoteca.wixsite.com/problematoteca>

### 5.2.5 Jogos Industrializados e/ou Artesanais

Muitos jogos didáticos podem ser utilizados na aprendizagem de Matemática. Há jogos matemáticos que satisfazem as necessidades de construção de um conceito matemático, outros que servem apenas para reforçar um conteúdo já compreendido, além daqueles que promovem o desenvolvimento de habilidades fundamentais, essenciais para a aprendizagem desta disciplina. A dinâmica de trabalho com jogos é, por si só, interessante e atrativa. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática destacam como principal aspecto do uso de jogos em sala de aula a capacidade de apresentarem desafios reais aos alunos, despertando interesse e prazer. Por esse motivo, recomendam que os jogos estejam integrados à cultura escolar. Sendo assim, não devem ser tratados como atividades adicionais, utilizados somente após o professor ter ensinado o conteúdo planejado. Para uma boa exploração dos jogos em sala, “é imprescindível que o professor os conheça bem” Starepravo (2009). Sobre a organização dos jogos,

é importante ter um bom acervo de jogos em sala para que todas as equipes possam jogar ao mesmo tempo. Dependendo dos objetivos, podemos organizar aulas nas quais cada equipe trabalhe com um jogo diferente, mas é fundamental organizarmos aulas com um mesmo jogo para todas as equipes, pois dessa forma será possível propor discussões sobre estratégias usadas, sobre “momentos capturados” de uma partida, sobre as regras, promover a troca de alunos de uma equipe para a outra etc. (Starepravo, 2009, p.65).

Recomenda-se que os grupos registrem e discutam em conjunto as estratégias utilizadas durante os jogos, especialmente nos casos de jogos com regras flexíveis. Dessa forma, os grupos são encorajados a explorarem e testarem diversas estratégias. Quando se trata de jogos com regras fixas, é fundamental explicitar essas regras previamente, destacando seus propósitos e a importância de segui-las. Esses momentos com os jogos podem e devem ser explorados de maneira divertida, porém significativa, visando à consolidação dos conceitos matemáticos envolvidos. Eles têm o potencial de criar desafios e promover a aprendizagem de conceitos escolares tradicionais que surgem durante a prática do jogo.

O material de jogos disponível no catálogo do laboratório foi selecionado aleatoriamente, mas todos oferecem contribuições à aprendizagem de conteúdos relacionados aos eixos dos Direitos de Aprendizagem: Números e Operações, Pensamento Algébrico, Espaço e Forma/Geometria, Grandezas e Medidas, Tratamento

da Informação/Estatística e Probabilidade. Além disso, temos os jogos tradicionais, como o xadrez, que não exploram diretamente conteúdos curriculares, mas oferecem grandes contribuições ao desenvolvimento do raciocínio lógico, evidente competência da BNCC. Os professores ao contemplar os jogos para suas aulas, devem se indagar sobre as seguintes considerações, ilustradas na figura 12.

Figura 12 - Considerações antes da aplicação dos jogos na sala de aula

Aprendizagens	Quais os conceitos matemáticos que podem ser trabalhados com o jogo?
Materiais	Qual o material necessário para realizar o jogo?
Número de jogadores	Qual o número de participantes?
Regras	Qual o modo de jogar?
Problematizando	Quais são as possibilidades para esse jogo?

Fonte: Desenvolvido pela autora baseado no caderno do PNAIC (2014)

Nos jogos apresentados, no apêndice D, localizados nas páginas finais deste estudo de pesquisa, podem ser encontrados os jogos propostos para serem utilizados como ferramentas de aprendizagem em ambiente laboratorial. Além disso, são sugeridos alguns jogos que são considerados atraentes para serem explorados com os alunos durante as aulas de Matemática.

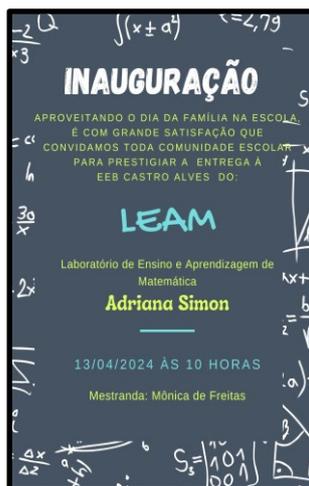
### 5.3 A entrega do Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática para a EEB Castro Alves

No dia 13 de abril de 2024, às 10h, realizou-se a entrega do Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática à EEB Castro Alves. Escolhemos esse dia pois é o dia em que acontece o Dia da Família na Escola<sup>8</sup>. O convite, conforme figura 13, foi divulgado nas redes sociais da escola. Alguns convites foram direcionados

<sup>8</sup> Segundo a lei n° 16877 de 15 de janeiro de 2016 (Revogada pela lei n°17335/2017) Institui o Dia Estadual da Família na Escola no estado de Santa Catarina a ser realizado anualmente no terceiro sábado do mês de abril passando a integrar o calendário oficial de eventos do estado. Tem como objetivo estimular que as famílias visitem as escolas e realizem tarefas de interação com os filhos.

individualmente, como por exemplo, à família da querida ex-professora da escola, *Adriana Simon Campos (in memorian)*, aos professores pedagogos da escola, à Gerência Regional de Educação, aos alunos líderes de classe das turmas dos 9º anos e aos nossos amigos e familiares.

Figura 13 - Convite divulgado à comunidade escolar



Fonte: Desenvolvido pela autora (2024)

O momento foi lindo, especial e comovente, uma vez que o laboratório foi dedicado à memória de uma ex-professora aposentada de Matemática da escola, que também fazia parte do nosso círculo de grandes amizades. A placa anexada à porta da sala foi alusiva à professora, conforme figura 14.

Figura 14 - Placa anexada à porta da sala do laboratório



Fonte: Acervo da autora

Tínhamos muitas afinidades com a professora homenageada e que infelizmente veio a falecer em janeiro de 2024. Para oficializar o nome do laboratório, seguiu-se os procedimentos legais necessários. Entramos em contato com a pessoa responsável da Gerência de Educação para obter informações sobre todo o processo legal e recebemos a informação de que, como se tratava de uma nova sala e não de uma mudança de nome, era preciso seguir as etapas para instituir o nome. Primeiramente, era necessário o aval da família e, em segundo lugar, tudo deveria constar na ata, incluindo o registro de fotos. Após, demos início ao contato com a família da professora homenageada, que prontamente aceitou e ficou muito feliz e emocionada com essa iniciativa.

Para celebrar essa data especial, foi preparado um delicioso coquetel. Mas antes do coquetel, realizamos um discurso ressaltando a importância desse espaço na escola, que auxilia tanto os professores quanto os alunos na compreensão prática e visual de conceitos matemáticos, tornando a aprendizagem mais envolvente. Comentamos também a razão por trás da escolha do nome para o laboratório. Em seguida, foram exibidos dois vídeos<sup>9</sup> de maneira sucinta: o primeiro tratava da relação entre a Matemática e o comportamento humano, enquanto o segundo mostrava o processo de construção do espaço e a escolha do nome. Após, foi aberto espaço para os presentes compartilharem suas expectativas e sentimentos em relação à chegada desse novo ambiente. O esposo da homenageada fez um discurso emocionado, agradecendo por eternizarem a memória de nossa amiga e colega no ambiente escolar. A direção da escola também se pronunciou, comprometendo-se a colaborar para transformar a instituição em um local propício para o aprendizado e desenvolvimento dos alunos, logo em seguida nos agradeceu por nossa iniciativa de reestruturar a sala para ser o Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática. A imprensa local esteve presente documentando todos os detalhes para enriquecer ainda mais o evento, tornando-o memorável. Nas imagens a seguir figura 15, temos alguns registros deste extraordinário evento para a escola.

Figura 15 - Registro de alguns momentos do dia da inauguração

---

<sup>9</sup> vídeo 1: [https://youtu.be/4kA\\_wdafPVo](https://youtu.be/4kA_wdafPVo)  
vídeo 2: [https://youtu.be/bDe\\_OxerxJw](https://youtu.be/bDe_OxerxJw)



Fonte: Desenvolvido pela autora (2024)

Foi surpreendente a alegria, o entusiasmo e as expectativas que os visitantes tiveram sobre o novo espaço. Isso se evidencia nas mensagens colocadas nos grupos

de *WhatsApp* dos professores da escola e nas redes sociais. Abaixo, um recorte de algumas destas mensagens,

*“O laboratório da Mônica estava muito lindo! E foi pura emoção por conta de lembrar da homenagem da professora Adriana que partiu! As tuas palavras de discurso foram muito bem colocadas. Parabéns, Mônica!!!”*

*“Conversei com a diretora da escola, ela disse que você estava muito ansiosa pela inauguração. E que você está de parabéns. Você é uma excelente profissional.”*

*“Mônica, o choro e a alegria estão presentes ao ver o carinho e comprometimento que tens pela sua profissão e amizade pela querida Adriana. Abraços amada.”*

*“Professora, por que tu não fizeste antes de eu sair da escola?”*

*“Que linda homenagem! Parabéns pela conquista amiga! Deus te guie com sucesso sempre! Emocionante!” 🥰❤️👏👏👏👏👏👏👏*

*“Pura poesia o trecho do poema de Pessoa na voz e interpretação de Bethânia, dedico para ti, Mônica, para festejar a inauguração do teu lindo projeto no Castro, a arte do poema junto à arte da Matemática. Esse teu trabalho é fruto de determinação, trabalho e de acreditar num projeto e na busca de recursos para implementá-lo e hoje é realidade. Mais do que isso, a homenagem dando o nome da Adriana ao laboratório de Matemática é algo tocante e que nos emociona, ela deve estar muito feliz lá no céu junto a Deus, nossa querida! Não vou poder ir te prestigiar, mas outro dia faço uma visita e conheço esse espaço de aprendizagem do nosso querido Castro. Parabéns para ti, parabéns para escola, parabéns para a comunidade. Posta fotos para nós vermos.” 🙌🙌🙌🙌🙌❤️*

*“Parabéns Tessa Pereira de Souza, lindo trabalho. Jean Borges sempre prestativo e muito caprichoso em tudo que faz. Mônica de Freitas 🙌🙌🙌 sem palavras.”*

Conforme visto, os corações se encheram de alegria ao testemunharem a comunidade escolar vibrando de orgulho pelo feito de trazer novas oportunidades para esta instituição de ensino. Esta ação está servindo de inspiração para outros docentes da escola, uma vez que os professores de história e geografia estão dando início à sala de Ciências Humanas, enquanto os professores de Língua Portuguesa e Língua Inglesa deram início à sala de Linguagens.

Em relação à organização do funcionamento do laboratório, está localizado um *QR Code* do lado externo e outro do lado interno da porta. Basta o professor escanear esse código para ter acesso a todo o material disponível, bem como informações adicionais pertinentes. Além disso, haverá um profissional dedicado em regime de 20 horas para realizar o agendamento no laboratório. Além dos materiais manipulativos e pedagógicos (citados no guia dos materiais - Apêndice D), o espaço conta com *data show*, lousa digital, quadro branco móvel, quatro mesas grandes para grupos de oito alunos cada, uma mesa com tampo de mármore para experimentos, prateleiras no canto

da sala para exposição de alguns materiais, *notebook* e uma sub sala. Nesta sub sala ficam dois armários contendo materiais de expediente, livros didáticos e paradidáticos, prateleiras, três bancadas grandes e uma delas com pia e torneira, quatro cadeiras e um canto planejado para guardar sucatas.

Figura 16: Registro de como a sala ficou organizada



Desenvolvido pela autora (2024)

Durante a iniciativa de reestruturação do laboratório tivemos a colaboração dos alunos, de professores e ex-professores da escola e também de pais de alunos. Nesta fase da reestruturação, a sala está sendo preparada para a criação de jogos juntamente com os alunos. Já foram confeccionados trininós e cartelas de bingo, cujo material foi plastificado para que tenha mais durabilidade e que seja usado por várias turmas. Dessa forma, nos unimos como colaboradores na construção desse espaço. Compreendemos que há algo essencial em falta, algo que realmente dá vida a qualquer ambiente escolar: as criações dos próprios alunos, as quais em breve serão expostas e compartilhadas.

Figura 17: Registro da organização da sala com participação de alunos, ex-professora da escola, funcionários e pais de alunos.





Fonte: Desenvolvido pela autora (2024)

O próximo passo é impulsionar o laboratório, garantindo que este não caia no esquecimento e que não se torne apenas mais uma ideia destinada ao fracasso. Está sendo preparado um evento exclusivo para os professores pedagogos da escola. Durante as entrevistas, eles informaram que um dos maiores desafios enfrentados é a seleção de materiais para ensinar certos conteúdos matemáticos, em especial aqueles relacionados às frações e à geometria. Por isso, como o laboratório conta com recursos voltados para o ensino de frações, como os Fracsomas, Réguas Fracionárias e atividades envolvendo equivalência de frações representadas em diferentes formas geométricas, estão sendo desenvolvidas cuidadosamente atividades para abordar esses temas.

Para finalizar, há muita confiança de que esse laboratório e a parceria com outros colegas da escola possam promover um ensino transformador. Apenas em um futuro não tão distante será possível avaliar se a reestruturação de fato gerou um impacto positivo no ensino de Matemática para professores e alunos da Escola de Educação Básica Castro Alves.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, não objetivamos entender a atuação deficiente do professor ao ensinar Matemática nos primeiros anos escolares do aluno. O foco principal foi o de investigar, através de um estudo sobre memória de aprendizagem de um grupo de professores dos anos iniciais, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior, a relação dessas memórias com suas abordagens para o ensino e aprendizado de Matemática e, assim, evidenciar que tais experiências pessoais refletem nas fragilidades desse conhecimento abordado em sala de aula. Pela análise realizada, verificamos que a hipótese de que as possíveis dificuldades de ensinar o saber matemático poderiam estar relacionadas com memórias negativas desses professores, ou memórias não tão boas, ou simplesmente um desinteresse por esse conhecimento, se confirmou. Evidenciamos também que há um despreparo significativo no que se refere aos cursos de formação destes professores, conseqüentemente sujeitos a impactar o ensino. Foi perceptível que certos professores investigados nessa pesquisa se sentem desconectados do ensino da Matemática, pois revelaram estar limitados em aplicar esse conhecimento no cotidiano, dependendo principalmente do livro didático. Não houve intenção de subestimar o esforço nem a dedicação destes professores, mas as análises concluíram que se não forem repensadas as abordagens pedagógicas nos cursos de preparação de professores, isso resultará na fragilidade da formação básica dos estudantes, devido à falta de qualificação de quem leciona. Entendemos que o primeiro objetivo específico, que era analisar as percepções dos professores referente a sua formação no curso de Pedagogia no que se refere a capacidade de como foram preparados para ensinar conteúdos matemáticos, foi atingido. Os professores participantes da pesquisa compreendem que o curso de pedagogia pelo qual cursaram não os prepararam para trabalhar os componentes curriculares, principalmente o de Matemática. Declararam-se inseguros em vários momentos da pesquisa em trabalhar conceitos matemáticos, principalmente conteúdos voltados ao ensino de geometria e frações. De acordo com autores expostos nos estudos teóricos desta pesquisa, a fragilidade da formação do professor acarreta fragilidade ainda maior no futuro, já que os atuais alunos em formação serão os futuros educadores.

Com relação ao segundo objetivo específico, que consistia em identificar os desafios enfrentados pelo professor/pedagogo em ensinar Matemática, para isso, observamos

que para facilitar o processo de aprendizado, é fundamental que os professores dominem bem o conteúdo a ser transmitido. Nem todos os alunos têm facilidade em entender conceitos matemáticos abstratos, o que exige do professor um conhecimento sólido para suas estratégias de ensino. Sem um conhecimento sólido do tema, torna-se impossível para eles conduzir eficientemente a educação dos alunos. Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980) é inviável ensinar algo no qual não se possui domínio. A falta de habilidade em Matemática impacta diretamente na vida diária do estudante e prejudica seu progresso acadêmico.

Além disso, o terceiro objetivo específico, o qual era proporcionar a esses professores reflexões acerca de suas práticas, concepções e crenças sobre o ensino da Matemática, também foi atingido. Através do contato direto que tivemos com esses professores, observamos que geralmente as tentativas de melhoria se restringem apenas a mudanças nos métodos, técnicas ou sequências didáticas. É perceptível que essas mudanças podem ter influências positivas na qualidade do ensino, mas acreditamos que uma transformação significativa só será alcançada por meio de uma mudança efetiva de postura dos envolvidos e uma nova filosofia pedagógica que abrange o aspecto social como um todo. A ideia de ensino com professores limitados ao ensino, com pouca iniciativa e proatividade não se mostra pertinente, visto que muitas vezes os futuros professores completam a formação sem alterar sua concepção inicial sobre Matemática e seu ensino, mantendo suas “crenças” intactas (Serrazina, 1990).

Quanto ao quarto e último objetivo específico desta pesquisa, que consistia em promover práticas pedagógicas inovadoras por meio do uso do laboratório de Matemática a fim de aumentar a compreensão destes professores/alunos sobre conceitos matemáticos, foi observado o interesse que demonstraram em conhecer a vastidão de recursos disponíveis para a educação Matemática. A configuração do espaço do Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática para a EEB Castro Alves, por meio de materiais bibliográficos, multimídias, materiais primários para confecção de recursos e produção intelectual, sucatas e jogos, além do espaço para a problemoteca, denota o caráter contemporâneo deste espaço híbrido e formativo. Um espaço que acreditamos ser necessário tanto para professores “revisitarem” suas memórias, seus conhecimentos matemáticos e os conhecimentos pedagógicos matemáticos, quanto para estudantes construírem memórias significativas em relação a área de conhecimento matemático.

Nos depoimentos, foi mencionado que os jovens estudantes demonstram apreço e interesse pela disciplina, o que possibilita a transformação do ambiente educacional em um espaço favorável para a construção do conhecimento. Além disso, o apreço pela Matemática pode ajudar a construir uma base sólida para o desenvolvimento de competências específicas, ampliando as oportunidades futuras dos alunos. Portanto, é essencial procurar opções para aprimorar a qualidade do ensino. Desta forma, mais uma vez, reforçamos a importância de introduzir o LEAM como uma proposta para esta instituição educacional. Acredita-se firmemente na capacidade de transformar o ambiente de aprendizado e alcançar o sucesso ao envolver os professores no LEAM. Há confiança de que esta pesquisa proporcionará aos professores superar obstáculos que possam impedir a progressão no seu desenvolvimento profissional e impactar positivamente a vida dos alunos. Dessa forma, segundo os autores Passos & Romanatto (2010) ao serem utilizadas abordagens que deem ênfase à elaboração de estratégias, à verificação, à argumentação, ao pensamento crítico, promovendo a criatividade, a colaboração, a iniciativa individual e a independência resultante da confiança no próprio potencial para lidar com desafios, o ensino de Matemática terá um papel importante e insubstituível. É importante começar essa mudança na prática da sala de aula, pois de acordo com Serrazina (1999), as diversas maneiras como o professor adquire conhecimento são constantemente modificadas através das interações com o conhecimento matemático durante as aulas, os alunos e outras experiências profissionais. É nesse ambiente que a busca por atitudes positivas tanto por parte dos alunos quanto dos professores pode ocorrer, não apenas em relação ao conhecimento, mas também em relação ao ensino e à aprendizagem.

Para finalizar, há convicção de que a compreensão das teorias relacionadas ao ensino e à aprendizagem de Matemática tornar-se-á altamente relevante para nós, professores, quando nos transformarmos em pesquisadores também. Nossa missão de investigação se torna mais viável ao aproveitarmos o conhecimento já adquirido pelos outros, porém, isso não invalida a importância de fazermos nossas próprias descobertas. Deixa aqui uma sugestão para os futuros pesquisadores sobre a importância de uma “docência colaborativa”, isto é, os professores dos anos iniciais, juntamente com professores especialistas dos componentes curriculares, devem unir esforços para desenvolver o conhecimento com seus alunos.

## REFERÊNCIAS

- ALBERTI, V. **Manual de história oral**. Rio de Janeiro: FGV, 2013.
- ALVES, L. L. **O Papel da Formação e das Crenças no Desenvolvimento da Professoralidade de Professoras Polivalentes para o Ensino de Matemática'** 24/03/2019 112 f. Mestrado Profissional em ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, Pelotas Biblioteca Depositária: Biblioteca das Ciências Sociais – UFPel.
- ANNA R. L. de MOURA; R. C. D. de PALMA. **O material didático no ensino de Matemática: lembranças deixadas em alunos de Pedagogia**. Série-Estudos - Periódico do Mestrado em Educação da UCDB. Série-Estudos - Periódico do Mestrado em Educação da UCDB. Campo Grande-MS, n. 28, p. 135-150, jul./dez. 2009
- ASSMANN, A. **Espaços da recordação**: formas e transformações da memória cultural. Campinas/SP: Unicamp, 2011.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J.D.; HANISIAN, H. *Psicologia Educacional*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BARTLETT, C. A., & GHOSHAL, S. (1995). **Global Strategic Management**: Impact on the New Frontiers of Strategy Research. *Harvard Business Review*, 73, 86-96.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, 1988.
- BRASIL. MEC, SEB, **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CANAU, J.; FERREIRA, M.L. M. Mémoire et patrimoine: des récits et des affordances du patrimoine. **Educar em Revista**, n. 58, p. 21-36, 11 out. 2021.
- CARRAHER, T.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A. **Na vida dez, na escola zero**. 10: ed. São Paulo: Cortez, 1995.
- CAZORLA, I.M.; SANTANA, Eurivalda R.S. Concepções, atitudes e crenças em relação à matemática na formação do professor da educação básica. *In: 28ª Reunião Anual da ANPEd*, 2005, Caxambú. **Anais eletrônicos...** 28ª reunião anual da ANPEd, 2005. Disponível em: <http://paje.fe.usp.br/~anped/reunioes28.htm>. Acesso: 26 de agosto de 2023.
- COLL, C.; SOLÉ, I. Os professores e a concepção construtivista. *In: COLL, C. et al. Construtivismo na sala de aula*. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.

COSTA JR, J.F; OLIVEIRA, C.C.; SOUSA, F.F.; SANTOS, K.T.; SILVA, M.I.; GOMES, N.C.; TORRES JÚNIOR, J.H.; AMORIM, T.F. **Os novos papéis do professor na educação contemporânea**. REBENA - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem. Volume 6, 2023, p. 124 - 149. Disponível em <https://reben.emnuvens.com.br/revista/article/view/99>. Acesso em 31 mar 2024.

CUNHA, D. R. **A matemática na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental**: relações entre a formação inicial e a prática pedagógica. 2010. 107 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

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

CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa, 2005.

D'AMBROSIO, U. **Ação pedagógica e etnomatemática como marcos conceituais para o ensino de matemática**, In: BICUDO, M. A. V. (org.) Educação Matemática. São Paulo, Ed. Moraes, s/d. p. 73-100, 2006.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

FIORENTINI, D. *et al.* **Formação de professores que ensinam Matemática**: um balanço de 25 anos de pesquisa brasileira. In: Revista "Educação em Revista- Dossiê Educação Matemática", BH:UFMG (2008)

FIORENTINI, D. A didática e a prática de ensino mediadas pela investigação sobre a prática. In: ROMANOWSKI, J. P. *et al.* (Org.) **Conhecimento local e conhecimento universal**: pesquisa, didática e ação docente. Curitiba: Champanhá, 2007. p. 243-257

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas/SP: Autores Associados, 2012.

FREMONT. H. **Teaching Secondary Math Applications**. Boston: Prindle, 1979.

GATTI, B. A.; NUNES, M. M. R. (Orgs.) **Formação de professores para o ensino Fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia, Língua Português, Matemática e Ciências Biológicas**. São Paulo: FCC/DPE, 2013. (Coleção Textos FCC, v. 29).

GAUTHIER, Clermont; NUÑEZ, Isauro Béltran; RAMALHO, Betania Leite. **Formar o Professor e Profissionalizar o Ensino**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3ªed. São Paulo: Atlas, 2002.

HALBWACHS, M. **A memória coletiva**. São Paulo: Vértice, 1990.

HALBWACHS, M. **A memória coletiva**. São Paulo: Centauro, 2006.

HALBWACHS, M. **A memória coletiva**. Tradução de Beatriz Sidou. 2ª ed. São Paulo: Centauro, 2013.

JESUS, M. A. S. de; FINI, L.D.T. **Uma proposta de aprendizagem significativa de matemática através de jogos**. In: BRITO, Márcia Regina F. de. (Org). *Psicologia da Educação Matemática: teoria e pesquisa*. Florianópolis: Insular, 2005. 280p.

JOSSO, M.C. **Caminhar para Si**, Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.

KALEFF, A.M.M.R. **Do fazer concreto ao ensino de geometria: ações e atividades desenvolvidas no laboratório de ensino de geometria da Universidade Federal Fluminense**. In: LORENZATO, S. (Org.). *O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção formação de professores)

LORENZATO, S. **Porque Odeio a Matemática**. In: Conferência Interamericana de Educação Matemática, 11. 2003, Blumenau. *Anais*. Blumenau: Comitê Interamericano de Educação Matemática, 2003.

LORENZATO, S. (org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 1ª. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, p. 3-37, 2006 (Coleção Formação de Professores).

LORENZATO, S.A. (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2012. (Coleção formação de professores).

MENDONÇA, S. R. P. **A Matemática nas turmas de PROEJA: o lúdico como facilitador da aprendizagem**, 2010. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/434/348>> Acesso em: 24 de abril de 2023.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 25. ed. rev. atual. Petrópolis: Vozes, 2007. 108p.

MINAYO, M.C.S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

MIORIM, M.A.; VILELA, D., S.(Orgs.). **História, Filosofia e Educação Matemática: práticas de pesquisa**. Campinas, SP: Alínea, 2009.

MOURA, A.R.L. de; PALMA, R.C.D. de. **A Avaliação em Matemática: lembranças da trajetória escolar de alunos de pedagogia**. In: BURIASCO, Regina Luzia Corio de (Org.). *Avaliação e Educação Matemática*. Recife: SBEM, 2009. p.11-28,

NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 1992.

NÓVOA, A. **Formação de Professores e Profissão Docente**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

NÓVOA, A. **Professores**: Imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

NÓVOA, A. **Os professores e as histórias de vida**. In: NÓVOA, António. Vidas de professores. 2. ed. Porto: Porto Editora, 2013.

OLIVEIRA, G.S. de. **Crenças de professores dos primeiros anos do ensino fundamental sobre a prática pedagógica em Matemática'** 30/06/2009 300 f. Doutorado em Educação Instituição de Ensino: Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia Biblioteca Depositária: Universidade Federal de Uberlândia.

PALMA E.M. **O ensino-aprendizagem visto pela ótica das emoções**. Caderno Pedagógico para intervenção na Escola Florestal Estadual Presidente Costa e Silva a ser apresentado à SEED/SEUD – PR como requisito para o cumprimento das atividades previstas dentro do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE do Estado do Paraná, 2009.

PASSOS, C.L.B. **Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática**. In: LORENZATO, S. (Org.). O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção formação de professores)

PASSOS, C. L. B.; ROMANATTO, M. C. **A Matemática na formação de professores dos anos iniciais: aspectos teóricos e metodológicos**. São Carlos: Ed. da UFSCar, 2010.

PENIN, S. T. S. **Profissão docente**. In: Salto para o futuro. Tv Escola. Ano XIX, n. 14, Outubro/2009. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012181.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2023.

POLLAK, M. Memória e identidade social. **Estudos Históricos**, v.5 n. 10, p.200-212,1992.

POLLAK, M. Memória, esquecimento, silêncio. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, vol. 2, n.3, 1989.

PROBLEMOTECA. Disponível em: <<https://problemoteca.wixsite.com/problemoteca>>. Acesso em: [15/01/2024].

QEDU. Plataforma de Dados Educacionais. Disponível em: <<https://www.qedu.org.br/>>. Acesso em: [23/03/2024].

SANTOS, M.S. **Memória coletiva, trauma e cultura: um debate**. Revista USP, [S. l.], n. 98, p. 51–68, 2012. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i98p51-68. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/69270>. Acesso em: 16 mar. 2024.

SERRAZINA, M. de I. (1990). “**Os materiais e o ensino de Matemática**” revista educação e matemática, lisboa, apm, n.13.

SILVA, M.S. da. **Clube de Matemática: Jogos educativos e multidisciplinares**, volume II /Mônica Soltau da Silva - Campinas, SP: Papirus, 2008.

SMOLE, K.S. **A aprendizagem de alunos e professores sobre a magia de resolver problemas**. In: Pátio. Ano VIII, nº 29 fevereiro/abril de 2004. (p. 32-35).

SPINILLO, A.; MAGINA, S. Alguns 'mitos' sobre a educação matemática e suas consequências para o ensino fundamental. In: PAVANELLO, R. M. (Org.). **Matemática nas Séries Iniciais do ensino Fundamental**. São Paulo: Col. SBEM, 2004. p. 7-35.

STAREPRAVO, A.R. Mundo das ideias. **Jogando com a Matemática, números e operações**. Curitiba: Aymar, 2009.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2017.

WEIL, S. (1943a) **O enraizamento**. Em A condição operária e outros estudos sobre a opressão. Antologia organizada por Ecléa Bosi. 2.ed.ver. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1996, pp. 411-412.

YIN RK. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Tradução de Daniela Bueno. Revisão técnica de Dirceu da Silva. Porto alegre, RS: Penso, 2016.

ZANON, T.X.D.C. **Formação continuada de professores que ensinam Matemática: o que pensam e sentem sobre ensino, aprendizagem e avaliação'** 31/05/2011 300 f. Dissertação (Mestrado em Educação - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da UFES.

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO



### PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEMÓRIA SOCIAL E BENS CULTURAIS

#### Mestrado Profissional em Memória Social e Bens Culturais

Prezada colega professora, gostaria de sua contribuição para dar início a escrita do meu projeto de pesquisa de Mestrado. Necessito de alguns dados que caracterizam sua trajetória profissional. Este questionário faz parte de minha pesquisa de mestrado aplicada em Memória Social e Bens Culturais da Universidade La Salle, sobre a influência das experiências pessoais de aprendizagem dos professores de matemática de anos iniciais no planejamento e desenvolvimento de suas aulas e foi elaborado por mim, mestranda **Mônica de Freitas**, juntamente com minha orientadora Profa. **Dra. Rute Henrique da Silva Ferreira**.

Você precisará de 10 a 15 minutos para responder às questões. Os dados aqui coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins desta pesquisa, e os resultados poderão ser publicados, mantendo seu nome em sigilo. Ao responder este questionário, entende-se que você aceitou participar, de forma voluntária, desta pesquisa acadêmica e foi informada sobre seu objetivo.

Alguns dos participantes desta etapa poderão ser convidados futuramente para uma entrevista.

Desde já, agradeço sua contribuição!

#### I. Identificação

Nome Completo: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

#### II. Formação Acadêmica

Para cada nível, preencha o ano de conclusão e o nome do curso realizado. Caso não tenha realizado formação em algum dos níveis, então escreva "não realizado".

- 1) Nível Médio (ano e curso) \_\_\_\_\_  
 2) Graduação (ano e curso) \_\_\_\_\_  
 3) Especialização (ano e curso) \_\_\_\_\_  
 4) Mestrado (ano e curso) \_\_\_\_\_  
 5) Doutorado (ano e curso) \_\_\_\_\_

### III. Experiência Pedagógica

1) Ano/Série que leciona atualmente:

- ( ) 1º ano  
 ( ) 2º ano  
 ( ) 3º ano  
 ( ) 4º ano  
 ( ) 5º ano  
 ( ) 2º professor dos anos finais

2) Você tem preferência por algum ano para ensinar? Por quê? \_\_\_\_\_

3) Tempo de serviço na Educação? \_\_\_\_\_

4) O tempo que leciona nesta escola? \_\_\_\_\_

5) Situação:

- ( ) **ACT**  
 ( ) **Efetivo**

6) Cite em ordem de importância 5 palavras que resumem para você o que é trabalhar como professora dos Anos Iniciais: \_\_\_\_\_

7) O que influenciou você na escolha de sua profissão como professora pedagoga? (Assinale quantas forem necessário)

- ( ) *Falta de opção em atuar em outra profissão*  
 ( ) *Remuneração atrativa*  
 ( ) *Influência familiar*  
 ( ) *Habilidade e aptidão em ensinar*  
 ( ) *Flexibilidade na carga horária*  
 ( ) *Reconhecimento social*  
 ( ) *Estabilidade profissional por meio de concurso público*  
 ( ) *Escolheu Pedagogia porque não tem muita matemática.*

8) Sabe-se que todo docente dos anos iniciais trabalha com todas as áreas do conhecimento. Como você encara a sua relação com a Matemática?

- ( ) *Encara de boa pois tem muita facilidade na compreensão dos conceitos matemáticos.*  
 ( ) *Encara de boa, mas precisa dedicar-se bastante para compreender os conceitos matemáticos.*  
 ( ) *Considera uma área do conhecimento de fundamental importância para a vida.*

*( ) Uma área do conhecimento um pouco desvinculada da realidade, pois seus conceitos não fazem muito sentido.*

*( ) Gosta de ensinar essa área do conhecimento assim como as outras áreas.*

*( ) Prefere ensinar essa área do conhecimento do que as outras áreas.*

*( ) Prefere ensinar as outras áreas do conhecimento do que ensinar matemática.*

9) Sentimentos em relação à Matemática:

*( ) Tenho sentimentos negativos em relação a Matemática.*

*( ) Não tenho sentimentos negativos em relação à Matemática.*

10) Alguns dos sentimentos abaixo tem relação com a Matemática em sua época de escolaridade? Marque as opções que lhe convém.

*( ) arrepio ( ) choro ( ) constrangimento ( ) desgaste emocional ( ) desespero ( ) desinteresse*

*( ) fracasso ( ) insegurança ( ) frustração ( ) humilhação ( ) incapacidade ( ) irritação ( ) medo*

*( ) nervosismo ( ) ódio ( ) pânico ( ) pavor ( ) sarcasmo ( ) vexame ( ) tremor ( ) vergonha*

*( ) frio na barriga ( ) nenhum dos sentimentos ( ) outros*

11) Quais são suas memórias sobre a aprendizagem de matemática enquanto aluna do Ensino Fundamental e Médio?

---

12) Você apresentou dificuldades de aprendizagem de Matemática na época de sua escolaridade?

*( ) Sim*

*( ) Não*

13) Se na pergunta acima escolheu a opção SIM, poderias citar algumas dessas dificuldades?

---



---

14) O que mais influencia você ao planejar suas aulas?

*( ) Suas experiências como estudante em época de escola (ou seja, como aluno).*

*( ) Suas experiências como aluno de licenciatura em Pedagogia.*

*( ) Suas experiências na época do seu estágio supervisionado.*

*( ) Suas experiências em formações continuadas promovidas pela Secretaria de Educação.*

15) Na época de sua escolaridade, você lembra de algum material didático para se ensinar Matemática?

*( ) dobraduras ( ) livro didático ( ) desenhos ( ) calculadoras ( ) panfletos de supermercado ( )*

*músicas ( ) experimentos ( ) textos manuais ( ) caderno quadriculado ( ) cartazes ( )*

*revistas/jornais ( ) filmes ( ) lousa/quadro negro ( ) objetos manipuláveis ( ) ábaco ( ) material*

*dourado ( ) algum tipo de software ( ) datashow ( ) outros*

16) Que tipo de material didático você usa em suas aulas para ensinar Matemática aos seus alunos?

*( ) dobraduras ( ) livro didático ( ) desenhos ( ) calculadoras ( ) panfletos de supermercado ( )*

*músicas ( ) experimentos ( ) textos manuais ( ) caderno quadriculado ( ) cartazes ( )*

*revistas/jornais ( ) filmes ( ) lousa/quadro negro ( ) objetos manipuláveis ( ) ábaco ( ) material dourado ( ) algum tipo de software ( ) datashow ( ) outros*

## APÊNDICE B - ROTEIRO DA ENTREVISTA

### PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEMÓRIA SOCIAL E BENS CULTURAIS Mestrado Profissional em Memória Social e Bens Culturais

#### I. Identificação

Nome Completo: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Ano em que atua: \_\_\_\_\_

Tempo de serviço como professora: \_\_\_\_\_

Tempo de serviço na escola: \_\_\_\_\_

Nível de formação: \_\_\_\_\_

Nome do curso em que se graduou: \_\_\_\_\_

Instituição em que se graduou: \_\_\_\_\_

#### II. FORMAÇÃO ACADÊMICA

1. Qual sua Formação Acadêmica e o que influenciou você na escolha de sua formação?

2. Qual sua avaliação durante sua formação para o ensino da Matemática? Foi suficiente e importante para sua atuação como professora dessa disciplina?

3. Você tem alguma lembrança boa durante suas aulas de matemática no tempo de escolaridade? Lembra de alguma aula interessante de seu professor?

4. Você tem alguma lembrança ruim ou não tão ruim que marcou você na época que você era aluna, nas aulas de matemática?

#### III. CONHECIMENTO MATEMÁTICO

5. Quais documentos norteiam o seu trabalho pedagógico no que se refere ao ensino da Matemática nos anos iniciais? Você se apoia em alguma orientação teórica para trabalhar com o ensino de Matemática? Qual?

6. Você busca outros recursos para se capacitar? Quais recursos? Em que momentos?

#### IV. PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA

7. Como você motiva os alunos a se interessarem por matemática?

8. Quais estratégias você utiliza para tornar a matemática mais acessível e compreensível para os alunos dos anos iniciais?

9. Como você integra atividades práticas e manipulativas na sua prática de ensino de matemática?

10. Você utiliza jogos e brincadeiras para ensinar matemática? Quais são os benefícios dessas atividades?

11. Como você aborda a resolução de problemas matemáticos em sala de aula?
12. Você utiliza tecnologia (como tablets, *softwares* educacionais) para ensinar matemática? De que forma?
13. Como você lida com estudantes que têm dificuldades em matemática? Que estratégias de suporte você implementa?
14. Como você se mantém atualizado em relação às metodologias e recursos disponíveis para o ensino de matemática?
15. Você considera normal professores de os anos iniciais encontrarem dificuldades em ensinar alguns conteúdos de matemática? Você tem dificuldade em ensinar algum conteúdo específico dessa área do conhecimento? Por quê?
16. Tem algum conteúdo específico que você domina mais ou que se sente mais segura em ensinar?
17. Quais os conteúdos de matemática os alunos têm mais dificuldades em aprender?
18. Sendo uma professora habilitada para lecionar nos anos iniciais, você se concebe como uma professora de Matemática desse nível de ensino?
19. Como é a relação entre seus alunos e a aprendizagem de Matemática?

## APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



Credenciamento: Portaria N° 597, de 05/05/2017 - DOU de 08/05/2017

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Prezada(o) participante,

Você está sendo convidada(o) a participar de uma entrevista que faz parte da pesquisa intitulada **“ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: A INFLUÊNCIA DA MEMÓRIA DOS PROFESSORES DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA CASTRO ALVES EM SUA PRÁTICA DOCENTE”**, desenvolvida por **MÔNICA DE FREITAS**, discente de Mestrado em Memória Social e Bens Culturais da Universidade La Salle, sob orientação do **Profa. Dra. Rute Henrique da Silva Ferreira**. O objetivo geral do estudo é: **investigar como as experiências pessoais de aprendizagem de um grupo de professores com formação em pedagogia influenciam no planejamento e desenvolvimento de suas aulas ao ensinar o conhecimento matemático através de um estudo sobre a memória desse grupo de professores.**

A sua participação não representa risco algum. No entanto, a participação poderá representar um momento de reflexão sobre memórias e trajetórias de sua vida profissional como docente.

O convite a sua participação se deve por ser **professor efetivo dos anos iniciais com formação em pedagogia**. Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa. A sua participação consistirá em responder um questionário à pesquisadora do projeto. A entrevista será gravada em áudio. O tempo de duração será entre 30 e 40 min. A entrevista será publicada no projeto **“ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: A INFLUÊNCIA DA MEMÓRIA DOS PROFESSORES DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA CASTRO ALVES EM SUA PRÁTICA DOCENTE”**.

Solicitamos a sua colaboração para a realização deste projeto por meio da participação em uma entrevista, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo, em eventos da área e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Esclarecemos que sua participação neste estudo é voluntária e, portanto, você não é obrigada(o) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelas pesquisadoras. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhuma consequência. A pesquisadora está à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Assinatura da pesquisadora responsável

Considerando, que fui informada(o) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Ao aceitar este termo de consentimento autorizo minha participação nesta pesquisa. Este termo me foi apresentado em duas vias e estou ciente de que ficarei com uma delas.

Araranguá, \_\_\_\_ de novembro de 2023.

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

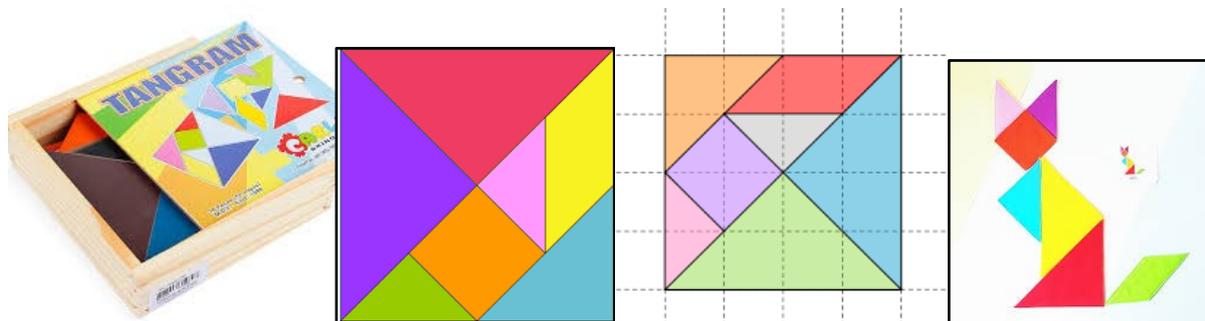
## APÊNDICE D - CATALOGANDO OS MATERIAIS DISPOSTOS NO LEAM

### 1. Tangram

O tangram é um quebra cabeça formado por 7 peças. Pode ser confeccionado por vários tipos de materiais. Pode ser de madeira, de EVA, de papel, pranchas de papel para recobrir, recortes para colagem e também, em malha quadriculada. O uso do tangram é indicado para qualquer série da educação infantil ao ensino médio. Muitas são as atividades publicadas sobre seu uso, basta organizar as mais adequadas às séries em que se trabalha. Além das construções geométricas, pode ser usado nas operações com frações e é um excelente recurso para trabalhar composição e decomposição de figuras, aspectos fundamentais da aprendizagem matemática.

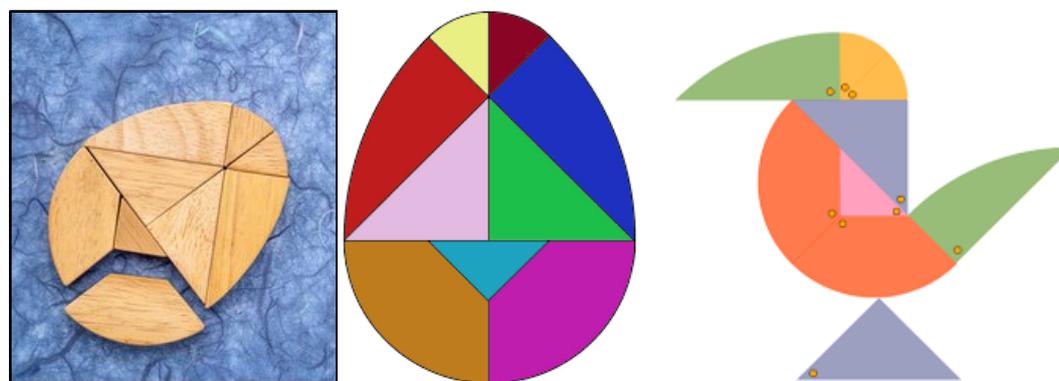
*Figura 1. Tangram Quadrado*

**Situação:** *Constitui o laboratório. Industrializado, confeccionado em madeira, caixa com 70 peças - Total: 50 caixas*



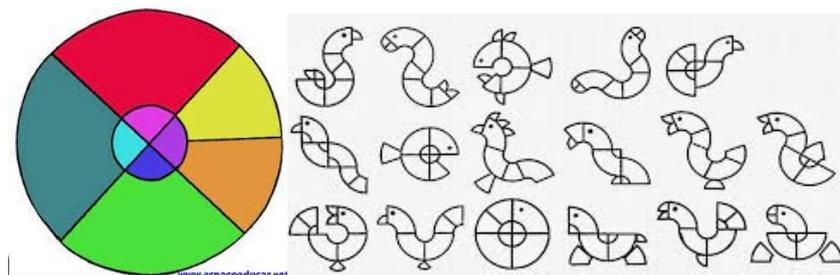
*Figura 2. Tangram Oval*

**Situação:** *sugestão de atividade*



*Figura 3. Tangram Redondo*

**Situação:** Sugestão de atividade



*Figura 4. Tangram Coração*

**Situação:** Sugestão de atividade



## 2. Torre de Hanói

A torre de Hanói constitui-se em um jogo estratégico capaz de contribuir no desenvolvimento da memória, no planejamento e na solução de problemas. O jogo se apresenta em uma base que possui três pinos na posição vertical (figura a seguir). No primeiro pino, tem-se uma sequência de discos com ordem crescente de diâmetro, de cima para baixo. O objetivo é passar todos os discos para o último pino com a ajuda do pino central, de modo que no momento da transferência o pino de maior diâmetro nunca fique sobre o de menor diâmetro.

*Figura 5. Torre de Hanói industrializada*

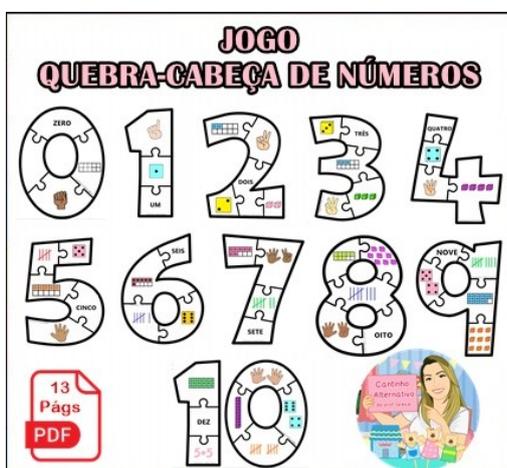
**Situação:** Constitui o laboratório. Temos duas unidades, uma colorida e menor e outra não colorida e maior.



### 3. Quebra Cabeça e Jogos de Memória

Os quebra-cabeças e os Jogos de Memória, tanto os manuais como os digitais, apresentam uma capacidade maior de não dar importância a distrações irrelevantes. São inúmeros os benefícios desses jogos, entre eles, estímulo cognitivo, melhora da memória, desenvolvimento da coordenação, aumento da percepção, aumento também da capacidade de resolução de problemas, além de proporcionar momentos de pura diversão e aprendizado, em especial, fixação de um conteúdo.

Figura 6. Jogo Quebra Cabeça de Números



**Situação:** Sugestão de atividade

Jogo em PDF composto de quebra cabeças de números de 0 a 10. O quebra cabeça formado com o próprio número. Em cada peça é feita uma referência à quantidade do numeral em questão. Acompanha também a base para montar o quebra cabeça, também de 0 a 10 para as crianças menores utilizarem o modelo. Com esta base também podem ser feitas atividades em que as crianças irão fazer as referências das quantidades desenhando e escrevendo em cada peça.

Figura 7. Memória da divisão

**Situação:** Sugestão atividade - Atividade completa no link abaixo:

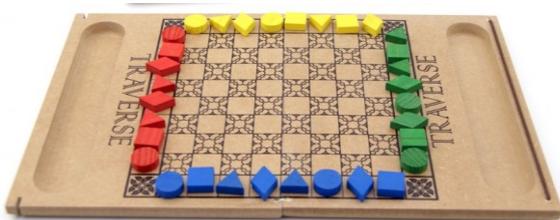
<https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/4ano/matematica/fatos-fundamentais-da-divisao-com-o-jogo-memoria/812>

Memória da Divisão	7	Memória da Divisão	Memória da Divisão
Memória da Divisão	Memória da Divisão	Memória da Divisão	Memória da Divisão
Memória da Divisão	Memória da Divisão	Memória da Divisão	42:6

### 4. Jogos de Tabuleiro

*Figura 8. Traverse*

**Situação:** *Sugestão de atividade*



Traverse é um jogo cativante e desafiador. Possui uma clara semelhança com o jogo Halma, mas em contraste com este jogo, há quatro diferentes peças que se movem em quatro diferentes direções. As jogadas do Traverse se comparam com o ato de atravessar uma grande avenida fora da faixa para pedestres, onde precisamos observar muitos

elementos simultaneamente para que possamos fazê-lo com segurança. Questões como saber para onde ir, para onde olhar, qual a direção dos carros, qual a velocidade dos carros e se é preciso andar rápido são fundamentais para garantir o cumprimento do objetivo. É um jogo divertido e bastante fácil de aprender, mas desafiador, uma vez que as peças possuem características individuais e cada jogador possui liberdade para posicioná-las nas casas da sua base de acordo com a sua vontade no início do jogo. Definir o posicionamento adequado das peças no início da partida é essencial para um bom desempenho no jogo.

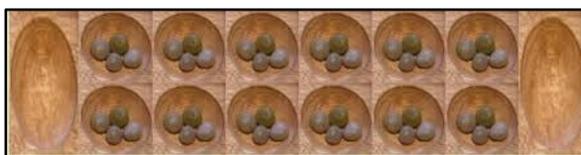
*Figura 9 . Ouri*

**Situação:** *Sugestão de atividade - Regras do jogo no link abaixo:*

<http://www.mat.uc.pt/~mat0821/regras%20ouri.pdf>



O Ouri é um jogo pertencente à família dos jogos de mancala. É feito para duas pessoas e jogado num tabuleiro de 12 casas com 48 pedras. A maior diferença do mancala tradicional é que neste não se coloca pedras nos mancalas ("pedras comidas") dos jogadores.



*Figura 10 . Jogo Cilada*

**Situação:** *Constitui o laboratório . Total: 2 unidades*

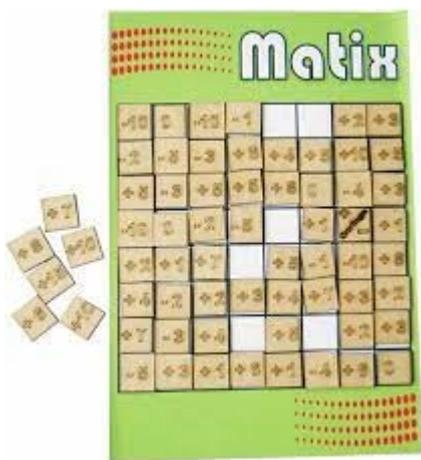


O Jogo Cilada é um jogo de raciocínio que vai desafiar os jogadores a montar os mais de 50 quebra-cabeças possíveis. O objetivo é escolher um desafio e encaixar as peças com a máxima atenção para não cair em uma verdadeira cilada!

Figura 11. Matix

**Situação:** *Sugestão de atividade* . Regras do jogo no link: abaixo:

<https://www.ibilce.unesp.br/#!/departamentos/matematica/eventos/cejta/regras-dos-jogos/matix--7-ano--ef/>



Tabuleiro quadriculado 8 x 8 e 64 peças com a numeração e nas quantidades a seguir descrita:

Figura 12 - Jogo Liga 4

**Situação:** *Constitui o laboratório. Total: 3 unidades*



Sobre este jogo:

Idade recomendada: A partir de 5 anos;

Número de Jogadores: Para 2 jogadores;

Objetivo do Jogo: Ser o primeiro jogador a fazer uma sequência de quatro peças na horizontal ou vertical;

Tempo Médio de Jogo: 20 minutos;

Jogue online: Baixe o app gratuito para Android ou iOS;

Contém na Embalagem: 1 base plástica, 2 suportes para base, 42 peças plásticas (21 azuis e 21 amarelas).

Figura 13. Contig 60

**Situação:** *sugestão de atividades*. Regras do jogo: acessar o link abaixo:

<http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=52>

*Embasamento teórico do jogo* acessar o link abaixo:

<https://lyceumonline.usf.edu.br/webp/portaUSF/itatiba/mestrado/educacao/uploadAddress/61-67%5B14024%5D.pdf>



Neste jogo há uma envolvente interação entre os pares participantes, propiciando entre eles a construção de resolução de situações-problema de jogo, mediante a análise de ideias e pontos de vistas diferentes na busca de ganhar o jogo. No momento do jogo Contig 60, é possível criar um espaço de diálogo em que os sujeitos testam conjecturas e levantam hipóteses na escolha da melhor jogada.

Figura 14. Jogo Zigue Zague

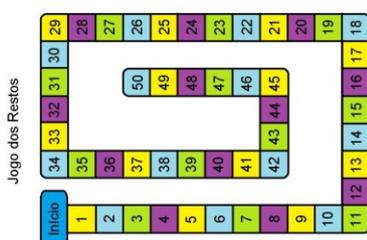
**Situação:** Sugestão de atividade



O jogo é constituído de um tabuleiro com 99 números, tendo um ponto de partida e um ponto de chegada. Leva ainda 3 dados e um peão para cada jogador. Os peões são colocados na linha de partida, sendo que o objetivo do jogo é ser o primeiro a alcançar a linha de chegada. Os jogadores se revezam lançando os 3 dados. Os 3 números obtidos por cada um podem ser somados ou subtraídos em qualquer ordem, como desejarem. Assim, se saírem os números 3, 2 e 4, o jogador pode obter os seguintes resultados :9 (2+3+4) ou 1(2+3- 4 ou 3+2 - 4) ou **3(2+4 - 3 ou 4 - 3+2)**, podendo colocar o seu peão sobre o número 9, 3 ou 1. Cada jogador poderá movimentar apenas uma caixa em cada jogada, para frente, para trás, para os lados ou em diagonal. Participantes: 2 ou 4 pessoas.

Figura 15. A Trilha do Resto

**Situação:** Sugestão de atividade. Regras e embasamento teórico sobre o jogo acessar o link: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/4/o-jogo-itrilha-dos-restosi-uma-metodologia-para-o-ensino-de-matematica-utilizando-material-concreto>



O jogo *Trilha dos Restos* pode ser disputado entre equipes ou individualmente. Para iniciar o jogo, os peões posicionam-se na casa *Início*. O professor pede que cada equipe lance o dado e mova seu peão no tabuleiro de acordo com o número sorteado no dado. Em seguida, o professor explica que as próximas movimentações dos peões corresponderão aos restos obtidos nas divisões que serão efetuadas no jogo e apresenta as regras.

Figura 16. Mancala

**Situação:** Constitui o laboratório. Total: 15 unidades

Informações sobre o jogo acessar o link abaixo:

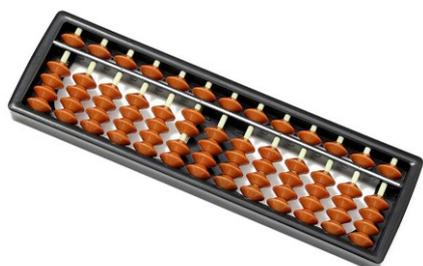
[https://www.ibilce.unesp.br/#!/departamentos/matematica/eventos/2-cejta/regras-do\\_s-jogos/8-ano---mancala/](https://www.ibilce.unesp.br/#!/departamentos/matematica/eventos/2-cejta/regras-do_s-jogos/8-ano---mancala/)

Constitui-se de um jogo de tabuleiro de estratégia abstrata para dois jogadores. Mancala (Congkak) é um dos mais antigos jogos de tabuleiro tradicionais africanos. Existem várias versões do Mancala, mas a ideia geral é que os jogadores distribuam e movam pedras ou sementes ao redor do tabuleiro, com o objetivo de capturar as peças do oponente. O Mancala é um jogo estratégico e desafiador, com regras simples e profundidade tática. É um jogo muito popular em diferentes culturas e regiões.



Figura 17. Soroban com 13 hastes

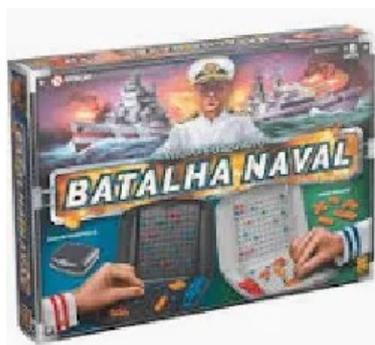
**Situação:** Constitui o laboratório. Total: 32 unidades para os alunos e 1 maior para o professor



É um ábaco japonês utilizado para cálculos matemáticos. Ele é composto por contas deslizantes em hastes e é utilizado para realizar operações matemáticas de forma eficiente. O Soroban é uma ferramenta interessante e eficaz para o cálculo mental.

Figura 18. Batalha Naval

**Situação:** Constitui o laboratório. Total: 6 unidades



Contém: 2 maletas-tabuleiros, 252 pinos brancos, 84 pinos vermelhos, 2 esquadrias, 1 cartela de adesivos, 2 saca-pinos e 1 folheto de regra. Indicado para crianças a partir de 10 anos. Batalha naval é um jogo de tabuleiro de dois jogadores, no qual os jogadores necessitam "adivinhar" em que quadrados estão os navios do oponente, através de palpites. Cada jogador não deve revelar ao seu oponente a localização de suas embarcações. Os jogadores decidem quem começa a atirar. Cada jogador, na sua vez de jogar, tentará atingir uma embarcação do seu oponente. Para isso, indicará ao seu oponente um ponto (tiro) no plano cartesiano dando as coordenadas x e y desse ponto.

Mais informações sobre o jogo consultar o link: <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1320#:~:text=Cada%20jogador%20n%C3%A3o%20deve%20revelar,x%20e%20y%2>

Figura 19. Resta UM

**Situação:** Constitui o laboratório. Total: 1 unidade



O tabuleiro Resta Um é um jogo que auxilia diretamente no desenvolvimento de raciocínio lógico e elaboração de estratégia. O objetivo deste jogo é eliminar todos os pinos com jogadas válidas até restar apenas um pino no tabuleiro. O objetivo do jogo RESTA 1 é deixar apenas uma peça no tabuleiro. Para iniciar, coloque as 32 peças no tabuleiro, deixando o espaço do centro vazio.

Escolha uma peça para começar, a peça escolhida deve saltar sobre outra peça, fazendo movimentos na horizontal ou na vertical, e deve chegar a um espaço vazio.

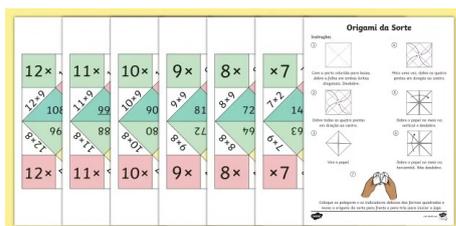
## 5. Origami

A arte do origami tem uma relação interessante com a matemática. O origami envolve dobrar papel para criar formas e figuras, e a matemática pode ser usada para entender as proporções, ângulos e padrões geométricos envolvidos nesse processo. Além disso, a teoria dos grafos também desempenha um papel importante na geometria do origami. Por exemplo, a "base do pássaro" no origami é um modelo que pode ser descrito matematicamente por meio de coordenadas e vetores. Além disso, a geometria do papel dobrado pode ser estudada usando conceitos matemáticos como transformações geométricas e teoria dos grupos.

A matemática também é usada para projetar modelos de origami mais complexos, como poliedros e formas tridimensionais. Existem até algoritmos matemáticos que podem ser usados para criar padrões de dobradura complexos. A matemática desempenha um papel fundamental na compreensão e na criação de modelos de origami, tornando a arte do origami uma bela interseção entre arte e ciência.

*Figura 20. Origami da Sorte*

**Situação:** Sugestão de atividade



O "Origami da Sorte" é um jogo de origami que envolve a criação de pequenas dobraduras de papel. Cada dobradura de papel pode conter uma operação matemática. A figura ao lado representa um material com 11 origamis da sorte com multiplicadores de 2 a 12. Cada dobradura vem com oito multiplicações para as crianças resolverem. O objetivo deste material é que as crianças aprendam multiplicação se divertindo.

## 6. Dominós e Poliminós

Há uma variedade interessante de poliminós para o ensino de tabuada e operações. São jogos com uma aparência muito bonita, multicoloridos, pois a cor é um dos elementos de controle da justaposição das peças. Os poliminós industrializados são confeccionados em madeira ou EVA. Muitos sites indicam atividades interessantes com o uso dos poliminós.

Há variações cujos desafios são bastante complexos, pois o material construído com uma espessura significativa, que se apresenta em 3D, exige além dos encaixes laterais um estudo para a sobreposição das peças na construção de torres.

*Figura 21. Triminó das quatro operações*

**Sugestão:** Constitui o laboratório. Total: 4 unidades, uma de cada operação.

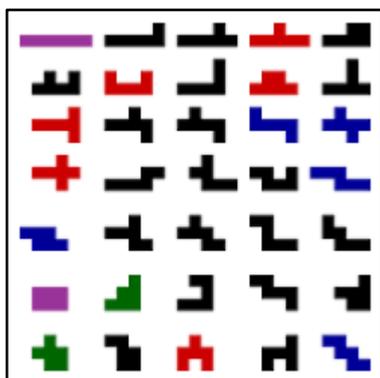


O Triminó das quatro operações matemáticas é um jogo superdivertido e educativo. Ele é semelhante ao dominó, mas em vez de usar números, usamos peças com operações matemáticas que se encaixam em seus resultados. Cada peça triangular tem três operações. No caso deste tabuleiro à vista, são operações de divisão, mas cada tabuleiro tem sua operação definida. As regras são simples: os jogadores devem combinar as peças de acordo com o resultado. Estes tabuleiros são maravilhosos para fixar habilidade com as quatro operações.

*Figura 22. Poliminós*

**Situação:** Sugestão de atividade. Vídeo explicativo acessar link abaixo:

<https://mmpmateriaispedagogicos.com.br/produto/poliminos-com-prancha/>



Os Poliminós com prancha são um material excelente para trabalhar com áreas e perímetros, classificação, composição e decomposição de figuras geométricas, figuras simétricas, eixo de simetria, construções de polígonos, estimulando o raciocínio etc. Os poliminós podem ser construídos artesanalmente. Um desafio que pode ser proposto, no caso dos pentaminós, são as variações no formato do tabuleiro para o preenchimento com as mesmas peças.

## 7. Material Dourado

Além de auxiliar na aprendizagem do Sistema de Numeração Decimal e nas quatro operações, pode ser um excelente recurso para o ensino de álgebra, medidas e números decimais.

*Figura 23. Material Dourado em Madeira com 111 peças*

**Sugestão:** constitui o laboratório. Total: 14 kits

*Figura 24. Material Dourado em Madeira com 611 peças*

**Sugestão:** constitui o laboratório. Total: 2 kits

*Figura 25. Material Dourado em Plástico com 112 peças*

**Sugestão:** constitui o laboratório. Total: 1 kit



## 8. Ábaco

O Ábaco é indicado para o ensino do Sistema de Numeração Decimal. É excelente para trabalhar o valor posicional dos algarismos do numeral. Ideal para crianças a partir de 3 anos pois estimula habilidades psicomotoras, concentração, atenção, percepção da noção de quantidade e auxilia em situações que envolvem contagem. O modelo artesanal pode ser confeccionado a partir de caixas de ovos e palitos de churrasco. O ábaco também se enquadra na metodologia Montessori.

*Figura 26. Ábaco de Seriação em Madeira*

**Situação:** Constitui o laboratório. Total: 40 unidades

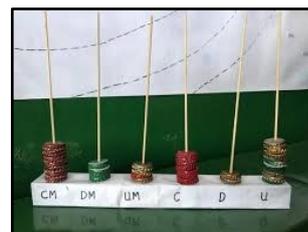


Conjunto confeccionado em madeira, com base medindo 350x155x70mm, com 45 argolas coloridas medindo 35mm de diâmetro. Possibilita a construção e comparação da quantidade e de ordem numérica.

*Figura 27. Ábaco Aberto*

Situação: Constitui o laboratório.

Total: 1 unidade do ábaco industrializado  
Confeção artesanal



## 9. Material envolvendo estudo das Frações

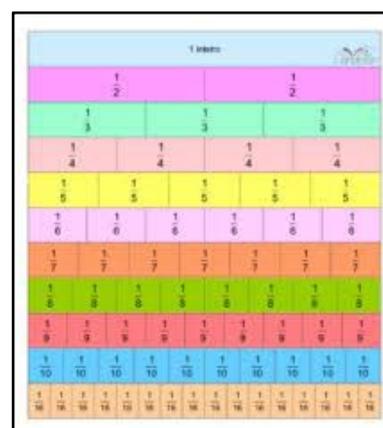
Estes “brinquedos”, ideais para crianças a partir de 7 anos, é um excelente material para o estudo de frações, pois permite que a criança o manipule e estabeleça relações entre divisão do todo e em partes iguais. Além do aprendizado da matemática, este brinquedo estimula a concentração e o raciocínio lógico.

*Figura 28. Caixas de Régua Fracionais*

**Situação:** Constitui o laboratório. Total: 4 caixas de madeira.



Confeccionado em MDF, apresenta 265 peças com 20 cores diferentes.



*Figura 29. Caixa Equivalência das Frações Circulares*

**Situação:** Constitui o laboratório. Total: 3 caixas de gavetas em madeira



Composta de 175 peças em MDF, acondicionadas em uma caixa de MDF, com 6 gavetas em madeira e 6 equivalências fracionária em cada gaveta dentro de uma base/molde representando a figura. 1° e 2° gaveta a representação de 6 círculos cada, 3° e 4° gaveta: a representação de 6 quadrados cada uma, 5° e 6° gaveta: a representação de figuras diferentes.

*Figura 30. Caixa de FracSomas*

**Situação:** Constitui o laboratório. Total: 10 caixas



Composto por 43 peças (régua) em MDF, acondicionadas em caixa de madeira tipo estojo com tampa.

## 10. Conjuntos das áreas e potências

*Figura 31. Caixa com peças em madeira*



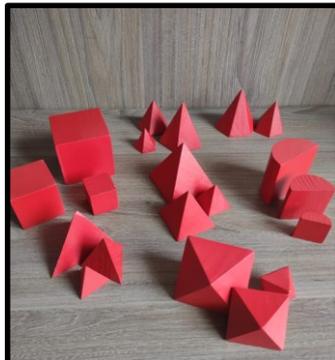
**Situação:** Constitui o laboratório. Total: 5 caixas

*Conjunto das áreas e potências é um conjunto com 422 peças acondicionadas em uma caixa em MDF.*

## 11. Caixa Visual + sólidos geométricos

*Figura 32. Caixa Visual em madeira de representações geométricas*

**Situação:** Constitui o laboratório. Total: 2 caixas



Conjunto de 8 peças formado por: 1 caixa em MDF, 1 apoio interno, tampa superior removível, 5 tampas para os orifícios, sendo 4 em MDF e uma em acrílico. Acompanha 45 peças geométricas maciças (cubo, paralelepípedo, prisma triangular e pentagonal, pirâmide triangular, quadrangular, pentagonal e hexagonal, esfera, cilindro, cone, secção do cilindro e octaedro).

## 12. Caixa Tátil

Figura 33. Caixa Tátil em madeira

**Situação:** Constitui o laboratório. Total: 1 caixa



Formado por: 1 caixa em MDF que acompanha 45 peças geométricas maciças (cubo, paralelepípedo, prisma triangular e pentagonal, pirâmide triangular, quadrangular, pentagonal e hexagonal, esfera, cilindro, cone, secção do cilindro e octaedro).

## 13. Mosaicos

Figura 34. Tabuleiro com 32 peças geométricas

**Situação:** Constitui o laboratório. Total: 12 unidades



É composto por 8 quadrados, 8 triângulos e 16 paralelogramos.

## 14. Conjuntos do equilíbrio

Figura 35. Balanças de prato

**Situação:** Constitui o laboratório. Total: 14 balanças

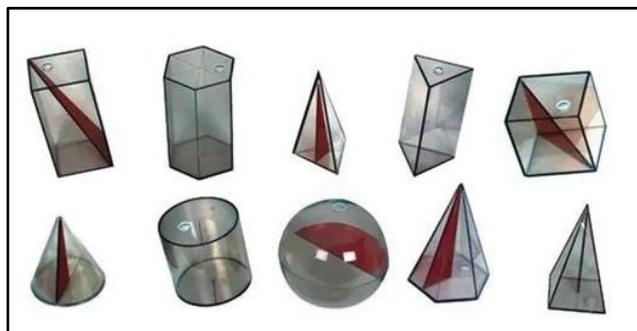


Conjunto de 20 peças, constituído por uma balança de equilíbrio de dois pratos, um conjunto de 15 pesos de referência, três incógnitas e um pote plástico para acondicionar os pesos. Para cada dez conjuntos de equilíbrio, acompanha uma caixa em MDF para os conjuntos de peso.

## 15. Sólidos geométricos

Figura 36. Sólidos Geométricos em Acrílico

**Situação:** Constitui o laboratório. Total: 36 peças

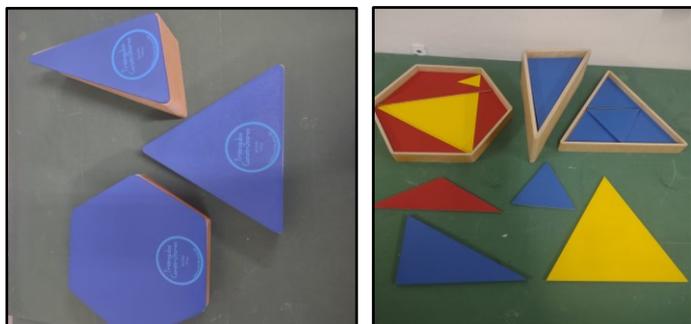


Constituído por 36 Sólidos geométricos em acrílico fumê de 2 a 3 mm de espessura. Contém cubo (ou hexaedro regular), prisma quadrangular oblíquo, prisma regular triangular, paralelepípedo, prisma pentagonal reto, prisma hexagonal reto, prisma de base trapezoidal, sólido de dois prismas, bloco recortado, esfera inscrita em cilindro, região triangular de revolução, semi esfera, esfera com secção, quarto de esfera, esfera, região semicírculo ou de revolução, cilindro reto, secção de cilindro, cilindro oblíquo, cilindro equilátero, região retangular ou de revolução, icosaedro, dodecaedro, octaedro, tetraedro, pirâmide quadrangular oblíqua, pirâmide reta triangular, pirâmide quadrangular, pirâmide regular pentagonal, pirâmide regular hexagonal, tronco de pirâmide. Esses sólidos possuem um orifício que permite a inserção de líquidos, visando o estudo de volume.

## 16. Triângulos Construtores

*Figura 37. Caixas em madeira contendo triângulo*

**Situação:** *Constitui o laboratório. Total: 7 caixas*



*Constituído de 7 caixas em MDF, sendo duas caixas em formato de triângulo equilátero, duas caixas em formato de triângulo retângulo e três caixas em formato de hexágonos.*

## 17. Blocos lógicos

*Figura 38. Caixa em madeira contendo formas geométricas*

**Situação:** *Constitui o laboratório. Total: 6 caixas*



*Conjunto composto de 48 peças em madeira acondicionadas em uma caixa de madeira tipo estojo.*

## 18. Tiro ao Alvo

*Figura 39. Tiro ao Alvo em lona*

**Situação:** *Constitui o laboratório. Total: 2 unidades*

O jogo do tiro ao alvo pode ser uma ótima maneira de ensinar e praticar matemática, especialmente para crianças. A vantagem está em utilizar a prática do jogo para ensinar conceitos matemáticos, como a noção de distância, cálculo de pontuação, estimativa, geometria e até mesmo probabilidade. O tiro ao alvo pode ser uma atividade divertida e educativa para as aulas de matemática. Você pode usar o tiro ao alvo para ensinar sobre gráficos, coordenadas, estatísticas e até mesmo probabilidade. Por exemplo, pode criar um jogo de tiro ao alvo com diferentes áreas numeradas e atribuir pontos a cada área. Depois, os alunos podem calcular a média, moda e mediana dos pontos obtidos. Além disso, você pode introduzir conceitos de probabilidade, como a chance de acertar um determinado número ou faixa de pontos. O tiro ao



alvo também pode ser usado para ensinar geometria, explorando ângulos e distâncias. Os alunos podem calcular a trajetória do projétil e aplicar conceitos matemáticos para prever onde o projétil atingirá o alvo.

## 19. Bingo

*Figura 40. Bingo*

**Situação:** Constitui o laboratório. Total: uma unidade



Jogo de Bingo Roleta com 48 cartelas, 90 bolinhas e um dispenser para bolinhas.

*Figura 41. Bingo da tabuada*

**Situação:** Constitui o laboratório. Total: 18 cartelas. Para o molde das cartelas, acessar link abaixo:

<https://jucienebertoldo.files.wordpress.com/2013/03/bingo-da-tabuada.pdf>

BINGO MULTIPLICAÇÃO 20 28 8 25 49 56 45 35 40	BINGO MULTIPLICAÇÃO 35 72 24 9 12 56 6 42 36	BINGO MULTIPLICAÇÃO 4 32 16 18 25 64 21 7 35
BINGO MULTIPLICAÇÃO 42 72 30 10 36 12 7 20 28	BINGO MULTIPLICAÇÃO 7 81 32 27 48 16 40 20 5	BINGO MULTIPLICAÇÃO 7 48 21 54 10 24 35 20 16

*Figura 42. Tabuleiro da tabuada*

**Situação:** *Constitui o laboratório. Total: 1 unidade*



O Tabuleiro de Tabuada em madeira torna o aprendizado da tabuada mais interessante e motivador para as crianças. O tabuleiro segue os princípios da pedagogia Montessori, promovendo a aprendizagem autônoma, a independência e o desenvolvimento integral da criança. Pode ser utilizado de diferentes maneiras, para praticar a tabuada, inventar jogos, criar desafios e adaptar-se às necessidades individuais de cada criança.

Fonte: Desenvolvido pela autora, inspirado em Serrazina (1990). "Os materiais e o ensino de matemática" Revista Educação e Matemática, Lisboa, APM, n.13