

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

Francine da Silva Pinheiro

**O CLUBE DE MATEMÁTICA: REFLEXÕES SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO  
ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Porto Alegre

2020

Francine da Silva Pinheiro

**O CLUBE DE MATEMÁTICA: REFLEXÕES SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO  
ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação do Curso Licenciatura em Pedagogia, da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial e obrigatório para a obtenção do título de Licenciatura em Pedagogia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Simone Pozebon

Porto Alegre

2020



Francine da Silva Pinheiro

**O CLUBE DE MATEMÁTICA: REFLEXÕES SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO  
ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Pedagogia – Licenciatura, da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial e obrigatória para a obtenção do título de Licenciatura em Pedagogia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Simone Pozebon

Aprovada em 25 de novembro de 2020.

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Simone Pozebon – Orientadora

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Halana Garcez Borowsky - CE/UFRN

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Helena Dória Lucas de Oliveira - FACED/UFRGS

## **AGRADECIMENTOS**

À minha orientadora Simone Pozebon, que me acolheu de braços abertos no TCC I, me apresentou este outro espaço de formação docente, me incentivou, me orientou e esteve comigo mesmo virtualmente. Sempre disposta a mandar um áudio ou fazer uma reunião e com uma atenção sem igual, uma vez orientadora, sempre orientadora.

Ao Thiago Rodrigues, meu marido, uma parceria de longos anos e de todas as horas, obrigada pelo suporte, compreensão, carinho e apoio.

Aos participantes do Clube de Matemática, pelos encontros semanais (virtuais) mas com estudos riquíssimos que agregaram na minha formação.

Às professoras que colaboraram com a pesquisa através dos seus relatos. Uma inspiração para continuar neste caminho.

Às amigas Tati e Fran que sempre me escutaram e me diziam que tudo daria certo, que tudo passaria.

Às professoras Helena Dória Lucas de Oliveira e Halana Garcez Borowsky pela disponibilidade em apreciar o trabalho.

## RESUMO

Este trabalho investiga as possíveis contribuições do Clube de Matemática na atividade de ensino de quatro professoras atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Na perspectiva de atingir esse objetivo, a questão central que serve como fio condutor na pesquisa é: de que forma o Clube de Matemática pode contribuir na organização do ensino no cotidiano do professor? Os referenciais teóricos utilizados partem dos princípios da Teoria Histórico-Cultural proposta por Vygotsky, da Teoria da Atividade de Leontiev (1978, 1983) e, de forma mais específica, da Atividade Orientadora de Ensino apresentada por Moura (1996, 2000). No percurso metodológico do trabalho, de natureza qualitativa, os dados utilizados na análise foram produzidos através de um questionário respondido por quatro professoras participantes do Clube de Matemática, e de quatro gravações ocorridas nos encontros semanais do projeto com integrantes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Os dados foram sistematizados a partir de três unidades: algumas compreensões das professoras acerca do ensino e aprendizagem de conhecimentos matemáticos; estratégias utilizadas na abordagem de conteúdos matemáticos; e aspectos considerados na organização do ensino. Na análise percebemos que as experiências vivenciadas pelas docentes no contexto do projeto proporcionaram a elas uma perspectiva teórica e metodológica para o ensino de matemática diferenciada em relação a sua formação inicial nas disciplinas de graduação e ao ensino tradicional, orientada nos pressupostos da Atividade Orientadora de Ensino. Deste modo, concluímos que as apropriações e vivências oriundas do projeto influem nas nossas compreensões acerca da função social do professor e do papel do conhecimento matemático. Decorrente a isto, essas concepções refletem nas ações dentro da sala de aula, nas escolhas dos recursos, conteúdos, intervenções e até mesmo na organização do ambiente físico.

**Palavras-Chave:** Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Atividade Orientadora de Ensino. Educação Matemática. Formação de professores. Organização do ensino.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Zona de Desenvolvimento Proximal.....	17
<b>Figura 2:</b> Professores que ensinam matemática em movimento contínuo de formação .....	22
<b>Figura 3:</b> Alguns elementos da AOE .....	28
<b>Figura 4:</b> Os três momentos da AOE .....	30
<b>Figura 5:</b> Clubes de Matemática pelo Brasil .....	33
<b>Figura 6:</b> Estratégias antes e depois do Clube de Matemática.....	49
<b>Figura 7:</b> A balança de dois pratos .....	50
<b>Figura 8:</b> História Virtual do Arquiteto Amon Toado .....	52
<b>Figura 9:</b> História Virtual A Pata Margarida.....	54
<b>Figura 10:</b> Situação emergente do cotidiano .....	58
<b>Figura 11:</b> Contribuições do Clube de Matemática: Algumas sínteses .....	69

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Cena 1 - Questão 6 do questionário .....	41
Quadro 2: Cena 2 – Gravação Encontro nº 3.....	43
Quadro 3: Cena 3 - Questão 8 do questionário .....	44
Quadro 4: Cena 4 – Gravação Encontro nº 4.....	45
Quadro 5: Cena 5 – Questão 11 do questionário .....	46
Quadro 6: Cena 6 – Gravações dos Encontros nº 1, 3 e 4.....	47
Quadro 7: Cena 7 – Gravação do Encontro nº 1 .....	54
Quadro 8: Cena 8 - Gravação do encontro nº 3 – Parte 2.....	59
Quadro 9: Cena 9 - Gravação do encontro nº 1 – Parte 2.....	60
Quadro 10: Cena 10 - Questão 9 do questionário.....	62



## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

AOE – Atividade Orientadora de Ensino

CluMat – Clube de Matemática

GEPEMAT – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática

LUME – Repositório Digital

SDA – Situação Desencadeadora de Aprendizagem

THC – Teoria Histórico-Cultural

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

ZDP – Zona de Desenvolvimento Proximal

## SUMÁRIO

<b>1. COMO TUDO COMEÇOU</b> .....	<b>11</b>
<b>2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS: ALGUNS PRESSUPOSTOS DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL</b> .....	<b>15</b>
2.1. DESENVOLVIMENTO INFANTIL, APRENDIZAGEM E O PAPEL DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO .....	15
2.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA .....	20
2.3 UMA POSSIBILIDADE PARA ORGANIZAR O ENSINO DE MATEMÁTICA: A ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO (AOE) .....	25
<b>3. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>31</b>
3.1. CONTEXTO DA PESQUISA .....	31
3.2 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA.....	35
<b>3.2.1 Etapa inicial exploratória e preparatória</b> .....	<b>36</b>
<b>3.2.2 Produção de Dados</b> .....	<b>36</b>
<b>3.3.3 Análise</b> .....	<b>38</b>
<b>4. O OLHAR ANALÍTICO SOBRE OS DADOS</b> .....	<b>40</b>
4.1 UNIDADE 1 - ALGUMAS COMPREENSÕES DAS PROFESSORAS ACERCA DO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS.....	41
4.2 UNIDADE 2 - ESTRATÉGIAS UTILIZADAS NA ABORDAGEM DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS .....	48
4.3. UNIDADE 3 - ASPECTOS CONSIDERADOS NA ORGANIZAÇÃO DO ENSINO .....	57
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>66</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>71</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>73</b>

## 1 COMO TUDO COMEÇOU

O meu<sup>1</sup> interesse pela área da Educação Matemática surgiu pelo fato de poder estudar com maior aprofundamento teórico o seu processo de ensino, por nós pedagogas. Sempre tive receio desta disciplina na escola, até que, no percurso acadêmico, em uma disciplina, comecei a enxergá-la a partir de diferentes encaminhamentos metodológicos: jogos, questões problematizadoras, reflexões sobre conceitos, levantamento de hipóteses e construção de recursos didáticos. Pensei: Mas não é só fazer contas? Me encantei!

Ao longo das observações realizadas no curso de Pedagogia percebi que se dá maior ênfase no ensino da língua materna e da matemática na escola em detrimento às outras áreas, porém, em formatos diferentes. Na primeira, na maioria das vezes, são apresentados textos de gêneros variados, propostas de atividades coletivas e individuais, abre-se espaços para inferências e hipóteses, incentiva-se a participação dos alunos e procura-se descobrir o quanto os estudantes já sabem sobre o conteúdo a ser visto. Enquanto isso, na segunda, a organização da sala de aula muda, o silêncio impera e o espaço de discussão e construção coletiva geralmente se fecha. Lembro das aulas de matemática, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, com a mesma forma de organização de ensino: a definição matemática no quadro, um exemplo e uma lista de exercícios, que partiam dos mais básicos aos mais complexos, com a turma em silêncio tentando resolvê-los. Este espaço nunca me deixou à vontade para manifestar dúvidas ou questionar os professores.

Nesse contexto, busco discutir acerca de uma proposta teórico-metodológica que pode auxiliar professores nas suas práticas pedagógicas no ensino de matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Pensar o ensino da matemática num contexto acolhedor dentro da sala de aula foi o que motivou o desenvolvimento deste trabalho. Entendo que é por meio das interações com o espaço físico e os materiais que o constituem, com outras crianças e os adultos ao seu entorno, que as crianças fazem as conexões necessárias para validar ou não as

---

<sup>1</sup> Neste primeiro momento, na introdução do trabalho, utilizo os verbos na primeira pessoa do singular, pois apresento um breve relato da minha trajetória acadêmica e motivos que originaram a intenção de pesquisa. Os demais capítulos estão construídos a partir da primeira pessoa do plural, pois representa a elaboração de uma pesquisa em parceria com a orientadora.

suas hipóteses, construir e reconstruir conceitos. Vejo a necessidade de proporcionar um espaço desafiador em sala de aula e que oportunize aprendizagens significativas para as crianças, de modo que a constante reflexão e avaliação acerca das práticas educativas realizadas pelo professor torne o processo de ensino e aprendizagem mais prazerosos.

Ao pesquisar sobre o tema de meu interesse – as possíveis contribuições do Clube de Matemática na organização do ensino de matemática nos Anos Iniciais – nos Trabalhos de Conclusão do Curso de Pedagogia disponíveis no LUME – Repositório Digital da UFRGS – no recorte temporal de 2010 até 2019, localizei dezesseis trabalhos que se aproximaram da temática dessa pesquisa. Destes:

- seis trazem os jogos como recursos didáticos que desencadeiam aprendizagens;
- seis falam sobre a importância do lúdico no processo de ensino e aprendizagem;
- dois abordam formação continuada de professores, e a busca constante dos professores por estratégias para construção de conhecimentos;
- um trata de concepções do brincar no Ensino Fundamental;
- e um aborda Educação Matemática na busca por olhares diferentes das professoras dos Anos Iniciais sobre a matemática.

Na nota de rodapé<sup>2</sup> é possível saber mais sobre os descritores utilizados na busca. Ao fazer uma leitura dos trabalhos encontrados, selecionei quatro que apresentaram convergências com as intenções desta pesquisa.

Dentre os selecionados<sup>3</sup>, destaco que, as duas pesquisas sobre formação (COSTA, 2010; EUGÊNIO, 2015) refletem sobre a escola e a prática do professor servirem como ponto chave na formação continuada, tendo em vista que a análise das práticas pedagógicas e a avaliação das mesmas, assim como o compartilhamento com os colegas, poderiam ser mais efetivas do que os cursos de

---

<sup>2</sup> Os descritores utilizados na busca foram: Anos iniciais, Aprendizagem matemática, Educação matemática, Formação continuada, Formação de professores, Jogos matemáticos, Lúdico, Matemática, Práticas pedagógicas, Resolução de problemas.

<sup>3</sup> Costa (2010); Souza (2010); Eugênio (2015); Rosa (2016).

formação que costumam se desenvolver de maneira mecânica e escolarizada. O trabalho que aborda concepções do brincar (SOUZA, 2010), colabora para este estudo ao destacar que, por meio de brincadeiras livres ou orientadas, e assim ocorre com os jogos também, as crianças investigam o mundo a sua volta, descobrindo e organizando conhecimentos e práticas sociais já consolidadas, já construídas. Por outro lado, a investigação sobre Educação Matemática (ROSA, 2016), contribui para essa discussão acerca da forma como os professores de Anos Iniciais veem a sua tarefa de ensinar matemática. Nesse contexto, os aspectos abordados nestas pesquisas conversam diretamente com o meu trabalho, tendo em vista que ele pretende discutir como o professor que ensina matemática pensa e ensina esse conhecimento de forma mais mobilizadora dos interesses dos alunos e de maneira eficiente para apreensão dos conhecimentos.

Nessa direção, o presente trabalho visa complementar estudos já realizados pelas colegas, ampliando as discussões sobre as diferentes estratégias utilizadas pelo professor que ensina matemática em sala de aula. Além disso, busca contribuir com o acervo da Faculdade de Educação e agregar belas aprendizagens e reflexões para minha prática docente.

Buscando uma configuração que valorize mais as construções coletivas relacionadas à área de Educação Matemática, a pesquisa abordará o Clube de Matemática (CluMat) como espaço de compartilhamento de vivências, experiências e reflexões entre professores e alunos no processo de apropriação do conhecimento matemático. O CluMat se configura como um projeto de extensão que desenvolve atividades de ensino de matemática em uma escola da rede pública estadual de Porto Alegre pautadas na proposta teórico metodológica da Atividade Orientadora de Ensino de Moura (1996). Este projeto teve origem na Universidade de São Paulo (USP) em 1999 e atualmente possui grupos de trabalho em sete instituições.

No município de Porto Alegre/RS, o Clube de Matemática teve início no primeiro semestre do ano de 2019. O projeto acontece no espaço do Laboratório de Matemática da escola, com turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, abordando conceitos matemáticos a partir da demanda das professoras das turmas. Devido ao momento atual que o país enfrenta, pandemia do COVID-19, os encontros estão ocorrendo de forma virtual, semanalmente, em parceria com professoras e

futuros professores dos cursos de Pedagogia e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Especificamente neste trabalho, o olhar estará voltado para investigar as possíveis contribuições do Clube de Matemática na atividade de ensino das professoras atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Na perspectiva de atingir esse objetivo, parto da questão central que servirá como fio condutor na pesquisa: de que forma o Clube de Matemática pode contribuir na organização do ensino no cotidiano do professor?

Apresentaremos a pesquisa da seguinte forma: no capítulo dois, encontram-se os referenciais teóricos que embasaram o trabalho e dão subsídio para analisar os dados produzidos. No capítulo três indicamos o percurso metodológico utilizado na realização deste estudo. No capítulo quatro, apresentamos os dados produzidos através dos instrumentos indicados no capítulo anterior, articulados com o olhar analítico da autora e orientadora que se deram a partir dos elementos teóricos da pesquisa. Por fim, delineamos algumas considerações finais, com os resultados obtidos no decorrer do nosso trabalho.

## **2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS: ALGUNS PRESSUPOSTOS DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL**

Os aportes teóricos utilizados nesta pesquisa partem dos princípios da Teoria Histórico-Cultural proposta por Vygotsky, da Teoria da Atividade de Leontiev (1978, 1983) e, de forma mais específica, da Atividade Orientadora de Ensino apresentada por Moura (1996, 2000). O referencial supracitado apresenta subsídios que consideram a natureza social da aprendizagem, na qual os processos de desenvolvimento humano – desenvolvimento das funções psicológicas superiores – acontecem por meio das interações sociais.

Com base nesses pressupostos, nos colocamos no movimento de (re)pensar o ensino da matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nesse espaço, percebemos que as interações sociais, a intencionalidade do professor, os recursos pedagógicos adequados aos conteúdos a serem ensinados, bem como uma proposta teórica e metodológica, são potentes instrumentos para desencadear a aprendizagem.

### **2.1. DESENVOLVIMENTO INFANTIL, APRENDIZAGEM E O PAPEL DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO**

Kohl (1998) apresenta algumas considerações sobre a teoria de Vygotsky, dentre as quais, destacamos a inserção da criança em um mundo totalmente desconhecido quando nasce, de modo que, através das interações estabelecidas entre o novo indivíduo e a comunidade, é possível perceber a relação entre os processos de aprendizagem e desenvolvimento. Além das questões biológicas de cada ser humano, é através do contato com as outras pessoas e com o meio cultural que as funções psicológicas superiores<sup>4</sup> vão se maturando e proporcionando novas descobertas. Ou seja, o contexto no qual estamos inseridos tem direta ligação e influência nas condições e possibilidades para o indivíduo apreender a realidade; se

---

<sup>4</sup> Entendidas como aquelas funções mentais que caracterizam o comportamento consciente do homem - atenção voluntária, percepção, memória e pensamento.

não nos encontrarmos em condições favoráveis para aquisição de novos conhecimentos, o desenvolvimento tende a ser prejudicado.

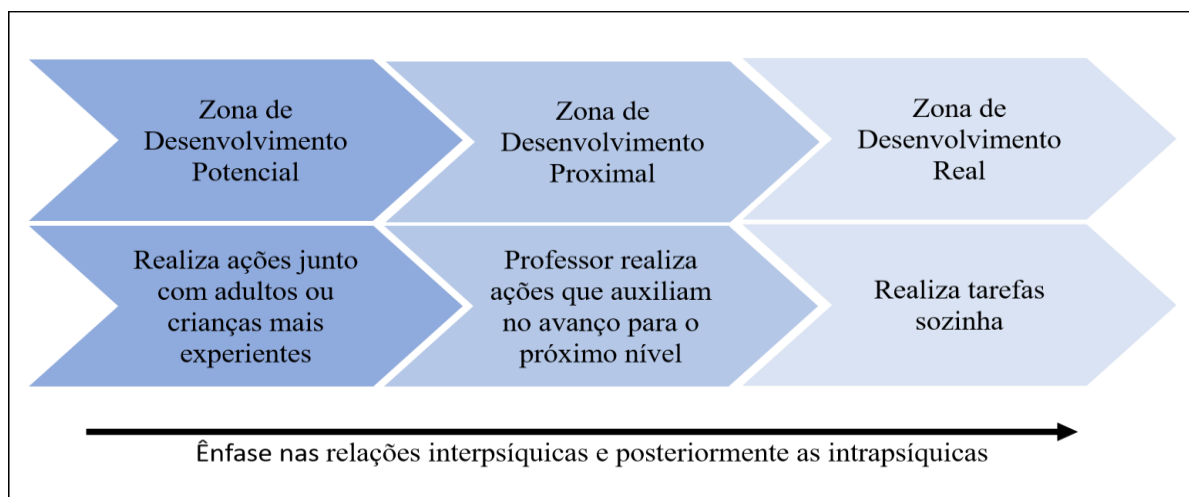
Uma criança se encontra no nível de desenvolvimento potencial quando ela é capaz de realizar atividades, desde que em conjunto com adultos ou crianças mais experientes. Através de instruções e orientações é possível à criança alcançar o objetivo da tarefa. Para Kohl (1998, p. 60), “O desenvolvimento individual se dá num ambiente social determinado e a relação com outro, nas diversas esferas e níveis de atividade humana, é essencial para o processo de construção do ser psicológico”. A Zona de Desenvolvimento Proximal é o que Vigotski caracteriza como a distância a ser percorrida pelo sujeito de um nível ao outro (passando do nível potencial ao real). Logo, os adultos do entorno da criança necessitam mediar ações que a levem a avançar.

Ainda em conformidade com esta linha teórica, o progresso construído a partir das intervenções realizadas e assimiladas pela criança fará com que ela avance para o próximo nível de desenvolvimento. Com o passar do tempo – e com a autonomia constituída – a criança vai se apropriando de conhecimentos, desenvolvendo habilidades, e, quando percebemos, já consegue realizar sozinha o que antes precisava de ajuda. Entendemos que:

O nível de desenvolvimento real da criança caracteriza o desenvolvimento de forma retrospectiva, ou seja, refere-se a etapas já alcançadas, já conquistadas pela criança. As funções psicológicas que fazem parte do nível de desenvolvimento real da criança em determinado momento. Ao resultado de processos de desenvolvimento já completados, já consolidados. (KOHL, 1998, p.59)

Na figura a seguir, conseguimos visualizar a organização destes níveis de desenvolvimento.





**Figura 1:** Zona de Desenvolvimento Proximal  
 Fonte: Elaborada pela autora

Levar essas contribuições para o contexto escolar significa que há a necessidade de o professor avaliar o nível em que se encontra o aluno e quais estratégias precisam ser adotadas para avançar no seu desenvolvimento. O educador precisa agir de forma intencional promovendo as condições necessárias através da escolha de metodologias, materiais e intervenções a serem feitas. A interação social entre as crianças e os adultos, e as crianças junto a outras crianças, é um mecanismo de imensa importância, pois, através de atividades coletivas, as informações são compartilhadas e podem ser encontradas as soluções para os problemas propostos, para depois, então, os conhecimentos serem internalizados individualmente. Uma prática pedagógica baseada nos princípios da Teoria Histórico-Cultural implica que os educadores percebam a educação como um processo histórico e cultural onde as oportunidades e condições de apreender o legado da evolução da humanidade compreendem a função da escola.

Partindo da ideia de que, desde que a criança nasce ela precisa da ajuda de outras pessoas para conseguir apreender o mundo a sua volta, sobreviver e integrar a nova cultura nos perguntamos: por que na hora de aprender matemática na escola é preciso que ela fique em silêncio e permaneça sentada realizando tarefas sozinha? Moura (2007) afirma que:

A cria do homem, ao nascer, vê-se presente num mundo já organizado. É esse fato que imprime uma necessidade social de receber o novo ser com a

perspectiva de integrá-lo no universo cultural já construído, mas que possibilite o seu desenvolvimento com autonomia. (p. 41)

Através deste autor podemos compreender que a aprendizagem matemática também depende de um ambiente rico em interações, tanto entre os sujeitos envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem, quanto dos sujeitos com o meio. Se faz assim necessário, apresentar para as crianças os conhecimentos matemáticos permitindo-as refletir sobre sua necessidade, seu uso e sua importância no nosso cotidiano, buscando assim, uma construção dos conhecimentos teóricos referentes à área carregada de significados.

Se pensarmos um pouco no desenvolvimento histórico da humanidade é possível perceber que toda construção de conhecimentos e instrumentos realizada pelo homem se deu a partir de necessidades básicas que emergiram em situações individuais, mas também intrínsecas à vida em comunidade. Nesse mesmo contexto, para Moura (2007, p. 45) o conhecimento matemático é “apenas parte do incessante processo de análise e síntese gerado na dinâmica da construção de respostas a problemas gerados na busca do aprimoramento da vida do coletivo”. A matemática é assim, por nós concebida como uma produção humana, criada a partir da necessidade do homem de aquisição de certas competências que, ao longo da história, foram sendo vistas como conhecimentos matemáticos. (MOURA, 1996) Estes conhecimentos se expressam em uma linguagem que se manifesta em um sistema de representação através de signos próprios. Assim, ao considerarmos a matemática como um componente curricular, devemos considerar que o seu ensino deve oportunizar aos estudantes a apropriação deste conhecimento, a partir da sua linguagem específica.

Essa afirmação nos mostra que a matemática representa muito mais do que a simples, e ao mesmo tempo complexa, resolução de algoritmos. Todos os conhecimentos matemáticos elaborados pelos nossos antepassados não podem ficar guardados em uma gaveta, pois constituem saberes que vão se aprimorando e as gerações futuras têm o direito de conhecê-los e utilizá-los em seu contexto.

O compartilhamento desses instrumentos configura as trocas simbólicas que amalgamam o tecido coletivo que satisfaz as necessidades interativas que constituem o humano. Processo, este, que podemos chamar de

humanizador quando desenvolve a capacidade de projetar, de criar instrumentos, modos de ação e avaliação dos resultados do que se realiza. Desse modo, pode promover novas sínteses e gerar conhecimento teórico, fonte de saber para novas soluções tipicamente humanas. (MOURA, 2011, p. 4)

A capacidade do homem de refletir sobre os aspectos de sua vida e o movimento de busca por soluções para simplificar, sistematizar e otimizar as tarefas do cotidiano é o que o diferencia dos demais animais, tornando-o humano. Isso concorre também, a fazer do conhecimento adquirido ao longo dos anos um objeto cultural, do qual podemos e devemos nos apropriar e gerar novos saberes. Moura (2007) afirma que, querer conhecer, ser curioso e sentir-se inquieto diante das adversidades que atravessam a nossa vida diária é o que faz movimentar-nos na busca de respostas para as nossas necessidades.

Ainda em convergência com este autor, a escola pode ser um lugar propício à aprendizagem do movimento lógico e histórico de constituição dos conceitos matemáticos produzidos que culminaram em toda a evolução da vida organizada que temos nos dias de hoje. É importante que o aluno perceba que o ponto de partida para a apropriação de um conceito deve ser uma necessidade, reconheça o longo processo de constituição por trás do conceito já criado, seu surgimento em um contexto de situações e problemas práticos da humanidade. Tanto a escola, como professores e alunos poderiam considerar refletir sobre a matemática e não a reduzir a um mero componente curricular onde se precisa decorar fórmulas e procedimentos de resolução de cálculos.

[...] o conhecimento escolar precisa ser entendido como história das soluções a problemas que mobilizaram alguém. Infelizmente, a matemática na escola está longe de ser ensinada de modo a revelar o modo humano de produzir o conhecimento que está presente na história dos conceitos. (MOURA, 2011, p. 6)

Entendemos que pensar a matemática como campo de saberes que foram construídos ao longo do desenvolvimento da humanidade e que determinados instrumentos são frutos de necessidades do contexto em que se encontravam os homens, é fundamental. Muitas vezes, diversos conteúdos não fazem sentido para os alunos, parecem distantes, pois são abordados de forma descontextualizada, a

partir da valorização de processos de repetição e memorização sem construção dos significados. Mudar essa realidade exige planejamento intencional pelo professor, investimento em formação continuada e reflexão sobre a possibilidade de reestruturação curricular.

A forma como a matemática é entendida pelo docente responsável pelo seu ensino pode corroborar com o desempenho dos estudantes nessa disciplina. Neste trabalho, compreendemos a matemática como um produto de necessidades humanas, compondo um conjunto de elementos culturais a serem socializados, de modo a “permitir a integração dos sujeitos e possibilitar-lhes o desenvolvimento pleno como indivíduos, que, na posse de instrumentos simbólicos, estarão potencializados e capacitados para permitir o desenvolvimento do coletivo.” (MOURA, 2007, p. 44)

## 2.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Entendendo a grande importância da matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, também sabemos que muitos alunos encontram inúmeras dificuldades com essa ciência desde muito cedo. Lopes e Fajardo (2018, p. 15) destacam que “a matemática é a disciplina que mais reprova, gerando nos alunos sentimentos desfavoráveis como o receio ou a aversão”. É uma das áreas de conhecimento em que os sentimentos de amor e ódio andam lado a lado, logo, é de extrema importância que se (re)pensem as práticas adotadas no seu ensino, para que seja possível criar um vínculo positivo entre o aluno e o conhecimento matemático. Com base nessas inquietações é que construímos esse trabalho de conclusão de curso que visa apresentar possibilidades para vislumbrar um olhar diferenciado para o ensino de matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O professor é considerado elemento fundamental no processo de educação escolar. A maneira como ele se torna educador está relacionada ao contexto histórico e cultural em que vive, de modo que ele já foi visto como um ser de luz que detinha o conhecimento e possuía o dever de transmitir aos alunos. Os tempos mudaram, e hoje ser professor é um desafio diário. São muitas as dúvidas que surgem diante da formação inicial: Serei uma boa professora? O que é ser um bom

professor? Como devo me comportar diante de pais, alunos e colegas de trabalho? Como devo reagir diante de tais situações? Sabemos que não há uma receita, uma fórmula pronta de como ser um professor, ainda mais neste ambiente tão dinâmico que é a escola.

As inquietações acima nos levam a pensar o quão significativo pode ser um espaço onde os futuros professores possam analisar, planejar, desenvolver, compartilhar e refletir sobre o seu fazer docente ainda no processo acadêmico. Autores como Lopes (2009) pesquisam sobre formação inicial de professores e buscam por alternativas para tornar mais rica essa caminhada, cujo percurso percebemos que não termina no dia da formatura com o diploma em mãos, mas configura uma aprendizagem contínua. Assim, compreendemos que:

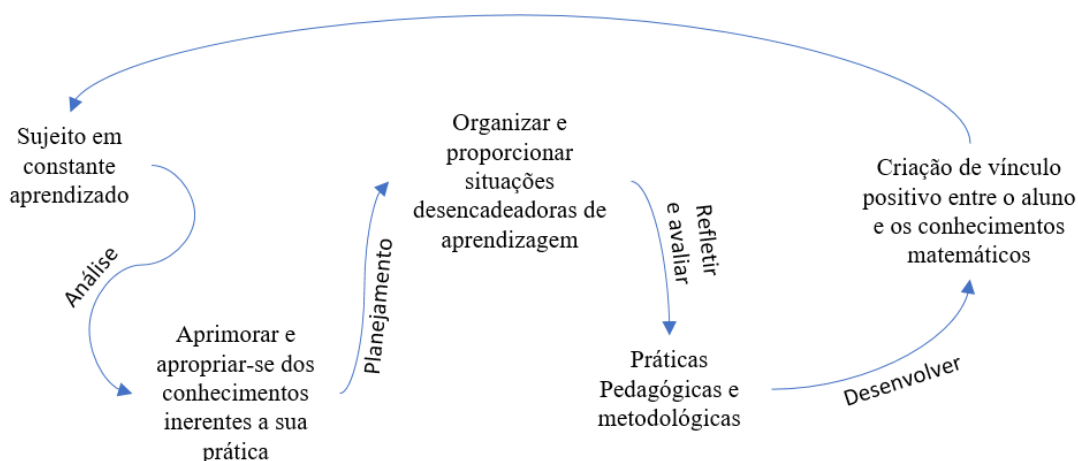
A formação inicial como uma das etapas importantes da formação docente, enfatizando a importância de o futuro professor perceber-se como um eterno aprendiz, na medida em que compreendemos que a organização do ensino exige constante aprendizagem. Isso porque ao refletir sobre a questão da formação de professores, é imprescindível que as propostas que surgem para a licenciatura se preocupem em oferecer algo mais do que uma habilitação legal para o exercício da profissão docente. (LOPES, 2009, p. 54)

Logo, o professor pode se construir um bom profissional a partir das oportunidades e processos formativos que vivencia. Ele vai se aprimorando e apropriando-se dos conhecimentos inerentes a sua prática, buscando cumprir com as suas responsabilidades sociais dentro deste lugar tão privilegiado de convívio, pelo qual se compartilham e constroem valores, conhecimentos e habilidades que são instrumentos capazes de transformar a sociedade. Assim como o seu trabalho é contribuir na formação de indivíduos críticos, capazes de resolver seus problemas diários e de posse dos conhecimentos necessários para as recriações possíveis, ele também é um sujeito que vive em constante aprendizado.

Para que obtenhamos um sistema de ensino com qualidade para todos os indivíduos envolvidos, faz-se necessária a articulação entre os sujeitos e o conhecimento. O educador tem papel fundamental na escolha dos conhecimentos a serem apreendidos pelos estudantes, assim como tem o conhecimento sobre ações e instrumentos que serão utilizadas nas aulas. O aluno frequenta a escola para se

apropriar de conteúdos organizados no currículo no intuito de que seja capaz de pensar e agir sobre eles, apesar de várias vezes isso parecer distante de muitos estudantes. Os conteúdos precisam ser vistos por outras lentes, ser compreendidos como elementos criados e recriados nas mais diversas situações, as suas essências precisam ser descobertas por professores e alunos.

Nesse sentido, compete ao professor que ensina matemática organizar e propor situações potencialmente desencadeadoras de aprendizagem aos alunos, levando em conta os conceitos a serem trabalhados e a melhor maneira de fazê-lo, de forma que essas situações possam mobilizar os estudantes em direção à concretização dos objetos próprios da aprendizagem e do ensino. O professor é considerado assim, o mediador entre o conhecimento e o aluno. Acreditamos que através dessa mediação, a necessidade de aprender deve existir não somente por parte do educando, mas deve também motivar o professor. No processo de organização do ensino, a necessidade de elaborar as ações a serem desenvolvidas pelos alunos, pode levar o educador a se apropriar de novos conhecimentos teóricos, inclusive relativos aos conceitos que serão trabalhados em sala de aula.



**Figura 2:** Professores que ensinam matemática em movimento contínuo de formação  
 Fonte: Elaborada pela autora

Segundo Lopes (2009), é preciso que a formação do professor seja analisada a todo instante: rever qual o seu papel, como acontece o processo de aprendizagem dos alunos, quais são os objetivos almejados com os conteúdos escolhidos e de que

modo eles serão dispostos. Considerando todos esses aspectos, é preciso ainda respeitar o nível de desenvolvimento de cada indivíduo. As propostas precisam ser desafiadoras e estimulantes partindo dos conhecimentos que o sujeito já possui e impulsionando-o a ir além; ao proponente é importante considerar o aluno e a sua Zona de Desenvolvimento Proximal, analisar as capacidades a serem desenvolvidas na direção de um nível mais elevado de aprendizagem e desenvolvimento. As atividades propostas não podem ser tão complexas a ponto de a criança se frustrar, ao mesmo tempo que precisam ser suficientemente desafiadoras para contribuir com a evolução do seu desenvolvimento.

Neste trabalho, quando falarmos em atividade estaremos nos pautando na Teoria da Atividade de Leontiev, um processo pelo qual o sujeito coloca em movimento as suas funções psicológicas superiores, ou seja, não representa qualquer ação ou tarefa, no sentido usualmente utilizado. Nesse contexto, as propostas realizadas dentro de uma sala de aula, tanto para o professor como para o aluno, devem colocá-los num movimento de engajamento com aquele conhecimento que se deseja compreender.

É importante ressaltar que não é qualquer ação mecânica e automatizada que irá promover o desenvolvimento humano. Leontiev (2012, p. 68), esclarece que **atividade** é utilizada para definir apenas “os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo como um todo se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo”. Assim, o termo só é utilizado para definir um processo que é realizado a partir de uma necessidade particular do homem, e que orienta seu desenvolvimento.

Relacionado ao conceito de atividade, Leontiev nos explica que cada indivíduo ocupa um lugar nas relações humanas e conforme a sua posição, a sua **atividade principal** será diferente. Nesse contexto,

[...] a vida, ou a atividade com um todo, não é construída mecanicamente a partir de tipos separados de atividades. Alguns tipos de atividades são os principais em um certo estágio, e são da maior importância para o desenvolvimento subsequente do indivíduo, e outros tipos são menos importantes. (LEONTIEV, 2012, p. 63)

Se faz necessário entender que atividade principal não significa aquela atividade que o indivíduo faz com mais frequência ou que dedica mais tempo e sim aquela que partindo dela, como menciona Leontiev (2012, p. 64), “[...] surgem outros tipos de atividades, [...] os processos psíquicos são reorganizados [...] e da qual dependem as principais mudanças psicológicas”. Na medida em que o sujeito avança de estágio de desenvolvimento, a sua atividade principal vai se modificando.

A atividade principal se dá em torno da fase de desenvolvimento em que o sujeito se encontra. Assim sendo, as crianças pequenas avançam suas capacidades através do brincar, as crianças em idade escolar por meio do estudo e os adultos pelo seu trabalho. A cada nova etapa alcançada, muda o foco dos seus interesses e responsabilidades, conseqüentemente as atividades pelas quais é motivado a aprender.

As crianças pequenas apreendem o mundo através de suas brincadeiras e jogos. As suas ações vão se transformando em saberes que com o tempo vão se consolidando, e, assim, vão surgindo outras necessidades de compreensão do seu redor. Quando iniciam a trajetória escolar, elas percebem que têm outras responsabilidades. Logo, podemos destacar que a atividade principal da criança na Educação Infantil é o brincar, pois é através da brincadeira que ela entende o universo em que vive, experimenta as regras, compartilha experiências e se apropria da cultura.

Ao ingressar no Ensino Fundamental, a atividade principal das crianças se transforma da noite para dia, pois neste momento o que promove o seu desenvolvimento é imposto socialmente: o estudar. Por vezes, o lúdico e o espaço de aprender brincando não estão presentes no ensino, sem nem mesmo uma estratégia de transição entre uma atividade principal e outra.

Imaginemos o quão estranho é perceber as carteiras arrumadas em filas, a não existência do seu horário de descanso, ter que levar trabalhos para casa, ter uma pasta de materiais. [...] é preciso que entendamos que a atividade principal da criança não se transforma repentinamente. (MOURA, 2007, p. 54)

É preciso sensibilidade do adulto para oportunizar momentos significativos de apreensão do conhecimento para essa criança que está passando pela transição da



atividade principal do brincar para o estudar. Deste modo, se faz necessário pensar em estratégias lúdicas e desafiadoras de ensino, assim como, uma organização diferenciada do ambiente de estudo que considere a criança como um ser que ainda se desenvolve a partir do brincar, que pensa e é capaz de refletir sobre as suas ações e situações postas valorizando o coletivo. Na matemática não precisa ser diferente, os educandos devem sentir-se motivados a apreenderem os conhecimentos teóricos por meio das relações sociais e manipulando materiais que despertam seu entusiasmo e curiosidade.

O trabalho promove o desenvolvimento dos adultos, é a atividade que os coloca em constantes desafios, a necessidade de ser melhor naquilo que faz pode ser o que os move todos os dias em busca de mais conhecimentos. No caso do professor, o seu trabalho é ensinar, organizando e oportunizando situações de aprendizagem aos alunos. Um dos pressupostos de Leontiev, que Moretti e Souza (2015) nos trazem é que:

Em qualquer idade, ou fase, ou etapa do processo de aprendizagem do homem, estar em atividade é condição para a aprendizagem, o que vem a ocorrer se o aprendiz for movido por alguma necessidade e por motivos que o levem a se aproximar do conhecimento que os professores pretendem ensinar. (p. 25)

Logo, os sujeitos precisam estar ativos na construção dos seus conhecimentos e para isso, as condições carecem ser ofertadas e criadas. Pensar em propostas que envolvam os alunos e que estejam de acordo com os saberes matemáticos que se deseja ensinar é uma tarefa desafiadora para o docente. Ao mesmo tempo em que se pretende colocar o aluno em atividade, o professor também precisa se colocar nesta posição de aprendiz e se apropriar dos conhecimentos previamente com o objetivo de promover um espaço de ensino e aprendizagem para ambas as partes.

### 2.3 UMA POSSIBILIDADE PARA ORGANIZAR O ENSINO DE MATEMÁTICA: A ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO (AOE)

Com base na Teoria Histórico-Cultural e na Teoria da Atividade, entendemos que é possível pensar e organizar o ensino de matemática de modo diferente de processos que valorizem unicamente a reprodução, memorização e repetição. Pensar em um ensino através dos pressupostos aqui apresentados é dar plenas condições de o sujeito refletir sobre o processo lógico-histórico dos conceitos matemáticos. De acordo com Cedro et al (2010, p. 139), “para que ocorra a formação do pensamento teórico, é necessária a organização do ensino de um modo que o estudante realize atividades adequadas para a formação desse tipo de pensamento”.

Nesse contexto, a escola se configura como um espaço intencionalmente organizado para o ensino, e é preciso que os professores tenham clareza da responsabilidade de suas ações. As situações de ensino devem ser planejadas pelos docentes de forma intencional de modo que os recursos utilizados estejam em acordo com o conteúdo a ser explicitado, com os objetivos do professor, com o nível de desenvolvimento do estudante e, desafiadoras o suficiente para colocar o aluno em um cenário potente de reflexão, compartilhamento e construção dos seus saberes. Segundo Moura et al (2010), na atividade pedagógica:

A atividade de ensino do professor deve gerar e promover a atividade do estudante. Ela deve criar nele um motivo especial para a sua atividade: estudar e aprender teoricamente sobre a realidade. É com essa intenção que o professor planeja a sua própria atividade e suas ações de orientação, organização e avaliação. (p. 90)

Planejar a atividade de ensino também objetiva colocar o professor em exercício de aprendizagem contínua. O educador que, ao se comprometer em se apropriar do conteúdo matemático a ser ensinado, estuda o processo lógico-histórico dos conceitos, pensa em metodologias e recursos didáticos para promover a interação entre as crianças e o objeto de ensino, também está se colocando em atividade de aprendizagem. Favorecendo assim, a realização de propostas coerentes para desencadear a apropriação dos conhecimentos pelos discentes.

É fundamental que, no processo de ensino, o objeto a ser ensinado seja compreendido pelos estudantes como objeto de aprendizagem. Para a Teoria Histórico-Cultural, isso só é possível se esse mesmo objeto se constituir como uma necessidade para eles. Assim, os conhecimentos

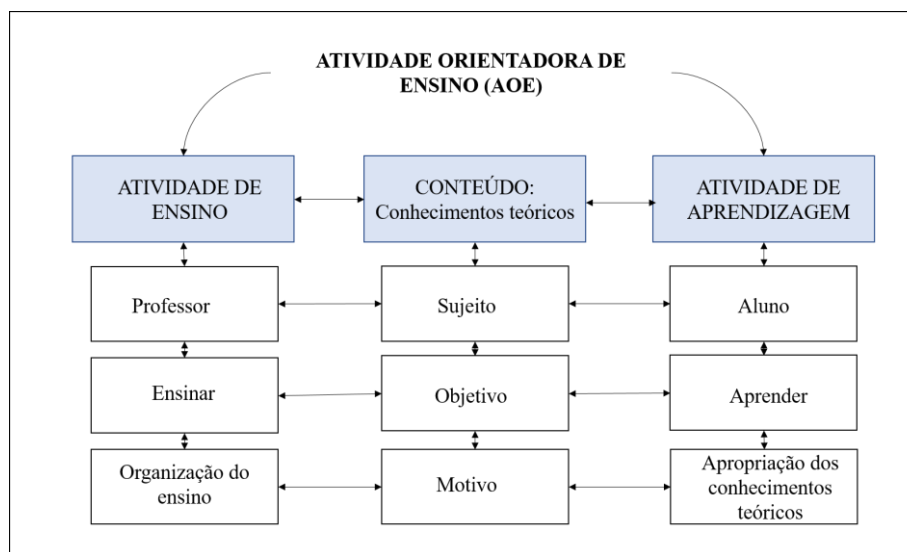
teóricos são ao mesmo tempo objeto e necessidade na atividade de aprendizagem. (MOURA, et al, 2010, p. 92)

É possível perceber que a aprendizagem não acontece de forma isolada, se faz necessária uma mediação sistematizada e organizada. Moura et al (2010) compartilham das considerações de Davidov, de que apossar-se teoricamente da realidade é o sentido da atividade de aprendizagem; ou seja, é a partir das relações entre os sujeitos e o meio, de apropriações teóricas, que o indivíduo vai se desenvolvendo, aprimorando as suas hipóteses e aperfeiçoando seus conhecimentos.

Compreender como homens e mulheres se constituem como seres humanos e como se dão os processos de ensino e aprendizagem constituem etapas importantes no trabalho do professor. Fornecendo subsídios para que se possa atuar de forma consistente e efetiva na criação de oportunidades para as crianças apropriarem-se de conhecimentos criados pela humanidade diante de contextos históricos específicos, uma maneira de planejar as ações de ensino que tem se mostrado potente ferramenta é a Atividade Orientadora de Ensino.

A Atividade Orientadora de Ensino (AOE) “é uma proposta de organização da atividade de ensino e de aprendizagem, sustentada pela Teoria Histórico-Cultural” (MOURA, et al, 2010, p. 82). Ela pode ser compreendida como a forma que o professor organiza os conteúdos e faz a seleção de materiais e recursos pedagógicos que servirão como instrumentos para que o aluno se coloque em atividade de aprendizagem. Mas não apenas isso, ela também configura a mediação entre a atividade do aluno e do professor, evidenciando a necessidade de ensinar o conteúdo pelo professor e a necessidade de aprendê-lo, pelo aluno.

A utilização dessa proposta de organização de ensino pode indicar que o professor tem uma visão humanizada sobre o dever da educação escolar, sobre quem é o seu aluno, onde ele quer chegar e o que ele precisa se apropriar para que o objetivo seja alcançado. Para Moura et al (2019, p. 421), “a AOE, como mediação é instrumento do professor para realizar e compreender seu objeto: o ensino de conceitos. E é instrumento do estudante que age rumo à apropriação de conhecimentos teóricos a serem objetivados”.



**Figura 3:** Alguns elementos da AOE  
 Fonte: Elaborada pela autora baseado em MOURA et al (2010)

Nesta perspectiva, as ações planejadas pelo professor, ancoradas pela Atividade Orientadora de Ensino, envolvem alguns elementos fundamentais: síntese histórica do conceito, situação desencadeadora de aprendizagem e síntese da solução coletiva, passando pela atividade de estudo do docente e se materializando em problemas que poderão desencadear a aprendizagem dos estudantes. No primeiro momento, de síntese histórica, o professor tem a responsabilidade de buscar informações e estudar sobre o conceito que deseja abordar, apropriando-se dos seus nexos conceituais, motivos e necessidades de criação e utilização.

A partir desse estudo o professor poderá organizar uma situação desencadeadora de aprendizagem que, dentro do contexto planejado, apresentará um problema com potencial de mobilizar a aprendizagem dos alunos. Ela pode ser desenvolvida a partir de jogos, histórias virtuais do conceito ou situações emergentes do cotidiano. Cada uma dessas alternativas têm a função de colocar o estudante em um movimento de reflexão sobre os conceitos e as formas de solucionar o problema proposto.

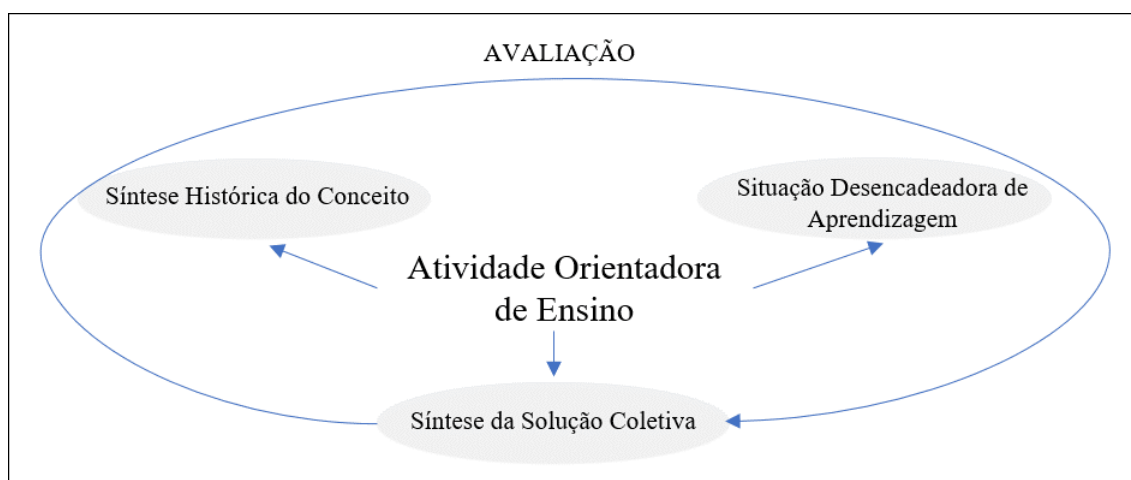
O jogo, como estratégia lúdica, é bastante utilizado na organização do ensino. É possível encontrar jogos com grande potencial para aprendizagem e outros nem tanto, porém, é preciso atentarmos para o fato de que o recurso por si só não carrega aprendizagem, ele necessita da orientação intencional do professor. Moura (1992) afirma que o jogo pode:

Ser tão maçante quanto a resolução de uma lista de expressões numéricas: perde a ludicidade. No entanto, resolver uma expressão numérica também pode ser lúdico, dependendo da forma como é conduzido o trabalho. O jogo deve ser jogo do conhecimento e isto é sinônimo de movimento do conceito e de desenvolvimento. (p. 49)

Assim sendo, o jogo deve ser pensado de forma que os objetivos do professor estejam claros, para que este recurso atenda a função de uma proposta desencadeadora de aprendizagem. O jogo precisa envolver o aluno, ser desafiador a ponto de desencadear nos alunos a vontade e satisfação de resolvê-lo. É importante que sintam a necessidade de refletir e planejar estratégias a serem discutidas e sistematizadas coletivamente, para depois serem internalizadas.

Outra possibilidade é a História Virtual do Conceito, que segundo Moretti e Souza (2015, p.166) se configura como história fictícia “com personagens humanos ou humanizados colocados diante de problemas que envolvem noções matemáticas das quais os professores desejam que as crianças se apropriem”. Nesta proposta, situações muito parecidas com as necessidades que a humanidade teve para criar o conceito envolvido são expostas às crianças, que são desafiadas a ajudar os personagens a encontrarem uma solução para o problema encaminhado. Logo, os alunos são levados a pensar sobre os fatos, compartilhar ideias, formular hipóteses e elaborar uma solução coletiva para tal problema.

Ao se falar de situações emergentes do cotidiano, nos referimos à temáticas que surgem do interesse da vida diária das crianças. O professor aqui precisa ter o olhar atento para situações do cotidiano escolar das crianças e a sensibilidade de enxergar a matemática dentro de interesses particulares. Moretti e Souza (2015, p. 167) trazem um exemplo a partir de Moura, “o interesse das crianças em determinada época por álbuns de figurinhas”. Esse assunto, que está fora do conjunto de tarefas da escola, acaba desencadeando a introdução de conceitos matemáticos que as crianças trazem para dentro da sala de aula. É um recurso potente pois alia interesses e experiências das crianças com a interlocução da matemática com a vida real.



**Figura 4:** Os três momentos da AOE  
Fonte: Elaborada pela autora

Por fim, compreendemos a necessidade de pensar em possibilidades de ensino de matemática diferenciadas dos modelos que temos hoje nas salas de aula. Promover um espaço no qual as crianças sintam-se à vontade para explorar, perguntar, elaborar hipóteses e criar estratégias para resolver desafios e, tudo isso, coletivamente. A Teoria Histórico-Cultural e a Atividade Orientadora de Ensino trazem indicativos de que isso é possível, pois é através delas que entendemos os processos de desenvolvimento por meio das interações entre os sujeitos e com o meio. São aportes teóricos que nos permitem pensar em propostas de ensino-aprendizagem que são capazes de fazer as conexões dos conceitos matemáticos com as necessidades humanas.

### 3 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

No decorrer do trabalho foi possível verificar que a matemática ocupa um papel importante dentro do currículo nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Vimos no capítulo sobre formação de professores que ensinam matemática a existência de dificuldades tanto para quem ensina, quanto para quem aprende matemática. Pensamos que há uma série de fatores que podem desencadear uma relação difícil com a matemática, não temos como apontar uma causa isolada. Observando com mais atenção o fazer docente, Lopes e Fajardo (2018) atentam para uma possível fragmentada e insuficiente formação básica dos professores. Com base nessas inquietações é que construímos um trabalho que visa trazer possibilidades de repensar o ensino de matemática nessa etapa.

Ao organizar nosso trabalho a partir dos fundamentos da THC, também entendemos que a organização metodológica se aproxima de um estudo de caso com uma abordagem qualitativa. Lüdke e André (2018) afirmam que, para Bogdan e Biklen (1982), a pesquisa qualitativa conta com o envolvimento direto do pesquisador com o meio a ser estudado e, devido a isso, os materiais produzidos são bastante ricos em descrições. Esse tipo de pesquisa foca mais no processo do que no produto, assim como busca retratar a perspectiva dos participantes. Ou seja, os conteúdos elaborados e analisados não são mensuráveis, são mais de caráter subjetivo. Lüdke e André (2018) também afirmam que o estudo de caso se desenvolve em ambiente natural, assim dizendo, a apreensão da realidade se dá de forma contextualizada.

Neste capítulo abordaremos o contexto do trabalho, instrumentos utilizados para produção, sistematização e análise dos dados. No próximo tópico, será apresentado o contexto da pesquisa, o projeto Clube de Matemática no âmbito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, campo de realização deste trabalho.

#### 3.1. CONTEXTO DA PESQUISA

Em 1999, o Prof. Manoel Oriosvaldo de Moura deu início a um projeto de estágio direcionado aos discentes dos cursos de Pedagogia e Matemática da Universidade de São Paulo - USP. Esse projeto se chama Clube de Matemática e acontece no Laboratório de Matemática da Escola de Aplicação da USP. O objetivo do projeto é integrar alunos e professores da rede de educação pública de forma que se configure um espaço de planejamento, análise, compartilhamento e avaliação de atividades matemáticas. As atividades desenvolvidas podem ainda constituir um repositório que serve como apoio para os próximos professores e alunos que venham a compor o grupo.

No ano de 2009, na Universidade Federal de Santa Maria/RS, iniciou-se um Projeto chamado Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A iniciativa tinha como objetivo que os professores tivessem um espaço de discussão para expor as suas dificuldades no ensino da matemática com os demais colegas. Com essa oportunidade foi possível refletir sobre as práticas pedagógicas realizadas e pensar em alternativas coletivas para melhor planejar as suas aulas. Além disso, os professores também aprenderam a colocar em prática as teorias estudadas nos encontros com os seus pares. Inspirado na prática coordenada pelo Prof. Manoel Oriosvaldo de Moura na Universidade de São Paulo (USP), nasceu o Clube de Matemática da UFSM.

Conforme Lopes e Fajardo, (2018, p. 23) “O CluMat se desenvolvia a partir de algumas ações: estudo, planejamento, produção de material, desenvolvimento das ações na escola e avaliação”, ou seja, a preocupação deste espaço sempre foi viabilizar um ambiente rico para construção coletiva de estratégias e recursos que os professores pudessem utilizar para o ensino dos conceitos matemáticos. Participar destes momentos proporciona ao professor e aos futuros professores a oportunidade de aprimorar sua prática pedagógica. Os pressupostos do Clube de Matemática orientam os docentes a repensar as formas da organização do ensino do conhecimento matemático, objetivando favorecer aos seus alunos a apropriação de conhecimentos científicos de forma significativa, mais prazerosa e com protagonismo. Além disso, o projeto Clube de Matemática “é organizado tomando como premissa a ludicidade, como forma de motivar as crianças à apropriação dos conhecimentos matemáticos” (CEDRO e OLIVEIRA, 2015, p. 19).



Temos alguns Clubes de Matemática espalhados pelo Brasil, desenvolvidos a partir dos mesmos princípios teóricos e metodológicos, organizados de acordo com as especificidades de cada instituição. Podemos observar as localizações destes projetos na figura a seguir:



**Figura 5:** Clubes de Matemática pelo Brasil  
Fonte: Elaborada pela autora

No nosso trabalho, estaremos nos referindo, mais especificamente ao Clube de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e as ações desenvolvidas em parceria com o CluMat da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Ambos os projetos nascem das experiências que as professoras orientadoras vivenciaram nos Clubes descritos anteriormente.

No município de Porto Alegre/RS, o projeto teve início no primeiro semestre do ano de 2019 e desenvolve ações em parceria com uma escola da rede pública estadual localizada na zona central. De forma presencial, o projeto acontece no Laboratório de Matemática da escola, com turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. As atividades acontecem nas terças-feiras e o planejamento ocorre nas quintas-feiras. Cada turma tem em torno de 45 minutos de atividades após o intervalo, ou seja, em uma semana são atendidas duas turmas e, na semana

seguinte, as outras duas. Os conteúdos matemáticos abordados partem da indicação das professoras das turmas, e as atividades realizadas envolvem produção de recursos didáticos, resolução de problemas, jogos, situações emergentes do cotidiano, entre outros.

Após o término das atividades com as turmas, as professoras do projeto avaliam como foi o envolvimento das crianças com as atividades propostas e quais as suas percepções no decorrer delas, destacando o que foi produtivo, o que poderia ser diferente e o que não ocorreu da forma esperada. Todos os apontamentos são levados em conta no próximo planejamento.

Em tempos de pandemia, foi preciso reorganizar as ações do Clube de Matemática-POA. Durante o primeiro semestre de 2020 a escola se organizou internamente e, a partir de setembro, retomamos atividades com as professoras da escola. As aulas ainda não estão acontecendo de modo presencial, por isso, na organização de atividades para as turmas, cada bolsista ficou responsável por conversar com uma das professoras, receber as demandas e quinzenalmente disponibilizar um material organizado para o ensino de matemática para a turma. As reuniões de planejamento e avaliação das atividades pelo grupo estão sendo realizadas de forma virtual, quinzenalmente.

Os encontros para estudos foram retomados ainda em junho deste ano e estão acontecendo em parceria com o Clube de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, nas quintas-feiras, via plataformas digitais. Neste encontro no grande grupo, temos a participação de professoras da graduação das duas universidades, professoras que fazem parte do projeto, mas atuam em diferentes instituições de ensino e graduandos e pós-graduandos em Matemática e Pedagogia de ambas Universidades. O cronograma de estudos foi organizado em três momentos: 1º momento - estudos teóricos e metodológicos por meio de textos selecionados pautados na THC; 2º momento - estudo do movimento lógico-histórico do conceito de álgebra e; o 3º momento - onde os integrantes dos Clubes de Matemática, distribuídos em pequenos grupos de trabalho, produzem uma Unidade Didática com situações desencadeadoras de aprendizagem sobre álgebra baseada em todos os estudos já realizados.

Neste espaço, também são compartilhadas pesquisas e experiências de professoras que atuam na Educação Básica em diferentes cidades do RS e RN. Elas apresentam propostas que foram planejadas e executadas nas suas respectivas turmas em conformidade com os pressupostos do Clube de Matemática. Todos os encontros são gravados, com consentimento dos participantes, e ficam disponibilizados em uma pasta compartilhada no Google Drive.

### 3.2 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

Com o intuito de contribuir com os estudos pertinentes à área do conhecimento matemático, o presente trabalho tem o objetivo geral de investigar as possíveis contribuições do Clube de Matemática no fazer pedagógico das professoras atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Com base no atual cenário da pandemia, a produção dos dados contou com a participação de professoras atuantes na Educação Básica, tanto no RS como no RN, que participam das reuniões semanais do projeto e responderam a um questionário disponibilizado virtualmente. Utilizamos também, gravações dos encontros virtuais onde ocorrem os estudos teóricos entre as universidades parceiras.

As informações obtidas através destes instrumentos têm um olhar especial para o modo como as docentes sentem que a sua participação no projeto proporcionou uma sistematização e organização diferenciada ao ensino da matemática no seu cotidiano, atentando para as relações dos pressupostos norteadores do Clube de Matemática com os seus entendimentos em torno do ensino e aprendizagem da Educação Matemática.

Deste modo, as ações investigativas desenvolvidas no contexto já citado, têm como objetivos específicos:

- Investigar estratégias metodológicas utilizadas pelas professoras nas suas abordagens matemáticas;
- Identificar compreensões de ensino e aprendizagem que as professoras têm sobre os conhecimentos matemáticos;

- Verificar quais aspectos são valorizados na organização do ensino matemático.

O estudo se deu em etapas, que compreenderam desde o aprofundamento teórico do caso até a análise e apresentação dos dados produzidos. Abaixo, temos a descrição de cada uma delas.

### **3.2.1 Etapa inicial exploratória e preparatória**

Visando maior compreensão e aprofundamento do tema a ser analisado, selecionamos referenciais teóricos que contemplam: princípios da Teoria Histórico-Cultural, da Teoria da Atividade, Atividade Orientadora de Ensino, formação inicial de professores, Educação Matemática e fundamentos do Clube de Matemática.

Conforme Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 90) “a revisão da literatura é a pedra angular da pesquisa, é ela que dá a sustentação e consistência à investigação”. Ou seja, com o foco do estudo delimitado, as leituras dos materiais escolhidos nos deram embasamento para melhor conhecer nosso objeto de estudo, possibilitando ainda a posterior análise com os dados produzidos.

A partir do referencial teórico estudado foi possível reconhecer os conceitos matemáticos como conhecimentos culturais, o que foi de extrema importância para a formação da autora e ampliação de leituras acerca da educação matemática. O ensino da matemática a partir de uma perspectiva humanizada nos coloca em um movimento de transformação e construção de novas compreensões em torno dos conhecimentos matemáticos. A síntese das aprendizagens se encontra no capítulo dois, permitindo avançar na pesquisa e trazer subsídios para a produção e análise dos dados.

### **3.2.2 Produção de Dados**

Com o nosso objeto de estudo definido, partimos para a produção do material empírico. Chamamos assim, pois, acreditamos que as informações não foram

coletadas, mas sim produzidas em um espaço compartilhado, e, ainda, sozinhas não nos dão respostas prontas, mas com estes elementos em mãos, temos o material necessário para refletir e dialogar com as teorias estudadas até aqui. Os instrumentos utilizados para a produção dos dados e posterior análise foram: questionário, caderno de anotações da pesquisadora e gravações em áudio e vídeo das reuniões de estudos entre os integrantes das duas universidades.

O questionário é um recurso que nos possibilita obter informações sem precisar entrar em contato físico com as nossas participantes, pois o momento atual de pandemia carece desse cuidado. Ele foi estruturado a partir de doze perguntas de respostas abertas, em consonância com os nossos objetivos específicos. Buscamos formular questões que não tivessem respostas muito diretas e binárias, onde as professoras pudessem se expressar livremente conforme a sua necessidade e disponibilidade. Elas responderam as questões através de um link que foi disponibilizado por e-mail.

Os autores Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 116) afirmam que a definição das questões abertas se dá: “[...] quando não apresentam alternativas para respostas, podendo o pesquisador captar alguma informação não prevista por ele ou pela literatura”, ou seja, exige que o participante escreva a resposta com as suas palavras. As questões pensadas por nós abrangem os seguintes pontos: as compreensões sobre o ensino da matemática, estratégias metodológicas que utilizam nas aulas e relatos sobre os aspectos valorizados na organização do ensino. (APÊNDICE E)

Quanto ao caderno de anotações da pesquisadora, este se assemelha ao diário de bordo que Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 118), descrevem que “É nele que o pesquisador registra observações [...] faz descrições de pessoas e cenários, descreve episódios ou retrata diálogos”. Neste caso, nele consta um detalhamento de falas e situações ocorridas nos encontros virtuais de estudos entre os Clubes de Matemática do Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul.

O grupo de estudos possui uma pasta virtual compartilhada, onde ficam armazenadas as treze gravações dos encontros, que podem servir como material de estudo para posteriores pesquisas. Este recurso traz momentos compartilhados de reflexão, discussões teóricas e relatos de algumas professoras com os seus

planejamentos em sala de aula. Destaco que não trouxemos excertos de todos os encontros para análise, mas apenas daqueles com manifestações das professoras atuantes em convergência com a temática da nossa pesquisa.

Todos os participantes dos dois projetos concordaram com as gravações dos encontros, assinando um termo de Consentimento Livre e Esclarecido de Participação em Projetos de Extensão e ações de pesquisa vinculadas (APÊNDICE A), assim como as quatro professoras participantes também assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da Pesquisa. (APÊNDICE B)

### **3.3.3 Análise**

Nesta última etapa da pesquisa, inicialmente organizamos todos os dados produzidos de forma que esses ficaram agrupados conforme as suas relações e relevâncias. Para Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 133) “Esse é um processo [...] que implica múltiplas leituras do material disponível, tentando nele buscar unidades de significado ou, então, padrões de regularidades para, depois, agrupá-los em categorias”. Com essa distribuição foi possível fazer reflexões analíticas com base nos teóricos que abordam os temas retratados no decorrer do trabalho.

A análise se deu em torno das unidades: algumas compreensões das professoras acerca do ensino e aprendizagem de conhecimentos matemáticos; estratégias utilizadas na abordagem de conteúdos matemáticos; e aspectos considerados na organização do ensino.

Os encontros de estudos realizados pelo Clube de Matemática UFRGS e UFRN são semanais, porém, os quatro encontros que foram analisados dizem respeito aos dias em que as professoras participantes da pesquisa apresentaram seus trabalhos de pós-graduação. Ao total foram treze reuniões até aqui, os encontros destacados ocorreram entre o quarto e o oitavo dia em que nos reunimos, para melhor situá-los vamos numerá-los de um a quatro, conforme a sua data ocorrida.

As professoras participantes da pesquisa escolheram um nome fictício para a sua identificação. A professora Susi é Pedagoga, mestre em Educação, atua há

trinta e dois anos, já trabalhou com a Educação Infantil, Anos Iniciais e atualmente está trabalhando na gestão escolar no município onde reside no Estado do Rio Grande do Sul. Ela participa do Clube de Matemática da UFSM desde 2009 e, atualmente, também integra o Clube de Matemática UFRGS/UFRN.

A Professora Nina, é licenciada em Matemática, mestre em Educação e está cursando o quarto semestre de Pedagogia, atua como professora há 13 anos e, atualmente, dá aula para as turmas do Ensino Fundamental II, reside no estado gaúcho e participou de ações pontuais do Clube de Matemática UFRGS/UFRN há poucos meses, porém com experiências anteriores no CluMat da UFSM.

A professora Elisa, também gaúcha, é Pedagoga, mestre e doutora em Educação, atua na rede pública da sua cidade, atualmente está em uma turma de terceiro ano e participa do Clube de Matemática da UFSM desde o início da graduação em 2009. Atualmente também integra o Clube de Matemática UFRGS/UFRN.

A professora Professora<sup>5</sup>, é Pedagoga, mestre e doutora em educação, reside no estado do Rio Grande do Norte onde atua no Núcleo de Educação da Infância - Colégio de Aplicação da Universidade Federal do estado (NEI/CAP UFRN) e iniciou sua participação nos encontros virtuais do Clube de Matemática UFRGS/UFRN há três meses. Destacamos a presença de duas professoras que neste ano não atuam na sala de aula do Ensino Fundamental I, porém, possuem uma vasta experiência com os Anos Iniciais, e trazem grandes contribuições para este estudo.

Para melhor sistematizar a apresentação da análise, a organização das informações selecionadas do questionário e das gravações dos encontros foi estruturada a partir de cenas. Essas cenas não são definidas a partir de um conjunto de ações lineares, estamos considerando-as como frases escritas ou faladas, gestos e ações que podem revelar a interdependência entre elementos de uma ação formadora (MOURA, 2004).

---

<sup>5</sup> Professora é o nome fictício escolhido por ela na resposta ao questionário.

## 4 O OLHAR ANALÍTICO SOBRE OS DADOS

A partir dos referenciais teóricos e metodológicos apresentados pautados na Teoria Histórico-Cultural, o foco desta pesquisa consiste em analisar possíveis contribuições do Clube de Matemática no fazer pedagógico das professoras atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O nosso olhar está voltado para as práticas das professoras e quais aspectos são relevantes nos processos de ensino e aprendizagem de matemática, na busca pela resposta da nossa pergunta central: de que forma o Clube de Matemática pode contribuir na organização do ensino no cotidiano do professor?

Desta forma, neste capítulo apresentaremos os dados produzidos que emergiram do questionário aplicado com as professoras e da análise de quatro gravações. Essas, denominamos de Encontro nº 1 (30/07/20), Encontro nº 2 (06/08/20), Encontro nº 3 (20/08/20) e Encontro nº 4 (27/08/20), de acordo com a sua ordem cronológica de acontecimentos. Embora nossa análise também decorra da participação de todos os encontros semanais virtuais, para este trabalho delineamos o olhar para quatro encontros de estudos do Clube de Matemática UFRGS/UFRN, nos quais as professoras participantes relatam seus trabalhos de pesquisa realizados no âmbito do Clube de Matemática das suas respectivas cidades.

Os dados foram sistematizados em unidades, sendo elas: **Unidade 1 - Algumas compreensões das professoras acerca do ensino e aprendizagem de conhecimentos matemáticos**, onde as professoras nos dão indicativos a respeito do seu entendimento sobre os processos de ensino e aprendizagem de matemática. **Unidade 2 - Estratégias utilizadas na abordagem de conteúdos matemáticos**, aqui, as docentes explicitam quais procedimentos e ferramentas costumam utilizar em sala de aula, tanto no encaminhamento de atividades, quanto na avaliação. E, por fim, mas não menos importante, a **Unidade 3 - Aspectos considerados na organização do ensino**, neste momento ficam mais visíveis elementos que as professoras julgam essenciais aos planejamentos, bem como quais princípios são norteadores das suas práticas.



#### 4.1 UNIDADE 1 - ALGUMAS COMPREENSÕES DAS PROFESSORAS ACERCA DO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS

O estudante de licenciatura chega na faculdade com suas crenças e culturas e, conforme vai se apropriando de novos conhecimentos e teorias, seu entendimento sobre processos de ensino vai se refinando. É muito comum o momento do curso no qual o acadêmico critica tudo aquilo que conhece sobre a escola e os profissionais que lá estão, e ainda aponta tudo que fará de forma diferenciada ao chegar no ambiente escolar. Depois, chegam as práticas pedagógicas, nos colocamos no lugar daquele professor (me incluo como autora junto nesse espaço) e vemos que não é tão simples assim chegar e reorganizar sozinho tudo o que já existe e está consolidado há muito tempo. Ou seja, passamos pela formação inicial e estamos em constante movimento formativo, nos avaliando e refletindo, buscando mais referenciais que se aproximam com a forma que estamos compreendendo a educação em determinado momento, na busca constante por melhorias no processo de ensino.

O professor se constitui na sua profissão através das oportunidades que lhe são oferecidas, no desenvolvimento da sua prática e a partir das suas concepções teóricas. A forma como ele enxerga o processo de ensino e aprendizagem, a maneira como ele aprendeu na escola, a trajetória acadêmica, a formação continuada, a avaliação constante do seu fazer pedagógico, os núcleos de formação que se encontra inserido e os referenciais teóricos que norteiam suas ações refletem nas suas propostas de organização do ensino.

Como vimos no capítulo referente à formação inicial, nem sempre a mesma nos dá o suporte necessário para praticar a nossa profissão. Para saber mais sobre essa temática, selecionamos uma questão que as professoras responderam e vemos a seguir suas respostas.

Quadro 1: Cena 1- Questão 6 do questionário

**A sua formação inicial te deu todo o suporte necessário para planejar e ministrar as aulas? Quais foram as dificuldades iniciais na trajetória profissional?**

**Susi:** A formação inicial não me deu suporte para organizar de forma eficiente o meu trabalho como professora. Nem todos os alunos aprendiam o que era pretendido e eu *não via outra forma de ensinar, repetia a mesma abordagem*, mesmo que tivesse mudado a maneira de apresentar o tema.

**Elisa:** Minha formação inicial me deu suporte teórico para atuação em sala de aula, mas penso que *muita coisa tive que aprender já estando na escola*. Minha principal dificuldade foi *identificar os níveis de aprendizado e desenvolvimento da turma*, mas atuando como professora percebi que *é um processo*, e que aos poucos identificamos o que cada aluno tem dificuldade/facilidade em aprender.

**Professora:** Não. No início da trajetória a maior dificuldade foi ensinar as crianças a ler e escrever, pois a maioria não estava alfabetizada, mesmo cursando o ensino fundamental.

**Nina:** Não. Quando somos recém formados, nossa animação para ir para a escola e transformar o mundo é imensa. Porém, na formação inicial (falo pela minha), *as disciplinas de formação pedagógica foram trabalhadas de forma muito superficial*. Isso fez muita falta para minha prática inicial. Por conta disso, *fui em busca de uma complementação, pois sentia que faltava algo no meu ser professora*. (grifos meus).

Fonte: Dados da pesquisa

Percebemos nas respostas à questão 6 que a maioria das docentes chegou na sala de aula e teve que encontrar uma forma de se adaptar ao novo ambiente, às pessoas e aos conteúdos. Mas isso não foi um impeditivo para elas, vemos que cada uma refletiu sobre as lacunas formativas que tinham e buscaram outras oportunidades de aperfeiçoar a sua prática. Ou seja, saímos da faculdade com um diploma de professor, porém não saímos propriamente professores, vamos nos construindo e reconstruindo o tempo todo.

Nesse contexto, as compreensões que temos acerca dos processos de ensino e aprendizagem também vão se modificando no caminho que tem início na Educação Básica, perpassa a formação inicial e resulta na busca por aperfeiçoamento ou complementação da formação em projetos, grupos de pesquisas, pós-graduação etc. Esses processos formativos nos colocam em um movimento reflexivo e avaliativo, tendo um efeito que desacomoda as nossas convicções e nos impulsiona a confrontar e reorganizar nossos conceitos iniciais.

Percebemos na fala da professora Susi, em uma das gravações dos nossos encontros, a trajetória percorrida que contribuiu para mudanças na sua prática pedagógica, especificamente para o ensino de matemática:

Quadro 2: Cena 2 – Gravação Encontro nº 3

[...] eu sempre gostei de matemática por ser um grande desafio. Quando entrei no Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática - GEPEMat - com as provocações que foram feitas eu tive vontade de pautar aquilo que eu estava dizendo e fazendo na sala de aula a partir de um referencial teórico e aí eu comecei a gostar e me aprofundar mais nessas questões da matemática e do ensino da matemática. [...] E agora quando eu estava na coordenação pedagógica, é claro que eu falava com os professores de matemática e sobre a disciplina eu não tinha muita contribuição, minha contribuição era questionar a forma como aquilo estava sendo apresentado, quais eram as possibilidades de melhorar com os alunos da nossa escola, com a realidade que eles tinham. [Encontro nº 3]

Fonte: Dados da pesquisa

Essa fala da professora deixa tão transparente sua dedicação com a profissão, com seus alunos e com seus colegas. A vontade latente de fazer diferente e de transformar essa matemática, às vezes tão dolorosa para algumas crianças, em algo prazeroso, que faz sentido, é inspirador. É encantador ver que existem professores que são engajados dessa forma e que incansavelmente buscam mais. Fica claro aqui que o educador não é detentor do saber e que ele não sabe tudo. Não é o único responsável, mas pode tornar essa trajetória escolar mais envolvente e sensível com os sujeitos envolvidos e com os conhecimentos a serem apreendidos.

Um fator que pode contribuir com a necessidade de buscar mais subsídios para ensinar matemática é que a formação no ensino superior para professores atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é o curso de Pedagogia - neste caso, a formação de três das quatro participantes da pesquisa - uma licenciatura que abarca distintos saberes. Os educadores ministram as aulas de todas as áreas do conhecimento, o que em algumas situações acaba privilegiando mais uma esfera do que a outra devido a muitos fatores: as condições objetivas, afinidades, conhecimentos, falta de experiência, entre outros fatores inerentes a sua prática.

São muitas demandas a atender, desde os aspectos relacionados ao processo de aprendizagem das crianças, dar conta dos conteúdos de todas as áreas, as dificuldades de aprendizagem e mais tantas questões que vão além dos muros escolares. Possivelmente devido a essa lacuna que fica na formação inicial e muito porque a escola é um lugar dinâmico, e não existem receitas para atravessar as situações impostas pelo dia a dia, é que o professor vive em um movimento constante de aprendizagem. Lopes e Fajardo (2018) afirmam que:

Pensar em melhorias na educação matemática implica, também, em pensar na atuação dos professores que ensinam matemática, nas práticas por eles adotadas em sala de aula, bem como nas dificuldades que encontram no cotidiano escolar. Neste sentido, a organização do ensino desenvolvido principalmente nos anos iniciais, mediada pelos materiais curriculares adotados pelo professor, constitui-se como elemento importante para qualquer discussão sobre o ensino, em particular da matemática. (p. 15)

Logo, cada docente tem a sua compreensão das atribuições e do seu papel como educador. As suas ações se apoiam nas suas referências para conduzir as aulas, para escolher os materiais, para definir o tempo de cada atividade, as inferências que serão feitas, até mesmo a organização da própria sala de aula fala sobre o que pensa este professor. Para saber mais sobre este aspecto, especialmente no que tange à matemática, solicitamos que as professoras respondessem a questão a seguir:

Quadro 3: Cena 3 - Questão 8 do questionário

**Ao planejar as aulas de matemática, quais aspectos você busca valorizar? Qual o maior desafio nos momentos em que aborda matemática nas aulas? (Pode falar de modo geral sobre a forma como organiza a sala de aula, concepções sobre educação matemática e estratégias que utiliza no ensino de matemática).**

**Susi:** Ao planejar as aulas de matemática a primeira coisa que busco valorizar é o conhecimento da necessidade histórica que deu origem ao conceito que será trabalhado. Faço meus estudos e a partir desses, começo o planejamento da aula, tentando aliar a síntese do conceito aos conhecimentos dos alunos, adequando as ações à sua faixa etária e de forma lúdica. Existem diversas estratégias que podem ser exploradas no ensino de matemática, mas acima de tudo está a compreensão que o professor tem acerca do conhecimento matemático que está propondo, seu entendimento sobre a síntese histórica do conceito e a forma como

*irá organizar o ensino a partir disso.*

**Elisa:** Organizo as aulas de matemática com as crianças, *sempre buscando contextualizar os conceitos que irei trabalhar.* Por exemplo se vou trabalhar o sistema monetário, inicialmente busco perguntar para os alunos: o que eles acham? Para que serve? E a *partir dos entendimentos relatados crio situações que façam eles sentirem a necessidade em resolver determinada situação.* E como são crianças pequenas, na maioria das vezes, *utilizo materiais manipuláveis,* para facilitar o entendimento deles.

**Professora:** Busco proporcionar ao Aluno que ele *compreenda o porquê dos procedimentos matemáticos e não apenas decorar um procedimento de forma mecânica.* Para isso, *utilizo diferentes abordagens metodológicas como jogos, resolução de problemas,* dentro outros.

**Nina:** Ao planejar a aula sempre penso como aluna. *Como me sentiria recebendo a aula que estou oferecendo?* Acredito que esse seja o aspecto inicial a se considerar. Procuro, sempre que possível, *abordar conteúdo novo, a luz de uma situação desencadeadora de aprendizagem,* perpassando pela *história da matemática,* para então, falar sobre o conceito em si. Geralmente dá certo, porém sabemos que nem todo conceito nos dá essa possibilidade.

Fonte: Dados da pesquisa

As falas aqui apresentadas nos revelam o quanto essas professoras têm ciência do seu papel social na formação de sujeitos que passam boa parte do dia com elas, nas suas salas de aula. Percebe-se a valorização dos conceitos matemáticos; dos conhecimentos prévios das crianças; a preocupação com uma aprendizagem significativa e não focada em atividades mecânicas; o movimento de se colocar no lugar do aluno; adaptar as situações às realidades; o movimento da professora em estudar o conteúdo que vai abordar e então escolher as melhores ferramentas para isso. Essas ações com certeza formam sujeitos pensantes, ativos na construção dos seus saberes e que cumprem com o dever social do professor de viabilizar ao aluno a apropriação de conhecimentos teóricos.

Em consonância à questão anterior, destacamos a fala da professora Nina que deixa visível que na hora de pensar o ensino da disciplina, não é apenas o conteúdo que está ali para ser dado e vencido na carga horária.

Quadro 4: Cena 4 – Gravação Encontro nº 4

Partimos dessa perspectiva de olhar a criança como um sujeito de direito, um sujeito que está ali, participando, contribuindo e não apenas recebendo, realmente

um ser ativo, um sujeito ativo. [Professora Nina - Encontro nº 4]

Fonte: Dados da pesquisa

Sobre a fala acima, é possível ver o que Cedro e Oliveira nos afirmam: “[...] o envolvimento com o estudo e a aprendizagem é um meio de superar a memorização de informações e de desenvolver novos conhecimentos”. (2016, p.74). Ou seja, pensar uma forma de organização do ensino diferente do que, muitas vezes, vemos vigente hoje nas escolas, é pensar no sujeito como um todo, uma educação humanizadora.

Nos relatos vistos até aqui fica clara a posição destas professoras diante da sua profissão, comprometidas com uma educação de qualidade, que sai fora da caixa, que mostra o real sentido de aprender matemática. Nas suas falas podemos enxergar a presença de muito estudo e reflexão ao longo das suas práticas. Elas ainda nos evidenciam elementos presentes na Atividade Orientadora de Ensino: síntese histórica dos conceitos, o lúdico, situações desencadeadoras de aprendizagem.

Em relação a esses aspectos, a professora Elisa ainda ressalta em outro momento:

#### Quadro 5: Cena 5 – Questão 11 do questionário

Penso que a participação no Clube de Matemática influenciou positivamente as minhas práticas pedagógicas, visto que aprendi a olhar para ensino de matemática sobre outra perspectiva, buscando sempre organizar o ensino visando o aprendizado e o desenvolvimento dos alunos. De forma que ao despertar a necessidade de aprender, eles se sentem motivados e interessados em resolver as propostas lançadas. [Questão nº 11]

Fonte: Dados da pesquisa

Através deste excerto observamos que a professora cita um espaço importante no seu processo formativo. A participação no Clube de Matemática viabilizou momentos em que ela pôde vivenciar os conceitos matemáticos de outra forma e isso proporcionou a ela uma nova percepção de educação matemática. Transformou tanto o seu modo de pensar e organizar o ensino, que ela deixa evidente que levou esses pressupostos para dentro da sua sala de aula.

A organização das professoras, pautada nessa perspectiva de constituição histórica do conhecimento matemático, se faz presente em outros momentos:

Quadro 6: Cena 6 – Gravações dos Encontros nº 1, 3 e 4

Pra ensinar eu preciso conhecer a síntese histórica do conceito mesmo que eu não organize todos esses procedimentos que a gente organiza com história virtual, problema desencadeador, mesmo que tu não organize dessa forma tu precisa ter esse conhecimento; ser professor é ter essa vontade de ensinar, de fazer alguma coisa melhor, de transformar alguma coisa que está ao nosso redor. [Professora Susi - Encontro nº 3]

Para o professor planejar a situação desencadeadora de aprendizagem é preciso estar claro esse movimento lógico-histórico do conceito. [Professora Elisa - Encontro nº 1]

A importância da história da matemática junto, de como se chegou nisso, todas as contribuições que se tiveram até chegar aqui. [Professora Nina - Encontro nº 4]

Fonte: Dados da pesquisa

Percebemos que as professoras levam esses fundamentos para a sua prática, uma proposta de organização potente no processo de apropriação de conhecimentos científicos. Nela, o professor é um instrumento essencial no que tange inclusive a se colocar em estudo acerca do que será proposto aos alunos. O educador é o elo entre os conteúdos a serem estudados e os alunos, sendo assim:

O ensino realizado nas escolas pelos professores deve ter a finalidade de aproximar os estudantes de um determinado conhecimento. Daí a importância de que os professores tenham a compreensão sobre o seu objeto de ensino, que deverá se transformar em objeto de aprendizagem para os estudantes. (MOURA et al, 2010, p.92)

Logo, o professor deve ter essa clareza da sua responsabilidade em sala de aula. O que fica evidente a partir das contribuições das professoras é que elas têm uma lente diferente para ver o ensino e a aprendizagem matemática nos Anos Iniciais. Elas demonstram uma compreensão ampliada sobre a matemática, um conhecimento que vai além de atividades superficiais e desconexas e intrínseca aos seus processos de constituição histórica. Apontam para uma necessidade de o professor conhecer o movimento lógico-histórico do conceito, promovendo práticas

que proporcionem a devida apropriação dos conhecimentos culturais intrínsecos aos conceitos matemáticos. E isso só acontece pela oportunidade formativa que elas tiveram dentro deste espaço de estudos e compartilhamentos que é o Clube de Matemática.

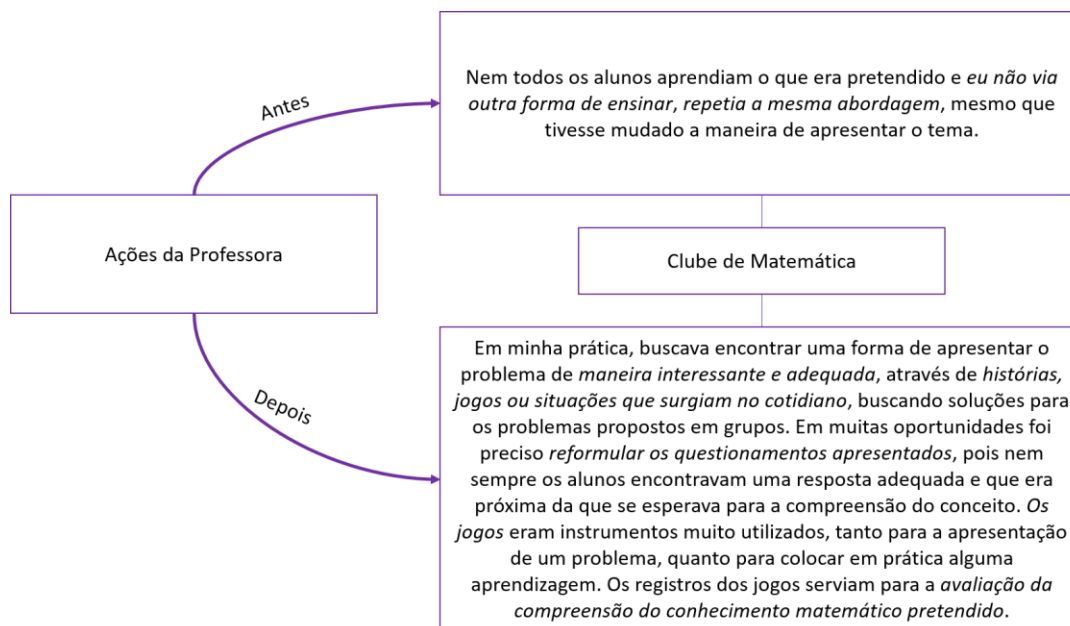
#### 4.2 UNIDADE 2 - ESTRATÉGIAS UTILIZADAS NA ABORDAGEM DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS

Na organização da atividade pedagógica, o profissional responsável pela escolha dos materiais e procedimentos que irão colaborar na exploração dos conhecimentos dentro da sala de aula, é o professor. Para isso ele deve levar em conta alguns fatores: recursos disponíveis para trabalhar com determinado conceito, adequação à faixa etária, nível de complexidade, intencionalidade pedagógica, entre outros.

Ao investigar quais estratégias que as professoras participantes desta pesquisa costumam utilizar nas aulas que abordam educação matemática especificamente, recorreremos à uma pergunta do questionário. Nas respostas à ela, todas as professoras relatam, de modo geral, que para despertar o interesse nos seus alunos utilizam jogos, materiais manipuláveis, sondagem de conhecimentos prévios e situações desencadeadoras de aprendizagem. Reconhecemos essas atividades como potentes e promotoras do compartilhamento de hipóteses entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, formulando seus argumentos e mobilizando seus conhecimentos.

A seguir, apresentamos as estratégias citadas pela Professora Susi antes e depois da sua inserção no Clube de Matemática.





**Figura 6:** Estratégias antes e depois do Clube de Matemática  
 Fonte: Elaborado pela autora a partir da resposta às questões nº 6 e 8.

Podemos verificar que no início da sua carreira, a professora não tinha um repertório para atender tantas diversidades presentes na sala de aula. Mesmo querendo muito que os alunos compreendam o que está sendo explorado, se não temos um acervo de estratégias para as diferentes formas e tempos de apropriação dos alunos, não conseguiremos alcançar os objetivos iniciais. Analisando as respostas da professora, após sua inserção no Clube de Matemática, é nítida a variedade de estratégias metodológicas que passou a utilizar para realizar suas atividades de ensino, avaliando as aprendizagens dos alunos e reformulando seus questionamentos de forma a viabilizar maior compreensão dos estudantes.

A seguir traremos relatos de duas professoras, identificados nos encontros virtuais de estudos que ocorrem semanalmente, e que convergem com as falas da professora Susi. O Encontro nº 2 de estudos do Clube de Matemática contou com a apresentação de um excerto do trabalho de doutorado elaborado pela professora que aqui escolheu ser chamada de Professora, referente a álgebra nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. As ações de investigação da sua pesquisa se deram em duas etapas, uma em 2017 com a turma de quarto ano que atuava e a outra em 2018 com alunos do quinto ano, mesma turma. Ela trabalha no Núcleo de Educação da Infância - Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (NEI/CAP - UFRN). Essa escola trabalha a partir de uma metodologia que valoriza as

curiosidades das crianças, fazendo com que as atividades desenvolvidas tenham significado na construção dos conhecimentos.

As tarefas tinham como foco o uso do símbolo de igualdade como equivalência. Em uma das atividades relatadas, com o auxílio da balança de dois pratos, os alunos puderam explorar caixas de diferentes tamanhos e com conteúdos variados, de diversas densidades sem se deter em quantidades ou valores quantitativos. O objetivo era manter a balança em equilíbrio possibilitando a compreensão de que mesmo com a quantidade de caixas diferente de ambos os lados, a balança estava com os dois lados em equivalência de massa. (Figura 7) Com essa tarefa foi possível introduzir o conteúdo a ser estudado e se aproximar de situações análogas àquelas vivenciadas no momento histórico de surgimento dos conceitos algébricos. Nas falas da Professora fica explícito o contexto de trabalho com os alunos organizados em grupos e fica evidente o envolvimento da turma no problema proposto, se mobilizando para respondê-lo.



**Figura 7:** A balança de dois pratos

Fonte: Apresentação de slides do Encontro nº 2 - Acervo da Professora.

Neste mesmo encontro, a Professora apresenta atividades lúdicas que utilizou na sequência da proposta e enfatiza que é preciso *valorizar as diferentes formas de registros*, ou seja, as crianças podem desenhar, escrever, entre outras formas, não existe um jeito certo ou errado para registrar as atividades desde que cheguem na resolução do problema. E um destaque: embora a professora esteja acompanhando nossos encontros há pouco tempo, suas práticas partem da mesma orientação teórica, já estabelecendo conexões com os princípios do Clube de Matemática, como observamos a partir das reflexões sobre a síntese histórica do conceito, as

atividades lúdicas que colocam o aluno em atividade de estudo, especialmente mobilizando os alunos através de atividades coletivas e, apenas posteriormente, sistematizações individuais.

Em dois encontros posteriores, a professora Nina trouxe outros elementos que utilizou em sua turma de sétimo ano com uma proposta também voltada ao ensino de álgebra. A apresentação dela ocorreu no Encontro nº 4 do Clube de Matemática UFRGS/UFRN. A situação foi desenvolvida pela professora Nina no ano de 2016, no município de Novo Cabrais onde atua, partiu do movimento lógico-histórico do conceito com uma história virtual – proposta por Sousa (2004) - e envolveu uma saída de campo em dois supermercados da cidade, mobilizando seus alunos a registrarem informações de produtos. Os alunos foram divididos em 6 grupos, eles receberam uma lista de produtos e tinham que registrar os preços, porém, não poderiam utilizar algarismos na representação, apenas símbolos livremente escolhidos por eles. Posteriormente, foi realizada a síntese coletiva com o compartilhamento das formas de registro produzidas por todos. Destacamos que as atividades relatadas aqui foram desenvolvidas no espaço do GEPEMat - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática da UFSM.

Outra atividade realizada foi a história virtual do arquiteto Amon Toado (Figura 8). Ela traz informações que colocaram os estudantes na necessidade de solucionar o problema descobrindo a forma de registrar um valor desconhecido. A proposta aconteceu em duas turmas do sétimo ano, de modo que os alunos leram o texto em grupos e, a partir disso, começaram a elaborar as respostas em grupos. O objetivo era que eles compreendessem que não existe uma única solução. A tarefa do mercado ocorreu nas mesmas turmas, primeiro com uma e depois a outra.

Estamos há quatro mil anos atrás. Os escravos estão trabalhando, carregando pedras para a construção da pirâmide do faraó. Na tenda do arquiteto Amon Toado, encarregado geral da obra, chega o chefe do depósito de pedras:



- Mandou-me chamar, senhor?
- Sim, mandei. Tuc Anon, preciso saber quantas pedras temos no depósito para levantar a coluna mestra da pirâmide.
- Temos 60, senhor.
- Quantas pedras os escravos já colocaram até hoje?
- 12, senhor.
- Tudo bem, Tuc Anon, pode ir embora.
- Com sua permissão, senhor.

Amon Toado virou-se para os seus papiros e pensou:

“Pois é, colocamos já 12 pedras na coluna mestra. Temos no depósito, 60 pedras que podem ser usadas nessa coluna. Acontece que o faraó ainda não decidiu qual a altura da pirâmide. Dessa forma não posso indicar quantas pedras no total terá a coluna mestra. Porém eu preciso deixar escrito aqui no projeto a altura da pirâmide para que os encarregados da obra fiquem com os dados registrados e não se confundam. Esse é o meu problema: como vou escrever a altura da coluna, considerando as 12 pedras já colocadas, as 60 pedras do depósito que podem ser usadas todas ou não, e a altura que eu ainda desconheço? Como escrever isso de forma matemática, quer dizer, da forma mais simples possível e utilizando a linguagem das quantidades, isto é, na linguagem numérica?”

Pois é, pessoa temos aí o problema do arquiteto das pirâmides.

Como escrever, utilizando a linguagem numérica, uma frase onde apareça um número desconhecido?

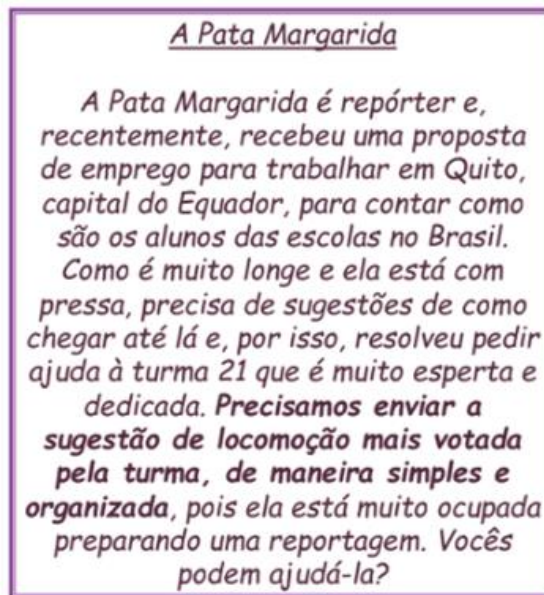
**Figura 8:** História Virtual do Arquiteto Amon Toado  
Fonte: SOUSA, 2004, p. 148

A professora Nina, traz exemplos e aplicações de outras atividades que podem ser trabalhadas desde o primeiro ou segundo ano até os anos finais do Ensino Fundamental. Durante o encontro, discutimos muito sobre o momento adequado para ensinar cada conceito e nas falas da professora fica claro que ela entende como necessário apresentar aos alunos os nexos conceituais vinculados ao conhecimento algébrico (e outros conhecimentos matemáticos) desde cedo, bem antes da inserção formal no currículo. A partir de suas vivências nas duas etapas do

Ensino Fundamental, percebemos a visão de continuidade e conexão entre cada ano, na compreensão do conhecimento matemático como produto cultural que é encadeado e apropriado desde o primeiro ano, inclusive através de conhecimentos algébricos.

No Encontro nº 1, a professora Elisa apresentou sua pesquisa de mestrado, que foi realizada em 2012, no contexto do Clube de Matemática como espaço de aprendizagem na docência. A pesquisa também partiu dos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural e analisou quatro momentos que emergiram no seu trabalho: Estudo, Planejamento, Desenvolvimento e Avaliação das atividades desenvolvidas na sala de aula, a partir das ações dos futuros professores, ao organizar uma atividade de estatística na perspectiva da Atividade Orientadora de Ensino. A pesquisa ocorreu em uma turma de segundo ano, denominada turma 21, que na época tinha como professora regente a professora Susi.

As atividades iniciaram com uma história virtual com o objetivo de suscitar a gênese do conceito de estatística e mobilizar as crianças a ajudar a jornalista Pata Margarida a chegar no Equador o mais rápido possível partindo do Brasil (Figura 9). As organizações das respostas se deram através de quadros que inicialmente não estavam muito claros e, com as intervenções da professora, a turma organizou um novo quadro, construiu de forma coletiva e individual o gráfico, realizou pesquisas entre os alunos (número que calça, time, entre outros), e elaborou gráficos acerca das informações produzidas na pesquisa e um jornal para divulgar os resultados das suas pesquisas.



**Figura 9:** História Virtual A Pata Margarida  
Fonte: Apresentação de slides encontro nº 1.

Atualmente, Elisa continua participando do Clube de Matemática e comenta como é trabalhar com o projeto em sua sala de aula como professora regente:

#### Quadro 7: Cena 7 – Gravação do Encontro nº 1

Eu adoro levar as atividades que a gente já desenvolveu e adaptar pra minha turma. De geometria já levei, de multiplicação, de medidas. Então é bem interessante porque eu acabo tendo que seguir mais ou menos os passos que a gente fez no Clube, mas adapto, invento novas coisas com a minha turma, é bem legal. É um momento assim que eu percebo como as crianças se desenvolvem num período maior, porque no Clube a gente desenvolvia a atividade e acabava ali e acaba partindo para outro conteúdo. Nos quais outros conceitos se tinha que usar o conteúdo, outras ações mentais daquele conteúdo, então agora como professora regente, eu consigo ver esse desenvolvimento num período maior, isso é bem positivo. [Encontro nº 1]

Fonte: Dados da pesquisa

Na fala dessa professora vemos que ela trabalha na perspectiva do Clube de Matemática, de modo que costuma adaptar as atividades conforme seu contexto com a turma atual. Percebemos também que ela consegue refletir sobre a sua prática como bolsista no Clube de Matemática e hoje enquanto professora regente da turma. Por ser a professora titular ela consegue ver um desenvolvimento e

envolvimento maior das crianças do que quando era bolsista, onde tinha apenas alguns minutos para estar com as crianças. É um relato muito rico porque nos aponta que existem resultados promissores de um ensino pautado na Teoria Histórico-Cultural, onde o despertar o interesse nos alunos e os colocar em atividade de estudo é primordial.

Olhando para estes parágrafos percebemos que as professoras são protagonistas na sua prática assim como buscam promover essa autonomia nos seus alunos, na construção dos seus conhecimentos. Utilizando estratégias ricas em interações entre os sujeitos e o ambiente, elas proporcionam um momento de significação e apropriação dos conhecimentos matemáticos, que é direito de todos, visto como um bem cultural, através de atividades não mecânicas e desafiadoras no cotidiano escolar. Nesse contexto, entendemos que:

Pertencer a uma cultura, é ter de se apoderar de um conjunto de conhecimentos que permita estar entre os sujeitos e trocar significados com eles, poder compartilhar conhecimentos para juntos construir novos modos de viver cada vez melhores. Ser sujeito na cultura em que foi inserido implica poder apoderar-se dos instrumentos simbólicos desta cultura para com eles atuar, criar e intervir na sociedade recém-adaptada. (MOURA, 2007, p.41)

Analisando todos os excertos e encontros aqui relatados, de modo geral, vemos que os pontos elencados nas participações das professoras refletem muito do que discutimos nos nossos estudos nos encontros semanais. Trazemos aqui, um pouquinho da dinâmica abordada no Clube de Matemática: a primeira etapa é o que as professoras chamam de síntese histórica do conceito, ou seja, estudo do movimento lógico-histórico de constituição do conceito, onde estudamos em pequenos grupos a origem do conceito, suas necessidades de surgimento e suas transformações até chegar no que temos hoje.

Atualmente estamos estudando e planejando situações desencadeadoras de ensino para álgebra nos nossos encontros semanais. Em alguns encontros fomos desafiados com histórias virtuais onde tivemos que resolver enigmas que se aproximavam às situações originárias do conceito estudado. O que foi muito interessante é que alguns integrantes do grupo não conseguiam resolver sozinhos,

mas quando chegamos no encontro virtual, com os demais colegas e intervenções das professoras orientadoras, tudo parecia mais claro. Entendemos que:

Considerar a perspectiva lógico-histórica na organização do ensino de matemática significa superar uma perspectiva utilitarista do conceito, marcada, sobretudo, pelo seu aspecto operacional, para considerar o processo humano de criação. Isto se materializa pela situação desencadeadora de aprendizagem, ação nuclear da Atividade Orientadora de Ensino. (MOURA et al, 2019, p. 427)

Os pressupostos do Clube de Matemática também estão muito presentes nas falas das professoras, especialmente na organização de trabalho com a turma e na utilização de recursos que mobilizam as crianças. O trabalhar em grupo que não é algo muito usual no ensino tradicional, vimos em algumas falas que é bastante utilizado pelas professoras. Acreditamos que valorizar o trabalho coletivo e proporcionar um compartilhamento de ideias pode ser de grande valia na apreensão dos conhecimentos matemáticos, ainda mais quando lembramos o que Kohl (1998) traz a respeito dos estudos sobre Vygotsky: que o desenvolvimento se dá do coletivo para o individual, ninguém aprende sozinho.

Os jogos também marcaram presença na maioria dos relatos, tanto na introdução de conteúdos como atividade para colocar em prática as aprendizagens. A intencionalidade do educador ao selecionar os conteúdos e estratégias metodológicas também apareceram. O professor tem um papel bastante importante dentro da sala de aula, não pela ideia do saber tudo, mas sim por ser responsável por desenvolver junto com os alunos atividades desafiadoras que possam desencadear momentos de aprendizagens acerca dos conteúdos escolares de forma a fazer sentido aquilo que se busca aprender. Moura (1992) nos diz que:

Ao optar pelo jogo como estratégia de ensino, o professor faz com uma intenção: propiciar a aprendizagem. E ao fazer isto tem como propósito o ensino de um conteúdo ou de uma habilidade. Dessa forma o jogo escolhido deverá permitir o cumprimento deste objetivo. (p.47)

Entendemos que as estratégias apresentadas neste item são ações orientadas a partir dos princípios da Atividade Orientadora de Ensino proposta por Moura. São movimentos diferentes que levam em conta os conhecimentos do



professor acerca da constituição do conhecimento matemático, colocam o educador a estudar os conceitos envolvidos no conteúdo a ser ensinado por ele, para que crie situações que venham a desencadear aprendizagens significativas. Acreditamos que nem sempre conseguimos atender todos os princípios de forma explícita no trabalho com cada conceito matemático, especialmente no momento atual de pandemia, mas entendemos que mesmo neste contexto os princípios orientadores das práticas das professoras estão presentes em suas ações.

#### 4.3. UNIDADE 3 - ASPECTOS CONSIDERADOS NA ORGANIZAÇÃO DO ENSINO

Quando o professor elabora seu plano de aula, elege cada momento, cada detalhe da organização da sala de aula, tudo isso ele faz a partir dos princípios balizadores da sua atividade docente. O planejamento é um instrumento que auxilia no encaminhamento das atividades, seja em relação aos recursos a serem utilizados, materiais, tempo de duração, possíveis interações ou ainda sequência de procedimentos de determinadas atividades. Para sua elaboração também são realizadas escolhas, alguns aspectos são mais valorizados do que outros.

Essa organização, sistematizada no planejamento, assim como o próprio professor, vive em movimento e se reinventando, o que não poderia ser diferente, e nesse contexto acaba refletindo as concepções do educador que o elabora. Ele também serve como parâmetro para o que deu certo, o que poderia ser melhorado e o que se encaminhou de outra forma, em movimento constante de avaliação. Uma das características do planejamento é que ele é flexível, nem tudo o que se imagina no papel consegue ser desenvolvido tal qual na sala de aula, às vezes surgem imprevistos e inesperados, e o professor precisa alterar o planejamento no mesmo momento em que ela está acontecendo.

No Encontro nº 3, a professora Susi apresentou sua pesquisa de mestrado que abordou o movimento avaliativo no processo de ensinar e aprender matemática. Esse trabalho foi realizado entre 2012 e 2014, com uma turma de quinto ano onde a mesma era professora regente, no âmbito do Clube de Matemática, projeto desenvolvido pelo GEPEMat em uma escola pública de Santa Maria/RS.

Na escola onde ocorreu a pesquisa, ao chegar no quinto ano, é tradicional<sup>6</sup> a viagem de estudos da turma. Através de um levantamento se percebeu a viabilidade de realizar a viagem à cidade da Mata, devido às condições financeiras e adequações ao plano de ensino. Então, a atividade de ensino desenvolvida foi organizada no contexto da viagem a essa cidade com o foco no conteúdo de estatística. A pesquisa iniciou com um questionário proposto pela professora para saber se os alunos já haviam visitado a cidade, onde estiveram e o que gostariam de conhecer, veja mais na figura abaixo.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA CLUBE DE MATEMÁTICA  
ENTREVISTA  
DADOS INICIAIS**

Nome:

Idade:

Turma:

Você já esteve na cidade de Mata?

Sim  Não

Com quem você foi?

Você visitou os pontos turísticos? Se sim, qual o que você mais gostou?

Qual outra cidade do nosso estado que você já esteve?

Qual cidade em nosso estado você gostaria de conhecer?

## Problema desencadeador

- De que maneira podemos organizar as informações que coletamos para compreender melhor os resultados para os questionamentos de nossa pesquisa a respeito da cidade de Mata?

**Figura 10:** Situação emergente do cotidiano

Fonte: Apresentação slides encontro nº 3

---

<sup>6</sup> Ao chegar no quinto ano, as crianças fazem uma viagem de estudos para um destino que é escolhido pela turma, respeitando as viabilidades da realização.

A partir dessa pesquisa, surgiu a proposta de uma situação emergente do cotidiano: como organizar todos os dados produzidos? E as respostas foram: criação de gráficos na sala digital, infográficos e como síntese da solução coletiva foi elaborado um jornal com distribuição para a comunidade escolar. Embora o foco da dissertação seja avaliação, achamos pertinente trazer os relatos da atividade para esse momento, tendo em vista que foi desenvolvida a partir de uma situação desencadeadora de aprendizagem.

No contexto do seu trabalho, ela não aborda a palavra avaliação no sentido de aprovação ou reprovação, mas sim num movimento de reflexão e de aprimoramento das suas atividades, do planejamento, das ações como professora e ao mesmo tempo das aprendizagens dos alunos. O movimento avaliativo envolve reflexão entre a prática, os objetivos e os recursos utilizados, com o olhar atento também para as aprendizagens individuais.

O projeto Clube de Matemática acompanha a professora Susi desde sua criação na cidade de Santa Maria, de modo que o trabalho desenvolvido em sua pesquisa de mestrado representou o desafio e a possibilidade de trabalhar nessa perspectiva no cotidiano da sua sala de aula, o que revela que a professora tem muita bagagem teórica e uma intencionalidade clara das suas ações. A seguir trazemos a resposta da professora Susi ao ser questionada pela professora orientadora da UFRN, no encontro nº 3, sobre o seu dia a dia nessa atividade pautada pelos princípios da AOE e se essa experiência agregou na sua formação docente.

Quadro 8: Cena 8 - Gravação do encontro nº 3 – Parte 2

Contribuiu muito. Quando eu estava em sala de aula desenvolvendo, eu pude perceber que eu *conseguiria fazer a atividade sozinha dentro da sala de aula* com os meus alunos a partir daquilo que ia surgindo do nosso cotidiano. *É possível em vários outros momentos de aprendizagem.* É possível desenvolver atividades orientadoras dentro da sala de aula *levando em conta as condições objetivas* que se tem.[...] Pra eu ensinar *eu preciso conhecer a síntese histórica do conceito* porque senão eu vou chegar na sala de aula, mesmo que eu não organize todos esses procedimentos que a gente organiza com *história virtual, problema desencadeador*, mesmo que tu não organize dessa forma tu precisa ter esse conhecimento e isso pra mim foi uma das coisas que mais mudou a minha maneira de ensinar foi isso, de conhecer pra poder chegar na sala de aula e propor alguma

*situação que despertasse nos meus alunos essa necessidade e aquela vontade de aprender e que eles conseguissem saber porque estavam fazendo aquilo.*

Fonte: Dados da pesquisa

A utilização de alguns termos no contexto de sua fala, dão indicativos de que o modo como a professora Susi organiza suas ações remete aos princípios da AOE. Destacamos especialmente as referências à intencionalidade do professor, síntese histórica do conceito, história virtual, problema desencadeador, despertar a necessidade, a possibilidade e potencialidade de desenvolver uma SDA em sala de aula sozinha, de acordo com as condições objetivas da turma. Todas essas palavras empregadas em seus discursos não são simples termos, carregam princípios, valores, pressupostos que ela acredita em seu cotidiano escolar e leva em consideração na sua prática. Segundo Moura (2019):

É premissa da Atividade Orientadora de Ensino agir intencionalmente, organizando o ensino para que a criança desenvolva atividades que objetivem a apropriação de um conceito a partir do respeito a sua condição de sujeito capaz de aprender, de estabelecer nexos, mobilizando afetos e emoções, que podem desencadear ações em direção ao objeto que se quer apropriado. (p. 425)

Diante disso, vemos o quanto o professor deve ter claro o que ele pretende ensinar, onde, para quem e como vai fazer para que os seus objetivos sejam alcançados, até mesmo para avaliar a sua prática e a aprendizagem dos sujeitos envolvidos. Dando continuidade à discussão sobre aspectos relacionados à organização do ensino, trazemos um excerto do Encontro nº 1, já descrito na unidade 2 deste trabalho, no qual a professora Elisa é questionada por uma integrante do Clube de Matemática acerca de uma temática específica, como segue a transcrição a seguir:

Quadro 9: Cena 9 - Gravação do encontro nº 1 – Parte 2

**Integrante do Clube de Matemática:** Você já trabalhou a situação desencadeadora com algum aluno com deficiência? A situação aproximou, ou facilitou essa aprendizagem matemática?  
**Elisa:** Com crianças com deficiência, eu desenvolvi atividades no ano passado e

eu tinha mais de uma criança inserida na minha turma que tinham atendimento com educador especial, que eram diagnosticados com alguma deficiência, o que eu percebo é que a *atividade orientadora de ensino ela permite que a gente perceba essa avaliação como processo* porque a criança com alguma dificuldade nós *não podemos comparar* o aprendizado dela com outra criança, temos que ver o aprendizado dela de *forma individual* e ver nesse processo a *evolução dela no caso específico*.

Fonte: Dados da pesquisa

Neste momento, a fala da Elisa nos leva a pensar na potencialidade da situação desencadeadora de aprendizagem no contexto da educação inclusiva. As atividades podem ter vários formatos e, na organização em grupos, usual na prática da professora, podem se tornar mais potentes ao proporcionar uma interação maior entre os sujeitos envolvidos. Essas ações favorecem que as crianças avancem da zona de desenvolvimento potencial, com as devidas intervenções na ZDP, caminhando na direção da zona de desenvolvimento real.

Os procedimentos regulares que ocorrem na escola - demonstração, assistência, fornecimento de pistas, instruções - são fundamentais na promoção do "bom ensino". Isto é, a criança não tem condições de percorrer, sozinha, o caminho do aprendizado. A intervenção de outras pessoas - que, no caso específico da escola, são o professor e as demais crianças - é fundamental para a promoção do desenvolvimento do indivíduo. (KOHL, 1998, p. 62, grifo do autor).

Logo, as aprendizagens são construídas no coletivo, porém a avaliação da aprendizagem de cada estudante é particular, onde os alunos não são comparados uns aos outros, são avaliados olhando para o seu avanço e desempenho individual. Assim, o acompanhamento dos estudantes deve ser balizado pelas suas próprias aprendizagens.

Todas as professoras que colaboraram com a nossa pesquisa participaram do Clube de Matemática que acontece atualmente na parceria interinstitucional UFRN-UFRGS mas, além disso, tiveram seus caminhos entrelaçados com vivências de outros Clubes de Matemática, ou com embasamento teórico na mesma linha que a nossa. Com a intenção de desvelar as possibilidades que esse espaço contribui na trajetória e prática de cada uma é que compartilhamos as suas respostas a seguir.

Quadro 10: Cena 10 - Questão 9 do questionário

**Há quanto tempo participa do Clube de Matemática? Conte um pouco sobre sua trajetória nesse projeto.**

**Susi:** Iniciei no GEPEMat/ UFSM em 2009 e tínhamos na minha sala de aula uma primeira experiência no ensino de matemática. Nunca teria aprendido tanto sem a *parceria* que se estabeleceram no CluMat. Atualmente são novas perspectivas, mas os estudos continuam *contribuindo para minha reflexão e formação*. Antes de conhecer os estudos do CluMat *eu não sabia a importância de conhecer a necessidade humana que deu origem ao conceito matemático* que gostaria de ensinar, assim *não compreendia a importância social daquele conhecimento e sua utilização*, além daquela de realizar tarefas em sala de aula. Essa descoberta deu novo sentido ao meu planejamento. A participação no CluMat *influenciou de forma muito positiva* a minha prática pedagógica, pois além das *discussões teórico-metodológicas*, aprendi muitos conceitos matemáticos que não havia compreendido no tempo de escola, como aluna - apenas realizava o algoritmo, mas não sabia qual a explicação para aquele procedimento. Deixei de me preocupar em ensinar a sequência de procedimentos e *passei a me dedicar a compreensão do conceito matemático*.

**Elisa:** Participo do Clube de Matemática, desde o ano de 2009, ou seja, são 11 anos que desenvolvo ações no Clube, iniciei como aluna do curso de Pedagogia, desenvolvi as pesquisas de mestrado e doutorado nesse espaço e hoje atuo como professora regente na escola e recebo o Clube em sala de aula. Essa experiência que me atravessa e compõe minha vida acadêmica e profissional é enriquecedora pois aprendi e aprendo sempre, *compartilhando as ações visando o aprendizado e desenvolvimento dos alunos*. Como iniciei na graduação no Clube de Matemática, minhas experiências do ensino de matemática sempre tiveram inseridas neste espaço. Penso que a participação no Clube de Matemática *influenciou positivamente as minhas práticas pedagógicas, visto que aprendi a olhar para ensino de matemática sobre outra perspectiva*, buscando sempre *organizar o ensino visando o aprendizado e o desenvolvimento dos alunos*. De forma que ao *despertar a necessidade de aprender, eles se sentem motivados e interessados em resolver as propostas lançadas*.

**Professora:** Há 3 meses, fui convidada pela orientadora do projeto para participar das reuniões. Estou no CluMat há pouco tempo. *Minhas aulas aconteciam e ainda acontecem numa perspectiva discursiva. Os alunos interagem, interpretam, debatem, argumentam, leem e escrevem nas aulas de matemática*. Estou no clube há pouco tempo, mas *já trabalhava na perspectiva histórico cultural*. O que mais me chamou atenção no CluMat e está influenciando a minha prática foi *o conhecimento das situações desencadeadoras de ensino*.

**Nina:** Pouco tempo. Minha participação acaba sendo bastante limitada em função da demanda de trabalho e do tempo (ainda mais em tempo de pandemia). *A troca de experiências e saberes é sempre muito importante*, por isso sempre temos algo a aprender. *A convivência com alunos e professores de outros lugares nos faz ter uma visão ampliada em relação a educação*, por isso julgo importante a

participação no CluMat.

Fonte: Dados da pesquisa

Os relatos acima apresentam aspectos importantes que fazem parte dos princípios do projeto do Clube de Matemática e que são vistos nas suas falas no decorrer deste trabalho. Apontamos em especial: a importância de compreender a matemática de um modo diferenciado - a partir de um referencial; o compartilhamento de vivências e; a preocupação com a aprendizagem e desenvolvimento do aluno ao propor a situação desencadeadora de aprendizagem.

Ao pensar sobre a matemática através de outra perspectiva, vejo que isso implica em vivenciar essas outras concepções acerca do assunto. É romper com a lógica de que o professor precisa saber todos os conteúdos e um apanhado de técnicas para aplicá-los. É a possibilidade de ressignificar esse fazer pedagógico. Moura (2007, p.67), afirma que “quanto mais intensificamos a prática mecânica, mais o conceito que a sustenta se torna invisível ao nosso pensamento”, assim sendo, o movimento de estudo do educador pode trazer uma nova compreensão dos conceitos matemáticos. É não ensinar algo que nem mesmo o professor aprendeu, é resgatar os avanços do movimento lógico histórico, ou seja, renunciar a todas as atividades que não produzem sentido, que são meramente operacionais, que não viabilizam a reflexão sobre o conceito. A busca por aportes teóricos que nos mostram que existem outras formas potentes de ensino e aprendizagem de matemática nos abre um leque de alternativas capazes de despertar a necessidade de compreender tais conteúdos de forma contextualizada, visualizar a matemática como produto cultural oriundo e desenvolvido a partir de necessidades humanas.

O compartilhamento de vivências, estudos, conhecimentos, permeia a prática de todas as professoras, bem como a organização do nosso Clube de Matemática. Entendemos que em atividades em que o coletivo é presente podem surgir elementos favoráveis para a nossa construção e transformação enquanto professores, pois somos indivíduos que aprendem e se desenvolvem na interação com os seus pares. No decorrer do trabalho percebemos que a participação no Clube de Matemática, espaço este que tem integrantes em vários níveis e diversificadas formações, possibilita esse compartilhamento de experiências e

estudos. É um ambiente formativo que viabiliza estudar, planejar, refletir e avaliar ações propostas, reformulando cada item citado.

Entende-se que o compartilhar significados e experiências com o outro constitui um momento muito importante na atividade orientadora de ensino, pois pode encaminhar para a resolução do problema coletivamente, mediante a análise de ideias e diferentes pontos de vista dos envolvidos no dinâmico processo de ensino e aprendizagem. (MARCO, 2013, p.321)

Valorizando este espaço coletivo, ao propor situações desencadeadoras de aprendizagem aos alunos, o professor precisa levar em conta os conhecimentos e processos de desenvolvimento dos seus estudantes, intencionando um ensino que traga condições de mobilizá-los a um nível superior de desenvolvimento. Pelas suas diferentes formas de encaminhamento (jogos, histórias virtuais, situações emergentes do cotidiano) é possível perceber que se valoriza a diversidade e o potencial dos alunos dentro da sala de aula.

A organização da turma em grupos para a resolução do problema desencadeador de aprendizagem gera a interação entre as crianças, com pensamentos, conhecimentos e tempos diferentes, e isso faz com que elas compartilhem hipóteses para chegar a uma síntese sobre a construção dos seus resultados. As resoluções coletivas e as variadas maneiras de registros mostram aos que são mais envergonhados e tem receio de participar e errar que não há uma única resposta correta, valorizando o seu empenho e envolvimento com a atividade. Além disso, a organização dessa situação com potencial de desencadear a aprendizagem dos alunos deve estar vinculada à gênese do conhecimento matemático, comprometida com processos humanos e históricos de elaboração e apropriação da cultura. Nesse contexto:

A situação desencadeadora de aprendizagem deve contemplar a gênese do conceito, ou seja, a sua essência; ela deve explicitar a necessidade que levou a humanidade à construção do referido conceito, como foram aparecendo os problemas e as necessidades humanas em determinada atividade e como os homens foram elaborando as soluções ou sínteses no seu movimento lógico-histórico. (MOURA et al, 2010, p.103)



Por fim, destacamos que os parágrafos anteriores nos mostram que todos os espaços vivenciados pelos docentes deixam marcas em sua trajetória, e que, portanto, seus referenciais e repertório de situações de aprendizagem podem se ampliar. Nesse contexto, entendemos o Clube de Matemática como um ambiente orientado por uma proposta de ensino e aprendizagem que proporciona aos seus integrantes uma reformulação da sua perspectiva sobre o ensino de matemática nos Anos Iniciais. Um espaço que viabiliza aprofundamentos teóricos e metodológicos, que mobiliza a participação e a formação dos sujeitos envolvidos, valorizando a matemática além das fórmulas e algoritmos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste trabalho buscamos investigar as possíveis contribuições do Clube de Matemática na atividade de ensino das professoras atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Como fio condutor da pesquisa partimos da questão central: de que forma o Clube de Matemática pode contribuir na organização do ensino no cotidiano do professor?

A partir deste estudo foi possível perceber que os caminhos formativos das professoras colaboraram para a sua prática pedagógica. Organizar o ensino de matemática partindo de pressupostos orientadores do Clube de Matemática oportunizou o desenvolvimento de habilidades diferenciadas e abordagens específicas acerca dos conhecimentos matemáticos. A participação neste espaço de compartilhamento de estudos e experiências é um potente ambiente para reformular a compreensão do que é a matemática e a criação de variados recursos mobilizadores e desencadeadores de aprendizagens.

A dificuldade com a matemática está presente na maioria dos alunos e ao realizar esta pesquisa percebemos a existência de uma educação matemática diferente da que tradicionalmente vemos nas escolas. Foi possível conhecer melhor uma proposta de ensino baseada em princípios humanizadores. Uma organização que promove ao educador um encontro diferente com os conceitos, que por sua vez leva para dentro da sala de aula uma matemática capaz de transformar a relação dos alunos com esta área de conhecimento.

Através das falas das professoras que colaboraram com a realização do trabalho, identificamos que a formação inicial é fragmentada e muitas vezes não nos dá o suporte necessário para atuar em sala de aula. É preciso ir em busca de formações e estudos contínuos para aprimorar nosso fazer pedagógico. Espaços de compartilhamento de experiências e conhecimentos, em específico o Clube de Matemática, são ricos ambientes que nos colocam em constante reflexão e colaboram na nossa constituição como professores. Conforme vamos nos apropriando das práticas cotidianas e de referenciais teóricos, as nossas compreensões acerca da função social do professor e do papel do conhecimento matemático se consolidam ou se transformam. Decorrente a isto, as nossas

concepções refletem nas ações dentro da sala de aula, nas escolhas dos recursos, conteúdos, intervenções e até mesmo na organização do ambiente físico.

Verificamos que as compreensões de ensino e aprendizagem que as professoras têm sobre os conhecimentos matemáticos revelam diferentes perspectivas estudadas e vivenciadas em outros espaços de formação que contribuíram nas suas compreensões. Elas percebem a matemática como produto cultural e, como tal, se preocupam com o direito do aluno de se apropriar. Em seus processos formativos constantes percebemos que agora abrem mão de atividades mecânicas em prol de práticas carregadas de significado, não reconhecendo a matemática como mero componente curricular. São professoras comprometidas com o processo educacional, de qualidade e transformador, tendo em vista que os seus relatos nos revelam além de muito estudo, os movimentos de reflexão e avaliação ao longo das suas práticas.

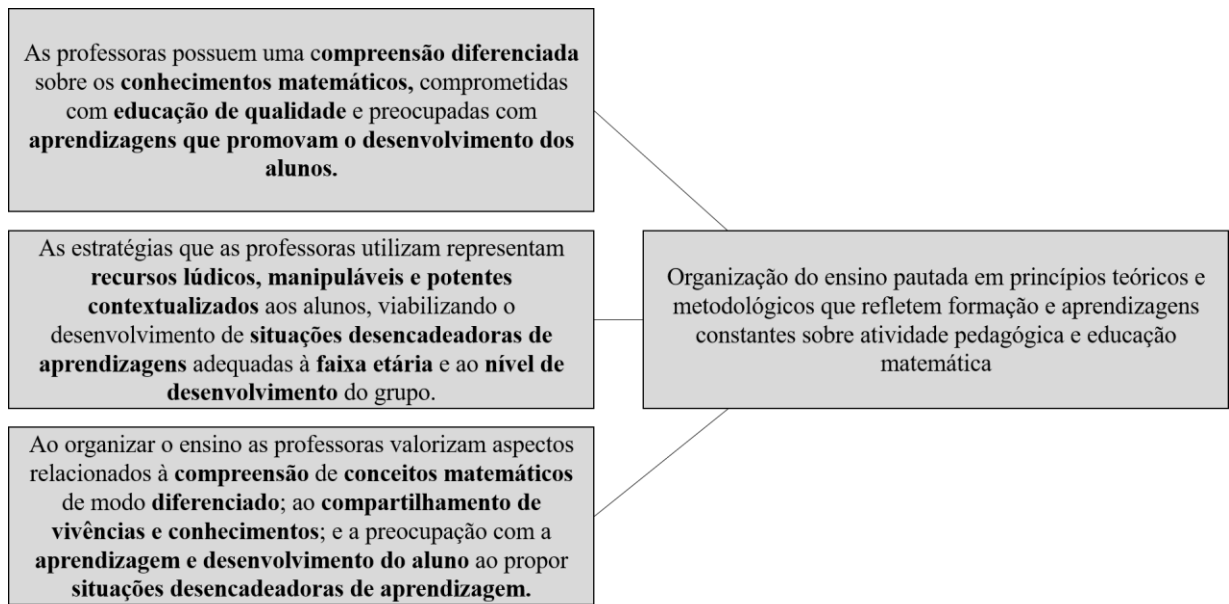
Ao investigar as estratégias metodológicas utilizadas pelas professoras nas abordagens de conteúdos matemáticos, em geral, observamos o uso de recursos lúdicos e manipuláveis partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, propondo situações desencadeadoras de aprendizagens adequadas à faixa etária e ao nível de desenvolvimento do grupo. Estratégias essas, potentes na mobilização para construção dos conhecimentos. Uma das professoras destacou com ênfase que nem sempre foi assim, no início da carreira não tinha todo esse repertório, de modo que foi a participação no Clube de Matemática que diversificou suas ações.

Em relação aos aspectos valorizados por elas na organização do ensino de matemática, vimos que ao planejar ações de ensino, as professoras elegem aspectos a partir das suas compreensões sobre as atividades de ensino e de aprendizagem. Essa organização é flexível e avaliada constantemente pelo professor. A intencionalidade pedagógica se mostrou fundamental nas práticas das professoras, inclusive na busca por aprimorar a prática em um espaço propício aos estudos, onde se compartilham experiências práticas teóricas e metodológicas. A valorização da coletividade na proposição e nos encaminhamentos com os alunos também ficou muito evidente, bem como a preocupação em proporcionar a apropriação dos conhecimentos através de situações potencialmente desencadeadoras de aprendizagem.

Fica visível que as professoras são protagonistas nas suas práticas ao promover a autonomia dos seus alunos, com as atividades desafiadoras. Também fica claro a presença dos pressupostos do Clube de Matemática nos seus fazeres pedagógicos do cotidiano; trabalhar em grupo não é muito usual no ensino tradicional de matemática, mas em um ensino pautado na Teoria Histórico-Cultural, onde o aprendizado se dá do coletivo para o individual, é muito valorizado. Entendemos que as estratégias elencadas pelas professoras convergem às ações orientadas a partir dos princípios da Atividade Orientadora de Ensino.

Por fim, concluímos que as experiências vivenciadas pelas docentes, em especial no Clube de Matemática, proporcionaram a elas uma perspectiva teórica e metodológica diferenciada em relação a sua formação inicial nas disciplinas de graduação e ao ensino tradicional. Percebemos também que a forma com que elas organizam o ensino parte de princípios teóricos e metodológicos que perpassam desde a compreensão dos processos de ensinar e aprender matemática; a constituição histórica dos conceitos matemáticos e a escolha de recursos metodológicos. Os aspectos pontuais da organização do ensino: planejamento, situações de aprendizagem propostas e avaliação refletem nas suas práticas diariamente, nos seus trabalhos de pesquisa desenvolvidos e, com certeza, nas aprendizagens dos seus alunos.

Abaixo uma síntese das contribuições do Clube de Matemática na prática pedagógica das professoras.



**Figura 11:** Contribuições do Clube de Matemática: Algumas sínteses  
 Fonte: Elaborado pela autora.

Com a escrita deste trabalho, percebo<sup>7</sup> a relação entre o movimento das professoras na busca de complementar a sua formação e o meu processo formativo, no espaço que ainda ocupo como estudante de graduação. Finalizando a faculdade, sentindo falta de alguns subsídios para iniciar a carreira e buscando suprir em outros espaços, também me encontro na expectativa de continuar estudando. Meu caminho também cruzou o Clube de Matemática, ampliando as perspectivas em torno do ensino e aprendizagem matemática que já havia me encantado na disciplina de Educação Matemática I, na forma como a professora ministrava as aulas.

Apesar de pouco tempo participando do Clube de Matemática, é possível perceber como a sua organização particular viabiliza a compreensão da matemática de forma distinta daquela que vivenciei na Educação Básica. A forma de pensar nela, em planejar atividades, a curiosidade pelas origens dos conceitos e a vontade de utilizar recursos diferentes dos tradicionais são aprendizagens que o projeto me proporcionou. Como pesquisadora inicial, o trabalho me possibilitou estudar os referenciais teóricos, me apropriar do objeto em estudo e posteriormente realizar a análise dos dados com um olhar cuidadoso com os sujeitos envolvidos no trabalho.

<sup>7</sup> Neste momento final de escrita, volto a utilizar a primeira pessoa para relatar experiências particulares na produção do trabalho.

Enfim, chegando ao final do curso de graduação, as aprendizagens que ficam é que devemos aproveitar cada oportunidade que a Universidade nos proporciona, como por exemplo, a participação em projetos de pesquisa e extensão como o Clube de Matemática: espaço rico em estudos, reflexões e compartilhamentos. O nosso trabalho não se esgota nas discussões apresentadas aqui, mas pelo fato da extensão que ele poderia tomar e o pouco tempo que tivemos para desenvolvê-lo, vamos finalizar por aqui e quem sabe futuras pesquisas possam ser pensadas a partir da nossa temática.

## REFERÊNCIAS

CEDRO, W. L.; OLIVEIRA, D. C. de CLUBE DE MATEMÁTICA: a singularidade na organização do ensino pelos professoras de Goiânia. In: Clube de Matemática: Vivências, experiências e reflexões. Curitiba: Ed. CRV. 2015.

COSTA, E. S. A importância da reflexão na formação de professores. Três Cachoeiras: UFRGS, 2010.

EUGÊNIO, D. S. A escola como espaço de formação continuada. Porto Alegre: UFRGS, 2015.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. São Paulo: Autores Associados, 2006.

LANNER DE MOURA, A. R. Movimento Conceptual em sala de aula. In: MIGUEIS, Marlene da Rocha.; AZEVEDO, Maria da Graça. (Org.). Matemática na infância. Abordagens e desafios. Vila Nova de Gaia/Portugal: Gailivros, 2007.

LOPES, A. R. L. V. Aprendizagem da docência em matemática. Passo Fundo: Ed. UPF. 2009.

LOPES, A. R. L. V.; FAJARDO, R. O Clube de Matemática do PIBID/INTERDEM. In: LOPES, A. R. L. V. (Org.). Clube de Matemática: Vivências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Curitiba: Ed. CRV. 2018.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas. Rio de Janeiro: Ed. EPU. 2ª edição. 2018.

LEONTIEV, A. N. Uma contribuição à Teoria do Desenvolvimento da Psique Infantil. In: VIGOTSKI, L. S., LURIA, A. R., LEONTIEV, A. N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo: Ícone, 2012.

KOHL, M. de O. VYGOTSKY. Aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico. São Paulo: Ed. Scipione. 1998.

MARCO, F. F. de. Atividade orientadora de ensino: fundamentos de matemática na formação inicial de professores. Educação Matemática Pesquisa, 2013. v.15, p. 317 - 336.

MORETTI, V. D.; SOUZA, N. M. M. de. Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental Princípios e práticas pedagógicas. São Paulo: Ed. Cortez. 2015.

MOURA, M. O. A atividade de ensino como unidade formadora. Bolema, Rio Claro, v. 12. 1996.

MOURA, M. O. de. et al. A atividade Orientadora de Ensino como Unidade entre Ensino e Aprendizagem. In: MOURA, M. O. (Org.). A atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural. Brasília: Líber livro, 2010. p. 81-110.

MOURA, M. O. de. A Matemática na infância. In: MIGUEIS, M.; AZEVEDO, M.G. Educação Matemática na Infância. Vila Nova de Gaia/Portugal: Gailivros, 2007.

MOURA, M. O. de. Educar con las matemáticas: saber específico y saber pedagógico. Revista Educación y Pedagogía , v. 23, p. 47-57, 2011.

MOURA, M. A. de. O Jogo e a Construção do Conhecimento Matemático. Série Idéias, São Paulo: FDE, n. 19, p. 45-52, 1992.

MOURA, M. O.; ARAUJO, E. S.; SERRÃO, M. I. B. Atividade Orientadora de Ensino: fundamentos. Linhas Críticas, 2019. v.24.

ROSA, J. E.; MORAES, S. P. G.; CEDRO, W. L. A formação do pensamento teórico em uma atividade de ensino. In: MOURA, M.O. (Coord.). A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural. Brasília: Líber, p. 135-153, 2010.

ROSA, C. G. Educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: construindo reflexões sobre as práticas docentes. Porto Alegre: UFRGS, 2016.

SOUSA, M. C. O ensino de álgebra numa perspectiva lógico-histórica: um estudo das elaborações correlatas de professores do ensino fundamental. Tese de Doutorado em Educação. Campinas: Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2004.

SOUZA, V. P. de. Concepções do brincar: Teoria e Prática Pedagógica. São Leopoldo: UFRGS, 2010.

USP. Clube de Matemática. Disponível em: <http://www2.fe.usp.br/~labmat/clube/>  
Acesso em 30 de Out. de 2020.



## APÊNDICES

### APÊNDICE A – TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECISO – CLUMAT E PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS DE EXTENSÃO E AÇÕES DE PESQUISA VINCULADAS

-Projeto CluMat: Educação Matemática para a Infância (Nº registro UFRN: PJ359-2020)

Professora responsável: Halana Garcez Borowsky (Departamento de Práticas Educacionais e Currículo/Centro de Educação – UFRN)

-Projeto Clube de Matemática na escola pública (Nº registro UFRGS: 41859)

Professora responsável: Simone Pozebon (Departamento de Ensino e Currículo/Faculdade de Educação – UFRGS)

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), em dois projetos de extensão e ações de pesquisa vinculadas à esses projetos. Nesses projetos, coordenados pelas professoras Halana Garcez Borowsky e Simone Pozebon, buscaremos constituir um espaço de compartilhamento de vivências, experiências e reflexões entre professores e alunos no processo de apropriação do conhecimento matemático.

A sua participação nos projetos não apresenta nenhum risco, nenhum custo e nenhum benefício imediato para os colaboradores. Contudo, a sua contribuição ajudará no desenvolvimento de novos conhecimentos, que poderão beneficiar você e outras pessoas no futuro, especialmente no que tange ao processo de formação de professores que ensinam matemática.

Sua participação será através de encontros realizados de forma virtual em parceria com as duas instituições proponentes. Estes encontros serão gravados, sendo que o que você falar será registrado para posterior estudo. Salientamos que nas discussões realizadas emergirão opiniões pessoais e caso sinta algum desconforto e julgue alguma fala sua, ou mesmo todas, inconvenientes terá a liberdade de solicitar a retirada destes registros.

Os seus registros serão sempre tratados confidencialmente e as pesquisas desenvolvidas no âmbito dos projetos serão anônimas. Sua participação é voluntária, e a qualquer momento, você poderá desistir e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo na relação com o pesquisador ou com a instituição.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de esclarecimentos a qualquer momento da pesquisa, entre em contato com as professoras coordenadoras dos projetos Halana Garcez Borowsky (email: halana.borowsky@gmail.com) e Simone Pozebon (e-mail: spozebon@gmail.com)

Agradecemos a sua autorização e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais.

#### Consentimento de participação

Eu concordo em participar dos projetos de extensão e das ações de pesquisa vinculadas no momento, ou posteriormente. Autorizo, de forma gratuita e sem qualquer ônus, a utilização de minhas imagens disponibilizados nas gravações dos encontros virtuais dos projetos para finalidades e estudos acadêmicos. Fui suficientemente informado (a) a respeito das informações que li, e ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar destes projetos e estudos decorrentes, podendo retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

## **APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DA PESQUISA**

Você está sendo convidada a participar, como voluntária, da pesquisa O Clube de Matemática: Reflexões sobre a organização do ensino de matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, desenvolvida pela acadêmica Francine da Silva Pinheiro e coordenada pela professora Simone Pozebon (Departamento de Ensino e Currículo – Faced/UFRGS).

Com esta pesquisa, queremos: Analisar as possíveis contribuições do Clube de Matemática no fazer pedagógico das professoras atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Este trabalho não apresenta nenhum risco de participação, nenhum custo e nenhum benefício imediato para os colaboradores. Contudo, a sua contribuição ajudará no desenvolvimento de novos conhecimentos, que poderão beneficiar você e outras pessoas no futuro, especialmente no que tange ao processo de formação de professores que ensinam matemática.

Os seus registros serão sempre tratados confidencialmente e a pesquisa será anônima. Os resultados deste estudo poderão ser usados para fins acadêmicos. Sua participação no estudo é voluntária, e a qualquer momento, você poderá desistir e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo na relação com o pesquisador ou com a instituição.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de esclarecimentos a qualquer momento da pesquisa, entre em contato com a orientadora da pesquisa Professora Simone Pozebon (e-mail [spozebon@gmail.com](mailto:spozebon@gmail.com)) ou com a acadêmica Francine da Silva Pinheiro (e-mail: [francipoa@gmail.com](mailto:francipoa@gmail.com))

Agradecemos a sua autorização e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais.

## **APÊNDICE C - APRESENTAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

Meu nome é Francine da Silva Pinheiro, este formulário visa produzir materiais empíricos para meu Trabalho de Conclusão do Curso da graduação em Pedagogia que está sendo realizado sob a orientação da Professora Simone Pozebon.

O tempo previsto para seu preenchimento é de 30 minutos.

Aguardamos as respostas até a data: 25/10/2020.

Os resultados desta pesquisa serão publicados no meu Trabalho de Conclusão de Curso e disponibilizados para a comunidade via site da UFRGS <http://www.ufrgs.br/ufrgs/inicial>. Os autores desta pesquisa comprometem-se com o sigilo e com a não divulgação de dados pessoais dos participantes.

Ressaltamos a importância da sua participação para o desenvolvimento do nosso trabalho. Muito obrigada!

## APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO

1. Nome e idade
2. Nome fictício/apelido:
3. Qual a sua formação?
4. Há quanto tempo atua como professora?
5. Atualmente trabalha em que turma?
6. A sua formação inicial te deu todo o suporte necessário para planejar e ministrar as aulas? Quais foram as dificuldades iniciais na trajetória profissional?
7. De que forma você incorpora estudos e práticas de formação continuada na sua rotina?
8. Ao planejar as aulas de matemática, quais aspectos você busca valorizar? Qual o maior desafio nos momentos em que aborda matemática nas aulas? (Pode falar de modo geral sobre a forma como organiza a sala de aula, concepções sobre educação matemática e estratégias que utiliza no ensino de matemática).
9. Há quanto tempo participa do Clube de Matemática? Conte um pouco sobre sua trajetória nesse projeto.
10. Antes de fazer parte do CluMat, como eram as suas práticas no ensino da matemática?
11. Como você percebe que a participação no CluMat influenciou, ou não, a sua prática pedagógica?
12. Em tempos de pandemia, você conseguiu seguir com os mesmos pressupostos norteadores nas aulas remotas?

**Muito obrigada pela sua participação!**

## APÊNDICE E - RESPOSTAS DAS PARTICIPANTES

### Questão nº 3

Profª Susi: Pedagogia

Profª Elisa: Pedagoga, Mestre e doutora em Educação

Profª Professora: Pedagogia

Profª Nina: Licenciada em Matemática (UNISC), Mestre em Educação Matemática e Ensino de Física (UFSM)

### Questão nº 4

Profª Susi: 32 anos

Profª Elisa: 3 anos

Profª Professora: 8 anos

Profª Nina: 13 anos

### Questão nº 5

Profª Susi: Atualmente não estou em sala de aula, mas em outro setor pedagógico da escola.

Profª Elisa: 3º ano do Ensino Fundamental

Profª Professora: Quinto ano

Profª Nina: Ensino Fundamental II

### Questão nº 6

Profª Susi: A formação inicial não me deu suporte para organizar de forma eficiente o meu trabalho como professora. As aulas eram organizadas formalmente e ministradas de acordo com o planejamento, mas havia inconsistência na abordagem dos conceitos. Nem todos os alunos aprendiam o que era pretendido e eu não via outra forma de ensinar, repetia a mesma abordagem, mesmo que tivesse mudado a maneira de apresentar o tema.

Profª Elisa: Minha formação inicial me deu suporte teórico para atuação em sala de aula, mas penso que muita coisa tive que aprender já estando na escola. Minha principal dificuldade foi identificar os níveis de aprendizado e desenvolvimento da turma, mas atuando como professora percebi que é um processo, e que aos poucos identificamos o que cada aluno tem dificuldade/facilidade em aprender.

Profª Professora: Não. No início da trajetória a maior dificuldade foi ensinar as crianças a ler e escrever, pois a maioria não estava alfabetizada, mesmo cursando o ensino fundamental.

Profª Nina: Não. Quando somos recém formados, nossa animação para ir para a escola e transformar o mundo é imensa. Porém, na formação inicial (falo pela minha), as disciplinas de formação pedagógica foram trabalhadas de forma muito

superficial. Isso fez muita falta para minha prática inicial. Por conta disso, fui em busca de uma complementação, pois sentia que faltava algo no meu ser professora.

### **Questão nº 7**

Profª Susi: Ao conhecer um grupo de pesquisa e começar a participar de reuniões de estudo, procuro estar sempre em contato com a universidade local para buscar oportunidades de formação.

Profª Elisa: Os espaços de formação continuada são interessantes para repensarmos as nossas práticas e discutirmos novos meios de trabalharmos os conceitos. Assim, incorporo os estudos e práticas de formação continuada a partir de reflexões sobre as atividades que desenvolvo com as crianças.

Profª Professora: Tentando melhorar as estratégias e métodos de ensino. Ao propor, por exemplo, a utilização de jogos e materiais concretos.

Profª Nina: Nas duas escolas em que trabalho são feitas formações continuadas. Mesmo assim, sempre que surge a oportunidade de fazer um curso de assunto do meu lado interesse eu procuro fazê-lo.

### **Questão nº 8**

Profª Susi: Ao planejar as aulas de matemática a primeira coisa que busco valorizar é o conhecimento da necessidade histórica que deu origem ao conceito que será trabalhado. Faço meus estudos e a partir desses, começo o planejamento da aula, tentando aliar a síntese do conceito aos conhecimentos dos alunos, adequando as ações à sua faixa etária e de forma lúdica. Em minha prática, buscava encontrar uma forma de apresentar o problema de maneira interessante e adequada, através de histórias, jogos ou situações que surgiam no cotidiano, buscando soluções para os problemas propostos em grupos. Em muitas oportunidades foi preciso reformular os questionamentos apresentados, pois nem sempre os alunos encontravam uma resposta adequada e que era próxima da que se esperava para a compreensão do conceito. Os jogos eram instrumentos muito utilizados, tanto para a apresentação de um problema, quanto para colocar em prática alguma aprendizagem. Os registros dos jogos serviam para a avaliação da compreensão do conhecimento matemático pretendido. Existem diversas estratégias que podem ser exploradas no ensino de matemática, mas acima de tudo está a compreensão que o professor tem acerca do conhecimento matemático que está propondo, seu entendimento sobre a síntese histórica do conceito e a forma como irá organizar o ensino a partir disso.

Profª Elisa: Organizo as aulas de matemática com as crianças, sempre buscando contextualizar os conceitos que irei trabalhar. Por exemplo se vou trabalhar o sistema monetário, inicialmente busco perguntar para os alunos: o que eles acham? Para que serve? E a partir dos entendimentos relatados crio situações que façam eles sentirem a necessidade em resolver determinada situação. E como são crianças pequenas, na maioria das vezes, utilizo materiais manipuláveis, para facilitar o entendimento deles.

Profª Professora: Busco proporcionar ao Aluno que ele compreenda o porquê dos procedimentos matemáticos e não apenas que decorar um procedimento de forma mecânica. Para isso, utilizo diferentes abordagens metodológicas como jogos, resolução de problemas, dentro outros.

Profª Nina: Ao planejar a aula sempre penso como aluna. Como me sentiria recebendo a aula que estou oferecendo? Acredito que esse seja o aspecto inicial a se considerar. Procuro, sempre que possível, abordar conteúdo novo, a luz de uma situação desencadeadora de aprendizagem, perpassando pela história da matemática, para então, falar sobre o conceito em si. Geralmente dá certo, porém sabemos que nem todo conceito nos dá essa possibilidade.

### **Questão nº 9**

Profª Susi: Iniciei no GEPEMat/ UFSM em 2009 e tínhamos na minha sala de aula uma primeira experiência no ensino de matemática. Nos anos seguintes houveram projetos que foram proporcionando novas experiências e em âmbitos ainda maiores. Sempre participava dos estudos e tinham bolsistas e pesquisadores que até minha sala de aula, foram oportunidades privilegiadas de compartilhamentos e aprendizagens. Nunca teria aprendido tanto sem a parceria que se estabeleceram no CluMat. Atualmente são novas perspectivas, mas os estudos continuam contribuindo para minha reflexão e formação.

Profª Elisa: Participo do Clube de Matemática, desde o ano de 2009, ou seja, são 11 anos que desenvolvo ações no Clube, iniciei como aluna do curso de Pedagogia, desenvolvi as pesquisa de mestrado e doutorado nesse espaço e hoje atuo como professora regente na escola e recebo o Clube em sala de aula. Essa experiência que me atravessa e compõe minha vida acadêmica e profissional é enriquecedora pois aprendi e aprendo sempre, compartilhando as ações visando o aprendizado e desenvolvimento dos alunos.

Profª Professora: Há 3 meses, fui convidada pela professora Halana para participar das reuniões.

Profª Nina: Pouco tempo. Minha participação acaba sendo bastante limitada em função da demanda de trabalho e do tempo (ainda mais em tempo de pandemia).

### **Questão nº 10**

Profª Susi: Antes de conhecer os estudos do CluMat eu não sabia a importância de conhecer a necessidade humana que deu origem ao conceito matemático que gostaria de ensinar, assim não compreendia a importância social daquele conhecimento e sua utilização, além daquela de realizar tarefas em sala de aula. Essa descoberta deu novo sentido ao meu planejamento.

Profª Elisa: Como iniciei na graduação no Clube de Matemática, minhas experiência do ensino de matemática sempre tiveram inseridas neste espaço.

Profª Professora: Estou no Clumat há pouco tempo. Minhas aulas aconteciam e ainda acontecem numa perspectiva discursiva. Os alunos interagem, interpretam, debatem, argumentam, leem e escrevem nas aulas de matemática

Profª Nina: Não tiveram muitas mudanças.

### **Questão nº 11**



Profª Susi: A participação no CluMat influenciou de forma muito positiva a minha prática pedagógica, pois além das discussões teórico-metodológicas, aprendi muitos conceitos matemáticos que não havia compreendido no tempo de escola, como aluna - apenas realizava o algoritmo, mas não sabia qual a explicação para aquele procedimento. Deixei de me preocupar em ensinar a sequência de procedimentos e passei a me dedicar a compreensão do conceito matemático.

Profª Elisa: Penso que a participação no Clube de Matemática influenciou positivamente as minhas práticas pedagógicas, visto que aprendi a olhar para ensino de matemática sobre outra perspectiva, buscando sempre organizar o ensino visando o aprendizado e o desenvolvimento dos alunos. De forma que ao despertar a necessidade de aprender, eles se sentem motivados e interessados em resolver as propostas lançadas.

Profª Professora: Estou no clube há pouco tempo, mas já trabalhava na perspectiva histórico cultural. O que mais me chamou atenção no Clumat e está influenciando a minha prática foi o conhecimento das situações desencadeadoras de ensino.

Profª Nina: A troca de experiências e saberes é sempre muito importante, por isso sempre temos algo a aprender. A convivência com alunos e professores de outros lugares nos faz ter uma visão ampliada em relação a educação, por isso julgo importante a participação no CluMat.

### **Questão nº 12**

Profª Susi: Nesse momento estou sem uma turma para me dedicar, mas acredito que são novos desafios que requer do professor uma postura investigativa, na busca de ações e procedimentos que possam fazer sentido para si e para seus alunos. Teria que ter um momento de apresentação do problema e na sequência um momento de interação para a troca de hipóteses que surgiriam.

Profª Elisa: Infelizmente não consegui. A falta de interação com as crianças e trabalhar apenas enviando material impresso impossibilitou seguir dentro dos mesmos pressupostos teóricos que organizo minhas aulas presenciais.

Profª Professora: Sim, pois estamos trabalhando em pequenos grupos, o que permite uma maior interação dos participantes.

Profª Nina: Sim. A diferença está sendo na condução dos materiais que estão sendo disponibilizados aos alunos, por isso a prática deve permanecer a mesma. A única dificuldade é a interação que fica comprometida em razão do distanciamento físico.