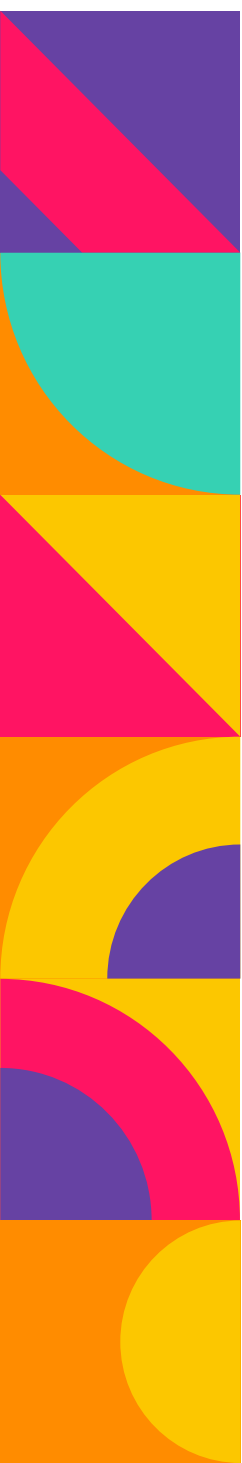


Carla Cristina Rodrigues do Nascimento
Claudialyne da Silva Araújo



LABORA TÓRIO DE MATE MÁTICA

uma nova forma de
aprender, ensinar e
se apaixonar pela
disciplina

EJ Editora
UFPB



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Terezinha Domiciano Dantas Martins
Reitora

Mônica Nóbrega
Vice-Reitora

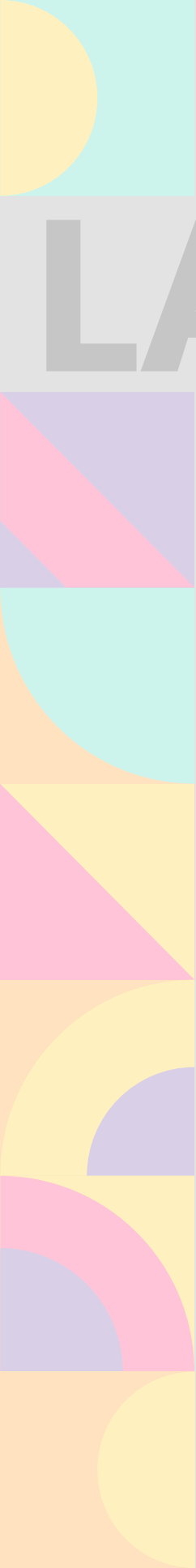


Editora UFPB

Geysa Flávia Câmara de Lima Nascimento
Diretora Geral da Editora UFPB

Aline dos Santos Deiró
Vice-Diretora da Editora UFPB

Rildo Coelho
Coordenador de Editoração



LABORA TÓRIO DE MATE MÁTICA

1ª Edição – 2026

Esta obra integra a publicação de livros digitais (e-books) do Edital 01/2025 da Editora UFPB, em regime de fluxo contínuo. A chamada pública visa fomentar a divulgação da produção científica, literária, artística e didático-pedagógica da comunidade acadêmica da Universidade Federal da Paraíba, contemplando obras de autoria individual, coautoria ou coletâneas.

Direitos autorais 2026 - Editora da UFPB



Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada.

OS CONTEÚDOS DESTA PUBLICAÇÃO, SEU TEOR, SUA REVISÃO E SUA NORMALIZAÇÃO SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS AUTORES.

OS DIREITOS DE PROPRIEDADE DESTA EDIÇÃO SÃO RESERVADOS À:



Cidade Universitária, Campus I – Prédio da Editora Universitária, s/n
João Pessoa – PB
CEP 58.051-970
Site: www.ufpb.br/editora
Instagram: @editoraufpb
E-mail: atendimento@editora.ufpb.br
Telefone e WhatsApp: (83) 3216.7147



CONSELHO EDITORIAL – Editora UFPB

Portaria Nº 202, de 08 de agosto de 2025 – Reitoria

- Geysa Flávia C. de Lima Nascimento – Presidente | Editora UFPB
- Alexandre Coelho Serquiz | Ciências da Saúde
- Daniel Araújo de Macedo | Engenharias
- Eduardo Rodrigues Viana de Lima | Ciências Exatas e da Natureza
- Franklin Kaic Dutra-Pereira | Ciências Biológicas
- Gustavo Barbosa de Mesquita Batista | Ciências Humanas
- José Ferrari Neto | Linguística, Letras e Artes
- Maurício Rombaldi | Ciências Humanas
- Milton César Costa Campos | Ciências Agrárias
- Tiago Bernardon de Oliveira | Ciências Humanas
- Márcia Félix da Silva | Interdisciplinar
- Viviane da Costa Freitag | Ciências Sociais Aplicadas

Catálogo na fonte: **Biblioteca Central da Universidade Federal da Paraíba**

N244I	Nascimento, Carla Cristina Rodrigues do Laboratório de matemática : uma nova forma de aprender, ensinar e se apaixonar pela disciplina [recurso eletrônico] / Carla Cristina Rodrigues do Nascimento e Claudialyne da Silva Araújo. – Dados eletrônicos - João Pessoa : Editora UFPB, 2026. E-book. Modo de acesso : http://www.editora.ufpb.br/sistema/press/1438 ISBN: 978-65-5942-333-0 DOI: https://doi.org/10.22478/ufpb.1438 1. Matemática. 2. Laboratório de Matemática. 3. Práticas de ensino. I. Araújo, Claudialyne da Silva. II. Título.
UFPB/BC	CDU 51

Como citar a publicação no todo (ABNT 6023:2025):

NASCIMENTO, Carla Cristina Rodrigues do; ARAÚJO, Claudialyne da Silva. **Laboratório de matemática:** uma nova forma de aprender, ensinar e se apaixonar pela disciplina. 1. ed. João Pessoa: Editora UFPB, 2026. Disponível em: _____. Acesso: 00/00/0000.



Dedicamos este trabalho aos alunos, professores e gestores que tornaram possível a implantação de um espaço na escola em que os alunos podem desenvolver suas habilidades, de maneira leve, criativa e motivadora.



*A matemática é um mundo de
infinitas possibilidades.*

Lenilson Xavier

Carla Cristina Rodrigues do Nascimento
Claudialyne da Silva Araújo

LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA

UMA NOVA FORMA DE APRENDER, ENSINAR
E SE APAIXONAR PELA DISCIPLINA

EDITORA UFPB
João Pessoa
2026



Prefácio

A presente obra constitui uma contribuição significativa ao campo do ensino de Matemática, especialmente no que diz respeito às possibilidades de ressignificação das práticas pedagógicas por meio da implementação de espaços interativos, lúdicos e formativos nas escolas públicas. Desde a introdução, observa-se o compromisso das autoras com a compreensão do ensino de Matemática para além de seus desafios tradicionais, trazendo à tona a necessidade de romper com modelos pedagógicos ainda marcados por forte abstração e pouca vinculação às experiências concretas dos estudantes. A escolha pela criação e análise de um Laboratório Didático de Matemática (LDM), desenvolvido em uma escola do município de Santa Rita/PB, emerge como resposta crítica e propositiva às limitações observadas no cotidiano escolar, como indicado já no texto inicial da obra.

A obra parte de um problema amplamente reconhecido na literatura: a persistência de bloqueios afetivos, inseguranças e concepções negativas sobre a Matemática. Nesse sentido, as autoras demonstram sensibilidade ao reconhecer que não se trata apenas de uma falha no domínio de conceitos, mas de uma construção social que precisa ser enfrentada com intencionalidade, investigação pedagógica e metodologias inovadoras.

Fundamentada em autores de grande relevância, a obra reforça que a aprendizagem matemática depende, em grande medida, da mobilização de materiais manipulativos, práticas investigativas e ambientes que favoreçam o protagonismo estudantil. Lorenzato (2006) defende que os materiais concretos tornam os conceitos abstratos mais acessíveis, aproximando teoria e prática, e fortalecendo a experiência sensorial do estudante. Passos (2006), por sua vez, evidencia

que abordagens investigativas ampliam a autonomia intelectual dos alunos e ressignificam o papel docente, deslocando-o de mero transmissor de conteúdo para mediador de percursos de descoberta. É precisamente essa concepção ampliada e contemporânea de ensino que estrutura a construção da sala interativa e do laboratório didático apresentados ao longo da obra.

Outro ponto de destaque é o modo como as autoras articulam a implementação do LDM nas políticas públicas e diretrizes curriculares vigentes, ressaltando a importância da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) como dispositivos capazes de fortalecer a equidade e qualificar as práticas pedagógicas, desde que compreendidos para além de seus aspectos normativos. Assim, o laboratório não é apresentado apenas como inovação metodológica, mas como resposta concreta a demandas estruturais, culturais e políticas que atravessam o ensino de Matemática nas escolas brasileiras.

A obra também se destaca pela maneira cuidadosa como descreve o processo de implementação das atividades ao longo de treze meses de trabalho pedagógico. Trata-se de um percurso metódico, organizado por etapas, que envolve diagnóstico, planejamento, intervenção e avaliação contínua. As autoras não romantizam o processo, revelam obstáculos como a falta de infraestrutura, a necessidade de adaptar espaços provisórios, a escassez de materiais e a necessidade de mobilizar a comunidade escolar para consolidar o projeto.

Ainda assim, o texto deixa claro que a limitação estrutural não impediu a criação de experiências potentes. Pelo contrário, tornou-se motor de criatividade pedagógica. Os jogos desenvolvidos revelam uma articulação consistente entre habilidades matemáticas da BNCC, aprendizagem lúdica e contextualização social. As atividades desenvolvem desde conceitos básicos, como operações fundamentais, até habilidades de maior abstração, como porcentagem, estatística e análise de gráficos. As escolhas demonstram intencionalidade pedagógica e profundo compromisso com a aprendizagem significativa.

A perspectiva dos estudantes, apresentada no capítulo de análise dos resultados, reforça que o LDM atuou como catalisador de mudança, fortalecendo vínculos, promovendo pertencimento e construindo novas imagens da Matemática como campo de experimentação e descoberta. Também aparece com força a percepção de professores e gestores, que reconhecem o laboratório como espaço capaz de transformar a dinâmica da sala de aula, desde que aliado a políticas de formação continuada e a uma gestão comprometida com o desenvolvimento integral dos estudantes.

A metodologia adotada, ancorada em escuta sensível, observação participante e práticas colaborativas, permite compreender o objeto de pesquisa não como projeto isolado, mas como processo coletivo de inovação escolar. A própria organização do livro, que alterna contextualização teórica, descrição minuciosa das atividades e análise crítica dos resultados, favorece ao leitor a compreensão integrada da proposta, podendo inspirar outros educadores a replicar ou adaptar práticas conforme suas realidades locais.

É importante destacar, ainda, que a obra cumpre papel social relevante ao sistematizar práticas efetivas desenvolvidas em uma escola pública, reafirmando o potencial transformador presente nas redes públicas de ensino. Os entraves estruturais são reconhecidos, mas não assumem o protagonismo. O foco está na potência do trabalho docente, na criatividade pedagógica e na capacidade de construir alternativas mesmo diante de limitações, desde que exista compromisso institucional e clareza de propósitos.

Por fim, menciona-se a página de agradecimentos, na qual as autoras dedicam a obra aos alunos, professores e gestores que possibilitaram a implantação do espaço educativo. Além disso, evidencia-se que esta obra nasce de uma rede de colaboração e de uma prática pedagógica construída com sensibilidade, respeito e escuta ativa dos sujeitos da escola. Trata-se de um reconhecimento simbólico fundamental, pois reafirma que toda produção científica que se pretende transformadora deve nascer do diálogo com aqueles que



vivenciam, cotidianamente, os desafios e as conquistas dos processos educativos.

Assim, este livro não é apenas uma sistematização metodológica nem um relato descritivo de práticas pedagógicas. Ele se constitui como um documento potente de mobilização, reflexão e incentivo à construção de ambientes de aprendizagem que devolvam à Matemática seu caráter humano, sensível e criativo. Ao ressignificar o ensino por meio do laboratório, as autoras demonstram que é possível construir caminhos para uma educação matemática mais inclusiva, mais crítica e mais alinhada às necessidades e aos sonhos dos estudantes que a escola pública acolhe.

Desejo, portanto, que esta obra inspire educadores, gestores, pesquisadores e todos aqueles comprometidos com uma escola democrática e efetivamente formadora. Que o LDM, aqui tão bem sistematizado, continue a se multiplicar como política pedagógica e como prática cotidiana, contribuindo para que a Matemática seja vivida com alegria, curiosidade e sentido.

Boa leitura!

Me. Patrícia Simone Grando



Sumário

INTRODUÇÃO 15

CAPÍTULO I – POR QUE A MATEMÁTICA AINDA NÃO FUNCIONA? DESAFIOS REAIS DA ESCOLA BRASILEIRA 19

- 1.1 Gestão: o motor silencioso que faz (ou não faz) a aprendizagem acontecer 24
- 1.2 Recomposição da Aprendizagem: reconstruindo o que a escola perdeu 27
- 1.3 Ferramentas que Funcionam: jogos, tecnologias e metodologias que fazem sentido 31
- 1.4 Aprender Dentro e Fora da Tela: redes sociais como aliadas da Matemática 39
- 1.5 O Poder do Lúdico: como brincar devolve sentido ao aprender 42
- 1.6 A Escola que Inspira: práticas que aproximam a Matemática da vida 47
- 1.7 Escola que Aprende: quando a instituição inteira se transforma 50

CAPÍTULO II – COMO TRANSFORMAR A SALA DE AULA: MÉTODOS, ESTRATÉGIAS E O PODER DO LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA 55

- 2.1 Tipo de Pesquisa: o que escolhemos investigar – e por quê 55
- 2.2 Como Pesquisamos: instrumentos, etapas e decisões metodológicas 56

- 2.3 Onde Tudo Aconteceu: o campo da pesquisa e seu contexto **57**
- 2.4 Quem Participou: perfil dos sujeitos e universo investigado **60**

CAPÍTULO III – O QUE OS ALUNOS DIZEM? EVIDÊNCIAS, PERCEPÇÕES E IMPACTOS DO LABORATÓRIO DIDÁTICO 62

- 3.1 O que Professores e Alunos Revelam: percepções sobre aprender Matemática **63**
- 3.2 O que Acontece no Laboratório: jogos, práticas e reconstrução da aprendizagem **71**
- 3.3 O que os Alunos Sentem: diagnóstico e impressões sobre o laboratório **94**
- 3.4 Do Papel à Prática: a construção do produto educacional **101**
- 3.5 Para Onde Vamos Agora? Caminhos para manter viva a inovação no ensino de Matemática **112**

REFERÊNCIAS 115

SOBRE AS AUTORAS 119



Introdução

O presente estudo tem como objeto a implementação de um Laboratório Didático de Matemática (LDM) em uma escola pública do município de Santa Rita/PB, concebido como estratégia de ressignificação do ensino de matemática, historicamente caracterizado pela abstração excessiva, pela ênfase na memorização mecânica de fórmulas e pela limitada articulação com o cotidiano dos estudantes. Parte-se do pressuposto de que a criação de um ambiente de aprendizagem interativo, fundamentado na experimentação, no uso de materiais manipulativos e na construção colaborativa de recursos didáticos, pode favorecer o interesse, a participação e o desempenho dos estudantes nos anos finais do Ensino Fundamental.

A escolha do objeto de pesquisa decorre de uma trajetória profissional de quase três décadas na docência em matemática na rede pública, ao longo da qual se observou a recorrência de bloqueios simbólicos associados à disciplina. Ao longo de diferentes gerações, repetem-se expressões como “matemática é difícil”, “não serve para nada” ou “não consigo entender”, as quais revelam tanto a distância entre os conteúdos escolares e as experiências concretas dos alunos quanto a cristalização de uma cultura de resistência à aprendizagem matemática.

A recorrência desse fenômeno, especialmente entre os estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, funcionou como um catalisador para a busca de abordagens metodológicas capazes de romper com práticas expositivas, por meio de uma proposta pedagógica baseada na experimentação, ludicidade e construção ativa do conhecimento.

Essa inquietação conduziu à imersão em referenciais teóricos que defendem a centralidade da ludicidade, da experimentação e da

resolução de problemas na aprendizagem matemática. Kishimoto (1998) contribuiu para a compreensão de que o brincar é dimensão legítima do processo educativo, e que os jogos, quando acompanhados por mediação intencional, atuam como instrumentos potentes na construção do conhecimento. Lorenzato (2006) reforçou o papel dos materiais manipulativos como mediadores essenciais entre o abstrato e o concreto, compondo elementos estruturantes para o desenvolvimento conceitual. Smole (2007), por sua vez, destaca a importância da resolução de problemas como eixo norteador do ensino de matemática, aliada ao diálogo com a experiência dos alunos e à valorização do raciocínio lógico e crítico.

Esses referenciais consolidaram a convicção de que é possível, e necessário, ensinar matemática de forma prazerosa, inclusiva e intelectualmente desafiadora, superando modelos transmissivos que tendem a afastar os estudantes da disciplina.

As problemáticas que sustentam esta investigação não são apenas teóricas; elas têm origem na vivência cotidiana da sala de aula e são corroboradas por dados nacionais. Avaliações como o *Programme for International Student Assessment*, em português Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) evidenciam persistentes dificuldades na aprendizagem matemática entre estudantes brasileiros, especialmente nas escolas públicas das regiões Norte e Nordeste. Em 2018, por exemplo, 47% dos alunos apresentaram desempenho insuficiente em matemática, percentual que não sofreu melhora significativa nos anos subsequentes. No município de Santa Rita/PB, essa realidade se mostra ainda mais complexa, dada a fragilidade estrutural das escolas, a falta de espaços pedagógicos inovadores e os entraves enfrentados pelos docentes em relação à formação continuada. A esse cenário, somam-se os impactos provocados pela pandemia da covid-19, que agravou desigualdades já existentes e fragilizou o processo de ensino-aprendizagem, exigindo o desenvolvimento de

propostas que contribuam para a recomposição das aprendizagens e o fortalecimento do vínculo dos estudantes com a escola.

Diante desse contexto, formulou-se a seguinte pergunta norteadora para este estudo: como a implementação de um LDM, aliado a atividades lúdicas e ao uso de materiais manipulativos, pode impactar e contribuir significativamente para a aprendizagem dos alunos do 6º ao 9º ano de uma escola pública municipal de Santa Rita/PB, considerando a percepção dos próprios estudantes?

Com base nessa questão, estabelece-se como objetivo principal implementar um LDM com foco na organização dos conteúdos e na promoção de práticas pedagógicas significativas, avaliando seus impactos no processo de aprendizagem discente. Para alcançar esse propósito, foram definidos os seguintes objetivos específicos: compreender o contexto estrutural e pedagógico da escola investigada; identificar as percepções de professores(as) e alunos(as) sobre o ensino de matemática; propor atividades concretas que articulem jogos, resolução de problemas e construção de materiais didáticos; analisar o envolvimento dos estudantes ao longo das atividades; e elaborar uma cartilha interativa que subsidie a replicação do laboratório em outras escolas da rede municipal.

A justificativa desta investigação se fundamenta tanto na experiência profissional quanto na urgência social de repensar o ensino de matemática, frequentemente marcado por práticas pouco atrativas e descoladas da realidade discente. A criação de um laboratório didático surge como resposta prática a dificuldades recorrentes, como a baixa compreensão conceitual dos estudantes, a desmotivação e a falta de experiências que valorizem o raciocínio lógico, a criatividade e a autonomia intelectual. Ao propor um ambiente que estimule a ludicidade e a aprendizagem ativa, busca-se contribuir para a formação de sujeitos críticos, participativos e capazes de enfrentar desafios cada vez mais complexos no mundo contemporâneo.

A relevância social do estudo reside justamente na possibilidade de transformar práticas pedagógicas e ampliar horizontes me-

metodológicos na escola investigada e em outras instituições públicas que enfrentam desafios semelhantes, especialmente em contextos de vulnerabilidade educacional. O caráter replicável da proposta, associado à elaboração de uma cartilha interativa, reforça a potencialidade da pesquisa de gerar impactos duradouros na rede pública local.

A organização desta obra foi estruturada de modo a acompanhar o percurso investigativo desenvolvido ao longo da pesquisa. Inicialmente, apresenta-se a introdução, na qual se delineiam o problema de pesquisa, o objeto de estudo, os objetivos, a justificativa e a questão norteadora. Na sequência, o Capítulo 1, intitulado “Os desafios do ensino de matemática no Brasil”, reúne a fundamentação teórica, contemplando discussões acerca do ensino de matemática, da ludicidade, dos laboratórios didáticos, do letramento matemático e de abordagens metodológicas orientadas à construção de práticas pedagógicas mais inovadoras, participativas e significativas.

No Capítulo 2, “Percursos Metodológicos”, são explicitados os caminhos metodológicos da investigação, incluindo a caracterização da pesquisa, os instrumentos de coleta e análise de dados, bem como a definição do campo empírico e dos sujeitos participantes. O Capítulo 3 dedica-se à análise e discussão dos dados, articulando os resultados obtidos aos relatos de professores(as) e estudantes, com ênfase nas transformações observadas antes e após a implementação do laboratório, além da apresentação do produto educacional – um guia prático de ações lúdicas para o ensino de matemática. Por fim, as considerações finais sistematizam os principais achados da pesquisa e indicam contribuições, limites e possibilidades de desdobramentos futuros.



Capítulo I – Por que a matemática ainda não funciona? Desafios reais da Escola Brasileira

Busca-se apresentar aqui os principais desafios enfrentados no processo de ensino-aprendizagem da matemática no Brasil, com destaque para as escolas públicas do Ensino Fundamental, abordando os fatores estruturais, pedagógicos e culturais que contribuem para a defasagem educacional, especificamente na região Nordeste, e refletir sobre os dados educacionais e políticas públicas que impactam esse cenário.

No Brasil, a defasagem na aprendizagem de conceitos fundamentais de matemática ao longo dos anos escolares é algo recorrente, além de noticiado nos meios de comunicação sempre que há uma avaliação em larga escala.

O PISA¹ é uma avaliação internacional que mede o desempenho de estudantes em diferentes áreas, incluindo matemática, leitura e ciências. O Brasil participa do PISA desde a primeira edição, em 2000, e tem apresentado resultados abaixo da média da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Segundo os dados do PISA, apenas a partir do ano de 2018 o Brasil avançou algumas posições no *ranking* nas disciplinas de matemática e leitura.

Sobre isso, é possível observar o Gráfico 01, no qual se destaca que muitos alunos brasileiros têm dificuldades em matemática, especialmente no Ensino Fundamental II (anos finais) e no Ensino Médio.

1 O desempenho dos estudantes brasileiros no PISA tem sido consistentemente abaixo da média da OCDE. A avaliação de 2018, por exemplo, revelou que cerca de 68% dos alunos brasileiros estavam abaixo do nível básico de proficiência em matemática.

Gráfico 01: Média do Desempenho em Matemática.



Fonte: Brasil (2018).

O Gráfico 01 evidencia o baixo desempenho brasileiro em matemática, com diferença superior a 100 pontos em relação à OCDE. No campo da matemática, os estudantes brasileiros atingiram 383,6 pontos, enquanto a média dos países da OCDE foi de 489,3 pontos, uma diferença de mais de 100 pontos.

Diante deste cenário, repensar as práticas pedagógicas adotadas, investir na formação dos professores e desenvolver políticas públicas que favoreçam o desenvolvimento de competências matemáticas desde os primeiros anos da escolarização se torna urgente. Embora existam as Olimpíadas de Matemática, que visam estimular o desempenho dos alunos, reconhecendo e valorizando aqueles que se destacam na disciplina, ainda é uma iniciativa incipiente frente aos dados mais recentes sobre o panorama do desempenho dos alunos no ensino de matemática.

Essa constatação se deve ao fato de que, ao compararmos os dados do gráfico acima com os de uma pesquisa realizada em 2021, pelo Instituto Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional (IEDE, 2023), com base nos resultados do SAEB, observa-se que, mesmo após dois anos, a defasagem no ensino de Matemática pouco se alterou. Essa constatação pode ser visualizada no Quadro 01, que demonstra a persistência das dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos estudantes nesse período.

Quadro 01: Aprendizagem em Matemática e Língua Portuguesa durante o ano de 2021.

Anos	Português	Matemática	Conhecimento insuficiente	Conhecimento Suficiente
2018	31, 3%	47%	57%	7%
2021	34%	36,7%	38%	5%

Fonte: Elaborado pela autora.

O quadro apresentado evidencia que os dados comparativos de 2018 e 2021 referentes à aprendizagem em Matemática permaneceram em um patamar preocupante. Em 2018, 57% dos estudantes apresentavam conhecimento insuficiente, enquanto apenas 7% demonstravam domínio considerado suficiente. Em 2021, embora o percentual de alunos com conhecimento insuficiente tenha diminuído para 36,7%, também houve redução no grupo com desempenho satisfatório, que caiu para 5%. Esses resultados revelam que, apesar da ligeira melhora na redução da insuficiência, a proporção de estudantes que alcançam níveis adequados de aprendizagem em matemática continua extremamente baixa, indicando a persistência de desafios estruturais e pedagógicos no processo de ensino-aprendizagem da disciplina.

No contexto nordestino, o ensino de Matemática enfrenta ainda mais desafios. Os estudantes convivem com um conjunto de fatores, como as desigualdades socioeconômicas e as limitações estruturais das instituições de ensino. Essas condições adversas têm refletido nos resultados obtidos em avaliações de larga escala. No PISA 2022, por exemplo, a média de desempenho dos estudantes do Nordeste em matemática foi de 368 pontos, situando-se abaixo da média nacional (379 pontos) e inferior à média dos países da OCDE

(472 pontos). Apenas 2,5% dos estudantes nordestinos em situação de vulnerabilidade social alcançaram níveis de proficiência considerados adequados nessa área do conhecimento.

O PISA² apresenta dados relevantes ao destacar os instrumentos utilizados em suas edições, como os questionários contextuais e os testes cognitivos aplicados nas áreas de leitura, ciências e matemática. Esses instrumentos permitem a construção de um panorama abrangente das habilidades e dos conhecimentos dos estudantes, ao mesmo tempo em que evidenciam como fatores sociais, econômicos e educacionais influenciam diretamente os resultados obtidos pelas diferentes regiões.

No campo específico da matemática, os dados revelam um desempenho historicamente baixo entre os estudantes brasileiros, ainda que algumas edições tenham apresentado avanços pontuais, como em 2003 e 2012. Apesar desses progressos, o Brasil permanece distante da média dos países da OCDE, indicando a persistência de uma defasagem estrutural na aprendizagem matemática, especialmente acentuada na região Nordeste.

Destaca-se a formação docente como fator determinante, frequentemente marcada por fragilidades na formação inicial e continuada. Soma-se a isso a escassez de oportunidades de formação continuada, bem como o acesso limitado a estratégias pedagógicas atualizadas, o que frequentemente resulta na reprodução de práticas tradicionais, pouco dialogadas com os desafios contemporâneos da educação matemática.

2 O PISA é uma avaliação internacional, aplicada pela OCDE a cada três anos, que mede o desempenho de estudantes de 15 anos em leitura, matemática e ciências. Em matemática, o Brasil registrou 356 pontos em 2003, quando a disciplina foi avaliada pela primeira vez, e 391 pontos em 2012, um dos raros momentos de crescimento estatisticamente significativo em comparação a ciclos anteriores. Apesar do avanço, os resultados permaneceram inferiores à média dos países da OCDE, que se situava próxima a 500 pontos

Esses elementos, combinados, dificultam o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático dos estudantes, uma vez que a ausência de metodologias adequadas compromete a articulação entre os conteúdos da disciplina e as situações práticas do cotidiano. Como consequência, o ensino de matemática tende a se tornar fragmentado, descontextualizado e pouco significativo, reforçando as dificuldades já diagnosticadas nos resultados do PISA e em outras avaliações nacionais.

A esse respeito, Gatti (2009) ressalta que a formação continuada no Brasil é, na maior parte das vezes, marcada por ações pontuais e desarticuladas da realidade cotidiana da sala de aula, o que dificulta sua efetividade. Tardif (2014) complementa esse entendimento ao afirmar que a formação do professor não pode ser vista como algo acabado, mas como um processo permanente que deve considerar o saber da experiência docente e os desafios reais da prática escolar.

Além da questão da formação docente, há também um desafio cultural. A matemática ainda é percebida por muitos estudantes como uma disciplina distante de suas realidades e excessivamente abstrata.

Além dos destaques acima, existe o fator da infraestrutura das escolas públicas, que muitas vezes não oferece condições adequadas para o desenvolvimento de um trabalho pedagógico. Destaca-se ainda a falta de reconhecimento e valorização do trabalho do docente, com salários baixos e cargas horárias elevadas; a falta de materiais didáticos específicos; salas superlotadas; escassez de recursos tecnológicos; e espaços físicos mal equipados, que são exemplos de problemas que interferem diretamente na qualidade do ensino e dificultam a implementação de práticas inovadoras e contextualizadas.

Diante desse conjunto de desafios, surge a importância do investimento em políticas públicas que priorizem tanto a formação inicial quanto a continuada dos professores, além da valorização da profissão docente e a qualificação das condições de trabalho nas escolas, dentre outros. No campo das políticas públicas educacionais,

destaca-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que orienta o desenvolvimento das competências e habilidades no ensino de matemática ao longo da educação básica. Outro instrumento importante é o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), responsável pela avaliação e distribuição de livros didáticos às escolas públicas. Esses materiais, ao serem selecionados com base em critérios de qualidade e alinhamento com a BNCC, representam uma oportunidade para qualificar o trabalho pedagógico em sala de aula e garantir maior equidade no acesso ao conteúdo.

A proposta de criação de um laboratório didático de matemática no município de Santa Rita, na Paraíba, surge como uma iniciativa relevante para enfrentar parte dessas dificuldades. Ao investir em metodologias que respeitam o ritmo, os interesses e o contexto dos estudantes, o laboratório poderá atuar como um catalisador de mudanças positivas no ensino de matemática. Seu objetivo é melhorar os resultados em avaliações e ampliar as possibilidades de compreensão, aplicação e valorização desse conhecimento para a formação integral dos sujeitos.

No entanto, a estruturação desse laboratório só é possível quando a gestão é vista como um processo colaborativo e democrático, com o objetivo de articular diferentes saberes e esforços em torno de um propósito comum: promover a aprendizagem. Dessa forma, a seguir, abordaremos a gestão.

1.1 GESTÃO: O MOTOR SILENCIOSO QUE FAZ (OU NÃO FAZ) A APRENDIZAGEM ACONTECER

A administração de projetos se tornou fundamental para as empresas, funcionando como uma ferramenta essencial para manter um ambiente harmonioso, lidar com o rápido aumento das informações e distribuir recursos e esforços de maneira eficiente dentro de um projeto. No nosso caso, a proposta consiste na construção efetiva

de um espaço, um laboratório de matemática, para facilitar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental, matriculados em uma escola pública na cidade de Santa Rita/PB. Apresenta-se a seguinte citação, referente à nossa intenção:

Gestão de Projetos significa planejar, organizar, coordenar, liderar e controlar recursos para concretizar o objetivo do projeto. O processo de gestão de projetos envolve planejar o trabalho e trabalhar no planejamento (Clements; Gido, 2013, p. 13).

Há muito tempo, a gestão é vista como a arte de coordenar esforços humanos para alcançar objetivos comuns. Nesse sentido, Paulo Freire (1980) considerava a gestão como um processo democrático, participativo e colaborativo. Trazendo isso para a gestão organizacional no processo de ensino-aprendizagem, é possível articular as práticas e estratégias de gestão em ambientes educacionais. Entende-se que essa organização é necessária para garantir o eficaz funcionamento das instituições de ensino e otimizar o processo de aprendizagem dos alunos.

No trabalho docente em Matemática, é comum que haja resistência por parte dos estudantes, que frequentemente percebem a disciplina como excessivamente difícil. Diante dessas dificuldades, considera-se que a implantação de um laboratório de Matemática pode constituir um diferencial significativo no processo de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, uma gestão organizacional eficaz, no contexto educacional, busca promover um ambiente favorável ao aprendizado, estimular práticas pedagógicas inovadoras, assegurar a qualidade do ensino oferecido e potencializar o desenvolvimento acadêmico e formativo dos estudantes.

Considerando isso, Marques (2019) refere que a gestão organizacional é o planejamento de todas as ações que contribuem para o pleno funcionamento de um sistema, o que resulta na efetivação de tarefas, metas e objetivos gerais, tendo como função conduzir

peças e processos de modo eficaz. Dessa forma, a gestão organizacional está pautada no planejamento, organização, direção e controle, para que se garanta a eficiência e a rentabilidade de uma organização.

Marques (2019) destaca que a gestão organizacional é a instância responsável por definir estratégias efetivas e assertivas para o crescimento e a expansão dos resultados institucionais. Trata-se do setor encarregado de estabelecer diretrizes capazes de orientar o desenvolvimento de ações coerentes com os objetivos da organização educacional.

Tais estratégias se voltam ao aprimoramento dos resultados e funcionam como motivadores para a elaboração de planos que favoreçam o êxito do trabalho pedagógico, incentivando os docentes a buscarem soluções que promovam o desempenho satisfatório de seus estudantes. Nesse sentido, o planejamento assume papel central no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que possibilita ao professor organizar conteúdos, objetivos e atividades, considerando o tempo disponível e a sequência lógica necessária ao desenvolvimento das ações em sala de aula.

De acordo com a perspectiva de Vygotsky (2007), a atuação do professor como mediador e facilitador de experiências de aprendizagem é fundamental para promover o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Nessa ótica, é dentro da sala de aula que se estabelecem contextos propícios para a construção do conhecimento, possibilitando a geração de situações que impulsionam o aprendizado dos estudantes. Segundo o autor:

O professor é aquela pessoa que organiza o ambiente onde se forma o processo de aprendizagem, pois é no ambiente de sala de aula onde o aluno elabora e constrói seu aprendizado. A sala de aula é um espaço que se torna parte integrante no processo de aprender, cabendo ao professor torná-la a mais agradável possível, trabalhando os conteúdos focados em desenvolver o pensamento, a linguagem e o comportamento dos educandos (Vygotsky, 2007, p. 10).

Para Freire (1996), o professor precisa refletir o seu papel na formação dos educandos. Ele enfatiza a importância de estimular os alunos, reconhecendo suas histórias de forma crítica, permitindo que construam seu próprio pensamento e opinião, e assim aprendam a ter autonomia.

Essa reflexão de Freire (1996) destaca o papel fundamental do professor na formação dos alunos, ressaltando a necessidade de uma abordagem reflexiva e crítica. Isso implica a transmissão de conhecimento e a criação de um ambiente em que os estudantes possam desenvolver autonomia intelectual e capacidade de pensar criticamente. Em suma, defende uma abordagem educacional centrada no aluno, na qual o professor atua como facilitador do processo de aprendizagem.

Ao aplicar a pesquisa, busca-se desenvolver planos estratégicos de forma coletiva, adequados à estrutura disponibilizada pela escola, especialmente no que se refere ao espaço de trabalho. A intenção é estimular a compreensão de conteúdos matemáticos articulados à gestão organizacional, de modo que os professores de Matemática possam estabelecer metas voltadas a alcançar melhorias significativas mediante o uso do LDM.

Para que esses resultados sejam alcançados, torna-se necessário mapear as atividades, com ênfase em ações estratégicas que otimizem a atuação de educadores e educandos na execução e no manuseio dos materiais confeccionados nas aulas.

1.2 RECOMPOSIÇÃO DA APRENDIZAGEM: RECONSTRUINDO O QUE A ESCOLA PERDEU

Neste momento, busca-se analisar como a gestão organizacional aplicada ao contexto educacional pode contribuir para a estruturação e efetivação do processo de ensino-aprendizagem, especialmente por meio da implementação do LDM em uma escola

pública do município de Santa Rita/PB. Como ponto de partida, compreendemos que o conhecimento é a capacidade humana de entender, aprender e compreender os acontecimentos. Dessa forma, ele contribui para o desenvolvimento dos indivíduos quando estes estão intimamente conectados às suas experiências, aliadas ao significado que essas possuem para a aprendizagem.

A velocidade com que o conhecimento se expande, sofre constantes transformações e gera avanços na aprendizagem assume papel primordial, pois não se trata apenas de adquirir informações, mas de contribuir ativamente para o processo de desenvolvimento, relacionando novos saberes aos que já se possui, promovendo a reflexão e o pensamento.

Nesse sentido, no cenário educacional contemporâneo, o termo “recuperação” se mostra inadequado para caracterizar os processos atualmente demandados. Em seu lugar, torna-se mais pertinente adotar a noção de recomposição, que implica restituir a responsabilidade social da escola ou universidade no planejamento e na implementação de ações pedagógicas que assegurem o direito à aprendizagem com qualidade e equidade, dimensões profundamente afetadas durante o período de distanciamento social (Hickman *et al.*, 2022).

Segundo esses autores, a expressão “recomposição da aprendizagem” ganhou centralidade no debate educacional recente. Por ser uma abordagem relativamente nova, ainda não há um modelo consolidado ou uma metodologia padronizada. Contudo, existe um consenso inicial. O primeiro passo consiste em identificar, com precisão, quais dimensões do processo de aprendizagem precisam ser retomadas, reforçadas ou reconstruídas.

Segundo França (2024), o ensino de matemática é considerado pela maioria dos estudantes muito difícil de ser compreendido e estudado. Nesse contexto, é preciso desmistificar essa concepção de dificuldade e buscar metodologias que favoreçam o aprendizado, para que o aluno seja protagonista. Sendo assim, o professor preci-

sa trabalhar seus conteúdos de forma mais aberta, reflexiva e lúdica, no sentido de estimular o raciocínio dos estudantes, reforçando os conhecimentos já adquiridos por estes, como também suas concepções sobre a disciplina, ressignificando o que os alunos entendem por matemática, trabalhando os conteúdos matemáticos de forma a desmistificar as dificuldades, fazendo com que o estudante, com o uso de jogos e de brincadeiras, consiga aprender os conteúdos vistos em sala de aula. A autora destaca, ainda, que todo mundo é capaz de aprender matemática (França, 2024), e que, ao se utilizar metodologias diferenciadas, podemos alcançar um melhor rendimento na aprendizagem da matemática.

Para um ensino mais profícuo, é importante que haja uma parceria entre a gestão escolar e o corpo docente, com vistas a proporcionar uma interação, a qual poderá gerar as condições essenciais para transformar o ensino de matemática e contribuir para o aprendizado dos alunos, pois a mediação entre gestores e professores fortalece o trabalho do docente.

A recomposição da aprendizagem, embora seja uma prática tradicional no processo de alfabetização, ganhou destaque durante a pandemia em razão da necessidade de suprir lacunas na alfabetização das crianças e de retomar conteúdos previamente estudados de forma diferenciada, sobretudo no Ensino Fundamental I e II. Para iniciar esse processo, tornou-se imprescindível que os educadores planejassem cuidadosamente como conduzi-lo em sala de aula. Esse planejamento envolve selecionar materiais adequados às necessidades dos estudantes, bem como definir estratégias que possibilitem revisar os conteúdos à luz das competências e habilidades já desenvolvidas ou ainda em construção.

A contribuição e os significados atribuídos à aprendizagem constituem elementos centrais no processo educacional, uma vez que favorecem a autonomia, a criatividade e o engajamento dos estudantes. Considerando essa perspectiva, identificou-se a necessidade de desenvolver um projeto que potencializasse o ensino-aprendi-

zagem de alunos de uma escola pública do município de Santa Rita, tendo em vista que a articulação entre teoria e prática representa um diferencial importante no ensino de Matemática.

Defende-se, nestes escritos, que a aprendizagem se consolida, em grande parte, quando os estudantes têm a oportunidade de realizar ações concretas relacionadas aos conteúdos estudados. No caso específico da Matemática, observa-se cotidianamente que essa relação é evidente. Ao realizar atividades de forma prática e manipulável, o estudante atribui significados mais sólidos ao que aprende, ampliando sua compreensão conceitual e desenvolvendo maior segurança ao lidar com a disciplina.

Além disso, é de fundamental importância que o estudante tenha clareza da importância de aprender tal conteúdo e saiba em que momento esse conteúdo pode ser aplicado na sua vida. Por exemplo, ao realizar uma compra parcelada, ele deve saber calcular os juros dessa compra para decidir se vale a pena ou não.

Isto significa que ele deve aprender não apenas a fazer os cálculos, mas o significado que estes têm na sua vida prática. Dessa forma, ele compreenderá, com o ato de pensar, os motivos pelos quais está fazendo algo. Nesse sentido, aplica-se bem a seguinte citação.

A reflexão é a chave para a aprendizagem ativa. Isso pode ser alcançado colocando-se o pensamento do aluno em estado de mobilização, estimulando-o, por meio das atividades, a analisar, compreender, comparar fenômenos (Moraes; Castellar, 2018, p. 423).

A experiência em sala de aula evidencia que, quando o trabalho pedagógico é orientado por projetos e envolve ativamente os estudantes, estes se percebem como protagonistas do próprio processo de aprendizagem, o que contribui para avanços mais significativos. Nesse sentido, torna-se necessário que docentes ultrapassem a mera abstração dos conteúdos e busquem articular a teoria com propostas didáticas concretas, capazes de produzir sentido e relevância

para quem aprende. Tal movimento implica repensar práticas pedagógicas, de modo a assegurar que o ensino de Matemática favoreça a compreensão e não apenas a memorização de procedimentos.

No entanto, é possível notar que Vygotsky (2003) defende o papel do professor diante do amplo mundo, enfatizando que a escola deve estar de portas abertas para participar dos compromissos da vida. A escola deve se integrar à vida. A integração da escola à vida representa um princípio fundamental na educação contemporânea. Mais do que um espaço isolado de aprendizagem, a escola deve ser um ambiente dinâmico que prepara os estudantes para adquirir conhecimentos teóricos e para enfrentar os desafios e responsabilidades do mundo, de acordo com a realidade na qual estão inseridos. Toda essa discussão reforça a importância do uso de ferramentas educacionais que articulem teoria e prática, como veremos a seguir.

1.3 FERRAMENTAS QUE FUNCIONAM: JOGOS, TECNOLOGIAS E METODOLOGIAS QUE FAZEM SENTIDO

O intuito desta etapa da escrita é refletir sobre o uso de metodologias, recursos didáticos, jogos e tecnologias como ferramentas pedagógicas para o ensino de Matemática, de modo a tornar o processo de aprendizagem mais motivador e conectado à realidade dos estudantes. Tornar a aprendizagem mais estimulante implica reconhecer que a Matemática está presente em grande parte das atividades cotidianas e desempenha papel central no desenvolvimento do pensamento lógico. Enquanto ferramenta educacional, contribui para que os educandos compreendam melhor as situações-problema com as quais se deparam. Assim, o emprego de metodologias diversificadas pode facilitar a apreensão dos conteúdos e favorecer a construção de significados pelos estudantes.

Entretanto, o ensino de Matemática apresenta desafios tanto para docentes quanto para estudantes, uma vez que muitos encontram dificuldades para internalizar os conceitos, o que pode gerar

desmotivação e reduzir o interesse pela disciplina. Nesse cenário, torna-se urgente explorar estratégias inovadoras que tornem o processo de ensino mais envolvente.

Diante desse desafio, cresce a necessidade de adotar abordagens que ampliem o engajamento e a eficácia pedagógica, como o uso de jogos e tecnologias digitais no ensino de Matemática, capazes de despertar o interesse dos estudantes e constituir uma alternativa promissora. Os jogos, especificamente, podem funcionar como recursos pedagógicos que articulam ludicidade e aprendizagem, oferecendo momentos de entretenimento ao mesmo tempo em que introduzem, reforçam e aprofundam conceitos matemáticos.

Embora a Matemática ocupe posição central no currículo escolar, muitos estudantes continuam enfrentando obstáculos para compreender e se engajar com seus conteúdos, conforme aponta Rodrigues (2018). Esse quadro reforça a necessidade de metodologias que aproximem o estudante do conhecimento matemático, tornando sua aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Diante dessa realidade, a adoção de jogos e tecnologias no ensino de Matemática tem se destacado como uma estratégia promissora, capaz de despertar o interesse dos alunos e promover uma aprendizagem mais significativa. Ao incorporar jogos digitais no ensino de Matemática, os educadores podem criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e motivador, no qual os alunos se sintam estimulados a aprender e a superar suas dificuldades (Macedo, 2022).

Segundo a BNCC, o desenvolvimento das habilidades é imprescindível para a compreensão da matemática (Brasil, 2018). Os conhecimentos matemáticos já vivenciados pelos alunos, quando articulados com aspectos quantitativos e qualitativos da sua realidade, favorecem o desenvolvimento de ideias mais complexas para o ensino de matemática, como equivalência, ordem, proporcionalidade, variação e interdependência, aspectos estes considerados essenciais para organizar e interpretar os conceitos (Brasil, 2018).

Dessa forma, o educando necessita interligar o estudo da matemática com o seu cotidiano para resolver situações problemas, estabelecendo conexões com a linguagem simbólica da matemática no sentido de ampliar o seu conhecimento e reforçar o que foi já estudado nos anos anteriores, para que, gradativamente, ele tenha condições de compreender, pensar e analisar os objetos com diferentes temáticas e aplicá-los em outros contextos.

A metodologia do ensino a ser utilizada é um dos fatores que influencia diretamente no desempenho e na atitude do educando em relação à disciplina de matemática, pois, quando utilizamos a metodologia tradicional em sala de aula, damos ênfase à memorização e repetição, o que pode gerar aversão do aluno às aulas de matemática. Quando utilizamos a metodologia ativa, proporcionamos um aprendizado colaborativo, que envolve o aluno em debates e experimentos, e melhora a compreensão dos conteúdos, como também motiva os alunos a se dedicarem mais nas aulas de matemática.

A modelagem matemática constitui uma ferramenta que contribui para representar, analisar e resolver problemas, por meio da criação de modelos que podem ser ajustados conforme necessário para garantir maior precisão. Dessa forma, a educação matemática passa a integrar um processo dinâmico, sujeito a revisões e adaptações sempre que o contexto exigir. Conforme Biembengut (2016), a modelagem se caracteriza como uma abordagem orientada à resolução de problemas ou à compreensão de fenômenos por meio da aplicação de teorias matemáticas. Trata-se de um método educacional que ultrapassa os limites do espaço escolar, ao buscar desenvolver um modelo matemático para uma situação-problema, possibilitando sua resolução, compreensão ou eventual reformulação, quando pertinente.

A modelagem matemática perpassa por várias etapas: formulação do problema, construção, solução e validação do modelo e, por último, interpretação e aplicação dos resultados. Esses modelos podem ser econômicos, biológicos ou ambientais, o que possibilita

uma compreensão mais profunda e detalhada do que está sendo estudado, pois fornece uma base sólida para a tomada de decisões durante a construção de novas tecnologias com soluções inovadoras para problemas complexos. Sendo assim, a modelagem matemática auxilia e facilita o ensino-aprendizagem da matemática, por estar diretamente associada ao uso das tecnologias, as quais podemos utilizar em um laboratório de matemática para dinamizar os conteúdos, problematizando-os de forma real, ajudando a transformar dados e teorias em soluções práticas.

Considerando que os alunos dos anos finais do Ensino Fundamental devem chegar ao Ensino Médio com uma base na matemática, entendemos a pertinência da citação abaixo, na qual destacamos a importância de ensinar aos alunos especialmente o processo de entender, analisar e avaliar argumentações matemáticas:

Na fase final do Ensino Fundamental, é importante iniciar os alunos, gradativamente, na compreensão, análise e avaliação da argumentação matemática. Isso envolve a leitura de textos matemáticos e o desenvolvimento do senso crítico em relação à argumentação neles utilizadas (Brasil, 2018, p. 299).

Isso sugere que os alunos devem ser expostos não apenas a problemas matemáticos e fórmulas, mas também a textos e contextos nos quais a matemática é aplicada e discutida. Isso pode incluir textos explicativos que envolvam conteúdos matemáticos, como porcentagens, operações com números inteiros ou até mesmo histórias que envolvem conceitos matemáticos.

Para melhorar o ensino de matemática podemos trabalhar com leituras nas aulas, de maneira contextualizada, adaptando o conteúdo de acordo com a necessidade do aluno, utilizando uma linguagem mais fácil de ser entendida, usando ferramentas e fontes de conhecimento que despertem o seu senso crítico, levando em consideração o método de ensino, os componentes curriculares, suas percepções e capacidade de criação dos educandos.

Na prática docente, observa-se que essa metodologia produz efeitos significativos na aprendizagem, sobretudo por romper com o ensino tradicional e propor atividades ancoradas em problemas reais e em situações próximas da experiência dos estudantes. O uso de jogos, por sua vez, tende a promover um processo de aprendizagem mais interativo e dinâmico, contribuindo para o reforço de conceitos matemáticos e para o aumento da motivação dos estudantes.

Os jogos promovem a aprendizagem ativa, pois os alunos estão constantemente envolvidos em resolver problemas, tomar decisões e aplicar conceitos matemáticos, permitindo que os alunos vejam os resultados de suas ações e entendam melhor os conceitos, o que melhora as habilidades dos alunos em pensar de maneira estratégica e encontrar soluções.

De acordo com Lukens *et al.* (2024), o jogo desperta a curiosidade, cria habilidades perante os acertos e proporciona novas estratégias quando se erra. O aluno descobre que possui certa destreza diante de situações favoráveis e percebe suas falhas para posteriormente corrigi-las, a fim de aprimorar seus conhecimentos. Os benefícios que os jogos podem proporcionar para os educandos são imensos, uma vez que é possível trabalhar a criatividade, despertar o espírito de competição e cooperação, aprender a respeitar as regras, diminuir a indisciplina, resgatar o interesse e o gosto em aprender, trabalhar o raciocínio e o trabalho em equipe.

Nesse sentido, ao considerarmos os desafios enfrentados pelos educadores, principalmente no Ensino Fundamental I e II, verificamos que o uso de jogos, brincadeiras e atividades interativas favorece a compreensão de conceitos matemáticos de forma prazerosa, pois os jogos matemáticos têm sido utilizados com frequência, tendo o cuidado de contemplar as habilidades matemáticas da BNCC. Dentre essas habilidades, destacam-se o raciocínio lógico, a resolução de problemas e o cálculo mental. Ressaltamos que, com o uso do jogo, o aluno compreende os conteúdos matemáticos de forma participati-

va, o que estimula também o trabalho em grupo, proporciona a troca de ideias entre os estudantes e favorece a inclusão de alunos com diferentes ritmos de aprendizagem, reduzindo o medo de errar na hora de realizar os cálculos.

Para Souza e Purificação (2024), a utilização de jogos como estratégia, no ensino de matemática, favorece o desenvolvimento integral dos alunos, sendo uma ferramenta eficaz no processo de ensino, que estimula o interesse pela matemática. Ressaltam ainda que a escolha dos jogos deve ser feita de acordo com a faixa etária dos alunos, com os objetivos de aprendizagem propostos e com as habilidades matemáticas a serem desenvolvidas. Dessa forma, os jogos matemáticos renovam a dinâmica da sala de aula ao facilitar a aprendizagem, estimular o interesse e a curiosidade dos estudantes, e reduzir a ansiedade frequentemente associada à matemática. Os autores mencionados anteriormente reforçam a necessidade de ampliar pesquisas e estudos que analisem a eficácia dessas práticas e identifiquem metodologias mais adequadas para sua implementação.

Kishimoto (1998), ao discutir o uso de jogos na educação voltados ao Ensino Fundamental I, apresenta percepções que, embora formuladas nesse contexto, podem ser estendidas com pertinência ao Ensino Fundamental II, dada a continuidade das demandas cognitivas e formativas presentes nas duas etapas. Suas reflexões sobre o papel dos jogos, no processo de ensino-aprendizagem incluem o jogo como parte natural da vida e da aprendizagem, colocando em evidência o que podemos trabalhar nos jogos, e assim inibir nos alunos o bloqueio ou o desinteresse pela matemática, favorecendo nestes estudantes as capacidades cognitivas, sociais e afetivas. Ainda reforça que, ao estimular o trabalho em grupos, produz uma comunicação das ideias e torna a matemática mais lúdica e compreensível.

O jogo passou a ser compreendido como elemento natural da vida e do processo de aprendizagem. Entre as percepções apresentadas, destaca-se uma questão recorrente entre educadores: existe

diferença entre jogo e material pedagógico? Tal indagação conduz à reflexão sobre a adequação de cada recurso e sobre os momentos em que o jogo ou o material pedagógico se mostram mais pertinentes à prática educativa.

Mialaret e Vial (1981 *apud* Kishimoto, 1998) avançam na mesma direção ao reconhecer a relevância do jogo para o ambiente escolar e ao estabelecer distinções conceituais entre duas modalidades. O chamado jogo didático, orientado especificamente à aprendizagem de conteúdos, apresenta caráter mais delimitado, embora mantenha potencial dinâmico ao promover ações ativas e exploratórias associadas ao desenvolvimento corporal, cognitivo, afetivo e social. Já o jogo educativo, de escopo mais amplo, quando excessivamente vinculado ao ensino formal, tende a perder espontaneidade, tornando-se repetitivo e reduzindo o prazer característico da atividade lúdica.

Alain (1957 *apud* Kishimoto, 1998) defende o uso do jogo na escola com o argumento de que ele favorece a aprendizagem por meio do erro, promovendo a exploração e a resolução de problemas. Por ser livre de pressões e avaliações, o jogo cria um ambiente propício à investigação e à busca autônoma de soluções. O autor distingue dois momentos na vivência escolar: o do trabalho pedagógico sistemático e o do jogo, que escapa à rigidez das exigências e das normas. Neste segundo momento, a criança experimenta a liberdade de ação, essencial para seu desenvolvimento. Por isso, Alain (1957 *apud* Kishimoto, 1998) se posiciona a favor da valorização do jogo no processo educativo.

Chateau (1987) também reconhece a importância do jogo, mas propõe uma distinção entre jogos com fins naturais e fins artificiais. Os fins naturais se referem à ação livre e espontânea da criança, que expressa seu “eu” de forma autêntica. Já os fins artificiais ocorrem quando o jogo é usado como instrumento pelo adulto com o objetivo de formar a criança, dentro de um projeto pedagógico. Nesse sentido, Chateau (1987) considera que, apesar da origem biológica do

brincar, o jogo também adquire função social ao incorporar valores e finalidades educativas intencionais.

Para ele, o jogo contribui significativamente para a aprendizagem moral, socialização e aquisição de regras. Os conhecimentos e as habilidades desenvolvidos durante o brincar são preparatórios para o trabalho e a vida adulta. Chateau (1987) chama o jogo de um “vestíbulo do trabalho”, um espaço inicial que não forma para uma profissão específica, mas para o exercício da vida em sociedade. No entanto, ele adverte que a educação não deve ser apoiar exclusivamente no jogo, pois isso isolaria o indivíduo da realidade, mergulhando-o em um mundo ilusório.

Já Mialaret e Vial (1981 *apud* Kishimoto, 1998) destacam que a criança aprende naturalmente enquanto brinca livremente, sem imposições diretas dos adultos. Essa aprendizagem ocorre de forma espontânea, por meio da interação com o ambiente. No entanto, alertam que a liberdade da criança sempre será relativa, pois está condicionada às normas e aos valores do contexto histórico-cultural em que vive, seja no ambiente doméstico, escolar ou em espaços públicos.

Nesse sentido, os autores defendem que, para o jogo atingir seu potencial educativo, é essencial que haja uma organização intencional do espaço, com materiais acessíveis e adequados. Essa organização deve criar oportunidades reais para o brincar, favorecendo o desenvolvimento integral da criança. Tais princípios têm inspirado propostas em instituições de educação infantil que valorizam o ambiente como um facilitador do jogo e da aprendizagem. Dessa forma, a controvérsia sobre o uso pedagógico do jogo se dissipa quando sua natureza é respeitada. A prática educativa, aliada aos estudos psicológicos, reforça a legitimidade de sua incorporação na educação.

Todo jogo utilizado na escola assume um duplo papel: é tanto um recurso para alcançar objetivos educativos quanto um elemento para o desenvolvimento da criança. Quando a criança participa livremente de brincadeiras de faz de conta, em sala de aula, reproduzindo

situações observadas em seu cotidiano, o valor pedagógico da atividade se concretiza por meio da organização adequada do espaço, da oferta de materiais diversificados e, muitas vezes, da própria mediação do educador.

Para colocar em prática essas concepções e potencializar o ensino de matemática é fundamental adotar novas ferramentas pedagógicas. Entre elas, destaca-se o uso das redes sociais como recurso didático, tema que será abordado no próximo tópico.

1.4 APRENDER DENTRO E FORA DA TELA: REDES SOCIAIS COMO ALIADAS DA MATEMÁTICA

Muitos professores compartilham nas redes sociais sugestões de planejamentos, práticas inovadoras, vídeos com relatos de suas experiências em sala de aula e explicações de conteúdos com uma linguagem acessiva e dinâmica.

Neste tópico, discute-se a ampla circulação, nas redes sociais, de recursos capazes de estimular o letramento matemático visual e favorecer a associação entre diferentes conceitos da área. Esses materiais incluem jogos matemáticos, ferramentas digitais, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e conteúdos oriundos de cursos à distância, entre outros formatos que reforcem fórmulas, propriedades e definições. Tais recursos, quando selecionados e adaptados de maneira criteriosa, podem ser incorporados ao contexto escolar com o propósito de tornar as aulas mais atrativas, interativas e alinhadas às demandas contemporâneas de aprendizagem.

Nesta pesquisa, as redes sociais foram empregadas como fonte para a identificação de jogos matemáticos passíveis de adaptação à realidade escolar. Os materiais localizados serviram de referência para a elaboração de jogos próprios, desenvolvidos conjuntamente com os estudantes no espaço denominado “sala interativa”, disponibilizado pela instituição para a realização do estudo. As buscas

contemplaram plataformas como *YouTube*, *Instagram* e *Facebook*. Ao longo desse processo, além da seleção de jogos matemáticos, observou-se que o uso das TICs, especialmente *softwares* gratuitos, aplicativos para dispositivos móveis e plataformas digitais de jogos, apresenta elevado potencial para fortalecer o ensino de matemática e ampliar as possibilidades de aprendizagem.

Para Tolfo *et al.* (2024), o uso do *Instagram* promoveu maior envolvimento dos estudantes, especialmente pelo fato de a ferramenta já ser parte do cotidiano deles. Além disso, houve maior participação ativa, com os alunos assumindo o papel de produtores de conteúdo e não apenas receptores. Os autores também apontam que o aumento da autoestima e do interesse dos estudantes pela matemática decorre do uso planejado das redes sociais, quando articulado aos objetivos pedagógicos, constituindo uma estratégia eficaz para o ensino da disciplina. Assim como ocorre com os jogos, as tecnologias digitais estimulam a curiosidade e possibilitam a utilização de aplicativos, como *quizzes online* com vídeos e animações, que podem ser elaborados pelo professor em conformidade com os conteúdos estudados. Esses recursos contribuem para dinamizar as aulas de matemática e conferir nova configuração a tópicos que, sob a perspectiva dos estudantes, eram percebidos como monótonos, tornando-os mais atrativos e de mais fácil compreensão.

Para Sousa e Fernandes (2021), a inovação do ensino de matemática não depende apenas das tecnologias e do professor separadamente, pois ambas têm que estar juntas para assim possibilitar mudanças na prática pedagógica. A escola também tem que dispor de computadores, de *internet*, *data show*, entre outros recursos para que essa inovação em sala de aula seja viável. Como destacam nessa fala: “A inovação no ensino de Matemática ocorre a partir do interesse dos professores e da disponibilidade de recursos tecnológicos na escola” (Sousa; Fernandes, 2021, p. 6-7).

Os autores também reforçam que nem sempre as escolas estão equipadas com recursos tecnológicos: “Há escolas onde não há

sequer *internet*, e muito menos computador, itens essenciais quando se trata da relação entre a matemática e a tecnologia” (Sousa; Fernandes, 2021, p. 12). As condições estruturais de grande parte das escolas brasileiras, marcadas pela ausência de infraestrutura adequada, evidenciam que o uso de tecnologias digitais no ensino de matemática ainda constitui uma realidade distante para muitos contextos educacionais, limitando as possibilidades de inovação pedagógica. Esse cenário aprofunda desigualdades, uma vez que nem todos os estudantes têm acesso equitativo a recursos tecnológicos que poderiam favorecer a aprendizagem, ampliando, assim, as disparidades existentes no ensino.

Diante dessa realidade, os professores recorrem aos recursos disponíveis, entre os quais se destaca o uso de telefones celulares como ferramenta pedagógica. Esses dispositivos podem ser empregados para a realização de pesquisas, registro de atividades por meio de fotografias, visualização de vídeos e acesso a aplicativos educativos, configurando-se como alternativa viável em ambientes carentes de infraestrutura tecnológica mais robusta.

O ensino de matemática com a utilização das tecnologias digitais e com os jogos matemáticos auxilia na explicação de conteúdos abstratos (simetria, proporcionalidade, sólidos geométricos e gráficos), estimulando o raciocínio e a manipulação de formas, gráficos e equações. As redes sociais oferecem uma variedade de recursos que podem ser utilizados no ensino de matemática, tanto para tornar as aulas mais atrativas quanto para reforçar conteúdos de forma lúdica, contextualizada e interativa. A interatividade das redes sociais permite um aprendizado colaborativo e dinâmico, criando desafios e oportunidades para o ensino de matemática.

Todo o material que foi produzido será disponibilizado em um guia prático de jogos matemáticos, que foi planejado de acordo com a produção dos jogos construídos, como também serão disponibilizados alguns *links* de jogos que servem de sugestão e modelo

para outras escolas que queiram iniciar a implementação de um laboratório de matemática ou de um espaço (uma sala interativa).

Assim, ao explorar os recursos digitais e as redes sociais, ampliamos as possibilidades de ensino-aprendizagem da matemática, o que nos leva a refletir sobre o papel do lúdico como instrumento pedagógico, tema que será discutido a seguir.

1.5. O PODER DO LÚDICO: COMO BRINCAR DEVOLVE SENTIDO AO APRENDER

Neste tópico, discute-se a relevância de analisar o papel do lúdico no ensino de matemática como estratégia pedagógica capaz de superar bloqueios e aversões produzidos por metodologias tradicionais, tornando a aprendizagem mais motivadora e alinhada à realidade dos estudantes. Muitos alunos desenvolvem resistência à disciplina em decorrência de práticas que privilegiam a memorização mecânica, dissociada da compreensão conceitual. Nesse cenário, o lúdico se configura como alternativa eficaz ao promover uma experiência educativa mais envolvente e significativa, permitindo que o estudante se reconheça como participante ativo do processo. Essa participação favorece a articulação entre as atividades desenvolvidas e o cotidiano do aluno, ampliando a compreensão dos conteúdos estudados e fortalecendo o vínculo com a aprendizagem.

O lúdico na matemática, como instrumento de aprendizagem no ensino de matemática, vem abrangendo o Ensino Fundamental I e II tanto nas escolas públicas como nas privadas e tem relevância para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos alunos, sendo utilizado como uma ferramenta valiosa, pois torna possível compreender e trabalhar, em sala de aula, com jogos, brincadeiras, desafios e atividades interativas ao ensino de matemática, a fim de tornar os conteúdos mais acessíveis, motivadores e significativos para os alunos. O uso do lúdico, na sala de aula, contribui para a construção de conhecimentos matemáticos, pois, ao aplicar elementos

lúdicos no ensino de matemática, o professor cria um ambiente de aprendizagem mais estimulante.

O educador deve selecionar as atividades lúdicas que pretende trabalhar de acordo com seu objetivo pedagógico, tendo a preocupação e a atenção de usar o lúdico não apenas como um momento recreativo, mas como um recurso pedagógico que favorece a aprendizagem matemática.

O brincar é uma atividade natural e essencial na infância. Segundo Vygotsky (1998), o lúdico favorece o desenvolvimento de funções psicológicas superiores, como atenção, memória e pensamento. Para Piaget (1975), o jogo é uma forma de construção do conhecimento, sendo parte importante no processo de assimilação e acomodação. No ambiente escolar, o lúdico pode assumir diferentes formas de atividades com materiais concretos, fazendo com que o ambiente fique propício à aprendizagem ativa e reflexiva.

Na matemática, o uso de atividades lúdicas pode favorecer a compreensão de conteúdos, muitas vezes, considerados abstratos pelos estudantes. Por meio de jogos, é possível desenvolver habilidades, entre elas: raciocínio lógico e resolução de problemas; noção de quantidade, espaço, tempo, medida; e pensamento estratégico. O uso do lúdico no ensino de matemática contribui para a aprendizagem dos conteúdos e favorece o desenvolvimento de competências relevantes para a vida escolar e social, configurando-se como prática que valoriza diferentes modos de aprender e ensinar e que promove uma educação mais inclusiva, criativa e transformadora. A preparação das aulas com materiais concretos orientados pela ludicidade, como jogos, desafios, dinâmicas e brincadeiras, tende a ampliar o engajamento dos estudantes, que passam a demonstrar maior interesse e prazer diante de conteúdos tradicionalmente rejeitados.

Entretanto, a simples inserção de jogos não é suficiente. É fundamental que o professor planeje de forma intencional, articulando os materiais lúdicos aos objetivos pedagógicos de maneira coerente. Quando essa integração ocorre de forma consciente e estruturada,

ampliam-se as possibilidades de que a metodologia contribua de maneira efetiva para o processo de ensino-aprendizagem da matemática, conforme argumentam Souza e Purificação (2024). Essa concepção do potencial que os jogos têm no ensino de Matemática é defendida por Kishimoto (1998) quando destaca que o jogo não pode ser visto apenas como divertimento ou brincadeira para gastar energia, uma vez que favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo, social e moral. Entendemos que é preciso planejar as aulas com muito critério para que essa ludicidade seja bem-sucedida.

Souza e Purificação (2024), por meio de uma pesquisa, verificaram que, de um total de 14 professores que responderam sobre o uso de materiais e jogos voltados para o ensino de Matemática, a maioria afirmou utilizar ou já ter utilizado metodologias lúdicas em sala de aula. Os autores destacam, porém, que, em geral, os docentes fazem uso limitado de materiais e práticas pedagógicas lúdicas, restringindo-se aos mais comuns disponibilizados pela escola, como material dourado, quebra-cabeça, jogo da memória, tangram e sólidos geométricos.

Souza e Purificação (2024) não questionaram os docentes se estes materiais foram aplicados de forma planejada ou simplesmente para passar o tempo, o que para eles é uma possibilidade. Eles citam também que outros materiais e metodologias deixariam as aulas mais atrativas, prazerosas para os alunos e facilitariam o processo de ensino-aprendizado.

Os jogos educativos têm a função de proporcionar ao educando um ambiente crítico, fazendo com que este se sinta sensibilizado para a aprendizagem. Dessa forma, pretende-se nesse trabalho demonstrar como a utilização deles pode ajudar a estimular e motivar a educação dos alunos, bem como a importância do professor para a inserção destas. Para entendermos melhor sobre os conteúdos aplicados nas escolas, enquanto disciplina da área de matemática é preciso realizar uma discussão sobre sua trajetória, abordando al-

gumas terminologias e conceitos da área em questão e suas tendências no campo educacional destacando sua perspectiva disciplinar que dominaram o desenvolvimento didático metodológico da ação pedagógica do professor de matemática (Fernandes; Felipe, 2025, p. 91).

Luckesi (2006) enfatiza que a ludicidade transcende o simples entretenimento, constituindo uma experiência pedagógica capaz de dar significado ao processo de aprendizagem. Segundo o autor, atividades lúdicas cuidadosamente planejadas permitem que os alunos transformem erros e dificuldades em oportunidades de reflexão crítica, favorecendo a análise de suas próprias estratégias de aprendizagem e promovendo autonomia intelectual. O lúdico contribui para o desenvolvimento de funções cognitivas superiores, como atenção, memória, raciocínio lógico e capacidade de resolução de problemas, ao mesmo tempo em que integra aspectos afetivos e sociais, estimulando a motivação intrínseca e o engajamento emocional dos estudantes.

O lúdico possibilita uma aprendizagem ativa, em que o aluno deixa de ser apenas receptor de conteúdos e passa a participar de forma significativa do processo educativo, relacionando o conhecimento matemático com sua própria realidade e experiências cotidianas. Essa perspectiva também reforça a dimensão reflexiva do ensino, pois a criança ou o adolescente aprende a analisar seus próprios erros e acertos, reconhecendo-os como parte do processo de construção do conhecimento. Assim, o lúdico deixa de ser visto como recurso acessório ou recreativo e passa a ocupar um papel central no planejamento pedagógico do professor, funcionando como ferramenta de mediação entre o conhecimento abstrato e a experiência concreta do aluno, além de fortalecer competências socioemocionais essenciais para a vida escolar e social (Luckesi, 2002, p. 58).

Complementarmente, Rau (2011) argumenta que a ludicidade, quando planejada com objetivos claros e progressivos, potencializa o desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes. A autora enfatiza a necessidade de intencionalidade pedagógica no uso de jogos, materiais e dinâmicas, destacando que a formação docente é decisiva para transformar atividades aparentemente simples em experiências educativas significativas. Atividades lúdicas bem estruturadas favorecem habilidades como cooperação, raciocínio lógico e pensamento estratégico, além de promoverem a aproximação dos conteúdos matemáticos com situações concretas do cotidiano dos alunos. Assim, o lúdico deixa de representar apenas uma forma de entretenimento e se consolida como recurso metodológico capaz de sustentar uma aprendizagem ativa, reflexiva e contextualizada.

Em diferentes contextos, observa-se que o uso de materiais concretos e manipuláveis no ensino de matemática pode contribuir para reduzir as dificuldades enfrentadas pelos estudantes, especialmente quando associado ao suporte lúdico. Destaca-se que diversos métodos contemporâneos, classificados como métodos ativos de ensino, valorizam justamente a utilização de recursos palpáveis e manipuláveis, com o propósito de facilitar a compreensão conceitual e promover maior engajamento do estudante no processo de aprendizagem.

Jogos educativos criam um ambiente crítico para o educando, sensibilizando-o para o processo de aprendizagem. Compreender a trajetória da matemática como disciplina e suas tendências educacionais serve para contextualizar práticas pedagógicas atuais. Essa reflexão nos conduz ao entendimento do papel da escola na ressignificação do ensino de matemática, que será abordado no próximo tópico.

1.6 A ESCOLA QUE INSPIRA: PRÁTICAS QUE APROXIMAM A MATEMÁTICA DA VIDA

Neste tópico, busca-se refletir sobre a função da escola como espaço de convivência e de aprendizagem colaborativa, enfatizando a necessidade de ressignificar o ensino de matemática por meio da transformação da cultura escolar, da integração multidisciplinar e do envolvimento coletivo, de modo a promover uma aprendizagem contextualizada. A escola constitui um ambiente de convivência no qual os sujeitos aprendem a reconhecer e respeitar diferenças, habilidades e valores, favorecendo interações que estimulam a colaboração entre os estudantes. Esse processo de troca de experiências contribui de maneira significativa para a formação e a socialização dos indivíduos, fortalecendo práticas educativas que articulam desenvolvimento cognitivo e desenvolvimento social.

Dessa forma, a escola desempenha um papel significativo no ensino-aprendizagem de matemática, por desenvolver a capacidade de raciocínio lógico, de abstração e de resolução de problemas, fazendo com que o aluno esteja em constante aprendizado e progresso, para assim interagir com o mundo ao seu redor.

Ressignificar o ensino de matemática exige a revisão e a superação das abordagens tradicionais ainda presentes em muitas práticas docentes. Esse movimento implica transformar a cultura educacional, o que demanda repensar comportamentos, tradições, inovações e relações sociais que permeiam o cotidiano escolar, além de promover mudanças substantivas tanto nas metodologias de ensino quanto nas percepções construídas sobre a própria matemática.

A efetivação dessa transformação depende do envolvimento coletivo do corpo docente, uma vez que a mudança cultural requer alinhamento de concepções e práticas em torno de uma perspectiva comum. Tal alinhamento pressupõe a construção de propostas pedagógicas que incorporem novas tecnologias e favoreçam abordagens multidisciplinares, integrando a matemática a outras áreas do

conhecimento. Para isso, torna-se indispensável reestruturar os processos de formação continuada, de modo a fomentar a colaboração entre professores de diferentes disciplinas. Esse trabalho integrado potencializa a aprendizagem dos estudantes e contribui para a renovação da cultura escolar, desconstruindo tradições cristalizadas e fortalecendo práticas inovadoras que ampliam o desenvolvimento e a atuação profissional no ambiente educacional.

Essa transformação é fundamental para garantir que a matemática seja vista como uma disciplina obrigatória e como uma habilidade vital para o sucesso pessoal e profissional dos alunos. Não menos importante é desconstruir a ideia de que os conteúdos de matemática são muito difíceis, o que contribui para a resistência de muitos alunos com a referida disciplina. E é justamente essa resistência que pretendemos diminuir com o nosso projeto de um laboratório na escola *lócus* desta pesquisa e, posteriormente, expandir para outras escolas do município.

Entendemos que a escola desempenha um papel fundamental na ressignificação do ensino de matemática, trabalhando-a em uma disciplina relevante e acessível para todos os alunos. Considerando isso, essa é nossa intenção ao integrar práticas pedagógicas inovadoras e contextualizadas com os alunos de uma escola pública da cidade de Santa Rita. Nesse sentido, a instituição pode despertar o interesse e a curiosidade dos estudantes, mostrando como a matemática se aplica a situações do cotidiano. A escola desempenha a função de ensinar conceitos matemáticos e de promover um ambiente de aprendizagem no qual a disciplina é reconhecida como ferramenta essencial para a formação cidadã. Nesse contexto, Melo e Oliveira (2024) afirmam que a compreensão da diversidade presente em sala de aula possibilita ao professor desenvolver estratégias inovadoras para atender a um público cada vez mais heterogêneo. Tal compreensão enriquece o processo de ensino-aprendizagem em matemática e potencializa as habilidades cognitivas dos estudantes,

alinhando-as às suas necessidades e às realidades vivenciadas no contexto escolar.

Considerando as dificuldades identificadas entre estudantes do Ensino Fundamental no que se refere às aulas de matemática, defende-se a importância de trabalhar a interpretação e a resolução de problemas envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão, articulando esses conteúdos a situações do cotidiano. Essa abordagem prática favorece a compreensão e o engajamento dos alunos, tornando o aprendizado mais significativo e aplicável à sua realidade, contribuindo para ressignificar o papel da escola no ensino de matemática.

A adoção de metodologias diferenciadas amplia a participação ativa dos estudantes, permitindo ao professor potencializar o processo de aprendizagem. Essa dinâmica torna as aulas mais significativas, interativas e coerentes com as demandas contemporâneas da educação.

O ensino de matemática pode ser feito por meio de uma linguagem que possibilite a construção da realidade por meio de modelos concretos. Entendemos que esse processo exige uma abordagem dinâmica em sala de aula, permitindo um diálogo significativo entre a Matemática e a vida dos alunos. O que é ensinado deve estar relacionado às experiências e às individualidades dos estudantes. Para Costa e Oliveira (2024), a matemática é frequentemente apresentada na escola apenas como uma disciplina a ser cumprida, sem reconhecimento de sua importância social. Em consequência disso, os alunos consideram a referida disciplina uma das mais complexas, marcada por métodos mecânicos e ultrapassados, o que torna o aprendizado cansativo e desmotivador.

Compreende-se que a matemática constitui ferramenta fundamental para o desenvolvimento social, sobretudo em razão de seu caráter interdisciplinar e da amplitude de seus conceitos. Contudo, nas escolas, a disciplina ainda é frequentemente trabalhada de maneira mecânica e tradicional, o que contribui para torná-la pou-

co atrativa aos estudantes. Essa abordagem fragiliza o processo de aprendizagem, uma vez que não desperta o interesse necessário para que os alunos se apropriem dos conteúdos, podendo gerar aversão à disciplina e comprometer o desenvolvimento de suas capacidades matemáticas.

Considerando que a escola exerce papel direto na formação cidadã, torna-se imprescindível que assuma uma postura comprometida com o ensino de matemática orientado a temas e conteúdos relevantes, assegurando que os estudantes construam uma base sólida e ampla. Esse compromisso se torna ainda mais efetivo quando a instituição se organiza como uma comunidade aprendente, perspectiva que será discutida a seguir.

1.7 ESCOLA QUE APRENDE: QUANDO A INSTITUIÇÃO INTEIRA SE TRANSFORMA

Este tópico busca apresentar a escola como organização aprendente que valoriza a aprendizagem contínua, inovação e colaboração entre seus membros, promovendo uma cultura educacional dinâmica, capaz de enfrentar desafios contemporâneos.

A escola, compreendida como uma organização aprendente, caracteriza-se pela construção de uma visão compartilhada, na qual o conhecimento circula de forma coletiva e se torna responsabilidade de todos os seus membros. Essa perspectiva enfatiza a aprendizagem contínua, a inovação e a melhoria da qualidade do ensino, sustentadas pela colaboração e pelo compartilhamento de saberes. Nesse ambiente, os profissionais são incentivados a buscar permanentemente novas formas de aprimorar suas práticas e ampliar seu repertório pedagógico.

Os professores, nesse contexto, mostram-se atentos às transformações educacionais e às demandas contemporâneas, participando ativamente de processos formativos que contribuem para o

desenvolvimento de suas competências e para o enriquecimento de sua prática pedagógica.

Senge (1990 *apud* Meier, 2022) define as “organizações que aprendem” como aquelas que desenvolvem continuamente a capacidade de adquirir, gerar, organizar, armazenar e disseminar conhecimento, valorizando o capital intelectual e se orientando pela melhoria permanente. Nessa perspectiva, a organização aprendente é concebida como uma instituição em que todos os seus membros, estudantes, professores, gestores, famílias e comunidade participam ativamente de processos de adaptação e transformação, atuando de forma articulada para produzir resultados que fortaleçam a aprendizagem e qualifiquem o ambiente educativo.

É importante destacar que a escola, ao se constituir como uma organização aprendente, adquire relevância em múltiplas dimensões, pois promove uma cultura de aprendizagem contínua, inovação e melhoria permanente. Essa perspectiva exige o desenvolvimento de habilidades e percepções que sustentem um ciclo ininterrupto de aprendizagem, favorecendo uma cultura de colaboração na qual os educadores compartilham práticas, desafios e soluções. Esse movimento coletivo enriquece a ação pedagógica, amplia o engajamento e a motivação dos estudantes e contribui para resultados acadêmicos mais consistentes. Transformar a escola em uma organização aprendente não é apenas uma alternativa desejável, mas uma necessidade diante dos desafios educacionais contemporâneos, uma vez que práticas desse tipo fortalecem uma educação dinâmica, eficaz e alinhada às exigências de formação para a vida.

O pensamento sistêmico constitui elemento central da teoria das organizações aprendentes, pois implica compreender de que maneira as partes de um sistema interagem e se influenciam mutuamente. Essa abordagem exige que a escola seja analisada como um conjunto interconectado, e não como a simples soma de componentes isolados, permitindo uma visão integrada dos processos pedagógicos, administrativos e relacionais que estruturam a instituição.

A aplicação do pensamento sistêmico em uma escola aprendente pressupõe a elaboração de um planejamento estratégico orientado para o longo prazo, considerando de que maneira os diferentes setores da instituição contribuem para os objetivos coletivos. Essa abordagem favorece o alinhamento entre a visão institucional e as metas estratégicas, garantindo que todos os envolvidos participem de forma coerente e integrada do processo educativo.

Ao incorporar o pensamento sistêmico, a escola fortalece processos de comunicação mais eficientes, capazes de circular entre todos os níveis organizacionais. Essa dinâmica possibilita o surgimento de novas ideias, a identificação de padrões de mudança e a consolidação de uma cultura institucional pautada na aprendizagem contínua, na colaboração e na inovação. Como consequência, amplia-se a capacidade da comunidade escolar de enfrentar os desafios contemporâneos e de preparar melhor os estudantes para o futuro.

Segundo Domingos (2023), as organizações aprendentes são instituições que incentivam e facilitam a aprendizagem de todos os seus membros, motivando-os a buscar permanentemente o aprimoramento de seus conhecimentos. No âmbito desta pesquisa, o enfoque recai sobre a escola enquanto organização aprendente, concebida a partir de um conceito relativamente recente na educação e derivado das teorias empresariais sobre organizações que aprendem. Essa concepção emerge da necessidade de responder às demandas crescentes de uma sociedade em constante transformação.

As escolas estruturadas como organizações aprendentes representam um paradigma educacional dinâmico e eficaz. Nessa perspectiva, deixam de ser consideradas apenas espaços de transmissão de conteúdo e passam a ser entendidas como ambientes que promovem o desenvolvimento contínuo de estudantes, educadores e demais membros da comunidade escolar.

Para os autores Carvalho e Rego (2017), a aprendizagem se concretiza a partir da cultura e se molda por meio da aprendizagem,

e a aprendizagem nas organizações ocorre ao longo de níveis individuais em grupos ou organizacionais:

O processo de aprendizagem se atrela à cultura tanto no momento de criação quanto no compartilhamento dos valores aos novos membros. As formas de interação, as relações de poder e sua expressão e mascaramento através dos símbolos e práticas organizacionais constituem elementos importantes para se entender o processo de aprendizagem na organização (Carvalho, Rego, 2017 p. 57).

Essas instituições reconhecem a importância de se adaptarem às mudanças sociais, tecnológicas e culturais, sendo sensíveis às necessidades de um público diversificado e exigente. Assim, incorporam práticas que favorecem a experimentação, a inovação e a colaboração entre todos os envolvidos no processo educativo.

Como organizações aprendentes, as escolas cultivam uma cultura de reflexão crítica e de autoavaliação permanente. Essa perspectiva se articula a abordagens contemporâneas em gestão e aprendizagens, estruturadas em eixos como inovação, projetos, tecnologias emergentes e desenvolvimento organizacional. Nesse enfoque, a gestão constitui o elemento orientador das ações, ao buscar compreender de que maneira gestores profissionais elaboram e implementam planos estratégicos e operacionais capazes de favorecer o alcance de objetivos institucionais, tanto de forma individual quanto coletiva, considerando os diferentes cargos e funções existentes em instituições públicas, privadas e do terceiro setor.

Além disso, as organizações aprendentes fomentam redes de aprendizagem e estabelecem parcerias com instituições educacionais, organizações da sociedade civil, empresas e diversos agentes, de modo a compartilhar conhecimentos, recursos e práticas bem-sucedidas. Essa dinâmica contribui para o aprimoramento do próprio desempenho institucional, favorece o desenvolvimento educacional

mais amplo e a preparação dos estudantes para os desafios contemporâneos (Domingos, 2023).

Os desafios educacionais são muitos, por isso as escolas e organizações aprendentes estão constantemente voltadas para a aprendizagem contínua, atuação inovadora no planejamento, monitoramento e avaliação, sendo essas ações organizacionais como projetos colaborativos que envolvem a resolução de problemas do mundo real, vistas na perspectiva aprendente e ao longo da vida.



Capítulo II – Como transformar a sala de aula: métodos, estratégias e o poder do Laboratório de Matemática

O percurso metodológico desenvolvido neste estudo abrangeu a caracterização do tipo de investigação, os procedimentos adotados, a delimitação do campo empírico e a definição da amostra.

2.1 TIPO DE PESQUISA: O QUE ESCOLHEMOS INVESTIGAR – E POR QUÊ

A pesquisa caracteriza-se como abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva. Essa definição metodológica está alinhada ao entendimento de que a essa perspectiva qualitativa busca compreender os fenômenos a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos, considerando os significados que atribuem às suas experiências. Como afirma Richardson (2017, p. 68):

A pesquisa de abordagem qualitativa é fundamentalmente interpretativa. Inclui o desenvolvimento da descrição de uma pessoa ou de um cenário, a análise de dados para identificar temas ou categorias e, finalmente, interpretar ou tirar conclusões acerca do fenômeno pesquisado.

Nesse sentido, o enfoque qualitativo se mostrou adequado à proposta desta obra, pois possibilitou analisar as transformações no ensino de matemática a partir da implementação do Laboratório Didático de Matemática (Sala interativa).

Como a abordagem qualitativa permite múltiplos caminhos metodológicos, adotou-se um delineamento alinhado aos objetivos

da investigação: o modelo exploratório e descritivo. Conforme afirma Gil (2017), a pesquisa exploratória busca aproximar o pesquisador da realidade do objeto estudado, promovendo maior familiaridade com o tema e permitindo uma visão geral do fenômeno. Esse tipo de estudo é útil para diagnosticar situações, explorar alternativas ou descobrir novas ideias, como é o caso da presente investigação.

A investigação também apresentou características descritivas, pois buscou explicar e detalhar aspectos específicos do fenômeno estudado, contribuindo para a compreensão do fenômeno. Esse tipo de investigação, conforme o autor consultado, aproxima-se da pesquisa exploratória, sendo comumente utilizado para identificar comportamentos, atitudes e percepções de um grupo específico.

Neste estudo, buscou-se compreender as experiências de estudantes envolvidos na implementação do laboratório/espço interativo, bem como as ações desenvolvidas na escola pública analisada.

2.2 COMO PESQUISAMOS: INSTRUMENTOS, ETAPAS E DECISÕES METODOLÓGICAS

Os procedimentos metodológicos adotados foram organizados em três etapas principais: a etapa diagnóstica, voltada à escuta dos professores; a etapa de intervenção, centrada na criação e no desenvolvimento de um Laboratório de Matemática. Diante das limitações de recursos, o espaço foi adaptado para favorecer a interação, além da realização de diversas atividades lúdicas; e, por fim, a etapa de análise, dedicada à compreensão das percepções dos alunos sobre as experiências vivenciadas.

A etapa diagnóstica teve início em maio de 2024, com a realização de entrevistas semiestruturadas com três docentes da Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Deputado Egídio Madruga, localizada no município de Santa Rita/PB. As questões abordaram a percepção dos professores sobre a qualidade do ensino de mate-

mática, os principais desafios pedagógicos e estruturais enfrentados, a infraestrutura escolar disponível e as expectativas em relação à implementação de um laboratório/espço interativo de matemática. O roteiro da entrevista, composto por oito perguntas abertas, foi aplicado individualmente no ambiente escolar.

Os dados da fase diagnóstica subsidiaram a construção das ações de intervenção pedagógica, de modo que essas refletissem as necessidades e desafios identificados na realidade escolar.

A etapa de intervenção teve início em maio de 2024, com a elaboração de um cronograma de atividades práticas desenvolvidas no contraturno escolar. Inicialmente, as ações ocorreram na sala do Atendimento Educacional Especializado (AEE), quando, em agosto do mesmo ano, foi disponibilizado um espaço interativo, adaptado, em substituição ao laboratório idealizado. Entre as atividades realizadas, destacam-se a confecção de jogos educativos, oficinas com materiais manipulativos, rodas de conversa e avaliações formativas.

O primeiro jogo desenvolvido com os alunos teve como foco o estudo das figuras geométricas; o segundo, intitulado “Foguete dos Números Positivos e Negativos”, abordou conceitos relacionados ao conjunto dos números inteiros. Além dessas, diversas outras ações pedagógicas foram implementadas durante a intervenção, as quais são detalhadas na seção de resultados, de modo a evidenciar a diversidade e a intencionalidade das práticas adotadas ao longo do processo.

A terceira fase, voltada à análise das percepções dos alunos, ocorreu em maio de 2025, com a aplicação de um questionário misto a estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. O instrumento, composto por 10 questões (oito de múltipla escolha e duas abertas), teve como objetivo compreender a visão dos discentes sobre o Laboratório de Matemática (que passou a ser um espaço interativo), suas experiências com jogos, os conteúdos mais desafiadores e sugestões de melhoria. Participaram seis alunos, previamente selecionados com

base em seu engajamento no projeto, mediante autorização dos responsáveis por meio de termo de consentimento livre e esclarecido.

Todos os dados coletados, tanto nas entrevistas quanto nos questionários, foram analisados com base na técnica de análise de conteúdo temática, a fim de identificar categorias emergentes relacionadas ao entendimento do ensino de matemática, ao papel do laboratório/espço interativo, às metodologias lúdicas e à infraestrutura escolar. Essa sistematização permitiu compreender o contexto local e fundamental, de forma contextualizada e participativa, a construção e o aprimoramento das ações propostas.

2.3 ONDE TUDO ACONTECEU: O CAMPO DA PESQUISA E SEU CONTEXTO

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola de Santa Rita/PB, conforme apresentada na Figura 01.

Figura 01: Escola Municipal de Ensino Fundamental Deputado Egídio Madruga.



Fonte: Arquivo pessoal.

A escola está situada em uma comunidade marcada, historicamente, por condições precárias de moradia, violência e vulnerabilidade social, na qual predominam famílias em situação de vulne-

rabilidade social. A população local sobrevive majoritariamente por meio de subempregos e programas sociais do Governo Federal. Apesar disso, a região tem passado por algumas melhorias, como a construção de conjuntos habitacionais, ampliação do comércio e acesso a serviços de transporte. A unidade escolar, construída em quatro pavimentos, dispõe de infraestrutura que inclui pátio interno para merenda e recreação, espaço externo para atividades esportivas, sala de leitura com acervo de mais de 500 livros e áreas abertas para exposições e práticas pedagógicas.

Conforme o Projeto Político-Pedagógico (PPP), a escola tem como objetivo geral formar o aluno na e para a cidadania, promovendo uma aprendizagem transformadora. Entre os objetivos específicos, destacam-se: a inclusão de temas transversais no currículo; o combate à violência e à homofobia; a promoção da inclusão de alunos com deficiência, dificuldades de aprendizagem e altas habilidades; o incentivo à prática pedagógica interdisciplinar; e o fortalecimento do clima democrático e da participação de toda a comunidade escolar.

A EMEF Deputado Egídio Madruga está localizada na rua Jornal O Combate, s/n, no bairro de Marcos Moura, no município de Santa Rita/PB. Tem como entidade mantenedora a Prefeitura Municipal de Santa Rita, localizada na Avenida Juarez Távora, n. 93, no centro de Santa Rita/PB.

Atualmente, a escola atua com um quadro funcional composto por: duas gestoras, duas supervisoras, oito professores dos anos iniciais, 12 professores dos anos finais, sendo dois professores de matemática e os demais das outras disciplinas, e duas cuidadoras responsáveis por duas alunas com necessidades educacionais específicas. A equipe de apoio é composta por 12 funcionários.

O nível de ensino está dividido em: no turno da manhã, as turmas são do 6º ano ao 9º ano (anos finais) e no da tarde do 1º ao 5º ano (anos iniciais), totalizando 502 alunos matriculados nos respectivos turnos. Possui oito turmas do Ensino Fundamental I (1º aos 5º anos)

com faixa etária de seis a dez anos de idade, totalizando 224 alunos no turno da tarde; e oito turmas do Ensino Fundamental II (6º aos 9º anos), com faixa etária de 11 a 15 anos de idade, totalizando 278 alunos no turno da manhã.

As turmas estão distribuídas no Ensino Fundamental I em: uma turma do 1º ano, uma do 2º ano, duas do 3º ano, duas do 4º ano e duas do 5º ano. Para o Fundamental II, estão distribuídas em: duas turmas do 6º ano, duas do 7º ano, duas do 8º ano e duas do 9º ano. Esse município foi escolhido devido à relevância do tema e à necessidade de aprimoramento do ensino de matemática na região.

2.4. QUEM PARTICIPOU: PERFIL DOS SUJEITOS E UNIVERSO INVESTIGADO

A escola na qual foi executado o estudo integra a rede municipal de ensino de Santa Rita/PB e atende alunos das séries finais do Ensino Fundamental II (do 6º ao 9º ano). Na época do desenvolvimento da pesquisa, o município contava com 17 escolas em funcionamento, sendo 13 situadas na zona urbana e quatro na zona rural, totalizando 4.378 alunos matriculados.

Dessa forma, o universo da investigação contemplou uma escola piloto: a EMEF Egídio Madruga, localizada na cidade de Santa Rita/PB. A amostra foi composta por alunos do 6º ao 9º ano, com faixa etária entre 11 e 15 anos, do turno da manhã, além de professores e gestores do Ensino Fundamental II, que atuam na referida instituição. Quanto aos alunos, tratou-se de uma amostragem intencional, também conhecida como amostragem por conveniência ou não probabilística, uma técnica utilizada em pesquisas qualitativas e quantitativas, em que os participantes são selecionados com base em critérios específicos definidos pelo pesquisador. Em vez de uma escolha aleatória, foram incluídos estudantes que apresentaram características ou experiências relevantes para os objetivos do estudo.

A realização do estudo contou com o apoio da Secretaria Municipal de Educação. No entanto, a pesquisa foi concluída sem a implementação de um laboratório formal. Durante o estudo, a escola disponibilizou uma sala interativa, na qual foram organizados os materiais e desenvolvidas as atividades. Nesse espaço organizamos o armazenamento e a exposição dos materiais produzidos pelos alunos, que contribuíram para que fosse possível a execução das atividades previstas.



Capítulo III – O que os alunos dizem? Evidências, percepções e impactos do Laboratório Didático

O presente capítulo tem como objetivo apresentar e analisar os principais resultados obtidos ao longo da pesquisa, a partir da escuta dos professores, da implementação das ações pedagógicas e da percepção dos alunos envolvidos no projeto. As informações aqui sistematizadas oferecem subsídios relevantes para compreender os impactos da criação de um Laboratório Didático de Matemática na realidade escolar investigada.

A estrutura do capítulo está organizada em três momentos principais. No primeiro, são abordadas as percepções dos professores da EMEF Deputado Egídio Madruga quanto ao ensino de matemática, aos desafios enfrentados e à importância dos laboratórios escolares. Em seguida, detalha-se o conjunto de ações pedagógicas desenvolvidas ao longo de treze meses, com destaque para os jogos, oficinas e atividades lúdicas que integraram o Laboratório Didático de Matemática (LDM). Por fim, são apresentados os resultados do questionário aplicado aos alunos participantes do projeto, revelando suas percepções sobre as atividades, o espaço do laboratório, os desafios enfrentados e sugestões para futuras melhorias.

A sistematização dos dados considerou diferentes instrumentos e fontes: entrevistas com professores; registros das atividades em campo; e respostas dos alunos. Ao reunir essas evidências, este capítulo visa documentar o processo vivido e oferecer reflexões sobre práticas pedagógicas lúdicas do ensino de matemática.

3.1 O QUE PROFESSORES E ALUNOS REVELAM: PERCEPÇÕES SOBRE APRENDER MATEMÁTICA

Este tópico tem como objetivo apresentar os dados obtidos por meio das entrevistas realizadas com profissionais da educação que atuam na EMEF Deputado Egídio Madruga, localizada no município de Santa Rita/PB. As entrevistas integraram a etapa qualitativa da pesquisa e buscaram compreender as percepções dos professores acerca da qualidade do ensino de matemática, os desafios enfrentados, a infraestrutura disponível nas escolas e as perspectivas em relação à implementação de laboratórios de matemática. A sistemática adotada para esta fase da pesquisa foi iniciada no mês de maio de 2024, com a elaboração de um questionário composto por oito perguntas sobre a importância da implementação de um laboratório de matemática. Após a elaboração, aplicamos esse questionário em forma de entrevista individualmente aos três professores da EMEF Deputado Egídio Madruga.

As entrevistas revelaram uma percepção comum quanto à precariedade de recursos materiais voltados para o ensino de matemática, especialmente no que se refere à existência (ou não) de laboratórios. Entre os desafios mais citados estão: a carência de infraestrutura adequada; a ausência de materiais didáticos e manipuláveis; a falta de formação continuada para os professores; e o impacto da pandemia na aprendizagem dos alunos, que resultou em *déficits* nos conteúdos matemáticos de base, como destaca a entrevista 1:

A construção dessa base foi prejudicada, pois esses alunos têm por conta da pandemia, e isso gerou um déficit maior no ensino-aprendizagem. A meu ver, suprir essa deficiência é o nosso maior desafio. Seria necessário se fazer esse nivelamento com um acompanhamento de perto, para que eles possam ter uma melhora significativa e fazer novas estratégias voltadas para esse ensino de matemática. [...] Eu entendo que o ensino de matemática com a utilização dos laboratórios é algo imprescindível. Então é necessário que existam esses espaços, porque a ciência se faz com práticas e essas práticas experimentais realizadas nesses espaços vão dar aos alunos um conhecimento além da sala de aula comum (Entrevistada T1, 2024).

A entrevistada expressa a preocupação de um(a) educador(a) com os prejuízos causados pela pandemia na aprendizagem dos alunos, especialmente no que se refere à construção da base necessária para o ensino de matemática. Segundo essa fala, esses *déficits* se agravaram no período pandêmico, tornando o processo de ensino-aprendizagem ainda mais desafiador. Já a entrevistada T2 aponta que:

[...] o nosso maior desafio é ter aulas lúdicas e atrativas com nossos alunos utilizando somente o quadro [...] nós levamos cartolina, joguinhos... nossa maior dificuldade é tornar a aula de matemática algo interessante para o aluno.

Isso indica que os alunos já enfrentam dificuldades de aprendizagem decorrentes da pandemia e, além disso, há o desafio do próprio educador em tornar as aulas mais atrativas. A entrevistada T3, por sua vez, reforça que *“a disciplina de matemática já é vista como uma das mais difíceis [...] o maior desafio é fazer com que os alunos gostem da disciplina”*. A entrevista T3 explicita com mais especificidade que:

A disciplina de matemática já é socialmente vista como uma das mais difíceis, e manter o aluno com rendimento bom e atento na aula é um dos principais desafios encontrados na atualidade. Fazer com que eles gostem da disciplina, trazendo e contextualizando a matemática o mais próximo possível da sua realidade, acredito que poderia ser uma das formas de fazer com que eles se interessassem mais. [...] Eu acredito que os laboratórios na área de matemática com certeza vão fazer com que o aluno aprenda o conteúdo de forma mais leve e que ele consiga entender que a matemática está além do que a gente costuma enxergar – ela está na vida cotidiana, nas ações, em todos os pontos que a gente vive (Entrevistada T3, 2024).

Essa citação revela um diagnóstico recorrente no contexto educacional brasileiro: a matemática, historicamente, tem sido encarada pelos estudantes com resistência, medo e desmotivação, crian-

do uma percepção negativa que está enraizada em uma perspectiva tradicional do ensino da disciplina, frequentemente centrada na memorização de fórmulas e resolução mecânica de exercícios, descolada da realidade e do cotidiano dos alunos. Esse contexto, mais uma vez, reforça a problemática apresentada na fundamentação teórica, especificamente por França (2024), destacando a necessidade de transformar a forma como o ensino de matemática é conduzido, especialmente porque muitos estudantes o consideram difícil.

A autora defende que essa ideia de dificuldade precisa ser desconstruída e, para isso, é fundamental construir estratégias que envolvam mais o aluno no processo de aprendizagem e o coloquem como protagonista. Desenvolver tais estratégias dependem de um conjunto de elementos que envolve uma gestão envolvida com planejamento, infraestrutura adequada, materiais pedagógicos etc.

Esses relatos indicam que os professores enfrentam limitações materiais e desafios pedagógicos e históricos relacionados à rejeição social da matemática enquanto componente curricular. A carência de infraestrutura também aparece como um ponto crítico. T1 observa que *“a escola onde eu trabalho ainda não possui uma sala exclusiva para a criação de um laboratório de matemática”* e que os materiais disponíveis não são suficientes para a proposta de uma escola integral. Já T2 afirma com contundência: *“não temos um espaço e nem recurso disponível para a implementação de um laboratório de matemática”*. T3 complementa afirmando que, embora a gestão local esteja receptiva, *“os recursos são poucos [...] muitos materiais são tirados do próprio bolso [...] falta uma sala adequada com elementos que contribuam para o ensino”*.

No que se refere à importância dos laboratórios, há um consenso entre os entrevistados. Para T1, *“com a implementação de um laboratório, o ensino de matemática seria mais significativo, é importante ter um espaço onde os alunos possam experimentar e criar”*. T2 reforça esse argumento ao afirmar que *“o aluno se tornaria o protagonista de suas ações [...] criando jogos, materiais, tornando a aula mais inte-*

rativa". T3 também reconhece os impactos positivos: "toda metodologia que de alguma forma seja diferente do que estamos acostumados em sala ajuda o estudante a ter mais interesse".

No entanto, a criação e a manutenção de laboratórios de matemática esbarram em obstáculos importantes, como apontam os entrevistados. T1 enfatiza que *"é necessário ter um espaço físico, sensibilizar a comunidade escolar, adquirir materiais e envolver todos no processo".* T2 aponta ainda um fator de ordem política e administrativa: *"infelizmente a escola preza pelo quantitativo de alunos em vez da criação do laboratório [...] esse espaço é muitas vezes negado".* Já T3 alerta para o imprevisto que muitas vezes define as práticas pedagógicas: *"os equipamentos que possam servir de apoio [...] muitas das vezes são inexistentes".* Em síntese, a fala da entrevistada T2 aborda o tema da precarização de uma infraestrutura adequada:

Não temos um espaço e nem recurso disponível para a implementação de um laboratório de matemática. A meu ver, seria de essencial importância se criar esse espaço e nele acontecerem formações para os professores voltadas para a prática da aula de matemática. [...] Um dos desafios, além dos recursos financeiros para a compra do material, seria o local. Pois muitas vezes as escolas preferem uma sala de aula a ocupar uma sala com material pedagógico, como laboratório de matemática, artes e de ciências. Infelizmente, a escola preza pelo quantitativo de alunos em vez da criação do laboratório. [...] Com a criação do laboratório, acredito que tornaria as aulas mais lúdicas e atrativas para o aluno (Entrevistada T2, 2024).

Apesar das dificuldades, os entrevistados demonstram otimismo e esperança quanto ao futuro do ensino de matemática a partir da adoção de práticas laboratoriais. T1 afirma: *"eu não consigo observar o ensino de matemática com qualidade sem os laboratórios [...] são espaços onde os alunos podem experimentar".* T2 projeta um impacto positivo nos indicadores de aprendizagem: *"com o uso do laboratório, o aluno deixará de dizer 'eu não gosto de matemática' [...] ele vai começar a gostar da disciplina".* Já T3 reforça a importância da contextualização: *"a matemática está além do que a gente costuma entender [...] está nas ações, no cotidiano".*

As considerações finais dos entrevistados oferecem sugestões e reflexões relevantes. T1 defende que a construção do laboratório envolva os próprios alunos: *“quando construímos o laboratório junto com os alunos, eles valorizam mais [...] passam a ter pertencimento”*. T2 propõe maior investimento na formação docente: *“minha sugestão seria trabalhar mais essa temática nas formações [...] dar um norte aos professores sobre os materiais e novas tecnologias”*. T3, mesmo sendo professora de arte, valoriza a proposta interdisciplinar e reconhece as dificuldades: *“eu senti dificuldade sim em responder essas perguntas por não ser minha área direta, mas reconheço que jogos e práticas lúdicas ajudam muito a tornar a matemática mais acessível”*. Em síntese, é importante apresentar um quadro que revela parte das falas das entrevistadas sobre a qualidade do ensino de matemática, infraestrutura, a importância do laboratório e os principais desafios.

Quadro 02: Síntese das percepções dos entrevistados sobre o ensino de matemática e os laboratórios escolares.

Categoria Investigada	Entrevistado 1 (T1)	Entrevistado 2 (T2)	Entrevistado 3 (T3)
Qualidade do ensino e desafios	Déficits acentuados causados pela pandemia; necessidade de nivelamento e estratégias novas.	Dificuldade em tornar as aulas atra- tivas com recursos limitados; falta de ludicidade.	Alunos desmotiva- dos; necessidade de aproximar a matemá- tica da realidade cotidiana.
Infraestrutura escolar	Escola integral com poucos materiais específicos; ausência de sala exclusiva para laboratório.	Total ausência de espaço e materiais; dependência de recursos próprios dos professores.	Recursos escassos, mas com abertura da gestão para apoiar o projeto.
Importância do laboratório de matemática	Espaço essencial para aprendizagem significativa; valor na experimentação e criação.	Laboratório tornaria as aulas interativas e centradas no protagonismo dos alunos.	Metodologias diferenciadas como jogos e práticas manuais aumentam o interesse dos alunos.

Principais entraves para implementação	Falta de espaço físico, materiais e sensibilização da comunidade escolar.	Escolas priorizam o número de alunos e verbas, dificultando a cessão de salas para laboratórios.	Recursos insuficientes; muitos materiais são custeados pelos próprios professores.
Expectativas sobre o futuro do ensino com laboratórios	Sem laboratórios, não há qualidade no ensino; são espaços de experimentação e autonomia.	Melhora no desempenho e na percepção da disciplina; aprendizado mais envolvente e criativo.	Matemática mais compreensível e contextualizada; contribui para mudança de percepção da disciplina.
Sugestões adicionais	Construção dos espaços com os alunos gera pertencimento e valorização.	Formação continuada com foco em tecnologias e materiais didáticos atualizados.	Valorização da interdisciplinaridade; importância do apoio institucional mesmo fora da área.

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro acima sintetiza os principais pontos abordados por cada um dos entrevistados, categorizando as respostas conforme os temas centrais da entrevista. A proposta é facilitar a leitura cruzada dos dados qualitativos, evidenciando convergências e especificidades nas percepções dos sujeitos participantes da pesquisa.

Observa-se que, apesar das variações no contexto escolar de cada entrevistado, há consenso em torno da precariedade estrutural para o ensino de matemática e da necessidade de inovação metodológica. A valorização dos laboratórios como ferramenta pedagógica é um ponto de unanimidade nas falas, sendo constantemente relacionada à ampliação do interesse dos alunos, à ludicidade e à possibilidade de trabalhar a matemática de forma concreta e próxima da realidade.

É nesse contexto que se reforça o papel do professor, apresentado por França (2024), de ir além da simples transmissão

de conteúdo, na busca de construir uma abordagem mais aberta, reflexiva e lúdica, com o objetivo de estimular o raciocínio dos alunos, valorizar os conhecimentos que eles já possuem e ressignificar o conceito de matemática para esses estudantes, mostrando que a disciplina não é algo inacessível, mas sim algo com o que eles já têm contato e podem compreender. A autora também aborda a importância de trabalhar com jogos e brincadeiras como ferramentas para facilitar a aprendizagem, tornando o ambiente mais leve e o conteúdo mais acessível, reforçando uma ideia central: todo mundo é capaz de aprender matemática, e quando se utilizam metodologias mais criativas e adequadas, os resultados na aprendizagem tendem a melhorar.

Essas concepções dialogam diretamente com os princípios estabelecidos pela BNCC (Brasil, 2018), que enfatiza o desenvolvimento do letramento matemático e de competências como resolução de problemas, raciocínio lógico, comunicação e argumentação. Já os autores citados como Lorenzato (2006) e Passos (2006), presentes na fundamentação teórica, oferecem bases para essa abordagem. Lorenzato (2006) defende o uso de materiais concretos e manipuláveis para tornar o aprendizado da matemática mais palpável e acessível. Para ele, a manipulação desses objetos facilita a compreensão dos conceitos abstratos, promovendo uma aprendizagem que conecta teoria e prática, o que contribui para uma experiência sensorial e concreta do conhecimento, fundamental para o desenvolvimento do pensamento lógico e matemático.

Passos (2006) também contribui ao destacar que metodologias investigativas buscam promover um ensino mais dinâmico e centrado no aluno, reforçando que, ao propor atividades que desafiem os estudantes a explorar diferentes estratégias, levantar hipóteses e refletir sobre os processos, o professor fortalece a autonomia e o protagonismo estudantil. Essa perspectiva se aproxima da proposta dos Laboratórios Didáticos de Matemática como espaços formativos que concretizam o conteúdo e incentivam a curiosidade,

a experimentação e a construção ativa do saber. Dessa forma, o papel do professor se ressignifica, de transmissor de fórmulas para facilitador de percursos investigativos e mediador de aprendizagens, em um ambiente no qual o erro é compreendido como parte natural do processo de desenvolvimento intelectual.

A análise dos dados demonstrados no quadro acima confirma que os desafios enfrentados pelos professores de matemática nas escolas públicas não se limitam à escassez de recursos, também envolvem fatores culturais, organizacionais e políticos. A visão de que a matemática é uma disciplina temida ou rejeitada pelos alunos é um reflexo de metodologias abstratas, pouco conectadas com o cotidiano e com as possibilidades de experimentação. Nesse contexto, abordagens baseadas em práticas concretas, lúdicas e investigativas, como as que fundamentam esta pesquisa, mostram-se não apenas viáveis, como também necessárias para ressignificar o ensino de matemática e torná-lo mais atrativo, acessível e formativo.

Os professores entrevistados compreendem os laboratórios como ambientes de potencial transformação pedagógica, capazes de tornar o aluno agente ativo de sua aprendizagem. No entanto, para que esse potencial se concretize, é necessário investimento em infraestrutura, formação continuada dos docentes e, sobretudo, uma gestão escolar comprometida com o desenvolvimento integral dos estudantes, não apenas com indicadores quantitativos.

As entrevistas apontam que a criação de laboratórios de matemática não é um luxo, mas uma urgência pedagógica, e que sua efetivação depende do reconhecimento da matemática como ciência para todos os estudantes. Com base nessas falas, foi possível desenvolver ações que incluíram a implementação de um laboratório, resultando na criação de um espaço interativo voltado ao ensino de matemática por meio de uma abordagem lúdica. A proposta buscou ressignificar a percepção negativa que muitos alunos têm da disciplina, temática que será aprofundada nos próximos tópicos.

3.2 O QUE ACONTECE NO LABORATÓRIO: JOGOS, PRÁTICAS E RECONSTRUÇÃO DA APRENDIZAGEM

Com base nas discussões e percepções insurgidas das entrevistas, pode-se planejar e executar uma série de ações no ambiente escolar, fundamentadas nas problemáticas apontadas pelas entrevistadas, como a infraestrutura precária, a escassez de recursos materiais e humanos e o baixo desempenho dos alunos.

Dessa forma, foram organizadas intervenções sequenciadas ao longo de treze meses, considerando tanto a estrutura física e pedagógica da escola quanto o calendário letivo. O planejamento contempla momentos de escuta, articulação com a gestão escolar, definição do conteúdo prioritário, elaboração de materiais e implementação de práticas educativas. A seguir, apresenta-se um quadro com as ações planejadas, distribuídas mês a mês, com seus respectivos objetivos e as problemáticas que se pretende enfrentar.

Quadro 03: Planejamento das ações do laboratório didático de matemática.

Mês	Ação Planejada	Objetivo	Problemática Associada
Maio 2024	Realização de entrevistas com professora e direção; definição dos alunos participantes	Diagnosticar o contexto e planejar com base nas demandas locais	Ausência de escuta ativa e planejamento coletivo
Junho 2024	Planejamento dos conteúdos e jogos; conversa com alunos e pais; organização inicial do espaço	Estruturar o LDM com base nas dificuldades e iniciar o envolvimento da comunidade escolar	Ensino desarticulado das necessidades reais dos alunos

Julho 2024	Elaboração das primeiras atividades lúdicas com foco em geometria e números inteiros; figuras geométricas e o jogo intitulado “Foguete dos Números Positivos e Negativos”	Introduzir conteúdos básicos de forma visual, concreta e significativa	Dificuldade de abstração e desinteresse pelos conteúdos iniciais
Agosto 2024	Organização física da sala multifuncional para o LDM	Adaptar o ambiente para promover interação e acolhimento pedagógico	Falta de espaço apropriado para aprendizagem ativa
Setembro 2024	Criação de jogos como roleta matemática e tabuleiro sustentável.	Estimular raciocínio lógico e interdisciplinaridade.	Ensino fragmentado e descontextualizado.
Outubro 2024	Aplicação da “Trilha dos Números Positivos e Negativos”.	Articular matemática com temas contemporâneos e práticas ecológicas.	Baixo engajamento e desconexão com o cotidiano.
Novembro 2024	Elaboração de jogos como basquete matemático e jogo do come-comer.	Reforçar operações básicas e promover aprendizagem lúdica.	Desmotivação e bloqueios afetivos com a matemática.
Dezembro 2024	Quadrado Mágico da Soma 15 e a Corrida dos Sapos Matemáticos.	Refletir sobre o percurso e ajustar estratégias para o próximo período.	Falta de acompanhamento contínuo das ações pedagógicas.
Fevereiro 2025	Criação de jogos de reintegração: jogo da velha com tampinhas.	Reestabelecer vínculo com a matemática após o recesso.	Descontinuidade no processo de aprendizagem após pausas escolares.
Março 2025	Desenvolvimento de atividades com frações e sistema decimal.	Trabalhar conteúdos com alto grau de abstração utilizando recursos manipulativos.	Baixa compreensão de conceitos complexos sem apoio visual.
Abril 2025	Planejamento de jogos de adição e subtração; caixa mágica e dominó.	Reforçar operações fundamentais com estratégias diversificadas.	Déficit acumulado nas habilidades matemáticas básicas.

Maio 2025	Jogo Memorizando os Números Sequenciados.	Promover um projeto interdisciplinar que incluiu a sistematização de todas as experiências vivenciadas até então.	Falta de protagonismo estudantil e ausência de sistematização das experiências.
----------------------	---	---	---

Fonte: Elaborado pela autora.

Tais ações foram implementadas na escola a partir de maio de 2024, com a realização de entrevistas com a professora da turma e a equipe gestora, além da seleção dos alunos participantes da pesquisa. Essa etapa inicial teve como propósito compreender o contexto escolar e identificar os sujeitos envolvidos, de modo a promover um planejamento participativo e a execução de práticas pedagógicas que possibilitassem aos estudantes enxergarem o ensino de matemática sob uma nova perspectiva.

Em junho de 2024, foi realizado o planejamento dos conteúdos e jogos que seriam utilizados, com base nas dificuldades identificadas. Nesse mesmo mês, houve uma conversa introdutória com os alunos para apresentação do projeto e, em seguida, a elaboração do termo de consentimento com os pais, possibilitando o início oficial das atividades. Ainda em junho, a escola disponibilizou provisoriamente a sala multifuncional para desenvolver as ações.

Em julho, os alunos participaram das primeiras atividades lúdicas e pedagógicas. Essas atividades foram construídas a partir de uma pesquisa nas redes sociais *Instagram* e *Facebook*, em busca de jogos matemáticos que pudessem ser trabalhados com alunos do 6º ao 9º ano. Com base nessa pesquisa, os jogos foram adaptados, utilizando os materiais disponíveis na escola. Após verificar a quantidade de materiais, identificou-se a necessidade de adquirir mais recursos para a construção dos jogos com os alunos selecionados para participar do projeto.

Concluída a pesquisa nas redes sociais, foi realizada uma seleção de jogos com base em critérios como facilidade de assimilação e compreensão, adequação à realidade da escola e da comunidade local, como também, da acessibilidade dos materiais necessários para sua confecção. Ao longo dos treze meses de execução do projeto na escola, diversas ações foram planejadas e desenvolvidas.

A primeira atividade foi desenvolvida ainda no mês de julho, envolvendo figuras geométricas e o jogo intitulado “Foguete dos Números Positivos e Negativos” na sala provisória. Sobre as figuras geométricas a atividade teve como objetivo reconhecer, nomear e classificar diferentes formas geométricas, como as planas, e desenvolver noções de espaço e forma, despertando o interesse dos alunos pela matemática por meio do trabalho em grupo, relacionando os conteúdos a situações do cotidiano. A ação foi desenvolvida com turmas do 7º ano e teve duração aproximada de 50 minutos. Durante a atividade, foram trabalhadas as habilidades EF07MA11 (identificar simetrias em figuras planas), EF07MA12 (compreender e aplicar noções de translação, rotação e reflexão de figuras) e EF07MA13 (utilizar noções de congruência e semelhança), com foco no conteúdo de figuras geométricas planas e cálculo de área.

Para a realização do jogo, os alunos foram organizados em grupos de duas ou três pessoas. Cada grupo separou figuras geométricas de acordo com suas formas e recebeu uma folha em branco para registrar as características dessas figuras (faces, lados, vértices, diagonais etc.). Em seguida, foi solicitado que calculassem a área de cada figura. O professor estipulou um tempo para que os grupos preenchessem as folhas com as características e os cálculos de área. Vencia o grupo que finalizasse corretamente essas etapas primeiro. Os materiais utilizados foram EVA colorido, lápis hidrocor, lápis permanente, caixa de papelão, latas de alumínio, cola quente, tesoura, cola branca, régua e compasso.

A avaliação foi formativa, contínua e centrada em como os alunos pensavam, participavam e aplicavam os conceitos durante o

jogo. Utilizou-se um jogo de associação entre figuras, nomes e características (quantidade de lados, vértices), com o uso de recortes coloridos e fichas ilustradas. A observação do professor se deu principalmente pela identificação correta das formas e pela participação nas atividades.

Durante a construção das figuras geométricas com os alunos, foram observados aspectos como a atenção, o envolvimento, a compreensão da proposta e a habilidade de construir as formas. A percepção inicial foi a de que os alunos passaram a enxergar a geometria para além dos cálculos, compreendendo sua aplicação concreta e visual no cotidiano, como na arquitetura, na arte e na natureza.

Muitos demonstraram interesse ao perceber que a geometria está presente em diversos contextos. No entanto, alguns alunos apresentaram dificuldade em observar os objetos no plano bidimensional e em identificar elementos como vértices e arestas.

O jogo foi realizado em grupos e, ao ser iniciado, os alunos se mostraram receptivos e tranquilos. Poucos encontraram dificuldades para associar as formas geométricas e a maioria demonstrou entusiasmo ao compartilhar com os colegas, que não participavam do projeto, como foi a experiência em um espaço diferente da sala de aula. A construção das figuras foi satisfatória e houve grande interação entre os alunos, que demonstraram engajamento, principalmente ao manipular os materiais concretos. Antes de iniciar o segundo jogo, foi realizada uma revisão dos conteúdos, com ênfase nas características do quadrado, do losango e do cilindro, reforçando os conceitos já trabalhados. Como forma de demonstrar o resultado, observa-se na figura abaixo as diferentes formas geométricas construídas pelos alunos com materiais recicláveis.

Figura 02: Jogo com figuras geométricas



Fonte: Acervo da autora.

Em relação ao jogo do Foguete dos Números Positivos e Negativos, a Figura 03 ilustra o resultado de uma proposta que teve como objetivo trabalhar o conceito de números inteiros, reforçando a compreensão dos números positivos e negativos. A atividade foi realizada de forma lúdica e interativa, despertando o interesse dos alunos e promovendo a participação ativa durante a resolução das propostas. Além de facilitar a assimilação dos conteúdos, o jogo também contribuiu para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da cooperação entre os colegas e da confiança dos estudantes diante dos obstáculos matemáticos.

Figura 03: Jogo do foguete dos números positivos e negativos



Fonte: Acervo da autora.

O trabalho acima teve um tempo estimado de 50 minutos para sua realização. A intervenção foi planejada com o objetivo de trabalhar as habilidades EF06MA04 (reconhecer, comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos) e EF06MA05 (compreender e utilizar as operações com números inteiros em situações do cotidiano). O conteúdo abordado envolveu o conjunto dos números inteiros e a reta numérica.

Durante a aplicação, os alunos foram organizados em grupos e convidados a construir e representar foguetes, nas cores azul e vermelha. Cada cor possuía um significado: a azul simbolizava os números positivos e a vermelha, os números negativos. A dinâmica do jogo consistia no lançamento de dados, seguido da resolução de operações matemáticas de adição e subtração com números inteiros. A

cada rodada, o professor sorteava uma operação e os grupos tinham um tempo determinado para realizar os cálculos. Caso a operação fosse resolvida corretamente, o foguete subia uma casa; em caso de erro, descia uma casa. O grupo vencedor seria aquele que conseguisse fazer seu foguete atingir a casa de número 10.

Para a construção do jogo, foram utilizados materiais simples como papelão, tesoura, régua, cola quente, tinta guache, lápis hidrocor e cartolina. A avaliação da atividade foi contínua, considerando a participação ativa dos estudantes, a precisão nos cálculos realizados e o uso correto dos sinais matemáticos.

As percepções observadas durante a prática foram positivas. A maioria dos alunos atingiu o objetivo proposto, demonstrando compreensão visual da ideia de números positivos e negativos e da movimentação pelo eixo numérico. A participação foi intensa, marcada por entusiasmo, interesse e espírito de competição do início ao fim da atividade.

Já em agosto, foi feita a organização do espaço físico inicialmente pensado como laboratório. No entanto, devido às condições estruturais da escola, não se pode implementar um laboratório com infraestrutura adequada. Diante disso, foi adaptado um ambiente que denominamos como espaço interativo, garantindo um local acolhedor e funcional para o desenvolvimento das propostas e para que os alunos se sentissem pertencentes, como mostra a figura abaixo.

Figura 04: Organização do laboratório



Fonte: Acervo da autora.

Em setembro, foram aplicadas diversas estratégias de ensino, como a roleta matemática, o tabuleiro do desenvolvimento sustentável e a visita ao laboratório de matemática da escola, ampliando o vínculo dos alunos com o conteúdo por meio de experiências concretas e diversificadas.

Sobre o jogo da Roleta matemática sustentável, o intuito era fixar as operações de adição e subtração com ênfase no cálculo mental, promovendo a integração entre as disciplinas de Matemática e Ciências. Também, a prática buscou desenvolver a consciência ambiental por meio de situações-problema relacionadas à sustentabilidade, estimulando a tomada de decisões e o raciocínio lógico. A habilidade central trabalhada foi a EF06MA06 (resolver problemas com as quatro operações), articulada à EF09MA21 (resolver problemas que envolvam porcentagem, razão e proporção) e à EF07CI04 (discutir ações sustentáveis e impactos ambientais das atividades humanas).

Com tempo estimado de 60 minutos, o jogo foi desenvolvido com duas roletas confeccionadas com materiais recicláveis. A primeira roleta era numérica, com números de 1 a 4 (podendo ser ampliada até 8), enquanto a segunda apresentava setores coloridos, cada um associado a um tema: preto (problemas matemáticos surpresa), azul (educação), amarelo (saúde e bem-estar) e vermelho (igualdade de gênero), como mostra a Figura 05.

Figura 05: Jogo da roleta matemática sustentável



Fonte: Acervo da autora.

Durante a dinâmica, no jogo da roleta matemática, os alunos se revezavam para girar as duas roletas. A partir da combinação sorteada, resolviam desafios matemáticos contextualizados, acumulando pontos conforme os acertos. A equipe vencedora era aquela que somasse mais pontos ao final do tempo estipulado.

Os materiais utilizados incluíram papelão, cartolina, tinta guache, lápis hidrocor, botões ou tampinhas como marcadores, cartas de desafios temáticos, lápis, papel e, de forma opcional, calculadora para alunos com maiores dificuldades. A avaliação ocorreu de forma formativa e contínua, com foco nas estratégias empregadas, nos erros e acertos e nas competências em processo de desenvolvimento.

A participação dos alunos foi significativa. A estrutura com dupla roleta tornou o jogo mais dinâmico e atrativo, favorecendo a contextualização das operações básicas e estimulando reflexões sobre temas relevantes, como a sustentabilidade.

Dando continuidade à proposta pedagógica de articular aprendizagem matemática e consciência socioambiental, foi realizada, ainda no mês de setembro, a proposta Tabuleiro do Desenvolvimento Sustentável. Essa ação teve como finalidade aprofundar o trabalho com os temas transversais, especialmente o meio ambiente, articulando-os ao conteúdo matemático. Foram exploradas as habilidades EF07CI04 (ações sustentáveis e impactos ambientais), EF07MA17 (interpretação de gráficos) e EF09MA20 (resolução de problemas com dados estatísticos), promovendo a análise de dados, o raciocínio lógico e o uso das operações em um novo contexto.

A atividade foi desenvolvida em formato de tabuleiro, conforme mostrado na Figura 06, confeccionado com materiais recicláveis, como papelão e cartolina. Os alunos utilizavam tampinhas de garrafa PET como marcadores e dois dados para definir os movimentos. O tabuleiro incluía espaços chamados *Pit stop*, representados por garrafas de vidro. A depender da soma dos dados, os alunos avançavam (número par) ou retrocediam (número ímpar), encontrando pelo caminho cartas temáticas que apresentavam entraves ligados à preservação ambiental.

Figura 06: Tabuleiro do desenvolvimento sustentável montado com papelão e materiais recicláveis.



Fonte: Acervo da autora.

Neste jogo, os materiais utilizados foram semelhantes aos do jogo anterior: papelão, tintas, tampinhas, garrafas de vidro, dados e cartas impressas com questões sobre sustentabilidade. Assim como na Roleta Matemática Sustentável, a avaliação foi formativa e contínua, com registros dos erros e acertos e acompanhamento especial dos alunos que demonstraram maiores dificuldades. As percepções registradas demonstraram que a integração entre os jogos favoreceu o desenvolvimento de habilidades cognitivas e matemáticas, e promoveu um ambiente de cooperação, debate e conscientização. O uso de jogos interligados com temas socioambientais contribuiu para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes, seu raciocínio lógico e a internalização de valores sociais e ambientais importantes para a formação cidadã. No mês de outubro, aplicou-se o jogo denominado “Trilha dos Números Positivos e Negativos”. Esse jogo foi desenvolvido com o objetivo de reforçar o uso de números inteiros em deslocamentos numéricos e estimular o cálculo mental dos alunos. A proposta, com duração estimada de 50 minutos, trabalhou especialmente as habilidades EF06MA04 (reconhecer, comparar e ordenar números inteiros, em diferentes contextos) e EF06MA05

(compreender e utilizar a adição, subtração, multiplicação e divisão de números inteiros em situações significativas). O conteúdo central foi o conjunto dos números inteiros, explorado de maneira lúdica e contextualizada.

A dinâmica foi organizada em formato de competição entre dois grupos. Cada equipe escolheu um representante, identificado pelas cores vermelha ou azul, que percorria a trilha conforme acertava os desafios propostos. A cada resposta correta em problemas envolvendo números positivos e negativos, o jogador avançava uma casa. Vencia o representante que completasse todo o percurso primeiro. Esse formato incentivou a cooperação entre os colegas e o envolvimento com os conceitos trabalhados.

A trilha foi montada no chão da sala em formato de serpentina, com casas numeradas de forma alternada entre positivas e negativas. Os alunos se movimentavam de acordo com os resultados dos dados e as respostas. A Figura 07, a seguir, apresenta um registro do jogo em andamento, destacando o percurso visual com tampinhas representando os jogadores e as marcações numéricas visíveis ao longo do trajeto.

Figura 07: Trilha dos números positivos e negativos com casas numeradas



Fonte: Acervo da autora.

Os materiais utilizados para a construção do jogo foram papelão, cartolina, tampinhas de garrafa PET, cartões com desafios, dado, tesoura, régua, cola quente e lápis hidrocor. A avaliação foi formativa e contínua, baseada na correção das movimentações, observação das estratégias utilizadas e justificativas dadas pelos alunos durante a realização do jogo.

A análise das propostas realizadas pelos alunos foi positiva. A trilha contribuiu para a visualização e a compreensão dos conceitos relacionados aos números inteiros, bem como do jogo de sinais, promovendo o desenvolvimento do raciocínio lógico e um aprendizado significativo em um ambiente leve e colaborativo.

Em novembro, dando continuidade às estratégias de ensino lúdico e interdisciplinar, os alunos participaram de duas intervenções sobre operações matemáticas básicas: o Basquete Matemático e o Jogo do Come-Come. Ambas as propostas integraram movimento, raciocínio lógico e trabalho em equipe, criando um ambiente motivador para o aprendizado.

O Basquete Matemático teve como objetivo principal trabalhar as quatro operações de forma lúdica e motora, despertando o interesse dos alunos por meio da competição saudável e da interação física. A atividade, com duração estimada de 30 minutos, envolveu múltiplas habilidades da BNCC, entre elas: resolver e elaborar problemas com as quatro operações com números naturais e racionais; realizar operações com números racionais em contextos; e resolver equações do primeiro grau com uma incógnita. Organizados em grupos ou duplas, os alunos escolhiam um jogador por vez para tentar o arremesso. Antes disso, resolveram uma operação retirada de uma caixa ou proposta pelo professor. Caso acertassem a conta, tinham direito ao arremesso; se acertassem o cesto, o grupo marcava dois pontos; se errassem o arremesso, mas tivessem acertado a operação, ainda assim somavam um ponto.

A atividade exigia atenção, agilidade no raciocínio e controle corporal. A estrutura do jogo, composta por cestos, bolas pequenas

e cartelas com operações variadas, pode ser observada na Figura 08, que mostra os alunos em plena atividade, posicionados de forma estratégica com fitas adesivas no chão para demarcar as distâncias dos arremessos.

A empolgação dos alunos durante a atividade foi visível, refletindo-se na participação ativa e no esforço coletivo para alcançar bons resultados. Além de reforçar conteúdos matemáticos de forma prática, o Basquete Matemático também estimulou habilidades socioemocionais, como o trabalho em equipe, o respeito às regras e o espírito esportivo. Observou-se ainda uma melhora no engajamento dos estudantes que, normalmente, demonstram menor interesse pelas aulas tradicionais de matemática. Essa estratégia pedagógica demonstrou ser eficaz ao integrar movimento, desafio e cooperação, promovendo uma aprendizagem significativa e prazerosa.

Figura 08: Basquete Matemático – alunos realizando arremessos após resolverem as operações



Fonte: Acervo da autora.

Na sequência, a turma participou do Jogo do Come-Come, que teve como foco a revisão das operações com números inteiros, especialmente envolvendo a tabuada, adição e subtração. A atividade durou cerca de 50 minutos e continuou explorando habilidades importantes, como resolver e elaborar problemas com as operações

fundamentais com números naturais e racionais, e realizar operações com números racionais em situações-problema.

Os alunos foram divididos em grupos e, para cada rodada, um representante jogava o dado, avançava o número sorteado, respondia a uma operação matemática e, se acertasse, podia seguir; se erasse, passava a vez. Vencia o representante que alcançasse o centro do tabuleiro primeiro. A ambientação do jogo foi feita com papelão, tampinhas e cartões, o que favoreceu a atenção dos alunos ao percurso e às operações propostas.

A atividade despertou entusiasmo nos alunos, que demonstraram envolvimento desde a elaboração do tabuleiro até a execução das jogadas. O formato do jogo, baseado em turnos e desafios matemáticos, contribuiu para a fixação dos conteúdos de forma lúdica e significativa. Além disso, possibilitou o desenvolvimento do pensamento estratégico, da colaboração entre colegas e do senso de responsabilidade individual. A simplicidade dos materiais utilizados reforçou a ideia de que é possível promover aprendizagens efetivas mesmo com recursos acessíveis. A Figura 09 apresenta o momento em que os estudantes estão envolvidos na dinâmica do Jogo do Come-Come, concentrados nas jogadas e atentos às operações matemáticas exigidas para avançar no tabuleiro.

Figura 09: Jogo do Come-Come – movimentação dos representantes no tabuleiro central



Fonte: Acervo da autora.

Encerrando o ciclo de jogos do ano letivo, o mês de dezembro trouxe duas atividades significativas: o Quadrado Mágico da Soma 15 e a Corrida dos Sapos Matemáticos. Ambas as ações permitiram consolidar as habilidades desenvolvidas ao longo dos meses, ao mesmo tempo em que estimularam o pensamento lógico e a colaboração entre os alunos.

O Quadrado Mágico da Soma 15 foi proposto com o objetivo de desenvolver o raciocínio lógico e o pensamento combinatório dos estudantes. Em grupos ou duplas, os alunos receberam um quadrado vazio e o desafio de preenchê-lo com os números de 1 a 9 de modo que a soma das linhas, colunas e diagonais fosse sempre igual a 15. A atividade mobilizou habilidades como utilizar diferentes estratégias de raciocínio lógico na resolução de problemas e identificar regularidades em sequências numéricas para completá-las com base em padrões.

Durante a realização da proposta, observou-se o esforço coletivo e a troca de ideias entre os membros de cada grupo, que discutiam possibilidades, testavam hipóteses e reavaliavam suas escolhas. Alguns estudantes, inicialmente inseguros, ganharam confiança ao perceberem que seus raciocínios estavam corretos, o que contribuiu para fortalecer a autoestima e o senso de pertencimento ao grupo. Além disso, a atividade favoreceu o desenvolvimento da paciência, da persistência e da capacidade de trabalhar com erros como parte do processo de aprendizagem. O professor pôde oferecer dicas ou revelar parte do quadrado já preenchido, auxiliando os grupos a avançarem em suas tentativas. A construção e a concentração dos alunos nessa proposta podem ser observadas na Figura 10, que apresenta os quadrados em processo de montagem sobre a mesa, com fichas móveis manipuladas pelos participantes.

Figura 10: Quadrado Mágico da Soma 15 sendo montado pelos alunos em grupo



Fonte: Acervo da autora.

Finalizando o percurso de aprendizagens, a Corrida dos Sapos Matemáticos proporcionou uma atividade dinâmica e avaliada positivamente pelos alunos. Nessa proposta, os estudantes se organizaram em grupos de quatro ou cinco pessoas e escolheram um “sapinho” para competir em um caminho com casas numeradas. Na sua vez, cada jogador lançava um dado e resolvia um desafio matemático envolvendo adição ou subtração com números inteiros. Se a resposta estivesse correta, o sapinho avançava a quantidade sorteada e ainda ganhava um pulo extra. Caso errasse, permanecia na mesma casa até a próxima rodada. Vencia o sapo que chegasse primeiro ao fim do lago. Essa atividade, com duração de cerca de 50 minutos, envolveu habilidades como resolver e elaborar problemas com as quatro operações com números naturais e racionais, além de utilizar essas operações em situações-problema, inclusive envolvendo valores negativos. A Figura 11 registra o momento em que os sapinhos estão posicionados no tabuleiro e os alunos acompanham com entusiasmo cada avanço, demonstrando o quanto a proposta foi envolvente para os alunos.

Figura 11: Corrida dos Sapos Matemáticos - alunos acompanham os pulos no tabuleiro



Fonte: Acervo da autora.

As quatro atividades aplicadas entre novembro e dezembro contribuíram para revisar os conteúdos matemáticos e desenvolver competências, promovendo um fechamento positivo do ano letivo. A ludicidade, o movimento corporal e a cooperação entre os estudantes foram elementos para o sucesso das ações, que associaram teoria, prática e diversão no processo de ensino-aprendizagem.

Após a pausa escolar no mês de janeiro, o planejamento pedagógico foi retomado em fevereiro de 2025, com a aplicação do Jogo da Velha com Tampinhas, que teve como função principal promover a reintegração dos alunos às atividades escolares de forma leve, interativa e estimulante. Organizados em duplas, os estudantes utilizaram tampinhas de cores diferentes para preencher um tabuleiro de nove quadrados, com o objetivo de formar uma linha de três tampinhas na horizontal, vertical ou diagonal.

Essa dinâmica estimulou a concentração, o pensamento estratégico e o raciocínio lógico. O jogo favoreceu o trabalho com as quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão), sequências numéricas e padrões, desenvolvendo de maneira concreta a habilidade EF06MA01 (Reconhecer e utilizar os números

naturais e os números inteiros em diferentes contextos sociais), que consiste em utilizar diferentes estratégias de cálculo mental e raciocínio lógico na resolução de problemas. Essa retomada do ano letivo, pensada de forma lúdica, foi para reengajar os alunos. A interação entre os pares e o envolvimento com o desafio podem ser observados na Figura 12, que mostra os estudantes em plena ação no tabuleiro de papelão com tampinhas coloridas.

Figura 12: Jogo da Velha com Tampinhas em andamento nas duplas de alunos



Fonte: Acervo da autora.

Em março, os alunos começaram a trabalhar conteúdos mais densos, como frações e o sistema de numeração decimal, preparando-se para atividades mais complexas que seriam aprofundadas nos meses seguintes. Em abril, o foco recaiu sobre o reforço das operações fundamentais com a realização de dois jogos: a Caixa Mágica da Adição e Subtração; e o Dominó da Adição. Ambas as atividades possibilitaram explorar o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a construção colaborativa do conhecimento matemático.

A Caixa Mágica foi aplicada em grupos pequenos e teve como principal objetivo fixar conceitos básicos de adição e subtração. Os alunos retiravam cartões de uma caixa decorada e respondiam ao proposto, oralmente. Caso errassem, passavam a vez para outro grupo. A cada rodada, acumulavam pontos conforme o número de

acertos. Essa atividade proporcionou momentos de cooperação e foco, explorando a habilidade EF06MA08 (Resolver e elaborar problemas com as quatro operações com números naturais e racionais, utilizando diferentes estratégias). A atividade também favoreceu a observação da agilidade dos estudantes na resolução de cálculos mentais. A Figura 13 registra os grupos interagindo ao redor da caixa feita com materiais recicláveis, que serviu de recurso motivador para a aula.

Figura 13: Caixa Mágica com os cartões de operações matemáticas utilizadas pelos grupos



Fonte: Acervo da autora.

Complementando essa etapa, o Dominó da Adição trouxe uma abordagem colaborativa e envolvente, incentivando o cálculo mental por meio da montagem correta de sequências numéricas. As peças de dominó continham, de um lado, uma operação (por exemplo, $7 + 5$) e, do outro, o número resultado (por exemplo, 12). Os alunos, em grupos, deveriam conectar corretamente as peças, formando cadeias de adição coerentes. Essa proposta reforçou novamente a habilidade EF06MA08 (favorecer o uso de estratégias de cálculo mental e estimativas em situações de jogo). O ambiente gerado pelo dominó foi propício à troca entre os colegas e ao desenvolvimento de uma postura ativa frente ao desafio matemático. Como ilustrado na Figura 14, os alunos participam de forma concentrada e colaborativa durante a montagem das sequências.

Figura 14: Alunos conectando peças no Dominó da Adição em uma dinâmica coletiva



Fonte: Acervo da autora.

Para finalizar o ciclo das atividades pedagógicas do primeiro semestre, no mês de maio foi desenvolvido o jogo Memorizando os Números Sequenciados, como parte de um projeto interdisciplinar que também incluiu a sistematização de todas as experiências vivenciadas até então. Essa proposta teve como objetivo principal traba-

lhar com sequências numéricas crescentes, estimulando a memória, a atenção e o raciocínio lógico dos estudantes. A dinâmica consistia em apresentar aos alunos uma sequência de dez cartas numeradas, dispostas aleatoriamente, que deveriam ser observadas por um minuto. Em seguida, as cartas eram viradas para baixo e os alunos precisavam reorganizá-las na ordem correta, com base na memória. Se acertassem, a carta permanecia virada para cima; se errassem, permanecia virada para baixo.

A atividade, que podia ser realizada individualmente ou em grupo, foi pensada com base na habilidade EF07MA11 (resolver e elaborar problemas que envolvam a multiplicação e a divisão de números racionais - inclusive na representação decimal, com estimativas, cálculos mentais e procedimentos escritos). Ao identificar padrões e sequências, os estudantes desenvolvem competências relacionadas ao pensamento algébrico e à lógica matemática.

Durante a execução da atividade, os alunos demonstraram entusiasmo e engajamento, o que favoreceu o clima de cooperação e desafio entre eles. Muitos relataram que a proposta os ajudou a melhorar a concentração e o controle da ansiedade, especialmente diante de tarefas que exigem rapidez e precisão. Além disso, a atividade permitiu observar como o uso de jogos pode estimular habilidades cognitivas de forma prazerosa e eficaz.

A seguir, apresenta-se a Figura 15, que ilustra um dos momentos de realização do jogo na sala de aula, evidenciando o envolvimento dos estudantes e a organização do material utilizado:

Figura 15: Memorizando os Números Sequenciado



Fonte: Acervo da autora.

Esse conjunto de experiências está inserido em uma proposta metodológica pautada na ludicidade, na resolução de problemas e na construção do conhecimento por meio da experimentação concreta. Cada jogo foi pensado para responder às fragilidades identificadas no ensino de matemática, fortalecendo o vínculo entre o aluno e a escola, promovendo o protagonismo estudantil e estimulando a aprendizagem. As atividades também contribuíram com a qualificação da prática pedagógica, abrindo espaço para reflexões sobre avaliação formativa e estratégias colaborativas em sala de aula.

Ao final de todo o processo, foi realizado um diagnóstico com os alunos a partir de suas percepções sobre as atividades desenvolvidas no espaço interativo, cujas análises são aprofundadas no tópico seguinte.

3.3 O QUE OS ALUNOS SENTEM: DIAGNÓSTICO E IMPRESSÕES SOBRE O LABORATÓRIO

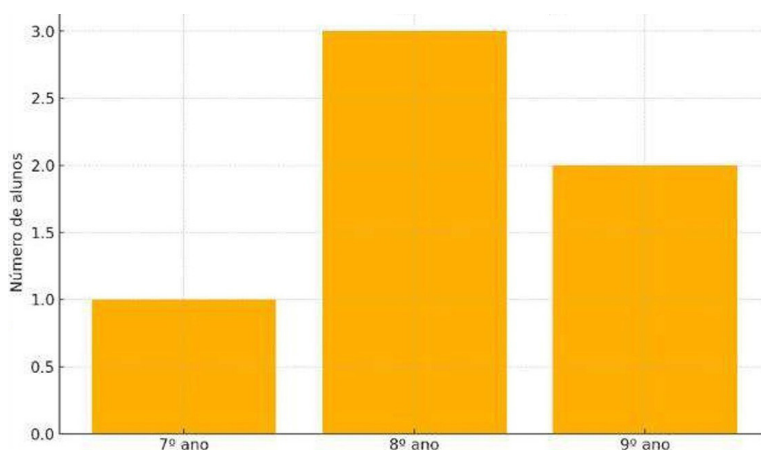
Neste tópico, busca-se apresentar os resultados do questionário respondido por seis alunos que acompanharam o projeto desde o início. O questionário aplicado aos alunos teve como princi-

pal objetivo compreender suas percepções sobre o Laboratório de Matemática, avaliando tanto o impacto das atividades realizadas quanto as metodologias empregadas.

Buscou-se identificar o grau de interesse dos estudantes pela disciplina, bem como suas dificuldades, preferências e sugestões para a melhoria do ensino. Isso permitiu levantar opiniões sobre a organização do espaço físico e os recursos disponíveis, contribuindo diretamente para o planejamento e a reestruturação de práticas pedagógicas contextualizadas e alinhadas às necessidades reais dos alunos. A partir das respostas, extraíram-se dados que orientam a continuidade do projeto de forma mais participativa, valorizando a escuta ativa como princípio educativo.

A primeira informação investigada foi a distribuição dos estudantes por ano de escolaridade, conforme apresentado no gráfico a seguir.

Gráfico 02: Distribuição dos estudantes por ano de escolaridade

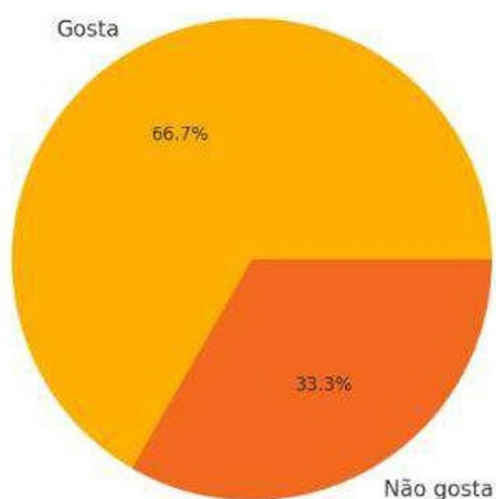


Fonte: Elaborado pela autora.

Observa-se no gráfico acima que três alunos estão matriculados no 8º ano, representando 50% da amostra. Outros dois alunos cursam o 9º ano, correspondendo a cerca de 33%, e apenas um aluno está no 7º ano, o que equivale a 17% do total.

No que se refere ao interesse pela disciplina, quatro alunos afirmam gostar de matemática, enquanto dois declararam o contrário, como percebe-se no Gráfico abaixo.

Gráfico 03: Preferência dos estudantes por matemática



Fonte: Elaborado pela autora

O Gráfico expõe que a maioria dos alunos demonstra uma atitude positiva em relação à matemática, enquanto a presença de estudantes com baixo interesse pela disciplina é um aspecto que merece atenção. A ausência de identificação com os conteúdos pode comprometer o engajamento e, nesses casos, recomenda-se a adoção de estratégias mais lúdicas e contextualizadas, capazes de despertar a motivação e favorecer o processo de aprendizagem.

Como apresentado na fundamentação teórica, a ludicidade no ensino de matemática ultrapassa a ideia de ser apenas uma estratégia didática. Trata-se de um caminho para a democratização do conhecimento, promovendo uma aprendizagem mais acessível, significativa e alinhada aos diferentes ritmos e estilos de aprendizagem dos estudantes. Uma das abordagens mais eficazes nesse sentido é a integração de jogos às práticas pedagógicas, o que exige do professor intencionalidade, planejamento e sensibilidade para trans-

formar atividades aparentemente simples em recursos educativos potentes. Em consonância com essa perspectiva, Kishimoto (1998) ressalta que o brincar não deve ser compreendido apenas como uma atividade espontânea da infância, mas como um espaço legítimo de aprendizagem e construção de saberes. Os jogos e as brincadeiras, quando mediados intencionalmente pelo educador, contribuem de forma significativa para o desenvolvimento cognitivo, motor e social dos alunos.

Complementando essa visão, Oliveira e Kikuchi (2018) destacam que o uso do lúdico no ensino de matemática permite à criança explorar, de forma concreta e significativa, conceitos como quantidade, forma, espaço e medida. Ao brincar, o aluno manipula, experimenta e testa hipóteses, construindo conhecimentos que, de outra forma, poderiam ser percebidos como abstratos. Assim, a ludicidade funciona como uma ponte entre o pensamento intuitivo e o pensamento lógico-formal.

Por outro lado, a recepção positiva dos alunos em relação aos conteúdos de matemática pode estar relacionada às metodologias já implementadas, como o uso do laboratório de matemática, cuja percepção foi majoritariamente favorável. Isso reforça a importância de práticas pedagógicas diferenciadas, que valorizem o envolvimento dos estudantes e reconheçam o potencial transformador da ludicidade no ambiente escolar.

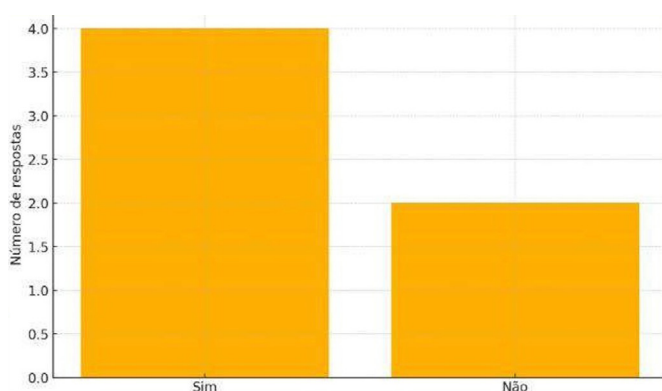
Buscar metodologias mais dinâmicas encontra respaldo em autores como Smole (2007), que defende que o ensino de matemática deve estar fundamentado na resolução de problemas, na construção de significados e na valorização das experiências prévias dos alunos.

Nessa abordagem, o jogo deixa de ser apenas um momento de descontração para assumir um papel estratégico no planejamento pedagógico, funcionando como recurso metodológico que favorece a aprendizagem ativa. Ao jogar, o aluno mobiliza saberes anteriores, elabora estratégias, raciocina, argumenta e desenvolve

competências matemáticas de forma prazerosa e significativa. Complementando essa visão, Brougère (2010), um dos principais teóricos contemporâneos da ludicidade, destaca que o jogo, por si só, não é educativo. O que lhe confere valor pedagógico é a intencionalidade do professor e a forma como ele é inserido no contexto escolar. Para o autor, o lúdico deve ser compreendido como uma linguagem própria da infância, mas que pode e deve ser apropriada pela educação desde que suas características fundamentais, como a liberdade, a espontaneidade e o engajamento sejam respeitadas.

Em relação às temáticas preferidas pelos estudantes para serem desenvolvidas no laboratório, os jogos e a resolução de problemas aparecem como principais destaques, conforme demonstrado no Gráfico a seguir. Esses dados reforçam a necessidade de um ensino que dialogue com os interesses dos alunos e que promova uma aprendizagem mais ativa, significativa e contextualizada.

Gráfico 04: Interesse em jogos e resolução de problemas



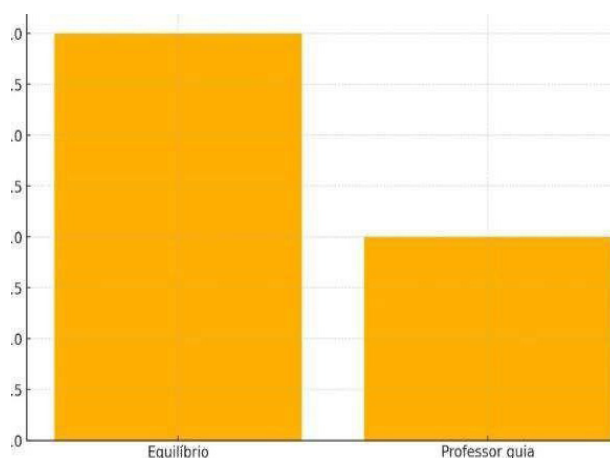
Fonte: Elaborado pela autora.

O Gráfico revela que quatro, dos seis alunos participantes, elegeram as práticas lúdicas e de raciocínio lógico como as mais interessantes.

Ainda que dois alunos não tenham optado por essa categoria, o dado reforça a relevância da ludicidade e do raciocínio lógico no

processo de aprendizagem, evidenciando o potencial dessas abordagens para despertar o interesse e favorecer a compreensão dos conteúdos escolares. No que se refere à condução das atividades de matemática, o gráfico indica uma preferência por um equilíbrio entre momentos de instrução conduzidos pelo professor e oportunidades de atuação autônoma por parte dos alunos. Esse dado sugere que os estudantes valorizam tanto o apoio didático quanto a possibilidade de explorar os conteúdos de forma mais independente, como pode ser observado no gráfico abaixo.

Gráfico 05: Preferência na condução das atividades

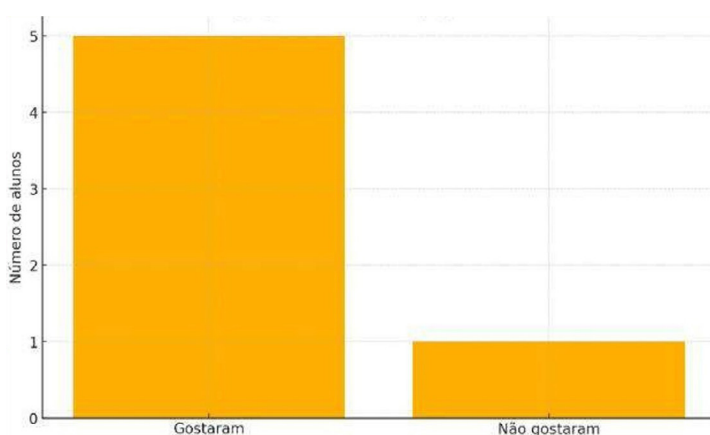


Fonte: Elaborado pela autora.

O Gráfico revela que quatro alunos optaram por uma abordagem equilibrada, enquanto dois preferem atividades sempre guiadas pelo professor. Essa percepção sugere a adoção de propostas híbridas, nas quais o docente pode mediar inicialmente os conteúdos, mas permite aos alunos liberdade para investigar e resolver desafios de maneira mais independente.

Em relação à participação dos alunos em atividades lúdicas com foco na matemática, a maioria afirmou ter vivenciado essas experiências e demonstrou ter gostado.

Gráfico 06: Participação anterior em jogos matemáticos



Fonte: Elaborado pela autora.

Ao observar o gráfico acima, identifica-se que cinco avaliaram essas experiências com a matemática como satisfatórias, enquanto apenas um demonstrou desinteresse.

As questões abertas permitiram conhecer de forma mais profunda as dificuldades e sugestões dos estudantes. Entre os temas citados como desafiadores estão as figuras espaciais, a leitura e construção de gráficos e as operações fundamentais, especialmente multiplicação e divisão. Três alunos sugeriram o uso de jogos para trabalhar essas habilidades e dois destacaram a importância de utilizar dados reais, como situações de compras no supermercado para contextualizar o conteúdo.

Além das questões pedagógicas, emergiram críticas à infraestrutura. Os alunos relataram a limitação do ambiente físico, mencionando a sala pequena, ausência de um quadro branco, falta de caixas organizadoras e escassez de materiais prontos, como o ábaco. Tais apontamentos evidenciam a necessidade de investimentos em equipamentos e na melhoria do espaço para garantir condições adequadas à prática pedagógica.

Os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário revelam que o Laboratório de Matemática é percebido como um es-

paço relevante e potente para a aprendizagem. No entanto, seu fortalecimento depende de um olhar atento às limitações estruturais e às demandas individuais dos alunos. Incorporar suas sugestões e melhorar as condições físicas são passos para tornar o laboratório cada vez mais inclusivo, atrativo e eficaz.

Esses resultados mostram que a implementação do LDM contribuiu para o fortalecimento do vínculo entre os alunos e a matemática, mas também promoveu uma nova dinâmica na sala de aula, baseada no diálogo, na experimentação e na valorização das vivências dos estudantes.

Dessa forma, pode-se compreender que a implementação de um Laboratório Didático de Matemática, fundamentado em atividades lúdicas e materiais manipulativos, contribui para o ensino e a aprendizagem dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, ao tornar a matemática mais concreta, compreensível e motivadora. A proposta fortaleceu o protagonismo estudantil, qualificou as práticas pedagógicas e apontou caminhos para a construção de ambientes educativos mais inclusivos, ativos e significativos. Esses resultados subsidiaram a elaboração de um guia prático de ações lúdicas para o ensino de matemática, que sistematizou as experiências vivenciadas, permitindo a replicação da proposta em outras escolas da rede pública, ampliando seu alcance e impacto.

3.4 DO PAPEL À PRÁTICA: A CONSTRUÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

O *Guia Prático de Ações Lúdicas para o Ensino de Matemática* pode ser acessado integralmente por meio do QR Code disponibilizado a seguir.

Figura 16: *QR Code* e *link* de acesso para o Guia



Fonte: Elaborado pela autora.

A elaboração deste guia se fundamentou na BNCC e em autores que defendem práticas pedagógicas ativas e lúdicas adotadas no ensino de matemática. A BNCC orienta que o ensino de matemática deve desenvolver competências como a resolução de problemas, o raciocínio lógico, a comunicação e o pensamento crítico. Autores como Lorenzato (2006) destacam a importância dos materiais concretos para tornar a matemática mais acessível. Passos (2006) valoriza metodologias investigativas, com o aluno no centro do processo. Kishimoto (1998) defende a ludicidade como ferramenta de aprendizagem e Oliveira e Kikuchi (2018) reforçam o papel dos jogos no desenvolvimento cognitivo e social. Com base nesses fundamentos, o Laboratório Didático de Matemática (Sala Interativa de Matemática) é proposto como um espaço de aprendizagem ativa, no qual o aluno é protagonista e o professor, mediador.

A seguir, apresentamos uma amostra do conteúdo que pode ser acessado no guia, com sugestões de jogos que podem ser trabalhados em diferentes níveis do Ensino Fundamental e adaptados conforme a faixa etária.

Figura 17: Sugestão de Jogos

As ações desenvolvidas neste guia podem ser aplicadas em diferentes níveis do Ensino Fundamental e adaptadas conforme a faixa etária, a infraestrutura disponível e os objetivos específicos de cada turma.

Sugestões de jogos pesquisados

Dica de matemática
Cabo de guerra



Fonte:
<https://www.instagram.com/reel/DLX26DMh1Q/?igsh=4TR3bUrhmcQxk8QGE2>

Dicas de matemática
Tabuleiro



Fonte:
<https://www.instagram.com/reel/DL5eFkU7b-I/?igsh=MTIeOXZ4eQO1dQ2vksQ%3Q>

Dicas de matemática
Concentração e raciocínio

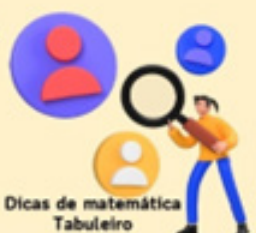


Fonte:
<https://www.instagram.com/reel/DLQ9Nia38QhI/?igsh=MWoxem1NzvhN3kQhQh%3Q>

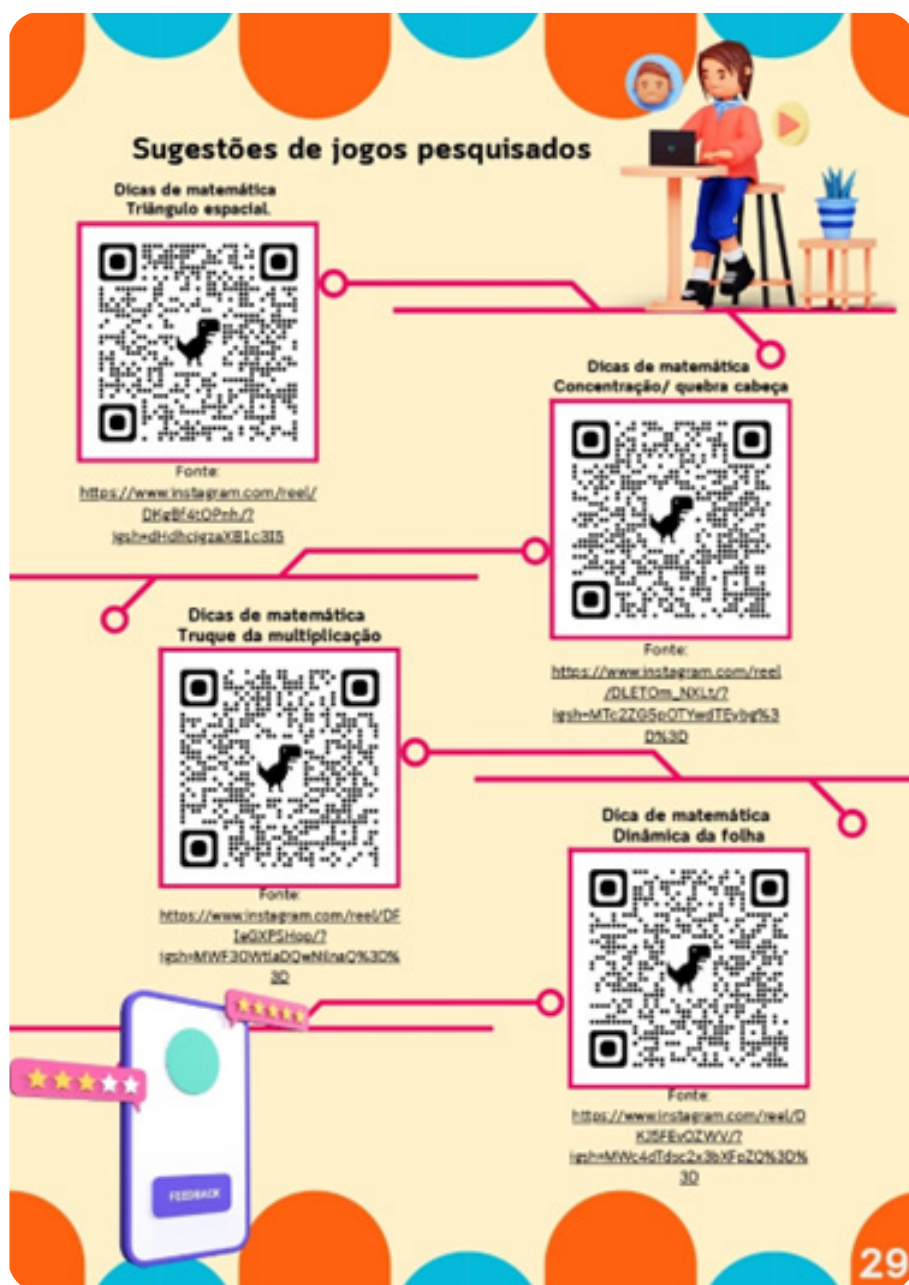
Dicas de matemática
Figuras geométricas.



Fonte:
<https://www.instagram.com/reel/DLN81OsJewE/?igsh=4hombmcQa3h1cGts>



28



Sugestões de jogos pesquisados

Dica de matemática
Relacionando quantidades



Fonte:
<https://www.instagram.com/reel/D1vnuXWoolb/?igsh=MWwzMG11eWYCb2ZzeQ53D53D>

Dica de matemática
Pareando cores



Fonte:
<https://www.instagram.com/reel/D1vLohMMMM/?igsh=YntecmzxZmu3ZzH94>

Dica de matemática
Calculando



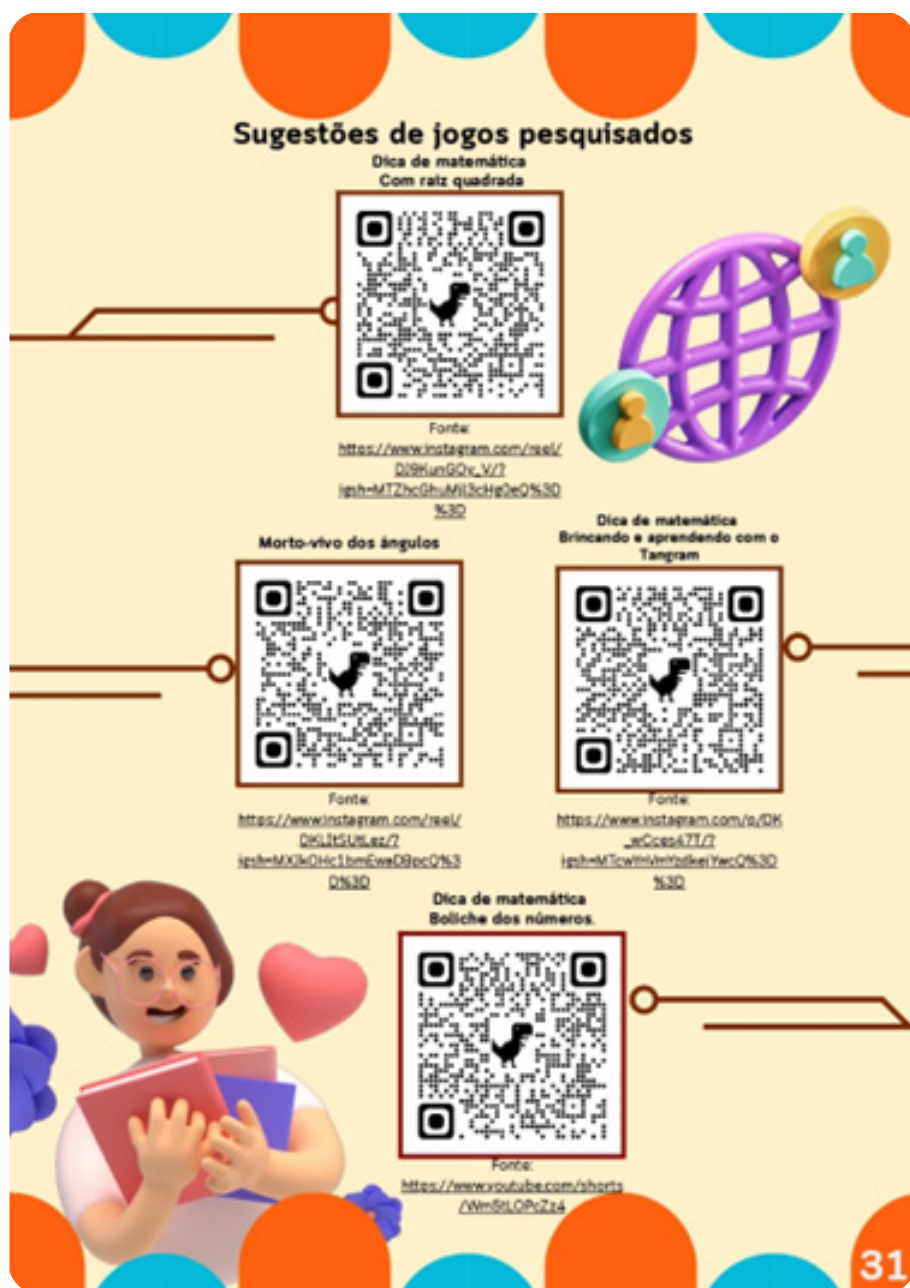
Fonte:
<https://www.instagram.com/reel/D1AeAdkDkBA/?igsh=MWwzMG11eWYCb2ZzeQ53D53D>

Dica de matemática
Acerte o alvo/ contando



Fonte:
<https://www.youtube.com/shorts/C7S1QutNxxA>

30



Sugestões de jogos pesquisados

Dica de matemática
Trabalhar a tabuada de forma lúdica



Fonte:
<https://www.instagram.com/reel/QRK5Za2ouru/?igsh=bmM1cGUyZFaNW1m>

Dica de matemática
Manipulação de triângulos isósceles



Fonte:
<https://www.instagram.com/reel/Q38fvn0QJ8t/?igsh=h3E2ex3oMnZUimg4>

Dica de matemática
Raciocínio e concentração



Fonte:
<https://www.instagram.com/reel/Q3vhQvQ26uf/?igsh=b00hcNz8jZmn0mk4de%3D%3D>

Dica de matemática
Como fatorar trinômios



Fonte:
<https://www.instagram.com/reel/DEN55CmMFAR/?igsh=MXZ6NW95Nm8tZW8tNA%3D%3D>



32

Sugestões de jogos pesquisados

Dica de matemática
Criando seu próprio transferidor



Fonte:
<https://www.instagram.com/reel/DKFLnExes7/>
igphrMW7ZndhN4Z2hebmhokw6
3Q%3Q

Dica de matemática
Construções geométricas com triângulos isósceles em EVA



Fonte:
<https://www.instagram.com/reel/DKLnDQmV2o7/>
igphrXhoMn8xa3hZ2N3

Dicas de matemática
Velocidade de reação



Fonte:
https://www.instagram.com/reel/DK9N_7ER2XX7/
igphrMW3aD8ncXBkZHicQA%3
Q%3Q

Dica de matemática
Labirinto feito com caixa de pizza



Fonte:
<https://www.instagram.com/reel/DK9BxL8ffkQ7/>
igphrMWNzcD3emxibEz2Q%3
Q%3Q



33







Fonte: Guia Prático de Ações Lúdicas para o Ensino de Matemática

Este guia foi elaborado com o objetivo de sistematizar práticas pedagógicas inovadoras desenvolvidas em uma Sala Interativa de Matemática (SIDM), em uma escola da rede pública de ensino. O material visa inspirar outros educadores a replicarem e adaptarem essas experiências em seus contextos. A ideia nasceu a partir da constatação de entraves como desinteresse dos alunos pela matemática, dificuldades de aprendizagem e ausência de metodologias diversificadas no ensino da disciplina. O guia reúne atividades desenvolvidas com alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, utilizando jogos e materiais recicláveis como instrumentos de mediação para a construção do conhecimento matemático.

3.5 PARA ONDE VAMOS AGORA? CAMINHOS PARA MANTER VIVA A INOVAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

As considerações finais têm como objetivo refletir sobre os resultados e as contribuições da pesquisa, a partir da implementação de um Laboratório Didático de Matemática (LDM) em uma escola pública municipal de Santa Rita/PB. A proposta foi fundamentada no uso de atividades lúdicas e materiais manipulativos, com o intuito de compreender de que forma essa experiência impactaria a aprendizagem dos estudantes do 6º ao 9º ano, a partir da própria percepção dos sujeitos envolvidos.

A pesquisa foi motivada pelas diversas problemáticas identificadas no contexto escolar, como o baixo desempenho em matemática, resistência à disciplina e limitações estruturais, agravadas pelos impactos da pandemia da covid-19 sobre a construção da base de conhecimento matemático. Evidenciou-se também a necessidade de transformações metodológicas no ensino de matemática, que historicamente tem sido pautado em abordagens tradicionais, descontextualizadas e pouco significativas para os estudantes.

O estudo consistiu na implementação de um LDM, ainda que adaptado a partir das limitações da escola, que funcionou como um

espaço interativo para o desenvolvimento de jogos, oficinas e práticas pedagógicas diferenciadas. O percurso metodológico incluiu três etapas: diagnóstica, com a escuta de professores; intervencionista, com a realização das atividades; e analítica, centrada na percepção dos alunos quanto ao processo de aprendizagem e à relevância do espaço criado.

As atividades desenvolvidas ao longo dos treze meses de execução do projeto evidenciaram o potencial dos jogos como ferramentas pedagógicas para o desenvolvimento de competências e a ressignificação da relação dos estudantes com a matemática. Jogos como o “Foguete dos Números Positivos e Negativos”, o “Basquete Matemático”, a “Trilha dos Números Inteiros” e o “Quadrado Mágico da Soma 15” foram planejados para trabalhar habilidades previstas na BNCC, ao mesmo tempo em que estimulavam o raciocínio lógico, a cooperação entre os pares e o prazer pelo aprender. Tais práticas também contribuíram para o fortalecimento do vínculo entre os estudantes e a escola, valorizando o protagonismo estudantil.

A análise dos resultados do questionário aplicado aos alunos apontou uma percepção positiva em relação ao espaço interativo de Matemática. A maioria dos estudantes indicou que passou a compreender melhor os conteúdos matemáticos a partir das atividades propostas, demonstrando maior interesse e envolvimento. Os discentes relataram que os jogos tornaram as aulas mais dinâmicas e significativas, contribuindo para a compreensão de conceitos considerados difíceis, como números inteiros, frações e operações matemáticas. Também destacaram a importância de ter um espaço diferenciado na escola, mesmo que modesto.

Apesar das limitações estruturais e financeiras enfrentadas pela escola, o espaço interativo criado com materiais recicláveis e de baixo custo foi percebido como um ambiente de aprendizagem significativo pelos estudantes. Esse resultado indica que a inovação no ensino não depende exclusivamente de investimentos elevados, mas de intencionalidade pedagógica e planejamento. O engajamento

dos estudantes e a melhoria no desempenho evidenciam o impacto da proposta.

Assim, ao responder às questões que nortearam esta pesquisa, pode-se afirmar que a implementação de um LDM, mesmo que adaptado como espaço interativo, impactou positivamente a aprendizagem dos estudantes do 6º ao 9º ano de uma escola pública municipal de Santa Rita/PB. A partir da percepção dos próprios estudantes, verificou-se que a articulação entre teoria e prática, com o uso de jogos e materiais manipulativos, favoreceu a compreensão dos conteúdos matemáticos, promoveu maior participação e envolvimento nas aulas e contribuiu para ressignificar a relação com a disciplina.

A experiência vivida nesta pesquisa aponta caminhos para uma educação matemática mais acessível, motivadora e humanizada, mesmo em contextos de escassez de recursos, reafirmando a potência da ludicidade como ferramenta pedagógica transformadora.

Referências

BIEMBENGUT, M.S. **Modelagem na Educação Matemática e na Ciência**. São Paulo/SP: Livraria da Física, 2016.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Brasília/DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/pdf>. Acesso em: 04 de jun. 2024.

BRASIL. **Brasil no PISA 2018**. Brasília/DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2020. 185p.

BRASIL. **Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD)**. Brasília/DF: Ministério da Educação; Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (MEC/FNDE), 1985-. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/pnld>. Acesso em: 24 nov. 2025.

BRUOGÈRE, G. **Brinquedo e cultura**. 8. ed. São Paulo/SP: Editora Cortez, 2010.

CARVALHO, F.J.D.; REGO, S.M.O. Pilares de uma Organização de Aprendizagem: Estudo em um Câmpus Universitário. **Revista de Administração IMED**, Passo Fundo/RS, v. 7, n. 2, p. 50-70, jul./dez. 2017.

CHATEAU, J. **O jogo e a criança**. São Paulo/SP: Editora Summus, 1987.

CLEMENTS, J.P.; GIDO, J. **Gestão de Projetos**. São Paulo/SP: Cengage Learning, 2013.

COSTA, G.S.; OLIVEIRA, A.R. Desmistificando o ensino de matemática por meio da utilização de jogos e brincadeiras. *Revista Saberes & Práticas*, [S.l.], n. 4, p. 163, maio, 2024. DOI: <https://doi.org/10.59666/rsp.v0i4.3570>.

DOMINGOS, R.A.C. **A escola como organização aprendente**: um estudo de caso no Agrupamento de Escolas Gil Eanes Lagos. 2023, 129f. Dissertação (Mestrado em Administração e Gestão Educacional) - Universidade Aberta, [S.l.], 2023. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.2/15377>. Acesso em: 07 jul. 2024.

FERNANDES, P.; FELIPE, T. Matemática lúdica: estratégias de ensino como superação da perspectiva de aprendizagem. **Revista Ibero Americana de Humanidades**, [S.l.], v. 11, n. 2, p. 87-102, 2025.

FRANÇA, S.M.O. **“Vocês me ouvem?”**: narrativas docentes sobre ensinar matemática remotamente, nos anos iniciais, a partir da pandemia da covid-19. 2024. 286f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo/RJ, 2024.

FREIRE, P. **Conscientização, teoria e prática da libertação**: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo/SP: Editora Moraes, 1980.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo/SP: Editora Paz e Terra, 1996.

GATTI, B.A. **Formação de professores**: condição docente e qualidade de ensino. São Paulo/SP: Editora UNESP, 2009.

GIL, C.A. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6. ed. São Paulo/SP: Editora Atlas, 2017.

HICKMANN, J.; *et al.* Educação pós-pandemia: uso de tecnologias e recomposição de aprendizagens em debate. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 16, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/366243567_A_educacao_pospandemia_uso_de_tecnologias_e_a_recomposicao_da_aprendizagem_em_debate. Acesso em: 09 dez. 2025.

IEDE. Instituto de Estudos Educacionais. **O cenário do ensino de matemática no Brasil**. São Paulo/SP: IEDE, 2023. Disponível em: https://www.portaliede.com.br/wp-content/uploads/2023/12/iede_O_cenario_do_ensino_matematica_no_Brasil.pdf. Acesso em: 11 jul. 2024.

KISHIMOTO, T. **Jogo brinquedo, brincadeiras e a educação**. 4. ed. São Paulo/SP: Editora Cortez, 1998.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas/SP: Editora Autores Associados, 2006.

LUCKESI, C.C. **Ludicidade e atividades lúdicas**: uma abordagem a partir da experiência interna. Salvador/BA: UNEMAT, 2006. Disponível em: http://portal.unemat.br/media/files/ludicidade_e_atividades_ludicas.pdf. Acesso em: 26 nov. 2025.

LUKENS, M.E; ZASTROW, F.V; ZUCHELLO, F.; CORSO, T. Atividades lúdicas no processo de ensino e aprendizagem de matemática: percepção dos educandos do sexto ano do ensino fundamental. **Contraponto**:

Discussões Científicas e Pedagógicas em Ciências, Matemática e Educação, Blumenau/SC, v. 5, n. 7, jan./jun. 2024. Disponível em:

<https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/contraponto/article/view/4947/4147>. Acesso em: 11 jul. 2024.

MACEDO, R. A utilização de jogos digitais no ensino de matemática para crianças do Ensino Fundamental. **Revista Ciência em Evidência**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. e022002, 2022. Disponível em: <https://urx1.com/NmY8L>. Acesso em: 02 jul. 2024.

MARQUES, J.R. Gestão organizacional: conceito e definição. **Instituto Brasileiro de Coaching**, nov. 2019, Disponível em: <https://www.ibccoaching.com.br/portal/rh-gestao-pessoas/gestao-organizacional-conceito-definicao/>. Acesso em: 29 jun. 2024.

MEIER, S. Organizações que aprendem: a visão de Peter Senge e os processos de aprendizagem organizacional. **Portal Sense-Lab**, 2022. Disponível em: <https://www.sense-lab.com/post/organizações-que-aprendem>. Acesso em: 07 jul. 2024.

MELO, A; OLIVEIRA, A. Ludicidade e jogos digitais: ferramentas facilitadoras no ensino de matemática. **Revista Saberes & Práticas**, [S.l.], n. 4, p. 153, maio 2024.

MORAES, J.; CASTELLAR, S. Metodologias ativas para o ensino de Geografia: um estudo centrado em jogos. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [S.l.], v. 17, n. 2, p. 422-436, 2018.

OLIVEIRA, Z.V.; KIKUCHI, L.M. O laboratório de matemática como espaço de formação de professores. **Cadernos de pesquisa**, [S.l.], v. 48, n. 169, p. 802-829, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/198053145239>.

PASSOS, C. **Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática**. Campinas/SP: Editora Autores associados, 2006.

PIAGET, J. O jogo – 2ª parte. In: PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. 2. ed. Rio de Janeiro/RJ: Editora Zahar, 1975, p. 115-274.

RAU, C.T.D. **Ludicidade e Educação**. Curitiba/PR: Editora IESDE Brasil SA, 2011.

RICHARDSON, R. **Pesquisa Social**: Métodos e Técnicas. 4. ed. São Paulo/SP: Editora Atlas, 2017.

RODRIGUES, G.S. **Uma proposta de aplicação de jogos matemáticos no Ensino Básico**. 2018, 99f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/34149>. Acesso em: 02 jul. 2024.

SMOLE, K.S. **Jogos de Matemática**: 6º a 9º ano. Porto Alegre/RS: Editora Artmed, 2007.

SOUSA, F.G.A.; FERNANDES, F.R. Ensino de Matemática na interface com as novas tecnologias: perspectivas docentes. **Ensino Em Perspectivas**, [S.l.], v. 2, n. 2, p. 1-16, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4556>. Acesso em: 02 dez. 2025.

SOUZA, F.; PURIFICAÇÃO, M. A importância do lúdico como ferramenta de aprendizado no ensino de matemática. **Revista Educação e Saber-Redes**, [S.l.], v. 2, p. 69-79, 2024.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2014.

TOLFO, P.H.; HENRICHSEN, L.; DAIANI, F.B.; MOHR, A.F.; FORIGO, F.M.; ROSA, L.F.; TESCHIEDEL, G.C.; REFFATTI, D.C.K. A matemática nas redes sociais. **Anais CIET: Horizonte**, São Carlos/SP, v. 5, n. 1, 2024. Disponível em: <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/1157>. Acesso em: 9 maio 2025.

VYGOTSKY, L.S. **A Formação Social da Mente**: o Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores. 7. ed. São Paulo/SP: Editora Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, L.S. **Psicologia Pedagógica**. Porto Alegre/RS: Editora Artmed, 2003.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e linguagem**. Rio de Janeiro/RJ: Editora Martins Fontes, 1998.



Sobre as Autoras

CARLA CRISTINA RODRIGUES DO NASCIMENTO é mestra em Gestão nas Organizações Aprendentes (PPGOA/UFPB, 2025), graduada em Ciências com habilitação em Matemática (UFPB, 2000) e especialista em Educação Profissional Integrada Básica na modalidade de Jovens e Adultos (UFPB, 2008). Atua como professora de Matemática nos municípios de Bayeux e Santa Rita/PB e possui trajetória de 26 anos na educação básica. Tem experiência como Orientadora de Estudo no PNAIC, com ênfase no ensino de Língua Portuguesa e Matemática, e como formadora dos Ciclos de Recomposição das Aprendizagens (3º ao 5º ano), em parceria com o Estado da Paraíba e a FADEX, na formação desenvolvida em 2025. Atuou em projetos pedagógicos, jornadas formativas e ações intersetoriais, como o Programa Saúde e Prevenção nas Escolas. Publicou artigo sobre gerenciamento de recursos (2022) e apresentou relato de experiência sobre jogos didáticos na alfabetização (2013). Mantém atuação em processos formativos voltados à melhoria da aprendizagem.

CLAUDIALYNE DA SILVA ARAÚJO é Professora Adjunta do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba. Doutora e mestra em Ciência da Informação (PPGCI/UFPB), possui graduação em Arquivologia e em Biblioteconomia pela mesma instituição. Atua como vice-coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Gestão nas Organizações Aprendentes (PPGOA/UFPB), onde também integra o corpo docente na linha Aprendizagens e Organizações. Foi professora do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Documentos e Governança Arquivística (PPGDARQ-UEPB/UFPB) e tem passagem como docente substituta pela UEPB e pela UFRN. Vice-líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Epistemologia Arquivística (GEPE-Arq), possui experiência em gestão de documentos arquivísticos hospitalares e em Biblioteconomia em instituições públicas e privadas.



Título LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA: UMA NOVA FORMA DE
APRENDER, ENSINAR E SE APAIXONAR PELA DISCIPLINA

Organizadores Carla Cristina Rodrigues do Nascimento
Claudialyne da Silva Araújo

Projeto de diagramação e Capa Alice Brito

Formato/Tamanho e-book (PDF – 16x25,6 cm)/

Tipografia Myriad Pro e Bahnschrift

Número de páginas 121

