

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

LUCIELHA DA SILVA TEIXEIRA JUSTINO

**A IMPORTÂNCIA DO LETRAMENTO MATEMÁTICO NA
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Araruna– PB
2024

LUCIELHA DA SILVA TEIXEIRA JUSTINO

**A IMPORTÂNCIA DO LETRAMENTO MATEMÁTICO NA
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Miriam da Silva Pereira

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

J96i Justino, Lucielha da Silva Teixeira.

A importância do letramento matemático na educação básica / Lucielha da Silva Teixeira Justino. - João Pessoa ; Araruna, 2024.

38 p. : il.

Orientação: Miriam da Silva Pereira.

TCC (Curso de Licenciatura em Matemática, EaD, Polo Araruna) - UFPB/CCEN.

1. Letramento matemático. 2. Pensamento crítico. 3. Educação básica em matemática. I. Pereira, Miriam da Silva. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 51(043.2)

LUCIELHA DA SILVA TEIXEIRA JUSTINO

**A IMPORTÂNCIA DO LETRAMENTO MATEMÁTICO NA
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Miriam da Silva Pereira

Aprovado em: 06 / 12 / 2024

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Miriam da Silva Pereira - UFPB



Documento assinado digitalmente
LORENA MARIA AUGUSTO PEQUENO SILVA
Data: 23/01/2025 11:07:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Lorena Maria Pequeno Silva



Documento assinado digitalmente
MARIANA DE LIMA FERREIRA
Data: 20/01/2025 21:59:43-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Ms.^a Mariana de Lima Ferreira

Ao meu anjo Gabriel, meu filho, amor puro e verdadeiro. Ao meu amado esposo Fábio e minha querida e amada mãe Maria.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me agraciar com a dádiva da vida, com Seu imenso amor, fé, força e perseverança para vencer os desafios. Sem Ti, Senhor, nada seria possível.

Ao meu anjo Gabriel, que o Senhor Deus me enviou, mesmo que por pouco tempo, para me mostrar como o amor de mãe é verdadeiro, forte e infinito.

À minha mãe, Maria, que foi meu principal incentivo para iniciar este curso, sempre me motivando e orientando.

Ao meu amado esposo, Fábio, companheiro de todas as horas, que sempre foi meu maior ponto de apoio, amor e carinho.

Um agradecimento especial aos meus familiares, amigos e a todos que, de alguma forma, estiveram presentes nesta jornada, oferecendo palavras de incentivo, conselhos e apoio emocional. Cada um de vocês contribuiu de maneira única e significativa para a concretização deste sonho.

Aos meus professores, que, de diferentes formas, contribuíram para minha formação acadêmica e pessoal, expresso minha gratidão pelo ambiente enriquecedor e pelas oportunidades oferecidas.

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1 - Principais aspectos da BNCC relacionados ao Letramento Matemático	15
Tabela 2 - Principais aspectos dos jogos apresentados.....	26
Gráfico 1 – Você prefere estudar com metodologias lúdicas ou com metodologias tradicionais de ensino?	30
Gráfico 2 – O jogo aumentou o seu interesse pelo plano cartesiano?.....	31
Gráfico 3 - O jogo aumentou a sua compreensão sobre as coordenadas x e y?.....	32
Gráfico 4 - O trabalho em equipe facilitou para a realização do jogo?.....	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de cartela do bingo matemático	23
Figura 2 - Quebra-cabeça geométrico.....	24
Figura 3 – O jogo das funções	26

RESUMO

Este trabalho investiga o papel do letramento matemático na Educação Básica, destacando sua importância para o desenvolvimento crítico e social dos alunos. O letramento matemático é entendido como uma habilidade essencial que vai além da mera execução de cálculos, abrangendo a capacidade de raciocinar logicamente, interpretar dados e resolver problemas em contextos reais. Ao explorar como a matemática pode ser ensinada de forma significativa e conectada ao cotidiano, este estudo analisa as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular, que orientam o ensino da disciplina com o objetivo de formar cidadãos autônomos e reflexivos. A pesquisa também discute a influência de metodologias ativas e lúdicas, como jogos e resolução de problemas, que têm se mostrado eficazes para engajar os estudantes e tornar o aprendizado mais dinâmico e participativo. Baseando-se em autores como D'Ambrosio, (2001), Skovsmose (2000) e Vygotsky (1978), o estudo enfatiza que o letramento matemático contribui para a formação integral dos alunos, preparando-os para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

Palavras-chaves: Letramento Matemático. Pensamento Crítico. Educação Básica.

ABSTRACT

This study investigates the role of mathematical literacy in Basic Education, highlighting its importance for the critical and social development of students. Mathematical literacy is understood as an essential skill that goes beyond mere computation, involving the ability to reason logically, interpret data, and solve problems in real-world contexts. By exploring how mathematics can be taught in a meaningful way connected to everyday life, this research examines the guidelines from the National Common Curricular Base (BNCC) that guide the teaching of the subject to form autonomous and reflective citizens. The research also discusses the influence of active and playful methodologies, such as games and problem-solving, which have proven effective in engaging students and making learning more dynamic and participatory. Drawing on authors such as D'Ambrosio (2001), Skovsmose (2000), and Vygotsky (1978), the study emphasizes that mathematical literacy contributes to the holistic development of students, preparing them to face the challenges of the contemporary world.

Keywords: Mathematical Literacy. Critical Thinking. Basic Education.

SUMÁRIO

Introdução	10
1 Referencial teórico.....	12
1.1 O letramento matemático.....	12
1.2 O Letramento Matemático e a BNCC.....	14
1.3 A importância do letramento matemático.....	16
1.4 Metodologias ativas para o ensino do letramento matemático	19
2 Jogos educativos e o letramento matemático	21
2.1 O Bingo Matemático.....	22
2.2 O quebra-cabeça geométrico	24
2.3 Desafio de cálculo	25
2.4 Jogo das funções	25
3 Relato de uma atividade realizada em uma turma do nono ano	27
3.1 A atividade de caça ao tesouro	27
3.2 Resultado e Discussões	29
4 Considerações Finais.....	34
Referências	35
Apêndice I	38

Introdução

O letramento matemático é considerado essencial para preparar os alunos a compreenderem e utilizarem a matemática em contextos práticos do cotidiano. Esse conceito ultrapassa a simples memorização de fórmulas e operações, priorizando o desenvolvimento de habilidades necessárias para interpretar e aplicar o conhecimento matemático em situações reais. Tal abordagem auxilia na resolução de problemas práticos, na interpretação de dados e na tomada de decisões fundamentadas.

Por meio do letramento matemático, busca-se não apenas ensinar cálculos, mas também promover o raciocínio lógico, a interpretação de gráficos, a compreensão de porcentagens e a avaliação de informações quantitativas. Essa formação crítica é indispensável em uma sociedade que demanda, cada vez mais, a capacidade de lidar com números e tomar decisões embasadas. Investir no letramento matemático desde o ensino fundamental contribui para a formação de cidadãos mais conscientes e aptos a utilizar a matemática de maneira autônoma e significativa.

Para embasar essa discussão, utilizam-se as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como principal referência. A BNCC destaca a importância de uma educação matemática que prepare os alunos para aplicar conceitos em situações reais, indo além do contexto escolar. Além disso, autores como Ubiratan D'Ambrosio (2001), Skovsmose (2000) e Vygotsky (1978) são incorporados ao estudo, fornecendo perspectivas sobre o valor social e inclusivo da matemática e reforçando a necessidade de uma pedagogia que forme cidadãos críticos e ativos.

A realização deste estudo é relevante por trazer contribuições práticas e teóricas sobre como o letramento matemático pode ser promovido de maneira significativa na educação básica. Em um cenário onde as demandas da sociedade exigem habilidades críticas e reflexivas, o trabalho visa oferecer insights para educadores e gestores sobre práticas pedagógicas que aproximem a matemática do cotidiano dos alunos. Além disso, destaca-se a importância de utilizar metodologias inovadoras que incentivem o engajamento dos estudantes e demonstrem que a matemática não é apenas uma disciplina abstrata, mas uma ferramenta essencial para lidar com desafios da vida contemporânea.

O objetivo principal do trabalho é analisar como o letramento matemático pode ser integrado à educação básica, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades fundamentais, como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a tomada de decisões

informadas. Pretende-se também discutir práticas que tornem a matemática mais significativa e acessível, destacando metodologias inovadoras que promovam o engajamento dos alunos e demonstrem a relevância da disciplina em situações cotidianas e desafios futuros.

O estudo está estruturado em três capítulos principais. No primeiro, apresentam-se os fundamentos teóricos do letramento matemático, abordando sua evolução histórica, sua relevância na formação cidadã e sua relação com as diretrizes da BNCC. Também são discutidas metodologias ativas, como o uso de atividades práticas e jogos, que tornam o ensino de matemática mais contextualizado. O segundo capítulo explora o papel dos jogos educativos no desenvolvimento do letramento matemático, exemplificando sua aplicação em diferentes níveis de ensino com atividades como o Bingo Matemático e o Dominó Algébrico. No terceiro capítulo, apresenta-se uma atividade prática realizada no 9º ano do Ensino Fundamental, evidenciando como a utilização de jogos educativos podem facilitar a compreensão de conceitos abstratos, engajar os alunos e promover a aprendizagem colaborativa. Por fim, as considerações finais sintetizam os resultados obtidos e refletem sobre as contribuições do letramento matemático para a formação de cidadãos críticos e preparados para os desafios do século XXI.

1 Referencial teórico

Durante a Educação Básica, diversos aspectos cruciais da vida são moldados, influenciando profundamente as atitudes dos alunos, sua personalidade, sua evolução contínua como seres humanos e sua busca pelo significativo para eles, tanto como estudantes quanto como membros da sociedade. Por isso, é essencial considerar a relação entre os elementos que permeiam a vida em sociedade e o processo educacional de formação.

Para estabelecer uma base sólida para a compreensão do tema deste trabalho, este capítulo apresenta cinco pontos de discussão. Esses pontos abordam as definições e diretrizes que orientam o ensino de Matemática, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, relacionando-as a reflexões sobre os conceitos e regulamentos legais que fundamentam a abordagem do Letramento Matemático.

1.1 O letramento matemático

As civilizações antigas, como a Babilônia, o Egito, a Grécia, a Índia e a China, desempenharam um papel fundamental no desenvolvimento da matemática, criando bases sólidas para o conhecimento atual. Essas sociedades foram pioneiras na criação de sistemas numéricos e métodos que revolucionaram o entendimento matemático.

Segundo Boyer (1996, p. 47), "[...] os sistemas numéricos babilônios e egípcios foram essenciais para o estabelecimento da aritmética e das operações matemáticas que usamos atualmente", evidenciando a importância dessas civilizações na organização e prática de operações cotidianas.

Além disso, a Grécia antiga se destacou pela formulação e demonstração de teoremas, que estabeleceram os fundamentos da geometria e da lógica matemática. Conforme Katz (2009, p. 16), "os gregos foram os primeiros a formalizar a matemática com rigor, criando teoremas que pudessem ser provados logicamente", o que representou um marco para o letramento matemático e influenciou diretamente o pensamento científico.

Assim, a aplicação da matemática em problemas cotidianos e o desenvolvimento desses conceitos primordiais não apenas resolveram questões práticas de cada época, mas também pavimentaram o caminho para a evolução contínua da matemática ao longo dos séculos.

O letramento matemático, conforme os autores Cecco e Bernadî (2022) e Jolandek, Pereira e Mendes (2021), é a habilidade de utilizar conhecimentos e competências matemáticas

para resolver problemas e enfrentar desafios do cotidiano. Ele abrange práticas socioculturais de leitura, escrita, interpretação, argumentação, visualização e raciocínio, permitindo aos indivíduos reconhecerem e formularem problemas matemáticos em diferentes situações. Esse letramento envolve não apenas o domínio de operações matemáticas, mas também a capacidade de raciocinar, resolver problemas e aplicar conceitos para descrever, explicar e prever fenômenos do mundo real. Além disso, é um processo contínuo de aprendizagem, enfatizando a importância de ser cultivado ao longo da Educação Básica, conforme destaca a BNCC (2017), para preparar os estudantes para interações significativas com a matemática em suas vidas cotidianas.

À medida que a sociedade e a educação avançaram, a compreensão do letramento matemático expandiu-se para incluir a interpretação crítica de dados, a compreensão de conceitos estatísticos e a capacidade de aplicar a matemática em contextos reais, refletindo a complexidade do mundo contemporâneo.

Atualmente, compreende-se que o letramento matemático vai além do conhecimento de números e operações matemáticas, sendo um complemento essencial ao processo de alfabetização. Ele permite aos indivíduos não apenas realizar cálculos, mas compreender e aplicar a matemática em diferentes contextos, contribuindo para uma formação mais completa e abrangente.

Letramento matemático é a capacidade individual de formular, empregar, e interpretar a matemática em uma variedade de contextos. Isso inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos (Pisa, 2012, online).

A citação de Pisa (2012) destaca que o letramento matemático vai além da simples compreensão de fórmulas e cálculos, abrangendo a capacidade de aplicar a matemática de forma contextualizada. Nesse sentido, o letramento matemático envolve a habilidade de reconhecer problemas, utilizar conceitos matemáticos e interpretar resultados em situações cotidianas.

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2012), o letramento matemático nos possibilita o uso eficaz da matemática em diferentes contextos práticos. Com essa habilidade, os indivíduos são capazes de compreender, analisar e prever fenômenos que ocorrem ao seu redor. Além disso, como destaca Skovsmose (2000), o letramento matemático contribui para que as pessoas desenvolvam uma visão crítica da realidade, permitindo que percebam as interações no mundo de maneira mais ampla e reflexiva.

Para Skovsmose (2000), a matemática não é apenas uma ferramenta de cálculo; ela também atua como um recurso para interpretar a realidade. Isso é essencial para que as pessoas tomem decisões mais conscientes e bem fundamentadas em diferentes áreas, seja no contexto profissional, na vida cotidiana ou em seu papel como cidadãos. Assim, os indivíduos se tornam mais críticos e participativos. D'Ambrósio (2001) também menciona o valor da matemática como uma linguagem que pode contribuir para a transformação social.

Portanto, ao ser aplicada em diferentes contextos, a matemática deixa de ser vista apenas como um conteúdo escolar e passa a ser um recurso indispensável para a vida cotidiana, tornando as pessoas mais aptas a enfrentar os desafios modernos com julgamentos bem fundamentados.

1.2 O Letramento Matemático e a BNCC

A BNCC é um documento brasileiro que estabelece os conhecimentos, competências e habilidades essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo da educação básica. Elaborada pelo Ministério da Educação, serve como uma referência obrigatória para as redes públicas e privadas de ensino, orientando o currículo escolar desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Conforme Brasil (2017, p. 7):

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que estabelece os conhecimentos, competências e habilidades essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica, da Educação Infantil ao Ensino Médio. Seu objetivo é garantir uma formação integral, que contemple tanto os aspectos cognitivos quanto socioemocionais, e que favoreça a equidade e a qualidade na educação em todo o território brasileiro.

Ao integrar o letramento matemático com a BNCC, vai-se além do aprendizado de fórmulas e conceitos isolados; trata-se de possibilitar que os alunos construam uma relação real e significativa com a Matemática. Segundo a BNCC (Brasil, 2017), a Matemática deve promover não apenas o desenvolvimento de habilidades cognitivas, mas também o estímulo ao pensamento crítico e à capacidade de resolver problemas cotidianos, de modo que o aluno se sinta preparado para enfrentar os desafios que surgem fora da sala de aula.

Além disso, autores como Pimenta e Lima (2004) destacam que a prática docente deve criar condições para que os alunos compreendam a Matemática como uma linguagem universal, útil e aplicável em diferentes contextos. Nesse sentido, integrar o letramento matemático ao currículo é essencial para que cada aluno possa desenvolver habilidades de forma inclusiva, tornando o ensino mais igualitário e acessível a todos. Afinal, como afirma o Referencial

Curricular Nacional para a Educação Infantil - RCNEI (Brasil, 1998), a educação deve ser vista como um direito que garante a plena formação do indivíduo, respeitando suas necessidades e origens.

Por isso, o papel dos professores é fundamental. A BNCC orienta que a prática docente seja planejada e executada de maneira a promover a conexão entre o conhecimento matemático e a realidade dos alunos. Ao priorizar essa integração, os educadores estarão “preparando cidadãos que poderão fazer uso do conhecimento matemático de maneira crítica e responsável” (Brasil, 2017). Assim, investir na Matemática dentro desse contexto é preparar jovens para exercerem sua cidadania, transformando a educação em uma ferramenta de equidade e inclusão.

Tabela 1 - Principais aspectos da BNCC relacionados ao Letramento Matemático

CONCEITO	DESCRIÇÃO SEGUNDO A BNCC
Letramento Matemático	Envolve a capacidade de compreender, interpretar e utilizar a matemática em contextos diversos do cotidiano e do ambiente escolar.
Resolução de Problemas	Central no ensino da matemática, visa desenvolver habilidades para que o aluno identifique, formule e resolva problemas concretos.
Raciocínio Lógico	Consiste em organizar o pensamento de forma coerente para entender e resolver problemas matemáticos, utilizando inferências e deduções.
Representação Matemática	Incentiva o uso de diferentes representações (gráficos, tabelas, figuras) para que os alunos compreendam e expliquem conceitos matemáticos.
Comunicação Matemática	Refere-se à capacidade de argumentar, expor e discutir ideias matemáticas, tanto de forma escrita quanto oral.
Contextualização e Aplicação	Envolve o uso da matemática para resolver situações reais, conectando o conhecimento escolar com a vida cotidiana dos alunos.
Pensamento Crítico e Reflexivo	Visa desenvolver a capacidade de analisar dados, fazer julgamentos e tomar decisões embasadas no conhecimento matemático.

Fonte: Brasil (2017).

Esses conceitos integram a abordagem da BNCC para garantir que o ensino da matemática seja acessível, prático e relevante, formando cidadãos capazes de enfrentar os desafios do mundo contemporâneo com competências matemáticas aplicáveis e consistentes.

A BNCC enfatiza a importância de levar os alunos a resolverem problemas matemáticos relacionados ao seu dia a dia, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental. "O aluno deve ser capaz de utilizar os conhecimentos matemáticos para resolver problemas cotidianos que envolvem, por exemplo, medidas de tempo, espaço, massa e grandeza" (BRASIL, 2017).

Ao tratar de conceitos como cálculos e situações práticas, o objetivo não é apenas ensinar números, mas também ajudar os estudantes a entenderem como a Matemática se conecta com a realidade. Além disso, o documento sugere que "os alunos devem compreender a Matemática como uma ferramenta para entender e interagir com o mundo ao seu redor" (BRASIL, 2017). Com isso, além de aprimorar o ensino da Matemática, a resolução de problemas busca desenvolver no aluno habilidades que o ajudem a tomar decisões mais conscientes e responsáveis, refletindo sobre o impacto da Matemática no mundo ao seu redor.

O letramento matemático, além de ser uma habilidade importante, é algo que deve estar presente no dia a dia dos alunos. Ao integrar esse conteúdo ao currículo, busca-se que os estudantes se sintam mais conectados com a Matemática, não apenas como uma série de cálculos, mas como uma ferramenta útil para as diversas decisões que enfrentam. "A Matemática deve ser vista como uma ferramenta para pensar criticamente e tomar decisões informadas" (Nova Escola, 2024, on-line).

Ao estimular essa abordagem, busca-se que os alunos não apenas dominem os números, mas também desenvolvam um olhar analítico sobre os desafios que enfrentam fora da sala de aula, promovendo um ensino que favorece o pensamento crítico e a ação responsável no mundo real.

1.3 A importância do letramento matemático

A importância do letramento matemático reside no fato de que ele proporciona aos indivíduos uma base sólida para compreender e solucionar problemas relacionados à matemática. Segundo o Conselho Nacional de Professores de Matemática (NCTM, 2000, on-line), "[...] o letramento matemático é a habilidade de usar matemática de forma eficaz para resolver problemas em situações da vida real." Além disso, o letramento matemático é fundamental no desenvolvimento de habilidades como o raciocínio lógico, a capacidade de análise e a tomada de decisões embasadas em dados objetivos.

Como observa Skemp (1976, p. 93), "[...] entender a matemática é mais do que resolver problemas; trata-se de ter uma percepção mais ampla e crítica do mundo." Sem o letramento matemático, as pessoas ficam limitadas em sua capacidade de lidar com situações cotidianas que envolvem cálculos e interpretação de informações numéricas. O relatório da OCDE (2018, on-line) destaca que "[...] a falta de habilidades matemáticas pode prejudicar a empregabilidade e limitar a capacidade de participação na sociedade moderna." Portanto, investir na educação matemática desde cedo é fundamental para formar cidadãos preparados e aptos a enfrentar os

desafios do mundo contemporâneo.

O letramento matemático, conforme os achados do PISA, vai além da simples execução de cálculos. Ele envolve a capacidade de formular, aplicar e interpretar conceitos matemáticos em diversos contextos. A avaliação do PISA ressalta que essa habilidade é fundamental para que as pessoas lidem com situações do dia a dia, possibilitando a análise de dados e a utilização eficiente da matemática (OECD, 2021).

Similarmente, a BNCC no Brasil sublinha a importância do letramento matemático no desenvolvimento de habilidades essenciais para a vida, como a capacidade de análise crítica e a tomada de decisões informadas. A BNCC visa preparar os estudantes para aplicar conceitos matemáticos em suas atividades diárias e no ambiente profissional, destacando a matemática como uma ferramenta indispensável para a compreensão e interação com o mundo ao seu redor (Brasil, 2017).

Além disso, o letramento matemático é fundamental para a compreensão de diversas disciplinas, incluindo Física, Química e Economia. Segundo a BNCC, o letramento matemático "promove a formação integral do estudante, possibilitando que ele se torne um cidadão crítico e atuante" (Brasil, 2017). Por isso, é essencial que essa habilidade seja valorizada e incentivada em todos os níveis de ensino, desde a educação básica até o ensino superior.

Investir na educação matemática é um passo fundamental para formar indivíduos mais críticos e autônomos, preparados para os desafios do século XXI. Como destaca o matemático Alan Turing, "somente aqueles que se atrevem a ter grandes fracassos podem esperar grandes sucessos." Portanto, ao promover um ensino de matemática de qualidade, estamos não apenas ampliando as capacidades dos estudantes, mas também contribuindo para uma sociedade mais desenvolvida e consciente.

O conceito de letramento matemático amplia a compreensão da alfabetização matemática, oferecendo tanto aos alunos quanto aos professores do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, a oportunidade de vivenciar situações cotidianas que envolvem o uso de ferramentas, leitura e interpretação de textos em vários formatos, e resolução de problemas. Essas práticas pedagógicas contextualizam os conteúdos de aprendizagem das unidades temáticas presentes na BNCC para Matemática, como Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, além de Probabilidade e Estatística (Brasil, 2017, p. 269).

Além disso, essa metodologia inovadora promove o desenvolvimento do pensamento crítico e analítico, estimulando os alunos a resolverem problemas matemáticos de forma criativa e eficiente. Segundo Piaget (1973), o aprendizado ocorre por meio da interação com o meio e da construção ativa do conhecimento, o que reforça a importância de uma abordagem que

encoraje a exploração e a compreensão de conceitos matemáticos em contextos reais. Dessa forma, torna-se possível desmistificar a matemática, transformando-a em uma disciplina prazerosa e relevante para a vida dos alunos.

Ao adotar essa abordagem, os estudantes têm a oportunidade de aplicar os conceitos matemáticos no seu cotidiano, facilitando a conexão entre teoria e prática. Como afirmam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), "O ensino da Matemática deve ser orientado para a formação do cidadão, capaz de usar a Matemática como uma ferramenta para compreender e atuar no mundo" (Brasil, 1998, p. 55).

Outro aspecto importante dessa abordagem é o estímulo à colaboração e ao trabalho em equipe. Vygotsky (1978) destaca que "o aprendizado é mediado socialmente", o que implica que a interação entre os alunos é fundamental para a construção do conhecimento. Trabalhar em equipe permite que os estudantes compartilhem diferentes perspectivas e estratégias, enriquecendo a experiência de aprendizado.

A resolução de problemas matemáticos desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de habilidades comunicativas e colaborativas nos estudantes. Por meio dessas práticas, eles não só aprendem a expressar suas ideias de maneira clara e precisa, como também desenvolvem a capacidade de ouvir e respeitar as perspectivas dos colegas. Para Araújo e Borba (2017, p. 52), "[...] essas dinâmicas favorecem a construção de um conhecimento coletivo e compartilham a responsabilidade pelo aprendizado". Tal interação é essencial para o desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes, preparando-os não apenas para os desafios acadêmicos, mas também para o mercado de trabalho, onde habilidades como a resolução de problemas e o trabalho em equipe são altamente valorizadas.

Como afirmam Machado e Santos (2019, p. 83), "[...] essas competências são essenciais para a formação de indivíduos críticos e preparados para atuar em diferentes contextos profissionais". O letramento matemático é uma abordagem que incentiva os alunos a explorarem diferentes estratégias, a fazer conjecturas e a verificar seus resultados, o que é essencial para o desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento abstrato.

Segundo Nunes (2010), ao se conectar o aprendizado da matemática com situações práticas e cotidianas, os estudantes não apenas aplicam regras e procedimentos, mas entendem profundamente os conceitos matemáticos e como usá-los em diversos contextos. Como Nunes (2010) afirma, o letramento matemático refere-se à habilidade de aplicar conhecimentos matemáticos para resolver problemas em diversos contextos, tanto dentro da sala de aula quanto nas situações do dia a dia. Ao explorar diferentes estratégias e abordagens de raciocínio, os alunos conseguem aprofundar sua compreensão desses conceitos.

1.4 Metodologias ativas para o ensino do letramento matemático

O letramento matemático é potencializado por metodologias ativas, que tornam o aprendizado mais participativo e relevante. Essas práticas colocam os alunos no centro do processo educativo, incentivando-os a se envolver de forma crítica e a explorar os conceitos matemáticos com aplicabilidade. Assim, os estudantes se capacitam para enfrentar problemas reais, aprimorando suas habilidades de análise e resolução de problemas.

Conforme Valente (2018), as metodologias ativas são estratégias pedagógicas que colocam o foco no estudante, promovendo um aprendizado baseado em descobertas, investigações e soluções de problemas. Dessa maneira, os alunos desenvolvem maior autonomia e se envolvem profundamente, tornando o processo de aprendizagem mais significativo para sua formação e aplicação no dia a dia.

O uso de jogos, atividades práticas e a resolução de situações-problema pode ser uma estratégia eficaz para promover um aprendizado mais significativo em matemática, ao despertar o interesse dos estudantes e incentivá-los a participar ativamente. Quando expostos a problemas reais, os alunos tendem a se engajar mais profundamente na busca por soluções, o que favorece o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas. Segundo Almeida (2001), essa abordagem estimula o raciocínio e contribui para que o aluno se torne mais autônomo e criativo na construção do conhecimento.

Borba e Penteado (2013, p. 67) mencionam que "[...] os jogos educativos possibilitam uma abordagem diferenciada da matemática, promovendo o interesse dos alunos e favorecendo a aprendizagem de forma mais dinâmica e envolvente". Essa abordagem propicia um ambiente de aprendizado mais dinâmico, no qual o conteúdo é assimilado de maneira lúdica e envolvente.

Ao contrário das formas tradicionais de ensino, os jogos promovem a interação ativa dos alunos, o que favorece a construção do conhecimento de forma mais significativa. "Os jogos educacionais proporcionam um ambiente de aprendizagem em que os alunos se tornam protagonistas, favorecendo a interação social e a construção coletiva do conhecimento" (Brown; Rolland, 2014, p. 112).

O uso de jogos no ensino da matemática vai além do mero entretenimento, sendo uma ferramenta que desperta o interesse dos estudantes. Por meio deles, os alunos são motivados a participar mais, explorar diferentes estratégias de resolução e experimentar, de maneira segura, os desafios matemáticos. Essa dinâmica não apenas reforça o aprendizado de conceitos, mas

também contribui para o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico e a resolução de problemas. Para Grandó (1995, p. 118):

[...] o jogo é mais que um problema, é um problema dinâmico, limitado pelas regras e dependente da ação do adversário, através de suas jogadas, sendo que tudo isto é realizado num ambiente de trocas entre os sujeitos que jogam. Jogar é uma forma lúdica de resolver um problema e/ou vários problemas, motivando, naturalmente, o aluno a pensar... Assim sendo, o que motiva o aluno a solucionar o problema do jogo (vencer!) é seu próprio conteúdo, que gera a necessidade do domínio de diversas formas de resolver o problema.

Com isso, após a citação de Grandó (1995), tem-se a plena compreensão de que a ludicidade inerente aos jogos cria um ambiente de menor pressão, no qual o erro faz parte do processo de aprendizado e é visto como uma oportunidade de crescimento, o que encoraja a perseverança e a experimentação.

Portanto, os jogos educativos podem ser entendidos como uma ferramenta valiosa no processo de ensino-aprendizagem da matemática, que não apenas torna o conteúdo mais acessível, mas também transforma a maneira como se relaciona com o conhecimento matemático, promovendo uma experiência de aprendizado mais positiva e inclusiva.

2 Jogos educativos e o letramento matemático

A utilização de jogos no ensino de Matemática tem se destacado como uma estratégia pedagógica que visa transformar o processo de aprendizagem, tornando-o mais interativo, dinâmico e eficaz. O uso de jogos permite que os alunos se envolvam de maneira ativa na aprendizagem, não apenas por meio da diversão, mas também pela aplicação prática de conceitos matemáticos. Fagundes et al. (2021) apontam que os jogos promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais, como o raciocínio lógico e a resolução de problemas, fundamentais no ensino de Matemática. Além disso, essa abordagem lúdica favorece a interação entre os alunos e a construção conjunta do conhecimento, criando um ambiente colaborativo que fortalece o aprendizado.

A implementação de jogos no currículo de Matemática também oferece uma oportunidade para personalizar o ensino, adaptando-o às necessidades e aos interesses dos estudantes. De acordo com Pova, Andrade e Aparício (2022), ao criar jogos desafiantes, os educadores podem abordar conteúdos de forma mais relevante e contextualizada, promovendo uma aprendizagem mais significativa. Dessa forma, os jogos não só envolvem os alunos, mas também contribuem para o desenvolvimento de habilidades além do conteúdo matemático, como trabalho em equipe, criatividade e autonomia.

Além disso, os jogos têm um papel importante em tornar o ensino da Matemática mais acessível. A pesquisa de Rangel e Rangel (2023) destaca que muitos alunos resistem à Matemática, considerando-a uma disciplina difícil e abstrata. A introdução de jogos didáticos ajuda a superar essa resistência, proporcionando uma aprendizagem mais leve e prazerosa. Ao conectar os conceitos matemáticos a situações cotidianas por meio dos jogos, os professores podem despertar o interesse dos alunos e mostrar a relevância da Matemática em suas vidas diárias, o que é essencial para o desenvolvimento de uma atitude positiva em relação à disciplina.

Conectar os jogos ao letramento matemático amplia ainda mais a eficácia dessa abordagem. O letramento matemático, conforme descrito por Arruda, Ferreira e Lacerda (2020), envolve a capacidade de usar os conhecimentos matemáticos de maneira prática, interpretando e analisando informações quantitativas e qualitativas no contexto do cotidiano. Nesse sentido, os jogos podem ser uma excelente ferramenta para promover o letramento matemático, pois eles simulam situações do mundo real, permitindo que os alunos apliquem a Matemática em contextos práticos.

O letramento matemático vai além da simples resolução de problemas numéricos; ele busca formar cidadãos críticos, capazes de tomar decisões informadas em situações cotidianas. Como afirmam Souza, Andrade e Martins (2020), a inclusão das tecnologias digitais no ensino da Matemática, associada ao letramento matemático digital, também é uma tendência crescente. Jogos digitais e softwares educativos oferecem novas possibilidades para os alunos mobilizarem seus conhecimentos matemáticos de forma mais dinâmica e contextualizada, potencializando o engajamento e a aprendizagem.

Portanto, os jogos no ensino de Matemática não só enriquecem a experiência educacional, mas também promovem o letramento matemático ao integrar os conhecimentos com situações do cotidiano e o uso de novas tecnologias. Essa combinação resulta em uma aprendizagem mais significativa, que prepara os alunos para aplicar a Matemática em sua vida prática, além de fomentar habilidades essenciais para sua formação como cidadãos críticos e participativos.

A seguir, são apresentadas algumas sugestões de jogos educativos que podem ser aplicados em diferentes séries, desde o Ensino Infantil até o Ensino Médio, com o propósito de fomentar o letramento matemático. É importante destacar que a maneira de aplicar esses jogos pode variar conforme as características e as necessidades de cada turma. As ideias apresentadas são apenas uma base inicial, podendo ser ajustadas conforme o perfil dos alunos.

2.1 O Bingo Matemático

O Bingo Matemático é uma versão adaptada do tradicional jogo de bingo, que além de proporcionar momentos de diversão, auxilia no aprendizado de conceitos matemáticos. O objetivo principal desse jogo é reforçar o reconhecimento de números, operações e frações, de uma maneira dinâmica e envolvente.

Para jogar, cada aluno recebe uma cartela com operações matemáticas ou resultados. O professor, então, sorteia as respostas de diferentes operações (como " 5×6 " ou " $12 \div 3$ "), e os alunos devem procurar o resultado correspondente na sua cartela e marcá-lo. O vencedor é o primeiro a completar uma linha ou coluna e gritar "Bingo!"

O material necessário para o Bingo Matemático é simples e pode ser facilmente adaptado a diferentes conteúdos matemáticos. Como no bingo tradicional, é preciso ter cartelas, mas, no caso do Bingo Matemático, elas contêm operações matemáticas ou até mesmo perguntas relacionadas a conteúdos específicos, como situações-problema. Para cada operação,

há fichas que contêm a resposta correspondente, que será sorteada durante o jogo. O número de participantes pode variar entre 2 e 3, sendo necessário que haja uma pessoa responsável por sortear as respostas.

Figura 1 - Exemplo de cartela do bingo matemático

B I N G O				
12	63	1	36	12
24	0	0	54	25
42	5	★	2	48
56	16	32	54	24
32	56	16	40	20

Fonte: Pinterest (2024).

As regras do jogo seguem o formato tradicional do bingo: cada jogador escolhe uma cartela e, em seguida, o sorteador vai retirando as fichas com as respostas. A cada ficha sorteada, os participantes devem procurar a operação correspondente à resposta e marcar com um feijão ou outro marcador. Por exemplo, se o sorteador tirar a ficha com o número 24, os jogadores devem identificar na cartela as multiplicações que resultam em 24, como "3 x 8" ou "4 x 6", e marcar essas operações. O jogo continua até que um jogador consiga preencher toda a cartela e grite "Bingo!", sendo declarado o vencedor.

O Bingo Matemático é uma excelente ferramenta pedagógica que pode ser utilizada de forma criativa para trabalhar diversos conteúdos. Sua estrutura simples e acessível permite que seja adaptado para diferentes níveis de aprendizagem, além de ser uma forma divertida de ensinar. Esse jogo pode ser utilizado tanto em sala de aula, como uma estratégia de reforço, quanto em casa, sendo uma ótima alternativa para pais que desejam ajudar seus filhos a estudarem a tabuada, por exemplo. Além de ser uma maneira envolvente e menos desgastante de aprender, o Bingo Matemático contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como o raciocínio lógico e a associação de operações, fortalecendo o letramento matemático de forma lúdica e eficaz.

2.2 O quebra-cabeça geométrico

O Quebra-Cabeça Geométrico é uma excelente ferramenta para trabalhar o conceito de geometria e suas propriedades de maneira interativa e divertida. O objetivo principal desse jogo é ajudar os alunos a reconhecerem e compreenderem as figuras geométricas, além de explorar suas características e relações espaciais. Para jogar, o professor pode criar peças de quebra-cabeça com formas geométricas variadas, como quadrados, triângulos, círculos, entre outras, ou até mesmo utilizar números relacionados a figuras geométricas, como o número de lados de um polígono. Os alunos devem juntar essas peças para formar uma figura completa ou para resolver um problema proposto, como identificar a forma de uma figura resultante ou calcular propriedades geométricas.

Figura 2 - Quebra-cabeça geométrico.



Fonte: Apae (2024).

O jogo favorece o desenvolvimento da percepção espacial dos estudantes, pois exige que eles visualizem e manipulem as figuras de forma dinâmica. Além disso, a atividade também fortalece o raciocínio lógico, uma vez que os alunos precisam identificar as peças corretas e como elas se encaixam para formar a figura ou solucionar o problema. Ao envolver os alunos em um processo ativo de construção e resolução, o Quebra-Cabeça Geométrico torna o aprendizado da geometria mais envolvente e significativo, ajudando a consolidar conceitos importantes de maneira prática. Esse tipo de atividade também é uma ótima oportunidade para os alunos desenvolverem habilidades de trabalho em equipe e cooperação, caso o jogo seja realizado em grupos. O Quebra-Cabeça Geométrico, assim, se apresenta como uma estratégia

didática eficaz para ensinar geometria de forma lúdica e envolvente, tornando o estudo das formas e suas propriedades mais acessível e prazeroso.

2.3 Desafio de cálculo

A Caçada ao Limite é um jogo que tem como objetivo introduzir e praticar o conceito de limites, que é um dos fundamentos do cálculo. Para jogar, os alunos são desafiados a resolver questões envolvendo limites de funções em diferentes contextos, como limites de polinômios, funções racionais ou compostas. O jogo é estruturado em um tabuleiro, e os alunos avançam à medida que resolvem corretamente os problemas de cálculo de limites. As perguntas podem variar de problemas simples de cálculo de limites até questões que envolvem o comportamento assintótico das funções, como limites no infinito ou limites laterais.

A dinâmica do jogo pode ser adaptada para incluir desafios sobre a continuidade das funções, estimulando os alunos a refletirem sobre o comportamento das funções em pontos críticos. Quem resolve corretamente a questão e calcula o limite de forma precisa para avançar uma casa no tabuleiro, enquanto respostas erradas podem resultar em retroceder algumas casas ou em um novo desafio para reforçar o conceito. O jogo promove uma aprendizagem ativa e colaborativa, tornando o estudo de cálculo mais envolvente e interativo.

2.4 Jogo das funções

O Jogo das Funções (ou Jogo das Gráficas) visa principal trabalhar com o conceito de funções e suas representações gráficas. No jogo, os alunos recebem cartas que contêm diferentes tipos de funções matemáticas, como funções lineares, quadráticas, exponenciais, entre outras, e devem associar cada função à sua representação gráfica correta. As cartas podem incluir questões sobre as propriedades dessas funções, como o domínio, a imagem, os interceptos e os comportamentos assintóticos. O professor pode ajustar o nível de dificuldade do jogo, introduzindo questões mais complexas, como encontrar máximos e mínimos de funções ou calcular a inclinação de uma reta tangente em determinado ponto.

Figura 3 – Jogo das funções



Fonte: Apae (2024).

A dinâmica do jogo envolve o uso de raciocínio lógico e análise visual, já que os alunos precisam identificar rapidamente as características de cada função e relacioná-las aos gráficos apresentados. Além disso, o jogo estimula os alunos a discutirem em equipe, compartilhando ideias sobre as propriedades das funções e como elas se comportam no gráfico. Ao combinar o aprendizado de álgebra com a visualização gráfica, o Jogo das Funções proporciona uma maneira prática e divertida de explorar funções matemáticas e suas representações gráficas.

Tabela 2 - Principais aspectos dos jogos que apresentados.

JOGO	OBJETIVO	MATERIAL	DINÂMICA	BENEFÍCIOS
Bingo Matemático	Reforçar o reconhecimento de números, operações e frações.	Cartelas com operações matemáticas ou resultados.	Sorteio de respostas para os alunos marcarem nas cartelas.	Desenvolvimento de raciocínio lógico e associação de operações.
Quebra-Cabeça Geométrico	Trabalhar o reconhecimento de figuras geométricas e suas propriedades.	Peças de quebra-cabeça com formas geométricas.	Montagem de figuras e resolução de problemas geométricos.	Melhora da percepção espacial e do raciocínio lógico.
Dominó das Frações	Praticar o reconhecimento e equivalência de frações.	Peças de dominó com frações e suas representações gráficas.	Conectar frações com representações gráficas ou operações matemáticas.	Trabalho em equipe e desenvolvimento de habilidades socioemocionais.
Jogo das Funções	Explorar funções matemáticas e suas representações gráficas.	Cartas com funções matemáticas e gráficos correspondentes.	Associar funções às suas representações gráficas e discutir propriedades.	Estímulo ao raciocínio lógico e análise visual.

Fonte: Própria autora, 2024.

3 Relato de uma atividade realizada em uma turma do nono ano

Esta pesquisa foi elaborada com o intuito de promover uma reflexão cuidadosa sobre o letramento matemático, abordando quais metodologias podem tornar esse aprendizado mais significativo para os alunos. Para alcançar esse entendimento, optou-se por uma abordagem qualitativa de caráter bibliográfico. Segundo Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa é apropriada para estudos que visam explorar percepções e experiências em profundidade, permitindo uma análise mais contextualizada do objeto de estudo.

Essa escolha possibilitou examinar profundamente as ideias e contribuições de diversos autores que já exploraram o tema, além de entender as percepções e experiências dos envolvidos no processo de aprendizagem: professores, estudantes e outros profissionais da educação. Através dessa análise, buscamos identificar práticas e metodologias que favoreçam um ensino de matemática que vá além dos conteúdos teóricos, proporcionando aos alunos experiências que os ajudem a desenvolver habilidades críticas e a perceber a matemática como uma ferramenta útil e transformadora no dia a dia.

A coleta de dados para esta pesquisa foi realizada por meio de análise documental e revisão bibliográfica. Foram consultados documentos oficiais, como a BNCC e os PCNs, além de obras de autores renomados na educação matemática, como D'Ambrosio (2001), Vygotsky (1978) e Skovsmose (2000). Esses materiais foram fundamentais para a construção do referencial teórico e para traçar um panorama sobre as diretrizes e propostas voltadas ao ensino de matemática no contexto brasileiro.

Para embasar ainda mais esta pesquisa, também será descrita uma atividade realizada em uma aula de regência durante o estágio supervisionado, realizado na Escola Cidadã Integral Técnica Benjamim Maranhão, localizada na cidade de Araruna, na Paraíba.

3.1 A atividade de caça ao tesouro

A atividade "Caça ao Tesouro Cartesiano" foi realizada com uma turma de 32 alunos do 9º ano, para solidificar os conceitos do Plano Cartesiano que os estudantes já haviam aprendido anteriormente. A aula teve a duração de 50 minutos, e o foco principal foi aplicar o conteúdo de forma divertida e envolvente, permitindo que os alunos praticassem a localização de pontos no plano cartesiano em um contexto prático.

A atividade envolveu a criação e resolução de um "Caça ao Tesouro", no qual os estudantes usaram as coordenadas cartesianas para encontrar a localização de um "tesouro" escondido. A proposta pedagógica foi construída para que os alunos explorassem o conteúdo

de maneira prática e colaborativa, promovendo um ambiente de aprendizado engajante e significativo.

Objetivos da Atividade

Os principais objetivos foram:

- Consolidar o aprendizado sobre o plano cartesiano, incluindo localização e interpretação de pontos.
- Trabalhar conceitos como quadrantes, coordenadas negativas e positivas, e pares ordenados.
- Estimular habilidades como resolução de problemas, trabalho em equipe e comunicação.

Preparação e Desenvolvimento

Os alunos já estavam estudando o plano cartesiano em aulas anteriores, o que proporcionou uma base inicial para a atividade. Antes de iniciar o jogo, revisei os principais conceitos do conteúdo durante a aula de estágio, enfatizando pontos essenciais como os eixos X e Y, quadrantes e pares ordenados. Essa revisão foi conduzida de forma interativa, com os alunos participando ativamente ao responder perguntas e solucionar exemplos simples.

A atividade foi realizada no pátio da Escola Cidadã Integral Técnica Benjamim Maranhão, o que possibilitou um espaço amplo e adequado para a interação entre os grupos. O ambiente externo favoreceu uma dinâmica mais descontraída e proporcionou aos alunos a oportunidade de se deslocarem pelo espaço enquanto resolviam os desafios propostos.

Os estudantes foram divididos em grupos de três a cinco integrantes, o que incentivou a colaboração e a troca de ideias. Cada grupo recebeu a tarefa de criar um "mapa do tesouro", que consistia em um plano cartesiano desenhado em cartolina. Durante a construção, os grupos foram estimulados a discutir estratégias, decidir a localização do "tesouro" (um bombom Sonho de Valsa) e elaborar pistas baseadas em coordenadas. As pistas deveriam ser claras e desafiadoras, levando os outros grupos a pontos específicos no mapa.

Após a criação dos mapas, os grupos trocaram os trabalhos entre si. A resolução das pistas envolveu a interpretação cuidadosa das coordenadas fornecidas e o deslocamento pelo

pátio para encontrar o "tesouro". Os alunos demonstraram entusiasmo ao verificar cada pista e celebraram cada descoberta, tornando o processo mais envolvente.

A professora regente e eu, atuamos como mediadoras, acompanhamos as etapas para garantir que os grupos seguissem as regras e trabalhassem de forma colaborativa. Durante a atividade, foram observadas interações como debates sobre a ordem correta dos eixos e estratégias para garantir que o ponto encontrado fosse o correto.

Ao final, o grupo que encontrou o "tesouro" primeiro recebeu o bombom como prêmio, mas todos os alunos participaram de uma reflexão coletiva sobre a experiência. Nesse momento, discutiram o que aprenderam, as dificuldades enfrentadas e como o trabalho em equipe contribuiu para a resolução das pistas.

Benefícios Pedagógicos

O "Caça ao Tesouro" apresentou uma abordagem prática para o ensino do plano cartesiano, conectando teoria e prática de forma dinâmica. A atividade permitiu que os alunos visualizassem como os conceitos aprendidos em sala de aula podem ser aplicados a problemas do cotidiano, promovendo o letramento matemático por meio da ludicidade. Além disso, a interação entre os grupos estabeleceu habilidades socioemocionais, como comunicação, gestão de conflitos e trabalho colaborativo, alinhando-se às competências gerais da BNCC (BRASIL, 2017).

3.2 Resultado e Discussões

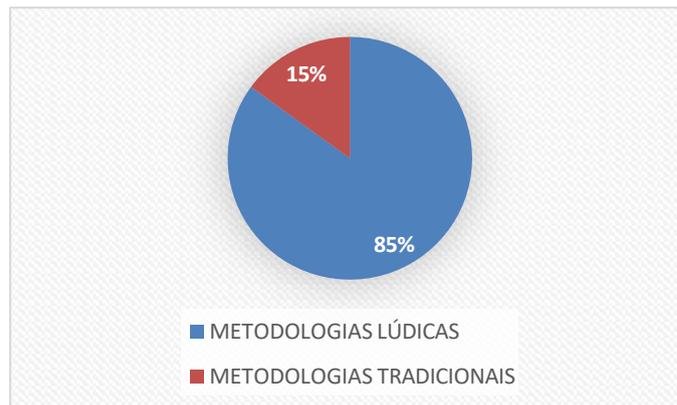
Após a aplicação do jogo "Caça ao Tesouro no Plano Cartesiano", os alunos foram convidados a responder a perguntas sobre a experiência, o que possibilitou uma análise quantitativa e qualitativa das percepções e dificuldades enfrentadas. A primeira pergunta foi direcionada a entender como os alunos se sentiram em relação ao uso do jogo para aprender sobre o plano cartesiano, comparando as metodologias lúdicas e as tradicionais de ensino. 85% dos alunos relataram que gostaram de aprender sobre o plano cartesiano utilizando o jogo, considerando-o uma abordagem mais divertida e envolvente do que as aulas convencionais.

Os estudantes mencionaram que o jogo trouxe uma dinâmica mais interativa e prática, o que facilitou a compreensão do conteúdo de forma descontraída e colaborativa, características

típicas do método lúdico, que busca engajar os alunos de maneira ativa e contextualizada. Esses resultados reforçam a ideia de que os métodos lúdicos podem transformar o aprendizado em uma experiência mais prazerosa e eficaz, estimulando o interesse dos alunos de maneira divertida e, ao mesmo tempo, educativa.

Por outro lado, 15% dos alunos indicaram que preferem os métodos mais tradicionais de ensino, como explicações expositivas e exercícios escritos. Essa minoria pode ter se sentido mais confortável com o formato tradicional de aula, onde o professor lidera a explicação e os alunos recebem o conteúdo de forma direta. Esse grupo pode não ter se adaptado tão bem à proposta de aprendizagem mais ativa e prática do método lúdico, que exige maior participação dos alunos, interação e resolução de problemas de forma colaborativa.

Gráfico 1 - Você prefere estudar com metodologias lúdicas ou com metodologias tradicionais de ensino?



Fonte: Própria autora, 2024.

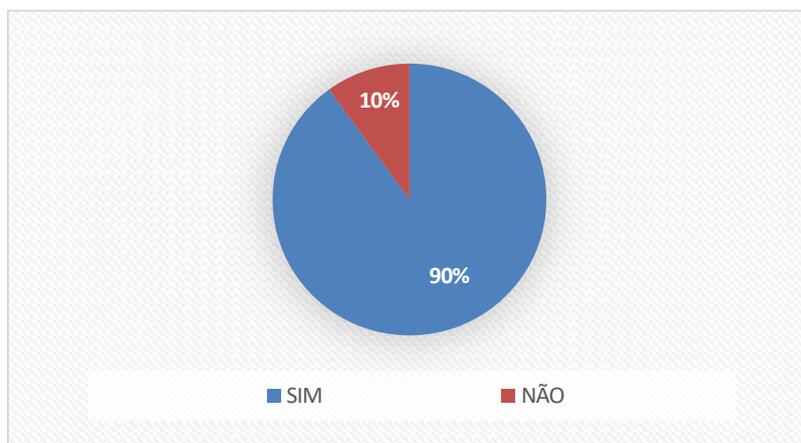
Esses dados mostram claramente a diferença das percepções entre as metodologias lúdicas e as tradicionais. O jogo "Caça ao Tesouro" demonstrou ser eficaz para a maioria dos alunos, promovendo a aprendizagem ativa e a aplicação prática dos conceitos de forma envolvente. No entanto, a pequena parcela que preferiu métodos tradicionais sugere que uma parte dos estudantes ainda pode sentir-se mais confortável com abordagens mais estruturadas e convencionais. Essas diferenças podem ser atribuídas ao estilo de aprendizagem individual de cada aluno, o que destaca a importância de se utilizar uma abordagem pedagógica diversificada, combinando métodos tradicionais e lúdicos, a fim de atender a diferentes perfis de aprendizagem e necessidades educacionais.

A segunda pergunta sobre o aumento do interesse pelo plano cartesiano, 90% dos alunos relataram que, apesar de algumas dificuldades iniciais, conseguiram se adaptar rapidamente ao conceito e se sentiram mais confiantes à medida que o jogo avançava. Para esses alunos, a

abordagem prática e envolvente do jogo facilitou a compreensão do plano cartesiano, permitindo que superassem os desafios iniciais de maneira mais fluida.

Por outro lado, 10% dos alunos indicaram que encontraram dificuldades persistentes na localização dos pontos no plano cartesiano, especialmente no que se refere à ordem dos eixos X e Y e à compreensão das coordenadas negativas. Esse grupo demonstrou que, apesar do esforço e da participação no jogo, o conceito ainda apresenta desafios significativos para uma parte dos alunos. Esse dado destaca que, embora a atividade tenha sido envolvente, o conceito de plano cartesiano ainda precisa de mais tempo e prática para ser totalmente assimilado por esses estudantes.

Gráfico 2 – O jogo aumentou o seu interesse pelo plano cartesiano?

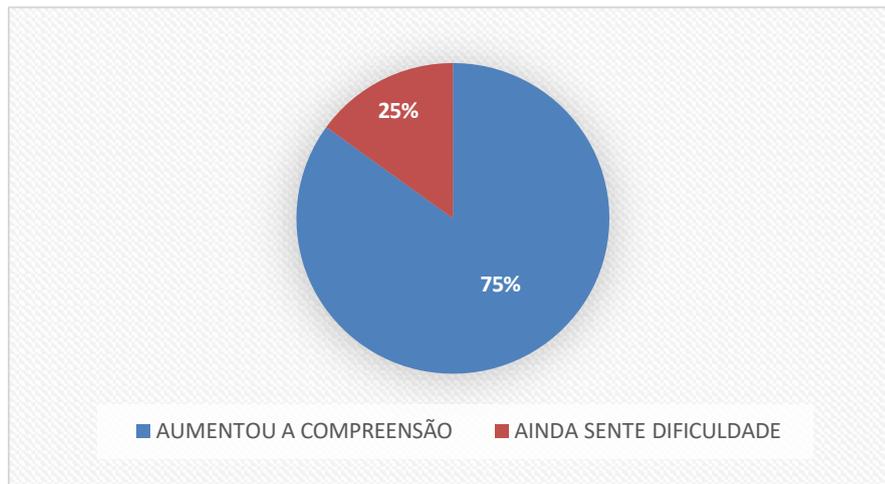


Fonte: Própria autora, 2024.

Esses resultados sugerem que, embora o jogo tenha sido eficaz para uma boa parte da turma, uma abordagem complementar e mais focada para os 10% que encontraram dificuldades seria necessária para solidificar a compreensão do conteúdo.

Ao responder a questão três, 75% dos alunos afirmaram que o jogo aumentou sua compreensão das coordenadas cartesianas e relataram sentir-se mais confiantes para utilizar o plano cartesiano. Os 25% restantes indicaram que, apesar do jogo, ainda sentem alguma insegurança ao localizar pontos no plano. Esse dado mostra que a atividade foi eficaz para a maioria dos alunos, pois três em cada quatro estudantes se sentiram mais seguros ao trabalhar com o plano cartesiano após o jogo. A gamificação ajudou a transformar um conceito abstrato em uma experiência concreta. A pequena parcela que ainda sente insegurança sugere que atividades de reforço poderiam ajudar esses alunos a consolidar o conhecimento.

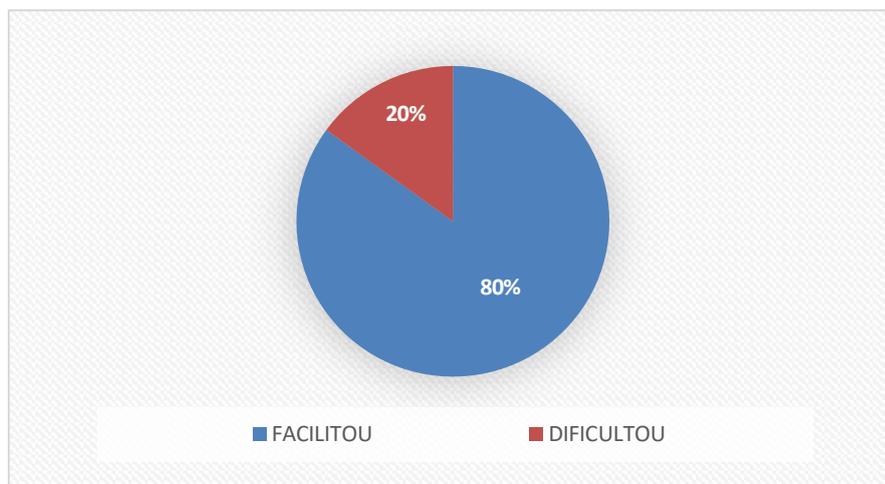
Gráfico 3 - O jogo aumentou a sua compreensão sobre as coordenadas x e y?



Fonte: Própria autora, 2024.

Para a pergunta número quatro, 80% dos alunos acharam que trabalhar em equipe facilitou a realização do jogo, pois permitiu a troca de ideias e ajudou a corrigir erros em conjunto. No entanto, 20% dos alunos acharam que o trabalho em grupo dificultou a atividade, mencionando que a organização e coordenação das opiniões foram desafiadoras. A maioria dos alunos relatou benefícios ao trabalhar em equipe, o que reflete a importância da interação e colaboração para o aprendizado. No entanto, a dificuldade apontada por uma parcela dos alunos sugere que o professor poderia intervir para garantir uma organização mais eficaz dentro dos grupos, promovendo um ambiente em que todos se sintam confortáveis para participar e onde o ritmo da atividade seja adequado para todos.

Gráfico 4 - O trabalho em equipe facilitou para a realização do jogo?



Fonte: Própria autora, 2024.

Esses resultados evidenciam o enorme potencial dos jogos como ferramentas pedagógicas, especialmente em áreas da matemática que costumam ser desafiadoras, como o

plano cartesiano. Ao integrar atividades lúdicas no processo de ensino, criamos um ambiente mais dinâmico, onde os alunos podem se sentir mais à vontade para explorar conceitos abstratos, como a localização de pontos e as coordenadas no plano. O uso de jogos torna o aprendizado mais acessível e prático, permitindo que os estudantes vejam a matemática de uma maneira mais concreta e divertida.

Além disso, o retorno dos alunos foi extremamente positivo, todos se mostraram satisfeitos e interessados em repetir a atividade, o que mostra que a experiência realmente cativou os estudantes. Não é apenas sobre gostar da atividade, mas também sobre como o jogo os envolveu a ponto de sugerirem mais desafios e novos níveis de dificuldade. Isso revela que os alunos estão não só dispostos a aprender mais, mas também a se desafiar, mostrando uma maturidade e vontade de expandir seus conhecimentos. Essa resposta sugere que a gamificação tem um grande poder de adaptação, podendo se tornar cada vez mais desafiadora e personalizada para cada estudante, garantindo um aprendizado contínuo e escalável.

A gamificação não é apenas uma forma de ensinar, mas também de fortalecer a autoconfiança dos alunos. Ao participarem de atividades que os incentivam a resolver problemas de forma ativa, eles se sentem mais seguros e preparados para enfrentar novos conceitos. Além disso, a flexibilidade dos jogos permite que cada aluno avance no seu próprio ritmo, criando um ambiente que respeita a individualidade e o processo de aprendizagem de cada um.

Ao integrar o jogo "Caça ao Tesouro no Plano Cartesiano" na sala de aula, conseguimos não só ensinar um conteúdo complexo, mas também proporcionar aos alunos uma experiência de aprendizado divertida, motivadora e cheia de significado. O entusiasmo deles em querer mais desafios é a prova de que atividades gamificadas não só atraem os alunos, mas também os ajudam a se sentir mais seguros e confiantes ao aprender matemática.

4 Considerações Finais

Este estudo sobre o letramento matemático reforça a relevância dessa competência para capacitar os estudantes a compreenderem e aplicarem conhecimentos matemáticos de forma significativa em situações do dia a dia. Conforme discutido, o letramento matemático vai além dos cálculos, promovendo o pensamento crítico, a capacidade de resolução de problemas e a tomada de decisões, desenvolvendo habilidades essenciais para a formação de cidadãos ativos e conscientes.

Este trabalho destacou o papel central da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e das metodologias ativas como recursos que tornam o ensino de matemática mais inclusivo, acessível e conectado à realidade. Tais abordagens contribuem para que os alunos relacionem a matemática a situações práticas, preparando-os melhor para os desafios contemporâneos. Nesse sentido, é fundamental que o letramento matemático seja progressivamente incorporado nas práticas pedagógicas, incentivando o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas. Conclui-se, portanto, que investir em letramento matemático é apostar em uma educação transformadora, que promove a autonomia dos estudantes e sua atuação consciente na sociedade, contribuindo para a construção de um pensamento crítico e inovador em nossa sociedade.

Referências

- ALMEIDA, F. J. **Situações-problema e o ensino da matemática**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- ARAÚJO, R.; BORBA, M. O uso de projetos matemáticos e resolução de problemas como ferramentas pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, [S.l.], v. 27, n. 2, p. 45-63, 2017.
- ARRUDA, F. S.; FERREIRA, R. S.; LACERDA, A. G. Letramento matemático: um olhar a partir das competências matemáticas propostas na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental. **Ensino da Matemática em Debate**, [S.l.], v. 7, n. 2, p. 181-207, 2020.
- ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS - APAE. **Quebra-cabeça geométrico**. 2024 (On-line). Disponível em: <https://www.apae.floripa.br/site/conteudos/cc-e-sae/quebra-cabeça-geometrico>. Acesso em: 10 out. 2024.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.
- BOYER, C. B. **História da matemática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
- BRASIL. **Base nacional comum curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 19 out. 2024.
- BRASIL. **Base nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 18 ago. 2024.
- BRASIL. **Base nacional comum curricular: educação infantil e ensino fundamental**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 22 set. 2024.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Matriz de avaliação matemática do Pisa**. 2013 (On-line). Disponível em: http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/marcos_referenciais/2013/matriz_avaliacao_matematica.pdf. Acesso em: 7 nov. 2024.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC, 1998.
- BROWN, J. S.; ROLLAND, A. **Aprendizagem baseada em jogos: teoria e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- CECCO, B. L.; BERNARDI, L. T. M. S. Letramento matemático: perspectivas e significações no contexto brasileiro. **Ensino da Matemática em Debate**, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 85-101, 2022.
- CONSELHO NACIONAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA. **Princípios e padrões para matemática escolar**. Reston: NCTM, 2000.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

D'AMBROSIO, U. **Matemática e sociedade**. São Paulo: Papirus, 1996.

FAGUNDES, A. P. O. V. *et al.* O uso de jogo no ensino de matemática: uma possibilidade. **Cadernos de Educação: reflexões e debates**, [S.l.], v. 20, n. 41, p. 145-163, 2021.

GRANDO, R. C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 1995.

JOLANDEK, E. G.; PEREIRA, A. L.; MENDES, L. O. R. Letramento Matemático e suas vertentes. **Revista Valore**, [S.l.], v. 6, p. 563-573, 2021.

KATZ, V. J. **A history of mathematics: an introduction**. 3. ed. Boston: Addison-Wesley, 2009.

MACHADO, T.; SANTOS, P. A importância do desenvolvimento de competências matemáticas no ambiente escolar. **Cadernos de Educação Matemática**, [S.l.], v. 31, n. 1, p. 78-92, 2019.

NOVA ESCOLA. **Alfabetização matemática não é só trabalhar com números**. 2024 (On-line). Disponível em: <https://novaescola.org.br>. Acesso em: 7 nov. 2024.

NUNES, T. Letramento matemático: o que é e como desenvolvê-lo. *In*: OLIVEIRA, L. C.; ARAÚJO, R. (Org.). **Educação matemática: uma abordagem crítica**. São Paulo: Cortez, 2010. p. 123-134.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Skills matter: additional results from the survey of adult skills**. Paris: OECD Publishing, 2018. Disponível em: <https://www.oecd.org/skills/piaac/publications/skills-matter-9789264307274-en.htm>. Acesso em: 18 out. 2024.

PIAGET, J. **A psicologia da inteligência**. São Paulo: Moraes, 1973.

PINTEREST. **Bingo de multiplicação para imprimir**. 2024 (On-line). Disponível em: <https://es.pinterest.com/pin/919860292632227145/>. Acesso em: 10 out. 2024.

PISA. **Avaliação e quadro analítico pisa 2021: ciências, leitura, matemática, literacia financeira e resolução de problemas**. Paris: OECD Publishing, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/bf8d1a99-en>. Acesso em: 18 out. 2024.

PISA. **PISA 2012: avaliação e estrutura analítica: matemática, leitura, ciências, resolução de problemas e alfabetização financeira**. Paris: OCDE, 2012.

POVA, R.; ANDRADE, M. F. R.; APARÍCIO, A. S. M. A importância do trabalho com jogos para o ensino de matemática. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 95-109, 2022.

RANGEL, E. M.; RANGEL, A. M. O lúdico no ensino de Matemática: uma revisão sobre o uso de jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem: The use of didactic games as a complementary method of the teaching-learning process. **Journal of Education Science and Health**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 01-09, 2023.

SKEMP, R. R. Compreensão relacional e compreensão instrumental. **ENSINO DE Matemática no ensino médio**, [S.l.], v. 12, n. 2, p. 92-95, 2006.

SKOVSMOSE, O. Educação crítica: filosofia, matemática e educação. **Cadernos CEDES**, [S.l.], v. 20, n. 51, p. 95-112, 2000.

SKOVSMOSE, O. Educação matemática crítica: a questão da democracia. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 21, n. 71, p. 127-152, 2000.

SOUZA, F. Á.; ANDRADE, J. A. A.; MARTINS, F. As práticas de letramento matemático digital e o papel mediador das tecnologias digitais: uma experiência com o software superlog na educação básica. **Devir Educação**, [S.l.], p. 155-178, 2020.

TALL, D. O. **Advanced mathematical thinking**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.

TURING, A. **Máquinas de computação e inteligência**. 1950 (On-line). Disponível em: <https://www.csee.umbc.edu/courses/471/papers/turing.pdf>. Acesso em: 18 out. 2024.

VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. M. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26-44.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1978.

APÊNDICE I

Questionário para a turma de Ensino Fundamental do 9º ano B da Escola Benjamin Maranhão, na cidade de Araruna- PB.

O objetivo desta pesquisa é compreender como o jogo "Caça ao Tesouro no Plano Cartesiano" pode contribuir para a melhor compreensão dos educandos sobre o assunto.

1- Você prefere estudar com metodologias lúdicas ou com metodologias tradicionais de ensino?

- Metodologias lúdicas
- Metodologias tradicionais

2- O jogo aumentou o seu interesse pelo plano cartesiano?

- Sim
- Não

3- O jogo aumentou a sua compreensão sobre as coordenadas x e y?

- Aumentou a compreensão
- Ainda sente dificuldade

4- O trabalho em equipe facilitou para a realização do jogo?

- Facilitou
- Dificultou