UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO
PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES CAMINHOS DO SERTÃO
UNIDADE AVANÇADA DE AMARANTE DO MARANHÃO
CURSO DE MATEMÁTICA – LICENCIATURA

NEILA DOS SANTOS ALVES HOLANDA

MATEMÁTICA EM JOGO: UTILIZAÇÃO DE JOGOS COMO RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES MATEMÁTICAS

Amarante do Maranhão – MA
2026

NEILA DOS SANTOS ALVES HOLANDA

MATEMÁTICA EM JOGO: UTILIZAÇÃO DE JOGOS COMO RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES MATEMÁTICAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Matemática da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), do Programa de Formação de Professores Caminhos do Sertão, Unidade Avançada de Amarante do Maranhão, como requisito para obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Gabriel Lopes da Rocha

Amarante do Maranhão – MA

2026

H722m

Holanda, Neila dos Santos Alves

Matemática em jogo: utilização de jogos como recursos didáticos para o ensino das quatro operações matemáticas. / Neila dos Santos Alves Holanda. – Amarante do Maranhão, MA, 2026.

33 f. ;il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) Programa de Formação de Professores Caminhos do Sertão – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, Imperatriz, MA, 2026.

1. Jogos educativos. 2. Educação matemática. 3. Aprendizagem significativa. I. Título.

CDU 51

Ficha elaborada pela Bibliotecária: **Jarina Serra Santos CRB – 13/953**

NEILA DOS SANTOS ALVES HOLANDA

MATEMÁTICA EM JOGO: UTILIZAÇÃO DE JOGOS COMO RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES MATEMÁTICAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Matemática da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), do Programa de Formação de Professores Caminhos do Sertão, Unidade Avançada de Amarante do Maranhão, como requisito para obtenção do título de Licenciada em Matemática.

APROVADO EM: 11/06/2026

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gabriel Lopes da Rocha

Profª. Me. Francisca Cavalcante Silva da Silva

Prof. Dr. Anderson Brasil Silva Cavalcante

Dedico este trabalho, primeiramente, a Deus, por ter me concedido forças e por ter me sustentado ao longo de toda essa trajetória. À minha família, meu alicerce, por todo o apoio, incentivo e por acreditarem em mim em todos os momentos. Ao meu querido e eterno avô, Eliaquim (*in memoriam*), que tanto amava a Matemática e cuja lembrança segue sendo fonte de inspiração.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, autor da vida, por ter me sustentado e me mantido firme ao longo de toda essa trajetória. Sem Ele, não teria sido possível chegar até aqui. Sou grata por renovar minhas forças nos momentos em que pensei em desistir.

Aos meus pais, Nezildo e Francisca, trabalhadores da roça que, mesmo sem terem concluído os estudos, sempre incentivaram a mim e aos meus irmãos a estudar. Saibam que essa é a maior herança que vocês poderiam nos deixar.

Ao meu esposo, Joab, por todo o companheirismo e por estar ao meu lado em todos os momentos.

Aos meus filhos, Vitor, Davi e Arthur, que são minha maior motivação, minha força e a razão de eu ter permanecido firme. Cada conquista minha também pertence a vocês.

Aos meus irmãos, Nayane, Neilton, Nargila e Natália, agradeço por cada palavra de incentivo, pelo apoio, carinho, orações e por serem fonte de inspiração.

Aos meus avós, Manoel, Maria (*in memoriam*), Aldenice e Eliaquim (*in memoriam*), por todo incentivo e ensinamentos ao longo da minha vida. A coragem, a fé, a resiliência e o exemplo de vocês foram fundamentais para que eu continuasse minha caminhada.

Às minhas cunhadas, Karina e Jordana, agradeço pelas palavras de incentivo, pela ajuda e por acreditarem em mim quando nem eu mesma acreditei.

À minha sogra, pelo incentivo, apoio e orações ao longo dessa trajetória.

À turma de Matemática e, em especial, aos meus amigos Ozeas, Douglas, Leandro, Silas, Lauanda, Ana Caroline e Vanessa, que estiveram comigo em todos os momentos. Obrigada pela parceria e apoio; com vocês, essa caminhada se tornou mais leve.

A toda a minha família, tios, tias, primos, primas, sobrinhos, sobrinhas, cunhados e sogro, muito obrigada por torcerem por mim.

A todos os meus amigos e amigas, agradeço pelas palavras de incentivo, pelas orações e pelo apoio constante.

Aos meus professores, por todos os ensinamentos e por contribuírem para a minha formação.

Aos meus orientadores, professor Gabriel e professora Mestre Daiane Araujo Avelino Bezerra, minha profunda gratidão por toda ajuda, paciência, dedicação e valiosas orientações ao longo de toda essa trajetória. Obrigada por compartilharem seus conhecimentos e por acreditarem em mim, saibam que vocês são fonte de inspiração e deixaram marcas significativas em minha formação acadêmica e pessoal. Levarei comigo os ensinamentos e exemplos que contribuíram para esta conquista

Agradeço à UEMASUL por levar esse curso até minha cidade. Sou imensamente grata pela oportunidade de estudar perto de casa, pois, sem o Programa de Formação Continuada Caminhos do Sertão, o sonho de me formar não teria se tornado realidade.

“Em tudo dai graças, porque esta é a vontade de Deus em Cristo Jesus para convosco.”

(1 Tessalonicenses 5:18)

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar as contribuições do uso de jogos didáticos no ensino das operações matemáticas básicas nos Anos Finais do Ensino Fundamental. A pesquisa caracteriza-se como uma proposta de intervenção pedagógica, de natureza aplicada e abordagem qualitativa, desenvolvida em uma escola da zona rural do município de Amarante do Maranhão. A intervenção consistiu na aplicação do jogo “Trilha das 4 Operações”, com o propósito de tornar o ensino da Matemática mais dinâmico, participativo e interativo. A coleta de dados ocorreu por meio de observações sistemáticas realizadas durante a aplicação da atividade, considerando aspectos relacionados à participação, interação, motivação e dificuldades apresentadas pelos estudantes. Os resultados evidenciaram que os alunos apresentavam maior domínio nas operações de adição e subtração, enquanto demonstraram maiores dificuldades nas operações de multiplicação e divisão. Observou-se também que o uso do jogo favoreceu o engajamento, a participação ativa, a cooperação entre os alunos e o desenvolvimento do raciocínio lógico e do cálculo mental. Conclui-se que os jogos didáticos constituem uma estratégia pedagógica relevante para o ensino da Matemática, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

PALAVRAS-CHAVE: Jogos educativos; Educação matemática; Aprendizagem significativa.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the contributions of the use of educational games in teaching basic mathematical operations in the Final Years of Elementary Education. The research is characterized as a pedagogical intervention proposal of an applied nature and qualitative approach, developed in a rural school in Amarante do Maranhão. The intervention consisted of applying the game “Trail of the 4 Operations” in order to make Mathematics teaching more dynamic, participatory, and interactive. Data collection was carried out through systematic observations during the activity, considering aspects related to students’ participation, interaction, motivation, and difficulties. The results showed that students demonstrated greater mastery of addition and subtraction operations, while greater difficulties were identified in multiplication and division. It was also observed that the use of the game promoted engagement, active participation, cooperation among students, and the development of logical reasoning and mental calculation skills. The study concludes that educational games constitute a relevant pedagogical strategy for Mathematics teaching, contributing to a more meaningful and contextualized learning process in the Final Years of Elementary Education.

KEYWORDS: Educational games; Mathematics education; Meaningful learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tabuleiro do jogo “Trilha das 4 Operações” 23
Figura 2 – Exemplos das cartas utilizadas no jogo. 24
Figura 3 – Modelo de dado e pino para impressão e montagem. 24
Figura 4 – Jogo “Trilha das 4 Operações (A) e aplicação da atividade com os alunos (B). 28

LISTA DE SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

DCTMA – Documento Curricular do Território Maranhense

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

UEMASUL – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

TANGRAM – Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Cultura e Tecnologia

IMEF – Instituto de Matemática, Estatística e Física

FURG – Universidade Federal do Rio Grande

MA – Maranhão

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 14
2.1 O ensino de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental 14
2.2 Jogos como recursos didáticos no desenvolvimento do raciocínio lógico 17
3 METODOLOGIA 20
3.1 Aspectos éticos e legais 21
4 PROPOSTA PEDAGÓGICA 21
4.1 Objetivos da proposta 22
4.2 Conteúdos abordados 22
4.3 Público-alvo 22
4.4 Recursos didáticos 22
4.5 Desenvolvimento da proposta 25
4.5.1 Plano de aula 25
4.6 Considerações sobre a aplicação 27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 29
REFERÊNCIAS 31

1 INTRODUÇÃO

O ensino da matemática, especialmente nos Anos Finais do Ensino Fundamental, frequentemente esbarra na desmotivação e na dificuldade dos alunos em assimilar conceitos que, muitas vezes, parecem puramente abstratos. As quatro operações matemáticas fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão) constituem a base estrutural para o desenvolvimento do raciocínio lógico e para o aprendizado de conteúdos mais complexos. No entanto, quando essas operações são abordadas de forma estritamente mecânica e tradicional, podem gerar barreiras e aversão ao aprendizado por parte dos estudantes.

A superação dessas barreiras exige que a prática docente não se limite ao empirismo, mas que busque na teoria científica os fundamentos necessários para validar novas metodologias. A inserção de estratégias diferenciadas no ambiente escolar, quando devidamente amparadas pelos referenciais da educação matemática, surge como uma alternativa pedagógica sólida para ressignificar a sala de aula. Como destaca Kishimoto (2011, p. 37), "[...] o jogo possui duas funções: a lúdica e a educativa", o que permite aliar o engajamento natural gerado pela atividade à intencionalidade do ensino e ao rigor científico da aprendizagem.

Diante dessa perspectiva teórica e da necessidade de repensar as práticas da disciplina, a presente pesquisa é norteada pelo seguinte problema: de que maneira a utilização de jogos didáticos pode atuar como um recurso facilitador para a superação das dificuldades no aprendizado das quatro operações matemáticas, promovendo o raciocínio lógico em alunos dos anos finais do ensino fundamental?

Para responder a este questionamento, a pesquisa estabelece como objetivo geral investigar como os jogos didáticos podem contribuir para o ensino e aprendizagem das operações matemáticas em uma turma dos anos finais do ensino fundamental, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio matemático. Para que este objetivo macro seja alcançado, traçaram-se os seguintes objetivos específicos: identificar e analisar os referenciais teóricos e científicos que fundamentam o ensino da matemática e a utilização de jogos como recursos didáticos facilitadores da aprendizagem; propor a utilização de jogos didáticos que estejam pedagogicamente alinhados ao conteúdo das operações básicas, adequando-os à faixa etária e ao contexto da turma; e analisar o impacto da utilização desses recursos no engajamento

dos estudantes e na evolução do raciocínio matemático, avaliando sua relevância como ferramenta de ensino na construção do conhecimento.

Nesse sentido, destaca-se que o presente trabalho é uma proposta pedagógica, que visa não apenas a reflexão teórica, mas a elaboração e estruturação de uma intervenção prática e aplicável à realidade do ambiente escolar.

Para a melhor compreensão do percurso traçado, este trabalho encontra-se estruturado em cinco seções. A primeira seção corresponde a esta Introdução, que apresenta a contextualização, o problema e os objetivos do estudo. A segunda seção traz a Fundamentação Teórica, dividida em duas subseções: o ensino de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental; e jogos como recursos didáticos no desenvolvimento do raciocínio lógico. A terceira seção é dedicada à Metodologia e aos aspectos éticos e legais. A quarta seção apresenta a Proposta Pedagógica, descrevendo seus objetivos, conteúdos, recursos, Plano de Aula, além das considerações sobre sua aplicação. Por fim, a quinta seção compila as Considerações Finais, seguida das Referências.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O ensino de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

A Matemática tem origem no termo grego máthema, que significa “aprendizagem” ou “conhecimento”, é uma ciência voltada ao estudo dos números, formas, relações, padrões e grandezas, desempenhando um papel essencial no desenvolvimento intelectual e social dos indivíduos (Pontes, 2018; 2019). De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a Matemática possui linguagem própria e contribui para a formação do pensamento lógico, crítico e investigativo, permitindo ao estudante compreender e interpretar fenômenos do cotidiano.

No contexto da Educação Básica, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece que o ensino da Matemática deve favorecer o desenvolvimento de competências relacionadas à resolução de problemas, argumentação, comunicação, investigação e utilização do raciocínio lógico em diferentes situações da vida cotidiana (Brasil, 2017). Nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a BNCC enfatiza que o ensino da disciplina deve aprofundar e ampliar os conhecimentos construídos anteriormente, promovendo maior autonomia intelectual e capacidade crítica. Conforme o documento:

> Para o desenvolvimento das habilidades previstas para o Ensino Fundamental – Anos Finais, é imprescindível levar em conta as experiências e os conhecimentos matemáticos já vivenciados pelos alunos, criando situações nas quais possam fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles e desenvolvendo ideias mais complexas" (Brasil, 2017 p. 296).

A BNCC destaca ainda que a aprendizagem matemática nessa etapa deve estar relacionada à construção de significados e às conexões entre os conteúdos matemáticos, o cotidiano e as demais áreas do conhecimento. Segundo o documento:

> "A aprendizagem em Matemática no Ensino Fundamental – Anos Finais também está intrinsecamente relacionada à apreensão de significados dos objetos matemáticos. Esses significados resultam das conexões que os alunos estabelecem entre os objetos e seu cotidiano, entre eles e os diferentes temas matemáticos e, por fim, entre eles e os demais componentes curriculares" (Brasil, 2017, p. 296).

O componente curricular Matemática está organizado em cinco unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas, e Probabilidade e estatística (Brasil, 2017). Dentre essas unidades, destaca-se a área de Números, responsável pelo desenvolvimento do pensamento numérico e das operações matemáticas fundamentais. Nesse eixo, os alunos desenvolvem habilidades relacionadas à compreensão e utilização das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão em diferentes situações-problema.

Segundo Holanda (2020), as quatro operações fundamentais constituem a base para o desenvolvimento do pensamento matemático, sendo indispensáveis para a compreensão de conteúdos mais complexos. D'Ambrosio e Borba (2010) ressaltam que muitas dificuldades apresentadas pelos estudantes decorrem de um ensino mecanizado, centrado apenas na repetição de algoritmos e procedimentos. Oliveira, Negreiros e Neves (2015) e Oliveira (2019) destacam que a memorização excessiva pode comprometer o desenvolvimento da criatividade, da autonomia e da compreensão conceitual dos alunos.

Com o advento das discussões pedagógicas e das tecnologias educacionais, o método tradicional de ensino, baseado na aprendizagem mecânica vem gradualmente, cedendo espaço a abordagens que valorizam a participação ativa dos estudantes e a aprendizagem significativa (Lima, Sousa e Sitko, 2021; Pontes, 2018, 2019). Na aprendizagem significativa, o novo conhecimento relaciona-se aos saberes prévios do estudante, favorecendo a construção de sentido e a compreensão dos conceitos (Ausubel, 2003). Diferentemente da aprendizagem mecânica, onde o aluno assimila o conteúdo de forma literal, repetindo o que foi apresentado sem, necessariamente, compreender seu sentido.

Mas, apesar de mudanças metodológicas e do reconhecimento da importância da aprendizagem significativa, muitos alunos ainda apresentam dificuldades na compreensão dos conceitos matemáticos básicos, como as operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão). D'Ambrosio e Borba (2010) destacam que a forma como a Matemática é tradicionalmente ensinada, descontextualizada e centrada na repetição mecânica, acaba por afastar os alunos e gerar sentimentos de medo e insegurança.

Oliveira, Negreiros e Neves (2015) complementam que, ao se limitar à memorização de regras e procedimentos, o ensino acaba inibindo a curiosidade, a criatividade e o raciocínio autônomo do aluno. Silva, Sousa e Medeiros (2020) destacam que o desenvolvimento do pensamento matemático depende de experiências práticas e contextualizadas, que auxiliem os alunos a compreender o raciocínio por trás das operações, e não apenas a execução de cálculos automáticos.

Vale salientar que tais dificuldades não se restringem ao campo cognitivo. Silva e Castilho (2024) destacam que os aspectos afetivos também influenciam fortemente o aprendizado da Matemática. Sentimentos de ansiedade, medo e insegurança diante da disciplina podem comprometer o desempenho dos estudantes e gerar uma postura de rejeição (Afonso, Sousa e Borges, 2023; Machado, Frade e Falcão, 2010); De forma semelhante, Zambianco e Duarte (2020) argumentam que a construção de uma mentalidade positiva e a valorização do erro como parte do processo de aprendizagem, são fundamentais para que os alunos desenvolvam confiança e autonomia intelectual. Portanto, aprender Matemática exige tanto o desenvolvimento de habilidades mentais e emocionais, como o raciocínio lógico e a capacidade de abstração, quanto atitudes positivas frente aos desafios que a disciplina impõe (Domingos *et al.*, 2025; França, 2024; Silva e Leal, 2019).

Nesse contexto, torna-se essencial a utilização de estratégias pedagógicas capazes de despertar o interesse e ampliar o engajamento dos estudantes. A própria BNCC destaca a importância da utilização de recursos didáticos diversificados no ensino da Matemática. Conforme o documento:

> "Além dos diferentes recursos didáticos e materiais, como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica, é importante incluir a história da Matemática como recurso que pode despertar interesse e representar um contexto significativo para aprender e ensinar Matemática. Entretanto, esses recursos e materiais precisam estar integrados a situações que propiciem a reflexão, contribuindo para a sistematização e a formalização dos conceitos matemáticos" (Brasil, 2017, p. 296).

Dessa forma, jogos didáticos apresentam-se como importantes recursos pedagógicos para tornar o ensino mais dinâmico, participativo e significativo, auxiliando na superação das dificuldades conceituais e afetivas que permeiam o aprendizado matemático (Krohl *et al.*, 2021; Mendes, Lacerda e Mendes, 2018; Silva e Queiroz, 2023).

Para tanto, o ensino de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental deve promover experiências significativas que articulem teoria e prática, valorizem os conhecimentos prévios dos estudantes e favoreçam o desenvolvimento da autonomia intelectual (Souza et al., 2023). Nesse cenário, o uso de jogos didáticos e metodologias ativas configura-se como uma estratégia relevante para despertar o interesse dos alunos, fortalecer a aprendizagem das operações matemáticas e tornar o processo de ensino e aprendizagem mais significativos e eficazes.

2.2 Jogos como recursos didáticos no desenvolvimento do raciocínio lógico

O processo de ensino e aprendizagem da Matemática, sobretudo nos anos finais do Ensino Fundamental, é marcado por uma transição singular no desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Trata-se do momento em que o pensamento estritamente concreto precisa gradativamente dar lugar à capacidade de abstração, exigência fundamental para a compreensão de conceitos algébricos e para o aprofundamento das quatro operações matemáticas.

Nesse cenário de complexidade crescente, a adoção de metodologias que privilegiem a construção do raciocínio lógico em detrimento da mera repetição de algoritmos torna-se não apenas uma opção pedagógica, mas uma urgência educacional. Sob essa ótica, os jogos didáticos emergem como estratégias metodológicas de alto impacto, atuando como verdadeiros catalisadores do pensamento estruturado.

O raciocínio lógico-matemático pode ser definido como a capacidade de deduzir, induzir, relacionar informações, criar hipóteses e resolver problemas de forma sequencial e coerente. Historicamente, a escola tentou desenvolver essa habilidade por meio de exaustivas listas de exercícios. Contudo, pesquisas recentes na área de Educação Matemática demonstram que a ludicidade, quando aplicada com rigor científico e intencionalidade, é substancialmente mais eficaz para mobilizar as estruturas mentais dos alunos.

De acordo com Barbosa e Ribeiro (2022), a incorporação de atividades lúdicas no ambiente escolar necessita de um planejamento rigoroso que vise a superação efetiva das defasagens de aprendizagem. Em suas investigações, os autores evidenciam que o jogo, aplicado de forma contextualizada, atua como um mecanismo para que o educando consiga "[...] ampliar as habilidades e capacidade de observação, criticidade, hipóteses, reflexão e desenvolvimento do raciocínio lógico" (Barbosa; Ribeiro, 2022, p. 6-7).

Entretanto, para que o desenvolvimento do raciocínio lógico se efetive, é imperativo desmistificar a ideia de que qualquer atividade recreativa possui valor educativo intrínseco. A eficácia cognitiva deste recurso esbarra diretamente na intencionalidade e na mediação docente. Lemes (2024) faz um alerta metodológico contundente sobre as práticas pedagógicas contemporâneas ao afirmar que a inserção de materiais lúdicos na sala de aula, configurando o chamado "jogo pelo jogo", é pedagogicamente inócua e não garante a construção do saber matemático. É a atuação do professor, ao promover o planejamento adequado, realizar questionamentos pertinentes e fornecer feedbacks reflexivos durante as rodadas, que transforma a dinâmica de uma simples brincadeira em um genuíno e complexo ato de raciocinar.

Nesse sentido, as normativas curriculares oficiais brasileiras alinhadas às tendências contemporâneas da Educação Matemática, endossam e fundamentam teoricamente o uso dessas ferramentas. O Documento Curricular do Território Maranhense (DCTMA), que orienta as práticas pedagógicas no estado, atesta a importância de abordagens lúdicas para transpor as barreiras da abstração. Ao tratar especificamente do eixo de Números e das operações fundamentais, o documento recomenda aos professores:

> Fazer uso de jogos didáticos, tais como dominó de inteiros, tabuleiro de números inteiros, entre outros, para facilitar a compreensão da regra dos sinais e da existência de diferentes maneiras de efetuar as operações básicas com números inteiros (Maranhão, 2019, p. 336).

A análise pormenorizada da diretriz supracitada revela a profundidade do impacto dos jogos no raciocínio dos alunos. Quando o documento sugere o uso de tabuleiros, ele está, na verdade, propondo a materialização de um conceito altamente abstrato (a regra de sinais e os números negativos). Durante a partida, o aluno precisa associar rapidamente valores positivos e negativos para encaixar as peças e vencer. Essa exigência imediata força o cérebro a estruturar caminhos lógicos rápidos,

promovendo a agilidade mental e a fluência nas operações, competências indissociáveis do raciocínio matemático pleno.

Além disso, a dinâmica do jogo subverte a tradicional “pedagogia do erro”, que frequentemente paralisa e desmotiva o estudante nas aulas expositivas. No ensino mecânico, um erro na soma ou divisão resulta em um “X” vermelho e numa nota baixa. No contexto do jogo didático, o erro é ressignificado: ele resulta em uma jogada malsucedida ou na perda de um turno, o que exige do aluno uma imediata reavaliação de sua estratégia. Essa necessidade de recalcular a rota, investigar onde a lógica falhou e tentar uma nova abordagem na rodada seguinte é a essência do método científico e da própria investigação matemática.

Sobre a mobilização dessas estruturas mentais, Baumgartel (2020) destaca o papel fundamental do cálculo mental, frequentemente exigido na dinâmica dos jogos de cartas e tabuleiros adaptados para a Matemática. A autora argumenta que:

> A prática do jogo didático favorece não apenas a agilidade no cálculo mental, mas sobretudo a autonomia do aluno na busca por estratégias de resolução. Ao ser desafiado pelas regras do jogo, o estudante formula hipóteses, testa caminhos não convencionais e desenvolve um pensamento flexível, essencial para a resolução de problemas complexos que extrapolam a aplicação direta de fórmulas (Baumgartel, 2020, p. 295).

Esse pensamento flexível citado pela autora é a consolidação do raciocínio lógico. O aluno abandona temporariamente a dependência do uso mecânico do algoritmo padrão, muitas vezes decorado sem compreensão de sua estrutura, e passa a desenvolver atalhos lógicos próprios para resolver problemas envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão.

Sobre essa transição do pensamento informal para a estruturação lógica formal, Batista, Soares e Bezerra (2023) enfatizam que as atividades lúdicas criam uma ponte cognitiva essencial para os alunos dos anos finais do ensino fundamental. Ao interagirem com as regras e os desafios propostos pelas partidas, os estudantes são levados a organizar suas ideias de maneira sistemática e argumentativa. Os autores destacam o papel do jogo nessa construção:

> O jogo na educação matemática procura introduzir uma linguagem matemática não formal para os jogadores, que aos poucos incorporam conceitos matemáticos formais, ao desenvolver a capacidade de lidar com informações e ao criar significados culturais para os conceitos matemáticos, fomentando processos como o levantamento de hipóteses, a busca de suposições, a reflexão, a tomada de decisão e a argumentação, que estão intimamente relacionados ao chamado raciocínio lógico (Batista; Soares; Bezerra, 2023, p. 5).

Além de atuar como mediador para o aprendizado da linguagem formal da disciplina, o ambiente do jogo coloca o aluno diante da necessidade constante de resolver problemas práticos, retirando as quatro operações do campo puramente abstrato. A estruturação do raciocínio lógico acontece exatamente quando o aluno é provocado a enxergar diferentes caminhos e calcular variáveis para alcançar a vitória. Corroborando essa perspectiva de que o lúdico mobiliza estruturas complexas do pensamento, Silva et al. (2022) atestam que:

> A integração de elementos lúdicos e desafiadores aos jogos matemáticos desperta no estudante um encorajamento natural e o desejo de explorar diferentes caminhos para estabelecer conexões entre situações reais e imaginárias, ampliando sua criatividade e favorecendo a resolução de problemas de maneira prática, o que culmina, consequentemente, na estruturação do raciocínio lógico-matemático e na recomposição da aprendizagem (Silva et al., 2022, p. 246).

Ademais, a construção do raciocínio lógico não se limita a um processo cognitivo isolado e individual; trata-se de um fenômeno profundamente social e colaborativo. Os jogos didáticos exigem interação constante. Ao debaterem as regras de uma partida, ao justificarem o resultado de uma operação para que seus pontos sejam validados ou ao argumentarem contra a jogada irregular de um oponente, os estudantes estão, na prática, exercitando a argumentação e a prova matemática. Corroborando essa perspectiva de aprendizagem colaborativa e de troca intelectual, Magina, Castro e Fonseca (2020) sublinham que a promoção de ambientes de discussão coletiva durante as práticas com jogos “[...] se mostrou relevante para a construção de significados matemáticos porque contribuía para a significação como uma produção social” (Magina; Castro; Fonseca, 2020 *apud* Lemes, 2024, p. 19).

Por fim, infere-se que a utilização de jogos como recursos didáticos transcende a função motivacional inicial. Eles operam como autênticos laboratórios cognitivos dentro da sala de aula. Ao exigir antecipação, elaboração de estratégias, cálculos mentais rápidos, formulação e teste de hipóteses e argumentação entre os pares, o jogo pavimenta o caminho para o desenvolvimento sólido do raciocínio lógico. Dessa forma, as quatro operações matemáticas deixam de ser vistas como obrigações curriculares abstratas e passam a ser compreendidas pelos alunos como ferramentas lógicas cruciais, integradas de maneira significativa e duradoura ao seu intelecto.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma proposta de intervenção pedagógica, de natureza aplicada, com abordagem qualitativa, desenvolvida no

contexto educacional dos Anos Finais do Ensino Fundamental. A proposta teve como foco as quatro operações matemáticas: adição, subtração, multiplicação e divisão, com a utilização de um jogo didático como estratégia metodológica, denominado “Trilha das 4 Operações”. Esse tipo de investigação tem como finalidade propor, aplicar e analisar uma ação pedagógica planejada, visando contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

A pesquisa foi realizada em uma turma do 6º Ano, composta por 13 alunos, em uma escola da zona rural do município de Amarante do Maranhão – MA. Desses, 3 faltaram no dia da aplicação da proposta, e os 10 alunos presentes participaram efetivamente da intervenção pedagógica, sendo este o grupo considerado para análise dos dados (n = 10). A escolha da turma foi realizada em articulação com a gestão escolar, considerando critérios pedagógicos e logísticos.

A coleta de dados foi realizada por meio de observações sistemáticas durante a aplicação da proposta pedagógica, considerando aspectos como a participação dos alunos, o envolvimento nas atividades, a interação em grupo e as dificuldades apresentadas. Os dados foram analisados de forma qualitativa, considerando os aspectos observados durante a aplicação da intervenção, especialmente, no que se refere ao interesse, à motivação, à participação e à interação dos estudantes.

3.1 Aspectos éticos e legais

A pesquisa atendeu aos princípios éticos que envolvem estudos com seres humanos, garantindo o anonimato dos participantes e a confidencialidade das informações obtidas durante a realização da intervenção pedagógica. A realização da pesquisa foi condicionada à autorização da instituição escolar e, quando necessário, ao consentimento dos responsáveis legais pelos alunos.

4 PROPOSTA PEDAGÓGICA

A proposta pedagógica desenvolvida neste trabalho tem como objetivo contribuir para o ensino das quatro operações matemáticas nos anos finais do Ensino Fundamental, por meio da utilização de um jogo didático como estratégia metodológica. Ela está fundamentada nos pressupostos das metodologias ativas, que valorizam a participação do aluno no processo de aprendizagem, promovendo maior engajamento, autonomia e construção do conhecimento.

4.1 Objetivos da proposta

- Desenvolver o raciocínio lógico por meio das quatro operações matemáticas;
- Estimular o cálculo mental e a resolução de problemas;
- Promover a interação e o trabalho em grupo;
- Tornar o ensino da Matemática mais dinâmico e participativo.

4.2 Conteúdos abordados

- Adição;
- Subtração;
- Multiplicação;
- Divisão.

4.3 Público-alvo

6º Ano.

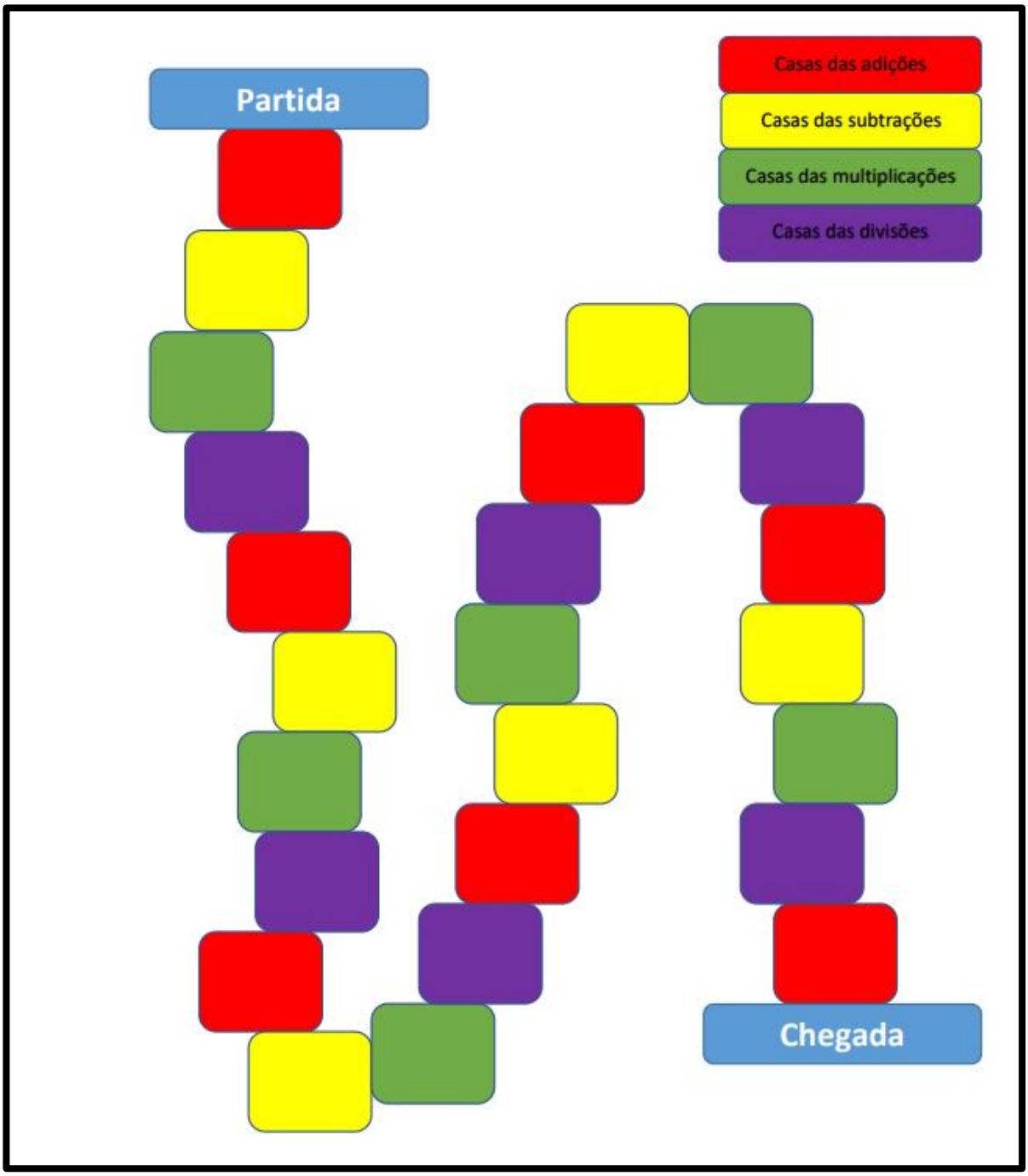
4.4 Recursos didáticos

O Grupo de Pesquisa TANGRAM – Educação Matemática, Cultura e Tecnologia, vinculado ao Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), é formado por estudantes e pesquisadores que desenvolvem estudos voltados à formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática. O grupo busca promover espaços de cooperação e reflexão sobre Educação Matemática, Cultura e Tecnologia, fortalecendo a produção e a socialização do conhecimento científico, bem como a integração entre escola, comunidade e universidade.

Entre os diversos recursos pedagógicos desenvolvidos e disponibilizados pelo grupo, destaca-se o jogo “Trilha das 4 Operações”, selecionado para compor a presente proposta pedagógica em virtude de seu potencial para estimular o raciocínio lógico, o cálculo mental e a aprendizagem das operações matemáticas básicas.

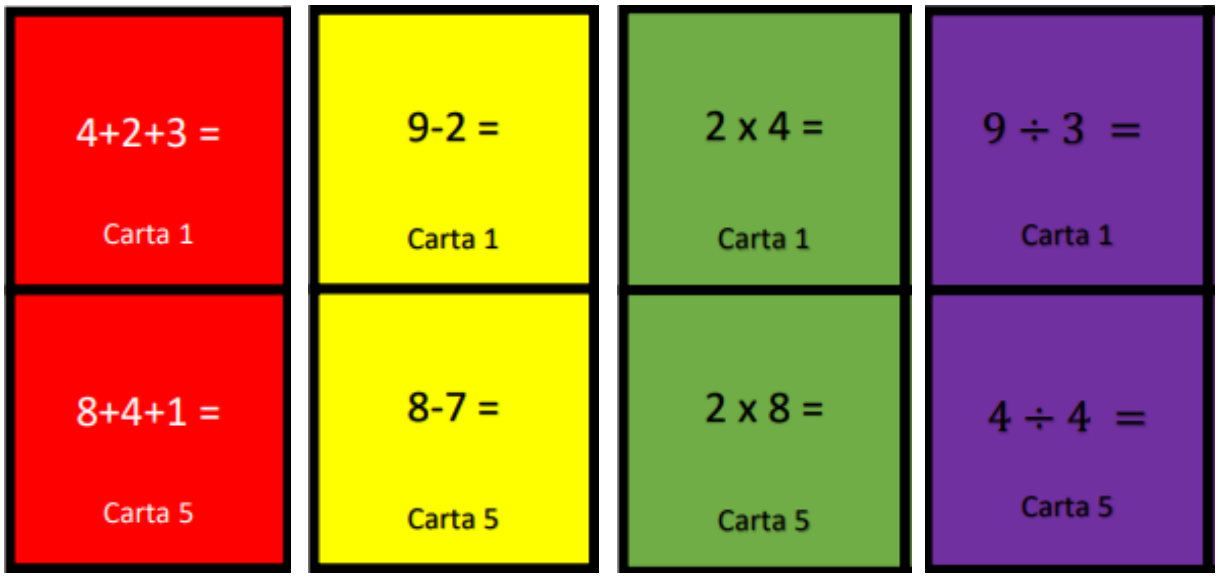
O jogo consiste em um recurso didático do tipo tabuleiro, voltado ao ensino das operações matemáticas básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão. Ele é composto por um tabuleiro com um percurso em formato de trilha (Figura 1), cartas contendo desafios matemáticos (Figura 2), além de um dado e pino para movimentação dos jogadores (Figura 3).

Figura 1 – Tabuleiro do jogo “Trilha das 4 Operações”.



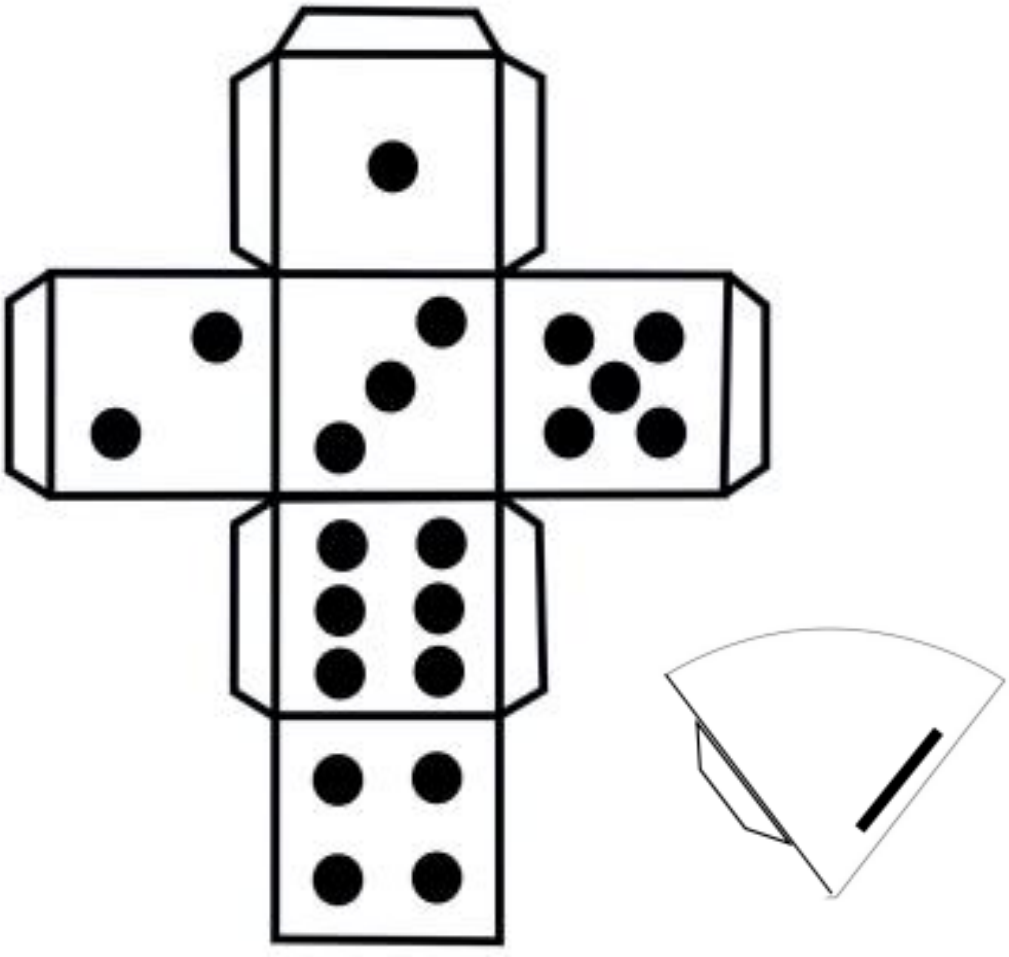
Fonte: Retirado de Grupo de Pesquisa TANGRAM (2026).

Figura 2 – Exemplos das cartas utilizadas no jogo.



Fonte: Retirado de Grupo de Pesquisa TANGRAM (2026).

Figura 3 – Modelo de dado e pino para impressão e montagem.



Fonte: Retirado de Grupo de Pesquisa TANGRAM (2026).

Para a realização da atividade, o tabuleiro e as cartas devem ser dispostos sobre uma superfície plana (mesa ou chão), sendo as cartas organizadas por operação e posicionadas viradas para baixo.

A dinâmica do jogo inicia-se com a escolha de um participante, que deverá lançar o dado e deslocar o pino de acordo com o número indicado. Ao chegar à casa correspondente, o jogador deverá selecionar uma carta da cor indicada e resolver a operação proposta. Caso o estudante não consiga resolver a atividade ou cometa erro, os demais colegas poderão auxiliá-lo.

A proposta do jogo é estimular o raciocínio lógico, o cálculo mental e a resolução de problemas de forma lúdica e interativa, promovendo, ainda, a cooperação, a interação social e o protagonismo dos alunos no processo de aprendizagem.

4.5 Desenvolvimento da proposta

Para operacionalizar a proposta pedagógica, foi elaborado um Plano de aula com o objetivo de orientar a aplicação da intervenção em sala de aula. O Plano foi estruturado de forma a contemplar os objetivos de aprendizagem, os conteúdos abordados, os recursos utilizados e as estratégias metodológicas adotadas, com ênfase no uso do jogo “Trilha das 4 Operações” como ferramenta didática.

4.5.1 Plano de aula

PLANO DE AULA
Tema As quatro operações matemáticas por meio de um jogo didático.
Objetos de conhecimento Operações (adição, subtração, multiplicação e divisão).
Competências geral e específica/Habilidades (BNCC) Competência geral: 2, 4 e 9. Competência específica: 2 e 8. Habilidades: (EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora. (EF06MA04) Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par).
Objetivo geral Desenvolver o raciocínio lógico e a compreensão das quatro operações matemáticas por meio da utilização de jogos didáticos.
Objetivos específicos • Estimular o cálculo mental na resolução de operações; • Desenvolver estratégias de resolução de problemas; • Promover a interação e o trabalho em grupo; • Incentivar a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem.
Recursos Jogo “Trilha das 4 Operações”, quadro, pincel, caderno e lápis.
Tempo estimado 2 a 3 aulas.
Metodologia Iniciar a aula com uma breve retomada dos conceitos das quatro operações matemáticas, utilizando uma abordagem expositiva-dialogada para ativar os conhecimentos prévios dos alunos. Em seguida, organizar a turma em grupos para a realização da atividade com o jogo “Trilha das 4 Operações”. Durante a dinâmica, os alunos resolvem operações matemáticas para avançar no tabuleiro, sendo incentivados a utilizar o cálculo mental, discutir estratégias e colaborar com os colegas. O professor atua como mediador, orientando os alunos, incentivando a argumentação e auxiliando na resolução das operações sempre que necessário. Ao final da aula, promover um momento de socialização para que os alunos compartilhem as estratégias utilizadas e as dificuldades encontradas, estimulando a reflexão sobre o processo de aprendizagem.
Avaliação

A avaliação é realizada de forma contínua e processual, considerando: • A participação dos alunos nas atividades; • O envolvimento e interesse demonstrados; • A interação e cooperação entre os colegas; • As estratégias utilizadas na resolução das operações.
Referências GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. **A conquista da matemática: 6º ano: ensino fundamental: anos finais**. 1. ed. São Paulo: FTD, 2022. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE (FURG). Jogo Trilha das Quatro Operações. Grupo de Pesquisa TANGRAM. Disponível em: https://tangram.furg.br/images/Jogo_Trilha_das_Quatro_Operaes. Acesso em: 02 de abril de 2026.
Observação: O Plano de Aula poderá ser adaptado conforme o nível de aprendizagem e quantidade de alunos da turma.

4.6 Considerações sobre a aplicação

A aplicação do jogo “Trilha das 4 Operações” possibilitou a observação de aspectos relevantes relacionados ao processo de aprendizagem dos alunos. Inicialmente, constatou-se que os estudantes apresentavam conhecimentos limitados acerca das operações matemáticas, demonstrando maior domínio nas operações de adição e subtração, enquanto apresentavam maiores dificuldades nas operações de multiplicação e divisão. Essas limitações podem estar relacionadas à fragilidade na consolidação de conhecimentos matemáticos prévios, à predominância de métodos tradicionais baseados na memorização mecânica e à ausência de estratégias pedagógicas mais dinâmicas e contextualizadas, capazes de favorecer a compreensão conceitual dos cálculos matemáticos. Além disso, a multiplicação e a divisão exigem maior desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de abstração, fatores que podem influenciar diretamente o desempenho dos estudantes nessas operações.

Durante a realização da atividade, os alunos mostraram-se bastante engajados, participativos e motivados (Figura 4), o que reforça o potencial dos jogos didáticos como estratégia para tornar o ensino mais dinâmico e atrativo, corroborando estudos que destacam o caráter motivador dos jogos no ensino de Matemática (Felippe e Macedo, 2022; Grando, 2015; Bianchini, 2011; Kishimoto, 2011).

Figura 4 – Jogo “Trilha das 4 Operações (A) e aplicação da atividade com os alunos (B).



Fonte: Fernandes, K. S. (2026).

Além disso, verificou-se que, diante de operações mais complexas, alguns alunos demonstraram dificuldades e cometeram erros. Nesses momentos, foram realizadas intervenções com o objetivo de incentivar os estudantes a refletirem sobre os cálculos e a utilizarem estratégias auxiliares. Tais intervenções contribuíram para que os alunos com maior dificuldade conseguissem avançar na atividade, corroborando a importância da mediação pedagógica no processo de aprendizagem, conforme discutido por Vygotsky (1998) e Andrade (2017).

Outro aspecto relevante observado foi a interação entre os alunos durante o trabalho em grupo. A atividade favoreceu a colaboração, a troca de conhecimentos e a participação de alunos mais tímidos, em consonância com Vygotsky (1998), que destaca a importância da interação social no processo de aprendizagem. No entanto, também foi possível perceber que alguns alunos com maior facilidade tendiam a exercer certa pressão sobre aqueles com mais dificuldade, o que evidencia a necessidade de intervenção docente para promover um ambiente de cooperação mais equilibrado e inclusivo.

De modo geral, a aplicação do jogo mostrou-se positiva, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico, do cálculo mental e da participação ativa dos alunos. Além disso, a utilização do recurso lúdico favoreceu a construção de uma aprendizagem mais significativa, ao tornar o processo de ensino e aprendizagem mais interativos, participativo e contextualizado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da aplicação do jogo “Trilha das 4 Operações”, foi possível observar que a utilização de metodologias lúdicas pode favorecer o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Os resultados obtidos evidenciaram que os alunos apresentavam maiores dificuldades nas operações de multiplicação e divisão, enquanto demonstravam maior domínio em adição e subtração. Nesse contexto, a aplicação do jogo mostrou-se uma estratégia relevante para estimular o raciocínio lógico, o cálculo mental e a participação ativa dos estudantes.

Além disso, verificou-se que o uso do jogo contribuiu para o aumento do engajamento e da motivação dos alunos, tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas. A interação entre os estudantes, proporcionada pelo trabalho em grupo, também se destacou como um aspecto positivo, favorecendo a troca de conhecimentos e a construção coletiva da aprendizagem.

As observações realizadas durante a aplicação da intervenção pedagógica evidenciaram que os alunos participaram ativamente das atividades, demonstrando interesse e envolvimento na resolução das operações matemáticas propostas. Também foi possível perceber avanços na socialização, na cooperação e na utilização de estratégias para solucionar os desafios apresentados ao longo do jogo.

Entretanto, também foram identificados alguns aspectos que podem ser aprimorados, como a organização dos grupos e a necessidade de maior acompanhamento em situações de dificuldade, especialmente, nas operações mais complexas. Tais pontos evidenciam a importância da atuação do professor como mediador do processo de aprendizagem, garantindo que a atividade ocorra de forma equilibrada, colaborativa e inclusiva, considerando as particularidades de cada turma e do contexto escolar.

Dessa forma, conclui-se que o uso de jogos didáticos constitui uma ferramenta pedagógica relevante para o ensino da Matemática, contribuindo não apenas para a aprendizagem dos conteúdos, mas também para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais. A proposta demonstrou que é possível tornar o ensino mais

participativo, contextualizado e significativo, rompendo com práticas tradicionais centradas, exclusivamente, na memorização mecânica dos conteúdos.

Por fim, destaca-se a importância de ampliar o uso de metodologias ativas no ensino de Matemática, incentivando práticas pedagógicas que valorizem o protagonismo do aluno e a construção do conhecimento de forma colaborativa. Sugere-se, ainda, a realização de novas pesquisas que explorem o uso de jogos didáticos em diferentes conteúdos matemáticos e contextos educacionais, a fim de aprofundar as discussões acerca de sua contribuição para o processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AFONSO, L. R.; SOUSA, R. R. A. DE; BORGES, F. dos S. Psicopedagogia: aspectos emocionais e afetivos na aprendizagem da Matemática. **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 1, n. 1, p. 110–123, 2023.

ANDRADE, K. L. A. de B. **Jogos no Ensino de Matemática: uma análise na perspectiva da mediação**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, 2017.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. 1. ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BARBOSA, T. C.; RIBEIRO, R. M. Conhecimento dos docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação aos jogos em matemática. **SciELO Preprints**, 2022. Disponível em: https://preprints.scielo.org/. Acesso em: 29 abr. 2026.

BATISTA, M. C.; SOARES, Y. G. B.; BEZERRA, M. C. A. A importância dos jogos no ensino de matemática. **Encontro de Ludicidade e Educação Matemática**, v. 4, n. 1, p. e202301, 2023.

BAUMGARTEL, P. Jogo didático e o desenvolvimento do cálculo mental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)**, v. 11, n. 6, p. 288-306, 2020.

BIANCHINI, G.; GERHARDT, T.; DULLIUS, M. M. Jogos no ensino de Matemática quais as possíveis contribuições do uso de jogos no processo de ensino e de aprendizagem da matemática?. **Revista Destaques Acadêmicos**, Lajeado, RS, v. 2, n. 4, 2011. Disponível em: https://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/83. Acesso em: 9 maio 2026.

Brasil. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular** Brasília, DF: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

D'AMBROSIO, U.; BORBA, M. C. Dynamics of change of mathematics education in Brazil and a scenario of current research. **International Journal on Mathematics Education**, v. 42, n. 3–4, p. 271–279, 2010.

DOMINGOS, E. R. DE A. *et al.* Coração e mente: a emoção como aliada no aprendizado. **Aracê**, v. 7, n. 2, p. 8429–8444, 2025.

FELIPPE, A. C.; MACEDO, S. da S. Contribuições dos jogos matemáticos e modelagem Matemática no ensino da Matemática. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. e41411124886-e41411124886, 2022.

FRANÇA, M. L. Creating a safe learning environment: embracing mistakes as a resource for thinking deeply and conceptually about mathematics. **Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, v. 6, n. 2, p. 67–87, 2024.

GRANDO, R. C. Recursos didáticos na educação Matemática: jogos e materiais manipulativos. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 5, n. 2, p. 393–416, 2015.

HOLANDA, M. D. M. DE; FREITAS, I. B.; RODRIGUES, A. C. D. S. Matemática no

Ensino Médio: dificuldades encontradas nos conteúdos das quatro operações básicas. **Revista de Iniciação à Docência**, v. 5, n. 2, p. 56, 2020.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. *In*: **Jogo, brinquedo e brincadeira**. Florianópolis: perspectiva, 2011. p. 105–128.

KROHL, D. R. *et al.* Aprendizagem baseada em jogos: reflexões sobre o uso de jogos de tabuleiro durante período de isolamento social na Educação Matemática. **Revista Eletrônica DECT - Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 11, n. 1, p. 155–180, 2021.

LIMA, V. R.; SOUSA, E. F. P.; SITKO, C. M. Metodologias ativas de ensino e aprendizagem: Sala de aula invertida, instrução por colegas e júri simulado no ensino de Matemática. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e2810514507, 26 abr. 2021.

LEMES, D. D. Características e Possibilidades Pedagógicas de Materiais Manipulativos e Jogos no Ensino da Matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 38, e230140, 2024.

MAGINA, S. M. P.; CASTRO, E.; FONSECA, L. A. A aprendizagem matemática como uma produção social: o papel das interações na sala de aula. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 1250-1275, 2020.

MACHADO, M. C.; FRADE, C.; FALCÃO, J. T. DA R. Influência de aspectos afetivos na relação entre professor e alunos em sala de aula de Matemática. **BOLEMA - Boletim de Educação Matemática**, v. 23, n. 36, p. 683–713, 2010.

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Educação. **Documento Curricular do Território Maranhense: educação infantil e ensino fundamental**. São Luís: SEDUC, 2019.

MENDES, A.; LACERDA, W. S.; MENDES, R. M. Tabuleiro eletrônico para ensino de matemática utilizando o jogo Contig 60. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 25, n. 10, p. 1–15, 2018.

OLIVEIRA, M. de S. Uma reflexão sobre a ideia de superação do ensino tradicional na educação matemática: a dicotomia entre a abordagem clássica e abordagens inovadoras em foco. **Boletim online de Educação Matemática**, v. 07, n. 14, p. 79–93, 2019.

OLIVEIRA, M. F.; NEGREIROS, J. G. M.; NEVES, A. C. Condicionantes da aprendizagem da matemática: uma revisão sistêmica da literatura. **Educação e Pesquisa**, v. 41, n. 4, p. 1023–1037, 2015.

PONTES, E. A. S. Modelo de ensino e aprendizagem de matemática baseado em resolução de problemas através de uma situação-problema. **Revista Sítio Novo**, v. 2, p. 2, 2018.

PONTES, E. A. S. Método de Polya para resolução de problemas matemáticos: uma proposta metodológica para o ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica. **HOLOS**, v. 3, n. 35, p. 1–9, 23 dez. 2019.

SILVA, B. H. M. dos; SILVA, A. L. da; OLIVEIRA, E. G. de; LIRA, L L. e; PONTES, E. A. S.os matemáticos como ferramenta educacional lúdica no processo de ensino e aprendizagem de matemática na educação básica. **Revista Brasileira de Ensino e**

Aprendizagem, v. 4, p. 246-254, 2022.

SILVA, A. G. O.; CASTILHO, M. L. Afetividade e Aprendizagem em Matemática: Implicações no Âmbito da Educação Matemática. **JIEEM**, v. 17, n. 3, p. 353–362, 2024.

SILVA, A. G. S.; SOUSA, F. J. F. DE; MEDEIROS, J. L. DE. O ensino da matemática: aspectos históricos. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e488985850, 18 jul. 2020.

SILVA, G. L. A.; QUEIROZ, C. R. de O. Jogos de Tabuleiro no Ensino de Números Inteiros: uma Proposta de Sequência Didática. Anais do XLII Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional (CNMAC) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Bonito – MS, 2023.

SILVA, M. A. A.; LEAL, A. L. A emoção e seus reflexos na aprendizagem da Matemática. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 3, p. 0–12, 2019.

SOUZA, L. B. P. *et al.* Jogos sustentáveis para o ensino lúdico da matemática. **Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 6, p. 997–1008, 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE. Grupo de Pesquisa Tangram. **Material de apoio ao professor**. Disponível em: https://tangram.furg.br/material-de-apoio-ao-professor. Acesso em: 02 de abril de 2026.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZAMBIANCO, D. D. PIETRO; DUARTE, J. de O. F. P. O elogio construtivo docente: contribuições para o desenvolvimento moral de estudantes. **Revista Acadêmica de Educação do Instituto Vera Cruz**, v. 10, n. 2, p. 407–429, 2020.