

**INSTITUTO
FEDERAL**

Alagoas

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS

CAMPUS MACEIÓ

CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

HILDEBRANDO LOPES DE AZEVEDO

RUAN VINICIUS MOREIRA

**APRENDIZAGEM MATEMÁTICA POR MEIO DE JOGOS: UMA ANÁLISE DA
IMPLEMENTAÇÃO DE ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL**

MACEIÓ, ALAGOAS

2025

HILDEBRANDO LOPES DE AZEVEDO
RUAN VINICIUS MOREIRA

APRENDIZAGEM MATEMÁTICA POR MEIO DE JOGOS: UMA ANÁLISE DA
IMPLEMENTAÇÃO DE ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de graduação em Licenciatura em Mate-
mática do Instituto Federal de Alagoas, *Campus*
Maceió, como requisito parcial para obtenção de
grau de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. M^º. Lucas De Stefano Meira
Henriques

MACEIÓ, ALAGOAS
2025



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Maceió
Biblioteca Benevides Monte

510.07

A237a Azevedo, Hildebrando Lopes de.

Aprendizagem matemática por meio de jogos [recurso eletrônico] : uma análise da implementação de atividades lúdicas no ensino fundamental / Hildebrando Lopes de Azevedo, Ruan Vinicius Moreira. – Dados eletrônicos (1 arquivo : 986 KB). – 2025.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: Internet.

Orientação: Prof. Me. Lucas De Stefano Meira Henriques.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de Alagoas, *Campus Maceió*, Maceió, 2025.

1. Matemática – Ensino-aprendizagem. 2. Atividades lúdicas – Ensino fundamental. 3. Aprendizagem significativa. 4. Mediação docente. I. Moreira, Ruan Vinicius. II. Título.

Franciane Monick Gomes de França
Bibliotecária – CRB 4/1831

HILDEBRANDO LOPES DE AZEVEDO
RUAN VINICIUS MOREIRA

APRENDIZAGEM MATEMÁTICA POR MEIO DE JOGOS: UMA ANÁLISE DA
IMPLEMENTAÇÃO DE ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de graduação em Licenciatura em Mate-
mática do Instituto Federal de Alagoas, *Campus*
Maceió, como requisito parcial para obtenção de
grau de Licenciado em Matemática.

Aprovada em 15 de Dezembro de 2025.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. M^º. Lucas De Stefano Meira Henriques(Orientador)
Instituto Federal de Alagoas (IFAL)

Prof. D^r. Arlyson Alves do Nascimento
Instituto Federal de Alagoas (IFAL)

Prof. M^º. Rosivaldo Pereira da Silva
Instituto Federal de Alagoas (IFAL)

MACEIÓ, ALAGOAS
2025

Dedicamos este trabalho primeiramente à Deus, pelos discernimentos e a saúde para vencermos todos os desafios. Bem como dedicamos aos nossos pais, familiares e todos que acreditaram que ele sairia.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os professores e servidores do IFAL Campus Maceió, pois contribuíram de maneira significativa para que chegássemos tão longe.

Ao nosso orientador Prof. Me. Lucas De Stefano Meira Henriques, que deu todo o apoio necessário para que alcançássemos o objetivo pretendido.

Agradecemos ao nosso Deus, que nos deu forças quando mais precisávamos.

“Só não consegue o objetivo quem sonha demasiado, quem pretende dar o passo maior do que as pernas, e quem acredita que as coisas são fáceis. Todas as coisas são difíceis, elas precisam ser lutadas.”

Silvio Santos

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar a importância da utilização de atividades lúdicas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, com ênfase na construção da percepção visual e do raciocínio lógico-matemático de estudantes do Ensino Fundamental. Tais atividades contribuem significativamente para o desenvolvimento do espírito investigativo, da autonomia intelectual e da capacidade de aplicar, de forma prática, os conteúdos estudados em sala de aula. Além disso, observam-se avanços na cooperação e na interação entre os alunos, evidenciando a relevância da atuação do professor enquanto mediador e pesquisador, desde o planejamento até a execução das aulas teóricas e práticas. Nesse contexto, as práticas lúdicas favorecem o pensamento crítico e o raciocínio eficiente, especialmente no que se refere à transição entre o abstrato e o concreto, potencializando a compreensão dos conceitos matemáticos e ampliando o interesse dos discentes pela disciplina por meio de sua aplicação no cotidiano. Dessa forma, tais estratégias contribuem para o fortalecimento das relações entre professor e aluno e para a ampliação dos horizontes educacionais no ensino da Matemática..

Palavras-chaves: ensino de Matemática; atividades lúdicas; raciocínio lógico-matemático; aprendizagem significativa; mediação docente.

ABSTRACT

This study aims to analyze the importance of using playful activities in the teaching and learning process of Mathematics, with emphasis on the development of visual perception and logical-mathematical reasoning of 6th-grade elementary school students. Such activities significantly contribute to the development of investigative skills, intellectual autonomy, and the ability to apply classroom content in practical situations. In addition, improvements in cooperation and interaction among students are observed, highlighting the relevance of the teacher's role as a mediator and researcher, from lesson planning to the implementation of theoretical and practical classes. In this context, playful practices foster critical thinking and efficient reasoning, particularly regarding the transition from abstract concepts to concrete representations, enhancing students' understanding of mathematical concepts and increasing their interest in the subject through real-life applications. Consequently, these strategies strengthen teacher–student relationships and broaden educational perspectives in Mathematics teaching.

Keywords: Mathematics education; playful activities; logical-mathematical reasoning; meaningful learning; teaching mediation

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Slide inicial da Trilha das Quatro Operações, elaborado em PowerPoint.	26
Figura 2 – Aluno participando da Trilha das Quatro Operações.	27
Figura 3 – Componente da equipe respondendo aos desafios da Trilha das Quatro Operações.	28
Figura 4 – Alunos montando os sólidos geométricos.	31
Figura 5 – Sólidos geométricos construídos pelos alunos ao final da atividade.	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de materiais utilizados por equipe na construção dos sólidos geométricos	30
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	O JOGO COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM	14
2.1	A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES LÚDICAS EM SALA DE AULA .	16
3	JOGOS DIDÁTICOS E ATIVIDADES PRÁTICAS COMO ESTRATÉ-	
	GIAS DE APRENDIZAGEM	20
3.1	CONTEXTO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
3.2	TRILHA DAS QUATRO OPERAÇÕES	21
3.2.1	Estrutura e Organização da Trilha das Quatro Operações	21
3.2.2	Descrição das Casas da Trilha das Quatro Operações	22
3.2.3	Aplicação da Trilha das Quatro Operações em Sala de Aula	26
3.3	CONSTRUÇÃO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS COM JUBAS E PALITOS	29
3.3.1	Aplicação em Sala de Aula	30
3.3.2	Análise da Experiência	32
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
	REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

O uso de diferentes recursos didáticos e materiais ajudam a diminuir a rejeição em relação à matemática e contribuem para uma aprendizagem mais significativa. Diante disto, este trabalho tem como objetivo apresentar duas atividades lúdicas como possíveis ferramentas facilitadoras do aprendizado do conteúdo das Quatro Operações Matemáticas: Adição, subtração, multiplicação e divisão; e Geometria Espacial: Estudo dos Sólidos Geométricos, para turmas do 6º ano do Ensino Fundamental II, visando elencar pontos importantes acerca das práticas docentes que permeiam o Trabalho de Conclusão de Curso em Matemática e sua relação com o ensino-aprendizagem na área de matemática e suas tecnologias.

Para Paulo Freire (1996, p. 47) “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Tanto o processo de aprender como o de ensinar matemática é desafiador para as partes envolvidas, quanto fazer com que o aluno perceba a importância da matemática e torná-la atrativa, ou seja, transformar o que é visto por boa parte da sociedade como algo simples em algo interessante, é uma tarefa árdua. O educador precisa constantemente buscar novos métodos que venham instigar no estudante o interesse pela matemática.

O jogo é definido como uma atividade que tem como sua principal finalidade a diversão e o entretenimento. Sob a ótica educacional, os jogos têm uma finalidade ainda maior, pois, segundo Carneiro (2015), os jogos são uma ferramenta que serve como instrumento pedagógico, desde a Antiguidade, para facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Os alunos necessitam de motivação para o aprendizado, e uma forma de proporcionar essa motivação é ensinar de forma lúdica através de jogos educativos. Trata-se de um recurso que proporciona vários benefícios à aprendizagem, pois a partir do seu uso como ferramenta de aprendizagem, ajuda a tornar a aula mais agradável, dinâmica e diferenciada. Atividades lúdicas como a Trilha das Quatro Operações, a construção de sólidos geométricos com jujubas e palitos de churrasco possibilitam a elaboração de estratégias e o desenvolvimento do raciocínio lógico, além de tornarem a aprendizagem mais atrativa. O seu uso pode levar o estudante a desenvolver diversas habilidades que o auxiliam na resolução de situações-problema do cotidiano que envolvam a matemática. Sendo assim, os mesmos passam a contribuir como metodologia de ensino para motivar e potencializar o processo de ensino-aprendizagem desta área do conhecimento.

É interessante trabalhar a matemática com atividades que facilitem a aprendizagem do aluno, promovendo o interesse e a motivação. A atividade lúdica surge então como uma possibilidade estratégica para que esses objetivos sejam alcançados. Temos que

A aprendizagem abrange um processo de crescimento e desenvolvimento da pessoa em sua totalidade, abarcando minimamente quatro grandes áreas: a do conhecimento, a afetivo-emocional, a de habilidades e a de atitudes e valores. Este modelo de aprendizagem envolve o estudante, valorizando suas ideias,

sentimentos, valores, cultura, experiências e meio social. (OLIVEIRA, 2013, p.19)

Desse modo, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Matemática propicia a constituição de um ambiente formativo que possibilita aos licenciandos o exercício da criatividade pedagógica por meio de atividades práticas, contribuindo de maneira significativa para a formação de docentes da educação básica e de pesquisadores com atuação crítica e reflexiva acerca de suas práticas profissionais. Tal ambiente favorece a criação de oportunidades voltadas à investigação, à reflexão e à realização de experiências didático-pedagógicas, promovendo a articulação entre a teoria desenvolvida no decorrer do curso de licenciatura e a prática profissional docente (LORENZATO, 2006).

No que se refere às atividades desenvolvidas, destacam-se o jogo de tabuleiro intitulado “Trilha das Quatro Operações”, direcionado à resolução de problemas matemáticos do cotidiano, bem como a atividade de construção de sólidos geométricos por meio do uso de jujubas e palitos. Ambas as propostas foram aplicadas de forma individual em turmas do 6º ano do Ensino Fundamental II, em instituições públicas de ensino, a saber: a Escola Municipal de Ensino Fundamental Major Nelson Augusto do Nascimento e a Escola Municipal Doutor Pompeu Sarmiento, localizadas, respectivamente, nos municípios de Barra de Santo Antônio – AL e Maceió – AL.

Dessa forma, o presente trabalho evidencia a relevância das atividades práticas no contexto da sala de aula, apresentando suas aplicações a partir de resumo, descrição, metodologia, resultados e discussão, sendo concluído com as considerações finais acerca da temática investigada.

2 O JOGO COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

As atividades lúdicas são utilizadas em diversas áreas, mas o segmento educacional é um dos que mais se beneficiam através desses recursos, uma vez que as informações são processadas de forma eficiente e numa quantidade de tempo reduzida, melhorando expressivamente o aprendizado do estudante.

É importante ressaltar que a utilização de atividades recreativas não se configura como substitutiva aos métodos de ensino tradicionalmente empregados, mas sim como um recurso complementar a eles. Sua adoção deve ser pautada por uma análise criteriosa das possibilidades, vantagens e eventuais limitações, de modo que tais atividades sejam utilizadas como estratégias pedagógicas aliadas em determinadas situações e, quando necessário, dispensadas em outras.

Além disso, a amplitude das novas tecnologias apresenta ao contexto educacional uma diversidade de possibilidades de ação e comunicação, marcada por rápidas e constantes transformações, as quais impõem novos ritmos e dimensões ao processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, torna-se imprescindível que o profissional da educação se mantenha em permanente processo de formação e adaptação às inovações, adotando uma postura aberta às mudanças, tendo em mente que

"Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições, um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – a ele ensinar e não a de transferir conhecimento."(Freire,1996, p.47)

O estudante que está ingressando no 6º ano está passando pelo momento de transição do Ensino Fundamental I para Ensino Fundamental II, no qual as pressões aumentam com o surgimento de novos desafios e responsabilidades, tais como a aparição de novos professores para cada disciplina cursada, o desenvolvimento de competências e habilidades perante a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e adaptação à nova modalidade de ensino. Contudo, a não identificação com o ambiente escolar e as novas disciplinas acaba influenciando de maneira expressiva no interesse em aprender os conteúdos referentes às áreas do conhecimento, nas quais englobam esta etapa crucial do ensino básico.

Vale destacar também que ser professor é uma tarefa árdua, repleta de obstáculos e que o maior dos desafios enfrentados é lidar com a indisciplina dos discentes em relação aos estudos, principalmente quando o foco é o campo da matemática e suas tecnologias. Por um lado, a componente curricular é bastante temida pela maioria dos alunos, visto que, na visão dos estudantes, possui aplicabilidade mínima no cotidiano ou conforme a sua realidade, no qual gera um certo desinteresse pelo fato do nível de abstração e que acaba por ficar longe de ser uma matéria prazerosa de se estudar, principalmente pelo aparecimento de inúmeras fórmulas abstratas que para os estudantes não fazem sentido algum, antes destas serem entendidas de fato.

Por outro lado, sabe-se que a matemática está totalmente presente no nosso cotidiano, seja numa simples compra, na organização de tarefas diárias, na natureza, na música, nas artes, nas construções civis, entre outros. Entretanto, é preciso haver uma visão e compreensão de uma maneira mais realista, para que seja percebida a aplicabilidade dos estudos da matemática e suas tecnologias no dia-a-dia de cada um deles.

Visando solucionar esse problema, não apenas no segmento de ciências exatas, mas também nas disciplinas que compõem a grade do Ensino Fundamental II no ensino básico, torna-se de grande importância a transformação do ambiente escolar em um lugar acolhedor, onde deve proporcionar o engajamento entre alunos e profissionais, principalmente entre estudantes e o corpo docente, bem como o estabelecimento das relações próximas que busquem incentivar a curiosidade, como o debate e a utilização de metodologias ativas para que, desse modo, possa despertar o interesse dos educandos.

Conforme sugere Carvalho (2010, p. 24), cabe ao educador analisar tanto a realidade da instituição escolar quanto o contexto social dos educandos, a fim de escolher metodologias que possibilitem a diversificação de experiências e promovam a reflexão individual e coletiva, permitindo que os estudantes vivenciem situações novas e desenvolvam o pensamento matemático.

A opção por proporcionar aulas atrativas para o âmbito da Matemática traz eficácia para o desenvolvimento intelectual, desde que haja o professor como apoio para atuar como mediador do conhecimento, ou seja, a sua participação é fundamental. O recurso lúdico tem como objetivo promover as interações e tornar a aula mais atrativa e prazerosa, bem como incentivar o desenvolvimento de competências e habilidades nos estudantes, tais como o raciocínio-lógico matemático, trabalho em equipe, organização de estratégias e proporcionar a aprendizagem significativa, além de estabilizar todos os conteúdos estudados nas aulas anteriores em relação a um tópico específico.

Desse modo, o papel do docente deve ser de mediador, levando os alunos a conhecer e interagir por meio dessas novas ferramentas, em busca de potencializar o aprendizado e agregar na sua formação profissional. Afinal, esses recursos trazem uma colaboração na busca de uma educação de qualidade, como nos diz Valente (2008), que o uso inteligente do computador na escola deve existir com a finalidade de provocar mudanças significativas na abordagem pedagógica. Fazer uso dessas tecnologias demanda não só de equipamentos para utilizar e produzir conhecimento, mas também de novas formas de aprendizagem, novas racionalidades e estímulos perceptivos, como retrata Kenski (2007, p.61).

É importante observar a interação dos alunos a partir do momento que a Matemática sai do lápis e papel, visto que estudos sobre o assunto comprovam que o uso de jogos pedagógicos e programas computacionais, como o software computacional Microsoft PowerPoint, ajudam a mitigar a falta de prazer perante o aprendizado de conteúdos matemáticos. As atividades lúdicas assumem o papel facilitador no entendimento da lógica matemática, possibilitando uma maior compreensão, visão numérico-teórica que desvincula o medo do aluno e a sensação de

impotência em não conseguir aprender, trazendo bons resultados.

A ampla disponibilidade de sites gratuitos voltados ao contexto educacional, os quais oferecem funcionalidades e orientações detalhadas para o desenvolvimento e a aplicação de atividades lúdicas, contribui para a promoção de processos de aprendizagem mais dinâmicos. Tais recursos possibilitam a abordagem de diferentes campos da Matemática, tais como geometria analítica, matemática financeira, taxas de variação, integrais, derivadas, funções e cálculo de superfícies geométricas, entre outros.

Entretanto, a realidade da infraestrutura das instituições públicas de ensino exerce influência significativa na decisão do docente quanto à adoção de recursos lúdicos em sua prática pedagógica. Em diversas situações, embora o professor detenha o conhecimento necessário e manifeste interesse em implementar tais estratégias em sala de aula, a escola não dispõe de equipamentos adequados ou estes se encontram em condições precárias de funcionamento. Dessa forma, apesar dos benefícios desse tipo de dinâmica, amplamente discutidos ao longo deste trabalho, a escolha do método de ensino — seja ele de natureza lúdica ou não — deve estar em consonância com a realidade do professor e com o contexto educacional no qual está inserido.

Diante desse contexto, evidencia-se a necessidade iminente de que as instituições escolares brasileiras promovam um ensino de Matemática contextualizado e problematizador, que ultrapasse a concepção restrita de que essa ciência se resume à mera resolução de exercícios e à aplicação mecânica de fórmulas.

2.1 A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES LÚDICAS EM SALA DE AULA

A importância das atividades lúdicas ou materiais manipuláveis tem raiz nas pesquisas do psicólogo suíço Jean Piaget (1869-1980). Segundo Piaget, a aprendizagem da matemática envolve o conhecimento físico e o lógico-matemático. O conhecimento físico ocorre quando o aluno manuseia, observa, analisa, identifica e opera com o material. O lógico-matemático, por sua vez, se dá quando o estudante usa seus atributos ou opera sem ter o material em mãos, mais conhecido como raciocínio abstrato.

Quanto mais o estudante explora as coisas do mundo, mais o estudante é capaz de relacionar fatos e ideias, tirar conclusões, ou seja, mais o discente é capaz de pensar e compreender. No caso da matemática parece ser mais difícil fazer a criança explorar o mundo à sua volta, porque as noções matemáticas nem sempre aparecem com clareza nas situações do cotidiano.

Visando facilitar a exploração pelo aluno, torna-se primordial a utilização de materiais concretos para a transmissão do conhecimento matemático para contribuir não apenas para a adição de conteúdo por parte do aluno, mas também para a aprendizagem eficaz. As atividades lúdicas propiciam a evolução do pensamento do alunado, onde o indivíduo desenvolve suas ideias, traça estratégias para solucionar problemas e arrisca-se de forma mais confiante, sem se preocupar em achar uma fórmula exata, uma resposta à pronta entrega.

Sabe-se que durante as aulas expositivas tradicionais, simplesmente receber informações do professor não é suficiente para que o aluno aprenda com precisão, pois, nesse caso, o indivíduo

fica passivo e não pensa com a própria cabeça. Estudos psicológicos apontam que objetos ou atividades ajudam no processo de desenvolvimento de ensino-aprendizagem.

A psicologia também tem mostrado que o pensamento e o aprendizado do discente desenvolvem-se ligados à observação e investigação do mundo, ou seja, por meio da visualização da teoria como algo palpável, a constante comparação cria no aluno um raciocínio completo, em que quanto maior a associação de teorias novas e complexas com algo concreto e de conhecimento do dia a dia como formas, cores e figuras, melhor o nível de aprendizagem.

Inicialmente, as atividades lúdicas eram frequentemente concebidas como recursos de pouca relevância para a área da Educação. Contudo, ao longo do tempo, passaram a ganhar maior reconhecimento em razão dos resultados positivos observados no processo de aprendizagem dos estudantes, o que contribuiu para a ampliação de sua utilização nos métodos de ensino, desde o Ensino Fundamental até os cursos de graduação. Nesse sentido, os jogos pedagógicos configuram-se como estratégias capazes de promover uma aprendizagem significativa e dinâmica, na qual o professor-mediador desempenha papel fundamental ao potencializar os estágios de desenvolvimento, o interesse e o prazer dos alunos diante das atividades e dos desafios propostos.

Além disso, as práticas lúdicas favorecem a emergência de conflitos cognitivos que estimulam o raciocínio lógico e a busca por soluções criativas e inovadoras. O ato de brincar possibilita o exercício da imaginação, contribuindo para o desenvolvimento da atenção e da concentração, bem como para a expressão de sentimentos, fortalecendo o aspecto socioemocional. Ademais, tais atividades promovem o desenvolvimento da linguagem por meio do contato com diferentes objetos e contextos, auxiliam na construção da sociabilidade a partir de experiências de ganhar e perder, do compartilhamento e do respeito às regras, podendo, ainda, ser aplicadas a indivíduos de diferentes faixas etárias.

Todo professor deve refletir sobre a importância dos jogos no desenvolvimento infantil e fazer uma autoanálise para checar se tem perfil lúdico que lhe permita incorporar os jogos em suas aulas, como um recurso pedagógico efetivo. Assumindo o papel de um bom mediador, o professor saberá fazer de uma atividade lúdica um excelente instrumento de aprendizagem para seus alunos.

O jogo configura-se como um recurso pedagógico relevante no ensino de Matemática e, no contexto escolar, deve ser integrado ao planejamento curricular de maneira criteriosa, sistemática e rigorosa. Para tanto, faz-se necessária a seleção adequada dos jogos a serem utilizados, bem como a definição clara dos objetivos pedagógicos que se pretende alcançar e a realização de processos avaliativos que contemplem as atividades lúdicas desenvolvidas. Nesse sentido, é amplamente reconhecido que o uso de jogos nas aulas de Matemática deve estar subordinado aos conteúdos matemáticos, e não o contrário, evitando-se, assim, interpretações equivocadas, como a ideia de que os estudantes “apenas jogam” durante essas aulas.

Na realidade, os alunos estão aprendendo Matemática por meio dos jogos, à medida que reconhecem a necessidade e a utilidade dos conhecimentos matemáticos, enfrentam novos conteúdos com menor receio do fracasso inicial e aprendem tanto com os próprios erros quanto

com os dos colegas. Ademais, as atividades lúdicas favorecem o desenvolvimento da socialização e da autonomia pessoal, uma vez que os estudantes atuam de acordo com suas capacidades, ao mesmo tempo em que aprimoram habilidades como atenção, percepção, memória, resolução de problemas e elaboração de estratégias, contribuindo, assim, para a construção de uma aprendizagem significativa.

As aulas predominantemente expositivas, fundamentadas no uso exclusivo de livros didáticos, tendem a privilegiar a transmissão de conteúdos, mas, em muitos casos, carecem de significado para os estudantes, o que torna o ensino da Matemática impessoal, limitado e pouco eficaz. A mera reprodução mecânica de exercícios, nesse contexto, não assegura a efetivação da aprendizagem. É diante dessa realidade que o jogo passa a ocupar um espaço relevante como recurso pedagógico, configurando-se como uma ferramenta potencializadora do interesse discente, ao favorecer a construção de novas descobertas e contribuir para o desenvolvimento integral do aluno.

Convém ressaltar que um dos objetivos centrais da educação consiste em promover a personalização do ensino, respeitando as diferenças nos ritmos de aprendizagem e acompanhando as transformações sociais, culturais e tecnológicas da contemporaneidade. Nesse sentido, a utilização de estratégias lúdicas no ensino da Matemática pode tornar o processo educativo mais dinâmico, motivador e desafiador, desde que esteja necessariamente articulado à construção, à compreensão e à formalização dos conceitos matemáticos próprios da disciplina.

O jogo é um dos recursos metodológicos que apresenta um caráter lúdico e desafiador. Portanto, cabe aos docentes estar atentos às jogadas dos estudantes, verificar se todas as regras estão sendo obedecidas e fazer intervenções somente quando necessário, garantindo uma melhor aprendizagem na utilização de material concreto.

É importante destacar que, um dos aspectos relevantes na construção e utilização de atividades lúdicas de matemática é o fato de provocarem nos alunos um desafio genuíno, gerando simultaneamente mais interesse e prazer pela disciplina, além de diminuir bloqueios nos quais os estudantes se sentem incapacitados de aprender a matéria. O jogo na escola, utilizado intencionalmente pelo professor como recurso pedagógico, poderia ser chamado de “jogo educativo”, para que, dessa forma, seja preservado o caráter lúdico do jogo, no qual a interferência do educador necessita ser reduzida, de modo a garantir que seja uma atividade livre, espontânea, incerta e regulamentada.

De acordo com Azevedo (1993, p. 52), o jogo ultrapassa a dimensão do mero entretenimento, uma vez que pode exigir esforço significativo por parte do participante, aspecto que lhe confere valor educativo. Segundo o autor, atividades excessivamente simples tendem a não despertar o interesse das crianças, sendo rapidamente descartadas, enquanto a força pedagógica do jogo reside justamente na presença de desafios que estimulam a superação de obstáculos, proporcionando satisfação moral quando vencidos. Nesse sentido, Azevedo destaca que uma educação desprovida de desafios significativos torna-se desmotivadora, cabendo ao jogo assumir o papel de elemento desafiador no processo educativo.

É fundamental compreender o jogo não apenas como um recurso destinado a tornar as aulas de Matemática mais atrativas, mas, sobretudo, como um mediador do processo de construção do conhecimento. As atividades lúdicas possibilitam a proposição de situações-problema cuja busca por soluções estimula a criatividade, o raciocínio lógico e a elaboração de estratégias, favorecendo a aprendizagem significativa. Nesse sentido, o jogo apresenta uma dupla natureza: o caráter lúdico, responsável pelo prazer e pelo engajamento dos estudantes, e o caráter pedagógico, evidenciado pela concentração exigida para a compreensão das regras, a tomada de decisões e a construção de estratégias matemáticas.

Ao incorporar jogos ao projeto pedagógico, o professor deve assegurar o equilíbrio entre essas duas dimensões, evitando que o aspecto lúdico seja comprometido por intervenções excessivas, bem como que o entusiasmo e a agitação próprios do jogo atinjam níveis que prejudiquem a concentração e os objetivos de aprendizagem. Assim, a mediação docente torna-se elemento central para que o jogo mantenha sua intencionalidade pedagógica, sem perder o potencial motivador e participativo que o caracteriza.

Além de sua contribuição cognitiva, o jogo desempenha uma função social relevante no contexto educativo. Ao participar de atividades lúdicas em grupo, a criança submete-se a regras compartilhadas, configurando um contrato social implícito que favorece a construção da cooperação, do respeito mútuo e da reciprocidade, aspectos fundamentais para a convivência social. Dessa forma, a utilização de atividades lúdicas no ensino da Matemática contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, para a superação de resistências em relação à disciplina e para o aumento do interesse dos estudantes, ao mesmo tempo em que proporciona ao docente uma experiência pedagógica enriquecedora e formativa.

3 JOGOS DIDÁTICOS E ATIVIDADES PRÁTICAS COMO ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

Este capítulo apresenta e analisa duas atividades pedagógicas desenvolvidas no contexto do Ensino Fundamental. Do ponto de vista metodológico, esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, do tipo pesquisa-ação (THIOLLENT, 2011), uma vez que os pesquisadores atuaram diretamente no contexto escolar, planejando, implementando e analisando intervenções pedagógicas. Adota-se também uma perspectiva de estudo de caso instrumental (STAKE, 2005), com foco na análise detalhada das atividades implementadas.

3.1 CONTEXTO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As atividades investigadas nesta pesquisa foram aplicadas em duas escolas públicas municipais do estado de Alagoas. A primeira intervenção ocorreu na Escola Municipal Major Nelson Augusto do Nascimento, localizada no município de Barra de Santo Antônio/AL, onde foi desenvolvida a atividade intitulada Trilha das Quatro Operações, no dia 29 de setembro de 2025. A segunda intervenção foi realizada na Escola Municipal Doutor Pompeu Sarmento, situada em Maceió/AL, no dia 06 de dezembro de 2023, ocasião em que se desenvolveu a atividade de construção de sólidos geométricos.

Em ambas as instituições, as atividades foram aplicadas em turmas do 6º ano do Ensino Fundamental. Ressalta-se que todos os procedimentos respeitaram os aspectos éticos da pesquisa educacional, contando com a anuência das instituições envolvidas e garantindo a participação dos alunos em seu ambiente natural de aprendizagem, sem prejuízo às atividades escolares regulares.

Para a análise das atividades desenvolvidas, foram utilizados diferentes instrumentos e técnicas de coleta de dados, a saber: a observação participante, que possibilitou o registro sistemático do envolvimento, das interações, das dificuldades e das estratégias adotadas pelos alunos durante a realização das atividades, sendo tais registros organizados em diário de campo; o registro fotográfico, utilizado como forma de documentação visual do processo de desenvolvimento das atividades e dos produtos elaborados pelos estudantes, como as figuras apresentadas ao longo deste capítulo; a análise documental dos materiais produzidos pelos alunos, incluindo respostas aos problemas propostos e os sólidos geométricos construídos; e as anotações reflexivas, nas quais foram registradas as percepções dos pesquisadores acerca da aplicação das atividades, das reações dos alunos e dos possíveis pontos de ajuste identificados ao longo do processo.

Os dados coletados foram analisados à luz da análise de conteúdo temática, conforme proposta por Bardin (2011), buscando-se identificar categorias emergentes relacionadas aos objetivos da pesquisa. Essa análise foi orientada por eixos temáticos previamente definidos, a saber: o engajamento e a motivação dos alunos durante as atividades; as dificuldades e os erros mais frequentes apresentados; as estratégias de resolução e os tipos de raciocínio mobilizados; a

interação social e a colaboração entre os estudantes; e, por fim, a percepção dos alunos sobre as atividades desenvolvidas, inferida a partir de suas falas e comportamentos observados.

3.2 TRILHA DAS QUATRO OPERAÇÕES

A atividade foi desenvolvida na Escola Municipal Major Nelson Augusto do Nascimento, localizada no município de Barra de Santo Antônio – AL, no dia 29 de setembro de 2025, com uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental. Inicialmente, realizou-se a abordagem teórica das quatro operações matemáticas fundamentais — adição, subtração, multiplicação e divisão — seguida da fixação dos conteúdos por meio da resolução de listas de exercícios, com o objetivo de consolidar os conhecimentos prévios necessários à realização da atividade lúdica.

Posteriormente, procedeu-se à elaboração do recurso didático, utilizando o software Microsoft PowerPoint para a construção dos slides de projeção, em conjunto com a confecção manual de um tabuleiro em cartolina. No cartaz, foi desenhada uma trilha numerada composta por 32 casas, permitindo aos alunos acompanhar visualmente o avanço das equipes ao longo do jogo, por meio da marcação da posição ocupada em cada rodada.

Para a confecção do tabuleiro, foram utilizados materiais como lápis, borracha, régua e marcadores. Já para a aplicação do jogo, empregaram-se dados, argolas nas cores verde, vermelha e verde com vermelha, além de um cronômetro, utilizado para delimitar o tempo destinado à resolução dos desafios propostos. No PowerPoint, foi elaborado um quadro contendo a numeração correspondente às casas da trilha; ao clicar sobre o número selecionado, era projetado um problema envolvendo as operações aritméticas fundamentais, que deveria ser resolvido pelas equipes no intervalo máximo de cinco minutos. Caso a equipe não conseguisse apresentar a solução ou fornecesse uma resposta incorreta, a vez era automaticamente transferida para a equipe seguinte. Ao final, a equipe que alcançasse primeiro a última casa da trilha era declarada vencedora da atividade.

3.2.1 Estrutura e Organização da Trilha das Quatro Operações

A Trilha das Quatro Operações é composta por 32 (trinta e duas) casas, das quais 23 (vinte e três) correspondem a situações-problema relacionadas aos conteúdos previamente trabalhados em sala de aula. Essas situações foram distribuídas de forma equilibrada entre as quatro operações matemáticas fundamentais, contemplando 4 (quatro) questões de adição, 9 (nove) de subtração, 3 (três) de multiplicação, 5 (cinco) de divisão e 2 (duas) envolvendo, de maneira simultânea, as operações de divisão e subtração. Tal organização teve como finalidade assegurar a diversidade de desafios matemáticos, bem como promover a consolidação dos conhecimentos já abordados, respeitando o nível cognitivo dos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental.

As 9 (nove) casas restantes foram destinadas às denominadas cartas-surpresa, concebidas com o intuito de tornar a atividade mais dinâmica, interativa e desafiadora, estimulando o

engajamento e a participação dos alunos. Essas cartas introduzem elementos de imprevisibilidade no jogo, exigindo dos estudantes atenção constante, tomada de decisões e estratégias coletivas. Entre as cartas-surpresa, incluem-se comandos que determinam o avanço ou o retrocesso das equipes ao longo da trilha, a transferência da vez para outra equipe, bem como a presença de uma carta-armadilha que impõe o retorno ao início do percurso.

Especificamente, o conjunto de cartas-surpresa é composto por: 2 (duas) cartas de “passe a vez”, 1 (uma) carta de “avance três casas”, 1 (uma) carta de “voltar ao início”, 1 (uma) carta de “jogue mais uma vez”, 2 (duas) cartas de “avance uma casa”, 1 (uma) carta de “voltar cinco casas” e 1 (uma) carta de “voltar três casas”, totalizando 9 (nove) cartas-surpresa. Esses elementos foram estrategicamente distribuídos ao longo da trilha para manter o equilíbrio entre desafio e ludicidade, evitando tanto a previsibilidade quanto a frustração excessiva dos participantes.

3.2.2 Descrição das Casas da Trilha das Quatro Operações

Nesta seção, apresenta-se a descrição minuciosa de todas as casas numeradas que compõem a Trilha das Quatro Operações, contemplando as situações-problema acompanhadas de seus respectivos gabaritos, bem como a caracterização das casas-surpresa. Destaca-se que esses elementos estão presentes tanto no tabuleiro confeccionado manualmente quanto nos slides desenvolvidos no software Microsoft PowerPoint, assegurando a padronização, a organização e a clareza necessárias à aplicação da atividade pedagógica.

Casa 1 – Pergunta

Uma biblioteca recebeu 492 livros de romance. Sabendo que essa biblioteca já possuía 1.250 livros desse gênero, quantos livros de romance essa biblioteca passou a ter?

Resposta: 1.742 livros.

Casa 2 – Pergunta

Uma fábrica de camisetas produziu 2.000 peças. Uma das máquinas acabou quebrando e 1.002 peças saíram com defeito. Quantas peças foram produzidas sem defeito?

Resposta: 998 peças.

Casa 3 – Passe a vez

Casa 4 – Pergunta

Uma fábrica produz 680 patinetes por mês. Quantos patinetes essa fábrica produzirá em 1 ano?

Resposta: 8.160 patinetes.

Casa 5 – Pergunta

Em um concurso, 520 candidatos se inscreveram. No dia da prova, apenas 364 compareceram. Qual foi o número de candidatos que faltaram à prova?

Resposta: 156 candidatos.

Casa 6 – Pergunta

Talita trabalha em uma fábrica de embalagens de presentes. Ela precisa embalar 30 bandejas de carrinhos, sendo que cada bandeja possui 6 carrinhos. Quantos carrinhos Talita irá embalar?

Resposta: 180 carrinhos.

Casa 7 – Passe a vez

Casa 8 – Pergunta

Em uma indústria, o setor de qualidade constatou que, em um lote com 4.500 peças, 180 apresentavam defeito. Para que um lote seja aprovado, é necessário que o número de peças defeituosas seja inferior a 200. Nesse caso, o lote foi aprovado ou reprovado?

Resposta: Aprovado, pois apresentou 180 peças defeituosas, que é inferior a 200.

Casa 9 – Pergunta

Pedro é colecionador de figurinhas. Em seu aniversário, ganhou 153 figurinhas de sua mãe e 298 figurinhas de seu pai. Quantas figurinhas Pedro ganhou ao todo?

Resposta: 451 figurinhas.

Casa 10 – Pergunta

O ingresso de determinado teatro custa R\$ 50,00. Em uma promoção, os ingressos passaram a ser vendidos por R\$ 35,00. Qual foi o desconto concedido?

Resposta: R\$ 15,00.

Casa 11 – Pergunta

Ana colocou em uma jarra 1,5 L de suco concentrado e adicionou água até completar 2,55 L. Qual foi a quantidade de água adicionada?

Resposta: 1,05 litros.

Casa 12 – Pergunta

Bruno visitou uma reserva ambiental que possuía 60 tucanos de bico amarelo e 42 tucanos de bico marrom. Quantos tucanos havia na reserva?

Resposta: 102 tucanos.

Casa 13 – Avance três casas

Casa 14 – Pergunta

Uma mercadoria que custava R\$ 18,00 sofreu um aumento de R\$ 22,50. Qual é o novo preço da mercadoria?

Resposta: R\$ 40,50.

Casa 15 – Pergunta

Aline comprou uma blusa que custava R\$ 32,90 e obteve um desconto de R\$ 12,00. Quanto ela pagou pela blusa?

Resposta: R\$ 20,90.

Casa 16 – Volte ao início do jogo

Casa 17 – Pergunta

Uma mercadoria que custava R\$ 24,00 passou a custar R\$ 30,00 após um aumento. Qual foi o valor do aumento?

Resposta: R\$ 6,00.

Casa 18 – Pergunta

Nilson decidiu comprar um sítio e deu como entrada $\frac{1}{4}$ do valor total, correspondente a R\$ 28.000,00. Qual é o preço total do sítio?

Resposta: R\$ 112.000,00.

Casa 19 – Pergunta

A altura da casa de Carla era de 4,52 metros e, após uma reforma, passou a ser de 8,38 metros. Em quantos metros a casa foi aumentada?

Resposta: 3,86 metros.

Casa 20 – Jogue mais uma vez

Casa 21 – Pergunta

Uma loja aumentou o preço de um produto em R\$ 20,00, passando a vendê-lo por R\$ 75,00. Qual era o preço original do produto?

Resposta: R\$ 55,00.

Casa 22 – Pergunta

Quanto é $\frac{70}{10}$?

Resposta: 7.

Casa 23 – Pergunta

Samuel ganhou R\$ 9.000,00 em um sorteio e decidiu dar a terça parte desse valor à sua esposa, Serafina. Com quanto cada um ficou?

Resposta: Samuel ficou com R\$ 6.000,00 e Serafina com R\$ 3.000,00.

Casa 24 – Volte cinco casas

Casa 25 – Pergunta

Quanto é $\frac{5}{10}$?

Resposta: 0,5.

Casa 26 – Pergunta

Gabriele possui 3.400 adesivos para distribuir igualmente em 40 páginas de seu caderno. Quantos adesivos serão colados em cada página?

Resposta: 85 adesivos.

Casa 27 – Avance uma casa

Casa 28 – Pergunta

Quanto é $\frac{8}{10}$?

Resposta: 0,8.

Casa 29 – Pergunta

Uma mercadoria que custava R\$ 18,00 recebeu um desconto de R\$ 4,50. Qual é o novo preço da mercadoria?

Resposta: R\$ 13,50.

Casa 30 – Pergunta

Quanto é $\frac{850}{10}$?

Resposta: 85.

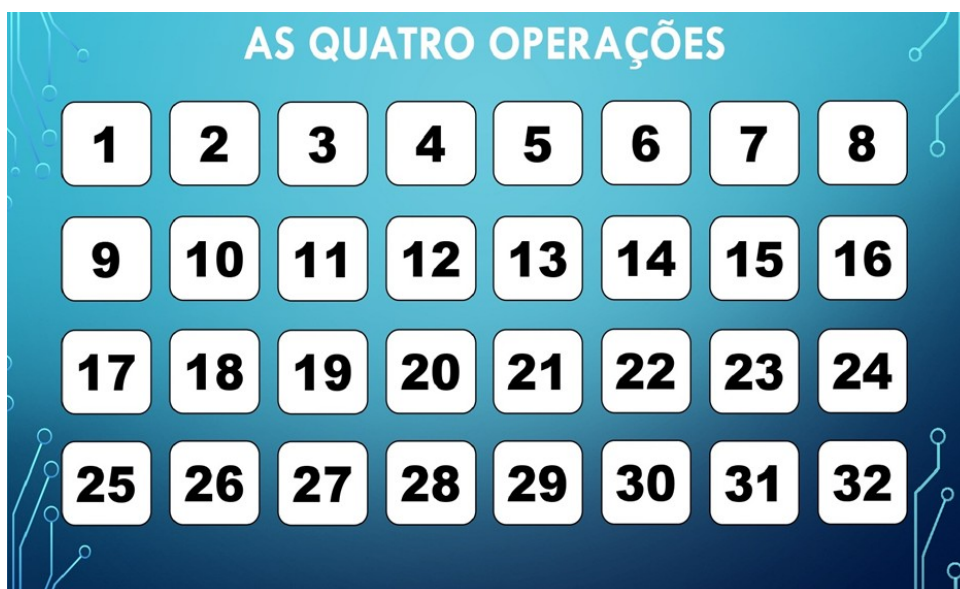
Casa 31 – Volte uma casa

Casa 32 – Avance uma casa

3.2.3 Aplicação da Trilha das Quatro Operações em Sala de Aula

Com o auxílio de um projetor multimídia, foi utilizado o software de apresentação *Microsoft PowerPoint*, no qual se encontrava a tela inicial da *Trilha das Quatro Operações* (Figura 1). Nessa interface, estavam dispostas 32 (trinta e duas) cartas, organizadas de forma aleatória, sendo 24 (vinte e quatro) compostas por situações-problema relacionadas aos conteúdos previamente estudados pelos alunos e 8 (oito) cartas inesperadas, responsáveis por dinamizar o andamento do jogo.

Figura 1 – Slide inicial da Trilha das Quatro Operações, elaborado em PowerPoint.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O início da atividade ocorreu a partir da denominada *pergunta universal*, localizada na primeira casa da trilha. Todas as equipes foram desafiadas a responder corretamente a essa questão antes do lançamento do dado. A equipe que apresentasse a resposta correta em menor tempo deu início ao jogo, lançando o dado e avançando na trilha conforme o número obtido na face superior. Em seguida, era projetado o desafio correspondente à casa alcançada, podendo este consistir em uma situação-problema ou em uma carta-surpresa.

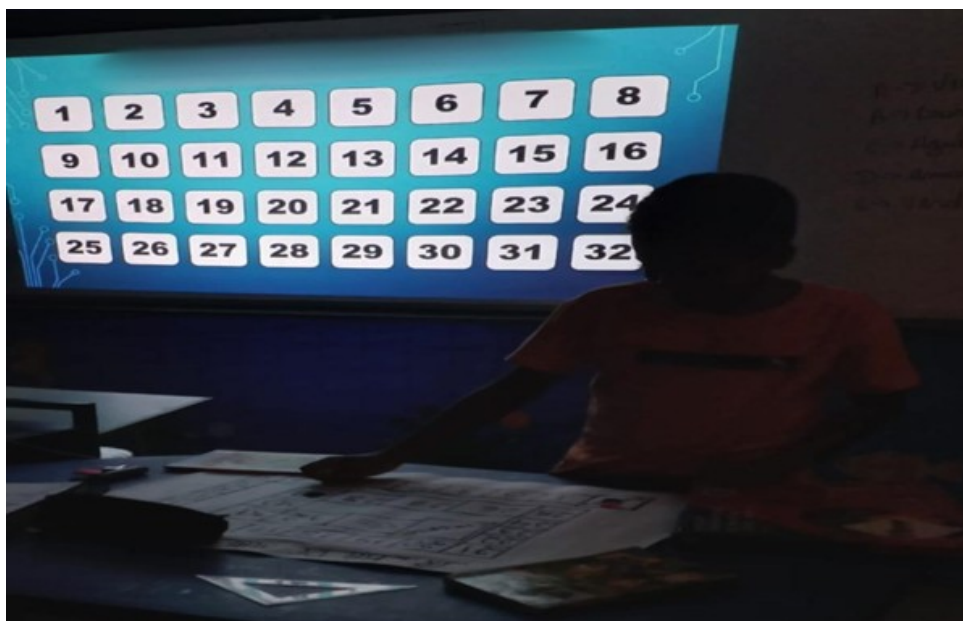
Quando o desafio consistia em uma situação-problema, a equipe dispunha de um tempo máximo de 5 (cinco) minutos para apresentar a resposta correta. Em caso de acerto, a equipe permanecia com a vez, lançando novamente o dado e avançando na trilha. Caso a resposta fosse incorreta, a vez era transferida à equipe seguinte, que deveria responder corretamente à questão proposta. No caso das cartas-surpresa, as equipes deveriam cumprir as instruções indicadas, podendo avançar ou retroceder casas, perder a vez, jogar novamente ou até retornar ao início

da trilha. O jogo prosseguia até que uma das equipes ultrapassasse a casa de número 32, sendo então declarada vencedora.

Durante a aplicação da atividade, observou-se que os alunos puderam revisar os conteúdos das quatro operações matemáticas de maneira prática, dinâmica e colaborativa. A organização em equipes favoreceu o desenvolvimento do trabalho coletivo, bem como o engajamento dos estudantes, que demonstraram elevado interesse e entusiasmo ao longo da atividade, impulsionados pela disputa saudável entre os grupos. As reações emocionais, como comemorações diante dos acertos e frustrações perante os erros, evidenciaram o envolvimento ativo dos participantes e a relevância do caráter lúdico da proposta.

Era perceptível a expectativa dos alunos ao clicar em cada carta para a visualização do desafio, sobretudo diante da possibilidade de surgimento de uma carta-surpresa com consequências desfavoráveis, como a perda da vez ou o retorno a casas anteriores (Figura 2). Ressalta-se que todos os estudantes participaram efetivamente da atividade, respondendo aos desafios propostos (Figura 3) e, nos casos de erro, dialogando em grupo para identificar e corrigir as falhas cometidas, o que contribuiu para a consolidação dos conteúdos trabalhados.

Figura 2 – Aluno participando da Trilha das Quatro Operações.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 3 – Componente da equipe respondendo aos desafios da Trilha das Quatro Operações.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Observou-se que a dinâmica do jogo, estruturada a partir da *pergunta universal* e do avanço progressivo na trilha mediante o lançamento do dado, contribuiu para o desenvolvimento da atenção, da concentração e do raciocínio lógico dos alunos. O tempo limitado para a resolução dos desafios incentivou a tomada de decisões rápidas e o trabalho colaborativo, aspectos fundamentais para a construção do conhecimento matemático de forma significativa. Além disso, a alternância entre acertos, erros e a aplicação das cartas-surpresa promoveu situações de desequilíbrio cognitivo, favorecendo a reflexão e a reelaboração dos conceitos matemáticos envolvidos.

No que se refere ao comportamento dos estudantes, constatou-se elevado nível de envolvimento e motivação durante toda a atividade. A competitividade saudável entre as equipes atuou como elemento mobilizador da aprendizagem, despertando emoções como expectativa, entusiasmo e frustração, as quais se mostraram relevantes para a manutenção do interesse e da atenção ao longo do jogo. Tais aspectos reforçam o potencial das atividades lúdicas como estratégias didáticas capazes de romper com a rotina tradicional das aulas expositivas e de promover maior protagonismo discente.

Ademais, a interação constante entre os alunos favoreceu o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como cooperação, respeito às regras, comunicação e resolução coletiva de problemas. Os momentos de erro foram compreendidos como oportunidades de aprendizagem, uma vez que os estudantes eram incentivados a discutir as estratégias utilizadas, identificar falhas e construir soluções mais adequadas, fortalecendo a autonomia intelectual e a confiança em suas capacidades.

Sob a perspectiva docente, a vivência da atividade proporcionou uma experiência formativa significativa, ao possibilitar a reflexão sobre a prática pedagógica e a adoção de

metodologias ativas no ensino da Matemática. A utilização do jogo como recurso didático demonstrou-se eficaz para ampliar o interesse dos alunos pela disciplina, bem como para favorecer a transição entre o abstrato e o concreto, aspecto essencial para a compreensão dos conceitos matemáticos no Ensino Fundamental.

Dessa forma, os resultados observados indicam que a *Trilha das Quatro Operações* constitui uma estratégia pedagógica pertinente para o ensino das quatro operações matemáticas, contribuindo para uma aprendizagem mais dinâmica, participativa e significativa. A proposta mostrou-se alinhada às demandas contemporâneas da educação matemática, ao integrar ludicidade, conteúdo e mediação docente, reforçando a importância da diversificação metodológica no contexto escolar.

3.3 CONSTRUÇÃO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS COM JUBAS E PALITOS

A atividade foi desenvolvida na Escola Municipal Doutor Pompeu Sarmento, localizada no bairro do Barro Duro, na parte alta de Maceió, que destaca-se pelo desempenho de seus estudantes em olimpíadas científicas de abrangência regional e nacional, especialmente nas áreas de Matemática e Astronomia. A instituição obteve resultados expressivos na Olimpíada Canguru de Matemática, realizada em março de 2022, conquistando um total de 14 medalhas, sendo duas de prata, oito de honra ao mérito e quatro de bronze. Também se destacou na Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG), na qual alcançou 31 medalhas, distribuídas em oito de bronze, treze de prata e dez de ouro.

Além disso, a escola obteve resultados relevantes na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), com quatro alunos medalhistas de prata na 15ª edição, realizada em 2019, bem como na Olimpíada Nacional de Eficiência Energética (ONEE), na qual conquistou uma medalha de ouro e cinco medalhas de prata. Esses resultados evidenciam o compromisso da instituição, vinculada à Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura de Maceió, com a promoção do ensino de qualidade e com o incentivo à participação dos alunos em competições acadêmicas, consolidando-se como referência no cenário educacional nacional.

A atividade foi desenvolvida no dia 06 de dezembro de 2023, com a turma do 6º ano B do Ensino Fundamental II, tendo como objetivo potencializar as competências e habilidades matemáticas dos estudantes por meio da adoção de uma metodologia fundamentada em atividades práticas. A proposta esteve diretamente articulada aos conteúdos trabalhados ao longo do bimestre, especificamente aqueles relacionados à construção e à identificação de sólidos geométricos, fazendo uso de materiais manipuláveis, como júbas e palitos de madeira.

A turma era composta por 40 alunos matriculados; contudo, no dia da aplicação da atividade, participaram efetivamente 36 estudantes, em razão da ausência de quatro alunos. Durante a intervenção, foram observados diversos desafios inerentes à prática docente, com destaque para episódios de indisciplina, manifestados, principalmente, pela falta de engajamento de parte dos estudantes, evidenciada por conversas paralelas, sonolência durante a aula e interrupções frequentes decorrentes da entrada de alunos de outras turmas sem autorização do professor titular

ou do residente.

3.3.1 Aplicação em Sala de Aula

Inicialmente, todo o conteúdo teórico foi apresentado aos alunos por meio de aulas expositivas, acompanhadas da resolução de exercícios, de modo a assegurar a compreensão prévia dos conceitos fundamentais. Posteriormente, realizou-se a aula prática, que consistiu na construção de formas geométricas já conhecidas pelos estudantes em nível visual, tais como o hexaedro, a pirâmide de base quadrada, o tetraedro e o paralelepípedo, possibilitando a articulação entre teoria e prática.

Com os cinco grupos previamente organizados, o docente iniciou a atividade com uma breve explicação sobre os objetivos e os procedimentos a serem seguidos. Em seguida, foram distribuídos, de forma equitativa, os materiais necessários para a execução da tarefa, respeitando a sequência dos sólidos geométricos a serem construídos. Ao final da atividade, cada equipe foi responsável pela montagem de quatro sólidos geométricos distintos.

Na realização desta atividade, foram utilizados 1 (um) pacote de jujubas com massa total de 1 (um) quilograma, além de palitos de dente e palitos de churrasco, previamente preparados sem as extremidades pontiagudas, com o objetivo de garantir a segurança dos estudantes durante a manipulação dos materiais. O uso de materiais concretos e de baixo custo contribuiu para a visualização e a compreensão das características dos sólidos geométricos trabalhados, tais como vértices, arestas e faces. A Tabela 1 apresenta o nome de cada sólido geométrico, bem como a quantidade de jujubas, palitos de dente e palitos de churrasco utilizados por equipe para a sua construção.

Tabela 1 – Quantidade de materiais utilizados por equipe na construção dos sólidos geométricos

Nome do sólido	Jujubas	Palitos de dente	Palitos de churrasco
Hexaedro (cubo)	8	12	–
Pirâmide de base quadrada	5	8	–
Tetraedro	4	–	6
Paralelepípedo	8	–	12

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

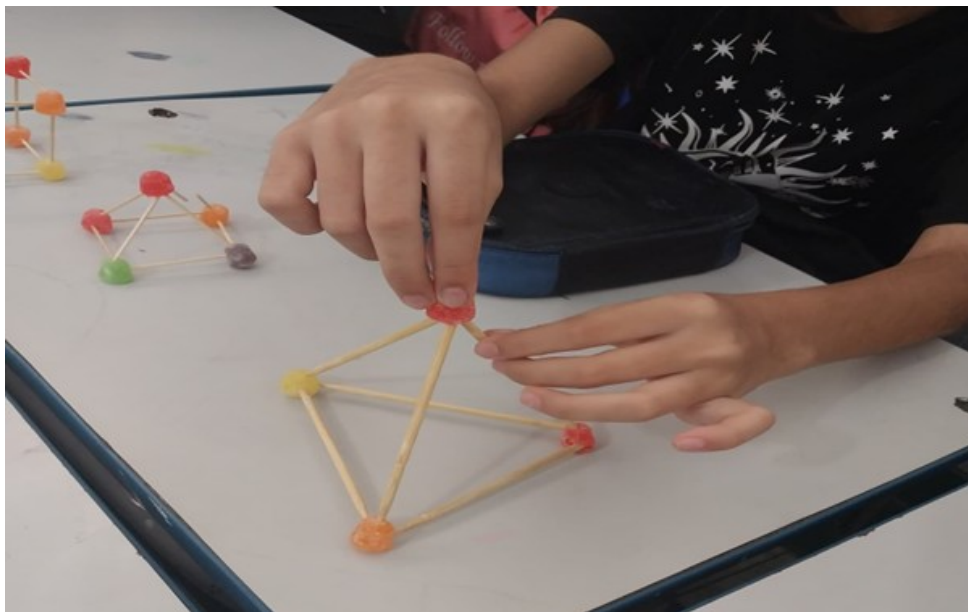
Para montagem, cada grupo dispôs de um tempo máximo de 5 (cinco) minutos por sólido, contando com a orientação do professor sempre que necessário. Como apoio visual, o docente realizou, na lousa, o esboço de cada sólido geométrico, permitindo que os estudantes observassem as representações e as utilizassem como referência durante a construção. Ao término da atividade, as jujubas utilizadas como vértices dos sólidos puderam ser consumidas pelos discentes, contribuindo para um momento de descontração e encerramento da prática de forma lúdica.

A princípio, realizou-se a distribuição dos materiais correspondentes a cada sólido geométrico, sendo que o docente procedeu à verificação prévia de todos os itens necessários

para a montagem. Nesse momento inicial, foi explicitada a função de cada material utilizado, esclarecendo aos estudantes que os palitos de dente e de churrasco representavam as arestas das figuras, enquanto as jujubas correspondiam aos vértices responsáveis pela ligação dessas arestas, possibilitando a construção das formas geométricas espaciais. Essa explicação teve como finalidade favorecer a compreensão da estrutura dos sólidos, estabelecendo uma relação direta entre o modelo concreto e os conceitos geométricos estudados teoricamente.

Na sequência, o docente realizou o desenho de cada sólido geométrico na lousa, servindo como referência visual para as equipes. A partir dessa representação, os estudantes iniciaram a montagem das formas, obedecendo a um tempo cronometrado de 5 (cinco) minutos para cada etapa (Figura 4). Esse limite temporal contribuiu para estimular a organização, a tomada de decisões coletivas e o trabalho colaborativo. Durante todo o processo, o professor atuou como mediador, orientando os alunos sempre que necessário, sem comprometer a autonomia das equipes.

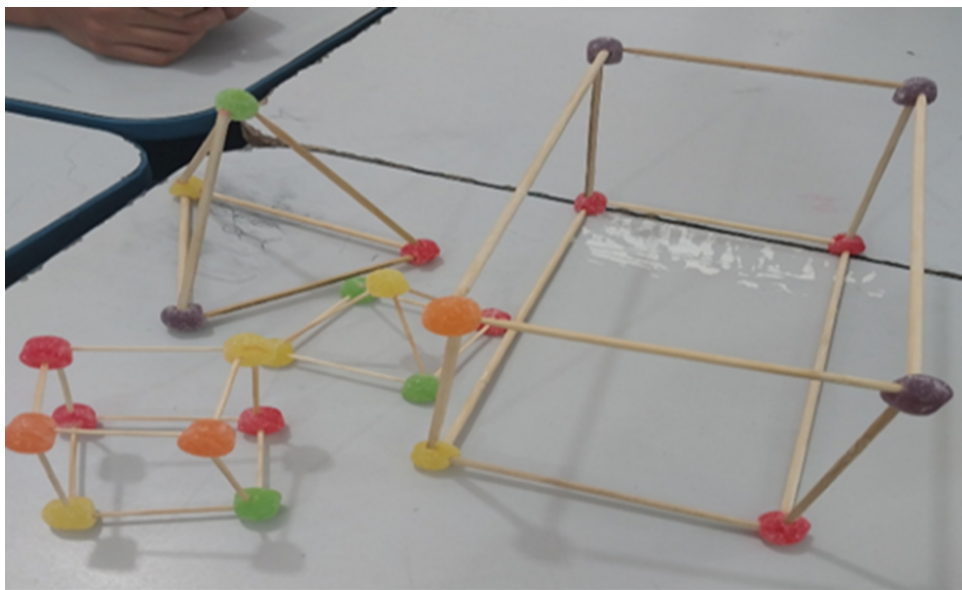
Figura 4 – Alunos montando os sólidos geométricos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Ao final de cada etapa de montagem, foi realizada uma vistoria nos sólidos construídos por cada grupo (Figura 5), com o objetivo de verificar a fidelidade das estruturas em relação aos modelos propostos. Esse momento também foi utilizado para valorizar a cooperação entre os integrantes das equipes e estimular a percepção visual individual, incentivando os estudantes a identificar e corrigir possíveis inconsistências na montagem.

Figura 5 – Sólidos geométricos construídos pelos alunos ao final da atividade.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Dessa forma, além de promover um olhar mais atento sobre as formas geométricas, a atividade contribuiu para o desenvolvimento da coordenação motora, da comunicação e do trabalho em equipe, reforçando o papel do educador como mediador e pesquisador no processo de ensino-aprendizagem.

3.3.2 Análise da Experiência

Ao término da atividade prática, os resultados observados mostraram-se satisfatórios no que se refere à aprendizagem dos discentes. Evidenciou-se, sobretudo, o aumento do interesse e do engajamento dos estudantes, especialmente no processo de transição da abstração matemática para a representação concreta dos sólidos geométricos espaciais. A utilização de materiais manipuláveis possibilitou aos alunos visualizar, explorar e compreender de maneira mais significativa conceitos que, em abordagens tradicionais, são frequentemente apresentados de forma excessivamente abstrata, favorecendo, assim, a articulação entre teoria e prática.

No que concerne à relevância pedagógica desse tipo de proposta, compreende-se que a educação encontra-se em constante transformação, buscando responder às demandas do contexto social contemporâneo. Nesse sentido, Paulo Freire destaca a importância de uma prática educativa que reconheça o estudante como sujeito ativo no processo de construção do conhecimento. Ao assumir esse papel, o aluno é estimulado a levantar hipóteses, formular questionamentos e desenvolver uma postura reflexiva e crítica diante dos conteúdos estudados, superando a lógica de uma aprendizagem passiva, característica de metodologias centradas exclusivamente na transmissão de saberes.

Dessa forma, constata-se que a inserção de atividades práticas articuladas aos conteúdos trabalhados em sala de aula constitui um elemento fundamental do fazer docente em Matemática. Tais práticas favorecem o desenvolvimento do raciocínio lógico, estimulam o pensamento crítico

e promovem a passagem do abstrato ao concreto, potencializando a compreensão dos conceitos matemáticos. Além disso, contribuem para o fortalecimento do interesse dos estudantes pela disciplina e para a dinamização das relações pedagógicas entre professor e aluno, culminando em uma aprendizagem mais significativa, contextualizada e socialmente relevante.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo central analisar a implementação de atividades lúdicas no ensino de Matemática para estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, com foco específico nas operações aritméticas básicas e nos sólidos geométricos. À luz da abordagem metodológica adotada — uma pesquisa-ação com características de estudo de caso instrumental — e a partir da aplicação e observação sistemática das duas intervenções pedagógicas (a Trilha das Quatro Operações e a Construção de Sólidos Geométricos com Jujubas e Palitos), pode-se afirmar que a ludicidade, quando estrategicamente integrada ao planejamento didático, configura-se como um eficaz catalisador para a aprendizagem significativa.

Os dados coletados por meio de observação participante, registro fotográfico e análise documental — incluindo as imagens e tabelas que compõem este trabalho - revelaram padrões consistentes que corroboram a literatura especializada. A Trilha das Quatro Operações, cuja interface visual foi projetada no PowerPoint (Figura 1), demonstrou ser particularmente eficaz para revisar e consolidar os algoritmos das quatro operações em um contexto de resolução de problemas. A Figura 2, que captura a expressão de concentração de um aluno durante o jogo, exemplifica o engajamento gerado pela atividade, enquanto a Figura 3 ilustra a dinâmica colaborativa, com estudantes discutindo e validando coletivamente as respostas.

Um achado significativo, observado na análise das respostas da Trilha, foi a persistência de dificuldades específicas nas operações de divisão e subtração com números decimais (casas 11, 18 e 25). Este dado, emergente da análise de conteúdo (BARDIN, 2011), aponta para a necessidade de maior ênfase didática nestes tópicos, que parecem requerer uma transição mais cuidadosa do concreto para o abstrato. Na perspectiva piagetiana, as atividades funcionaram como "objetos para pensar", provocando desequilíbrios cognitivos que estimularam a assimilação e acomodação de novos esquemas mentais. A necessidade de resolver problemas sob pressão de tempo na Trilha e de coordenar ações para construir formas espaciais concretas exemplificam esse processo.

Já a atividade de Construção de Sólidos Geométricos evidenciou a superação da barreira do pensamento abstrato, conforme documentado na Figura 4, que mostra os alunos em pleno processo de montagem, relacionando palitos e jujubas a arestas e vértices.

A Tabela 1 foi fundamental neste processo, não apenas organizando a quantidade de materiais necessários, mas estabelecendo uma correspondência clara entre os recursos concretos e os conceitos geométricos abstratos. Os produtos finais, exibidos na Figura 5, atestam visualmente a compreensão das propriedades dos sólidos e a precisão na execução da tarefa.

Este estudo transcende a mera descrição de atividades, oferecendo dois modelos pedagógicos testados e reprodutíveis para professores do Ensino Fundamental II. As propostas destacam-se por sua viabilidade econômica, flexibilidade e aderência à BNCC, atendendo diretamente às competências específicas de Matemática, especialmente no que tange à resolução

de problemas, raciocínio lógico e comunicação matemática. A experiência vivenciada pelos pesquisadores, na dupla função de licenciandos e intervencionistas, reforçou a premissa de que a formação inicial e continuada de professores deve incluir, necessariamente, espaços para o planejamento e a reflexão sobre metodologias ativas. O professor mediador, como evidenciado nas intervenções, precisa equilibrar a liberdade de exploração dos alunos com intervenções pontuais que direcionem a atenção para os conceitos-chave, sem descaracterizar o caráter lúdico da atividade. Reconhece-se que esta pesquisa possui limitações inerentes ao seu desenho metodológico: a amostra restrita, a duração pontual das intervenções e a ausência de instrumentos de avaliação quantitativos padronizados. Para superar essas limitações e avançar na investigação deste tema, sugere-se para estudos futuros: a replicação das atividades em diferentes contextos com grupos-controle; o desenvolvimento de sequências didáticas mais longas; a adaptação das atividades para o meio digital; e a investigação do efeito dessas metodologias na autoeficácia matemática e na ansiedade matemática dos estudantes.

Conclui-se, portanto, que as atividades lúdicas analisadas - ancoradas em referenciais teóricos sólidos e alinhadas às diretrizes curriculares nacionais - validam-se como estratégias pedagógicas potentes. Elas não apenas "quebram a rotina" da sala de aula, mas operam uma mudança de paradigma: o aluno deixa de ser um receptor passivo de fórmulas para se tornar um investigador ativo, que constrói significado através da ação, da interação social e da superação de desafios. O êxito dessas práticas, contudo, está condicionado a dois fatores cruciais: a intencionalidade didática do professor e o compromisso institucional. Este trabalho reforça o apelo por uma educação matemática que dialogue com a realidade do estudante, que faça sentido para sua vida e que, acima de tudo, revele a beleza e a utilidade de uma disciplina que está em tudo: desde a ponta de um palito de dente que sustenta uma aresta até a complexa lógica que rege um jogo de tabuleiro. A Matemática, ensinada com criatividade e ludicidade, pode efetivamente ser um território de descoberta, prazer e empoderamento intelectual para todos os aprendizes.

REFERÊNCIAS

- CARNEIRO, Kleber Tüxen. **Por uma memória do jogo: a presença do jogo na infância de octogenários e nonagenários**. 2015. 273 f. Tese (Doutorado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2015.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LIMA, Maria Socorro Lucena; PIMENTA, Selma Garrido. Estágio e docência: diferentes concepções. *Póiesis Pedagógica*, v. 3, n. 3-4, p. 5–24, 2006.
- LORENZATO, Sergio. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- MELO, Claudiano Henrique da Cunha; LIMA, Claudiney Nunes de. A importância dos jogos no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 39, 18 out. 2022. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/39/a-importancia-dos-jogos-no-ensino-de-matematica-no-ensino-fundamental-ii>. Acesso em: 01 dez. 2025.
- METODOLOGIAS ativas: principais tipos e como elas transformam o ensino. Red Balloon. Disponível em: <https://redballoon.com.br/metodologias-ativas-principais-tipos-e-como-elas-transformam-o-ensino/>. Acesso em: 06 dez. 2025.
- MIRANDA, Sérgio Gomes de. Docência: sobre o que e como realmente deve ser a prática docente? FASAM, 2022. Disponível em: <https://fasam.edu.br/docencia-sobre-o-que-e-como-realmente-deve-ser-a-pratica-docente/>. Acesso em: 30 abr. 2023.
- NEVES, Edna Alves. Jogos matemáticos como recursos didáticos. *Meu Artigo*. Disponível em: <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/matematica/jogos-matematicos-como-recursos-didaticos.htm>. Acesso em: 06 dez. 2025.
- OLIVEIRA, G. A. Uso de metodologias ativas em educação superior. In: **Metodologias ativas: aplicações e vivências em educação farmacêutica**. Brasília, DF, v. 1, p. 13–40, 2013.
- ROCHA, Bárbara. A importância dos jogos pedagógicos no aprendizado. Método Supera, 2016. Disponível em: <https://metodosupera.com.br/jogos-pedagogicos-no-aprendizado/>. Acesso em: 30 nov. 2025.
- SILVA, H. I.; GASPAR, M. Estágio supervisionado: a relação teoria e prática reflexiva na formação de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia. *Revista Brasileira de Estudos*

Pedagógicos, Brasília, v. 99, n. 251, p. 205–221, jan./abr. 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto; Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

STAKE, Robert E. **A arte da investigação com estudos de caso**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.