

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA
CURSO MATEMÁTICA LICENCIATURA

MILENE MENDES PIEDADE
DEIRLIANE DA SILVA DOS SANTOS
FRANCISCA BIANCA FRAZAO SOUSA

**JOGOS MATEMÁTICOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM DAS OPERAÇÕES COM NÚMEROS INTEIROS NOS
ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

São Luís - MA

2025

MILENE MENDES PIEDADE

DEIRLIANE DA SILVA DOS SANTOS

FRANCISCA BIANCA FRAZAO SOUSA

**JOGOS MATEMÁTICOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM DAS OPERAÇÕES COM NÚMEROS INTEIROS NOS
ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de
Matemática Licenciatura da Universidade Estadual do
Maranhão para obtenção do título de Licenciadas em
Matemática.

Orientador(a): Gilberto Penha Costa

São Luís – MA

2025

Santos, Deirliane da Silva dos

Jogos matemáticos como recurso didático para o processo de ensino-aprendizagem das operações com números inteiros nos anos finais do ensino fundamental. / Deirliane da Silva dos Santos, Francisca Bianca Frazao Sousa, Milene Piedade Mendes. São Luis, MA, 2025.

44 f

TCC (Graduação em Matemática Licenciatura.) - Universidade Estadual do Maranhão, 2025.

Orientador: Prof. Esp. Gilberto Penha Costa.

1.Jogos Matemáticos. 2.Números Inteiros. 3.Ensino Fundamental. I.Sousa, Francisca Bianca Frazao. II.Mendes, Milene Piedade. III.Titulo.

CDU: 51-8:373.3

MILENE MENDES PIEDADE

DEIRLIANE DA SILVA DOS SANTOS

FRANCISCA BIANCA FRAZAO SOUSA

**JOGOS MATEMÁTICOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM DAS OPERAÇÕES COM NÚMEROS INTEIROS NOS
ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de
Matemática Licenciatura da Universidade Estadual do
Maranhão para obtenção do título de Licenciadas em
Matemática.

Aprovada em: 06/01/2026

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **GILBERTO PENHA COSTA**
Data: 12/01/2026 11:04:59-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Esp. Gilberto Penha Costa (Orientador)

Universidade Estadual do Maranhão

Documento assinado digitalmente
 **CARLINDO LISBOA ALVES**
Data: 12/01/2026 15:22:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Carlindo Lisboa Alves (Examinador 1)

Mestre em Engenharia da Computação

Universidade Estadual do Maranhão

Documento assinado digitalmente
 **MARIA DA CONCEICAO COSTA TORRES**
Data: 13/01/2026 13:22:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Esp. Maria da Conceição Costa (Examinador 2)

Universidade Estadual do Maranhão

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, reconheço a presença e o cuidado de Deus em cada etapa da minha jornada até aqui. Manifesto minha profunda gratidão ao meu pai José Ribamar e minha mãe Vania Santos, cuja dedicação, carinho e exemplo de perseverança sempre foram fontes de inspiração na minha vida, a confiança que depositaram em mim e suas palavras de incentivo me motivaram a continuar, mesmo quando o caminho parecia difícil.

Ao meu companheiro de vida Elenilson, agradeço pelo apoio constante, pela compreensão nas horas em que precisei me ausentar e pelo amor que me sustentou emocionalmente durante todo o processo de elaboração deste trabalho. Sua presença foi essencial para que eu mantivesse o foco e a determinação.

Registro também meu sincero agradecimento ao meu orientador, Gilberto Penha, pela orientação dedicada, pela paciência, pelos valiosos ensinamentos que contribuíram diretamente para o desenvolvimento deste trabalho. Sua disponibilidade e orientação, foram fundamentais para o meu crescimento acadêmico.

Agradeço às minhas companheiras neste trabalho Milene Mendes e Francisca Bianca, que contribuíram com palavras de incentivo, gestos de amizade e companheirismo diário. Cada apoio, por menor que parecesse, fez diferença e tornou esta caminhada mais leve e significativa.

Ao meu filho, agradeço por ser minha maior motivação e por iluminar minha trajetória com seu sorriso e pureza. Mesmo tão pequeno, com apenas três anos, ele me inspira diariamente a seguir em frente com determinação e amor. Cada conquista minha também é por ele e para ele.

Por fim, estendo minha gratidão a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este sonho se concretizasse. Cada gesto, conselho e demonstração de apoio ficará guardado com muito carinho no meu coração.

Deirlane da Silva dos Santos

Primeiramente, agradeço a Deus, pois, sem a vontade dele, eu não estaria fazendo este curso. Sou grata não apenas pela oportunidade concedida, mas também pela força, motivação diária e por nunca ter permitido que eu desistisse dos meus sonhos. Reconheço que o caminho até aqui foi longo e desafiador, e a presença de Deus em todos esses anos foi fundamental para que eu chegasse a esta conquista.

Agradeço à minha família, em especial à minha mãe, Rosanilce, e à minha irmã Michelle, pela motivação e apoio que me ofereceram ao longo dessa caminhada e por sempre acreditarem em mim.

Agradeço também imensamente aos amigos que conquistei ao longo da graduação, pessoas que pretendo levar para a vida. Sou grata pelo apoio, pelos momentos alegres e também pelos momentos tensos que enfrentamos juntos. Com eles, a graduação tornou-se mais leve.

Registro ainda minha gratidão aos meus professores, e especialmente ao meu orientador, professor Gilberto Penha Costa, por toda a ajuda não apenas no desenvolvimento deste trabalho, mas em diversas fases do curso. Expresso, de forma muito especial, meu agradecimento e admiração aos professores Antônio Magno, Mauro Guterres, Félix Costa e José Nilton Gonçalves. Ser aluna deles foi um dos grandes privilégios que tive durante a graduação. Suas aulas e ensinamentos foram cruciais para o meu aprendizado e certamente jamais serão esquecidos.

Agradeço também à minha escola de ensino médio, o Centro Educa Mais Dayse Galvão de Souza, e a toda a equipe gestão, direção e professores. nessa escola recebi motivação e preparação necessárias para ingressar no curso, e sou profundamente grata por isso.

Por fim, agradeço às minhas colegas Deirliane Santos e Francisca Bianca Frazão, que, além de companheiras de curso e de Trabalho de Conclusão de Curso, tornaram-se grandes amigas. Sou grata pela dedicação e pelo empenho que demonstraram durante todo o desenvolvimento do nosso projeto. Torço pelo sucesso de cada uma delas e para que continuem trilhando seus caminhos com determinação.

Milene Mendes Piedade

Primeiramente, registro minha sincera gratidão a Deus, por ter me concedido força, saúde e sabedoria ao longo de toda a minha jornada acadêmica. Sua presença foi o meu sustento, permitindo-me superar cada desafio dessa caminhada. Agradeço profundamente à minha família, sempre presente em minha vida. Seu apoio e incentivo foram fundamentais. Em especial, expresso minha maior gratidão à minha avó paterna, Francisca de Araújo Sousa, e ao meu pai, Fernando de Araújo Sousa, que sempre acreditaram no meu potencial e me proporcionaram todo o suporte necessário para alcançar meus objetivos. Ao meu irmão Luiz Felipe Frazao Sousa, agradeço pelo grande incentivo. Aos meus professores, agradeço pela dedicação, paciência, pelos conhecimentos compartilhados e pelos valiosos conselhos. De modo especial, aos professores Félix Costa e Mauro Guterres Barbosa, que foram grandes apoios durante minha formação, e ao professor Gilberto Penha, que tem contribuído para que este momento se concretize. Agradeço também às minhas parceiras Milene Mendes e Deirliane Silva, companheiras que estiveram ao meu lado durante todo o desenvolvimento deste trabalho, ajudando a superar desafios e sendo apoio mútuo ao longo da formação acadêmica. Aos meus amigos e colegas de faculdade, deixo meu agradecimento por cada auxílio e demonstração de apoio. A todos que, de alguma forma, contribuíram para essa conquista, expresso minha profunda gratidão. Este momento tão significativo está se tornando realidade graças a cada um de vocês.

Francisca Bianca Frazao Sousa

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo apresentar a utilização de jogos matemáticos como recurso didático para o ensino das operações com números inteiros da unidade temática números, destinado aos estudantes dos anos finais do ensino fundamental sendo realizada em uma turma do 7º ano. Para alcançar esse objetivo, realizamos uma busca por pesquisas que abordam jogos matemáticos e por trabalhos já desenvolvidos com a temática operações com números inteiros no ensino fundamental. O método adotado foi uma abordagem quali-quanti, caracterizada como pesquisa mista, em virtude de que buscamos compreender porque os jogos matemáticos constituem ferramentas poderosas no processo de ensino e aprendizagem das operações com números inteiros, ao mesmo tempo em que realizamos o levantamento e a análise de dados numéricos com os resultados da nossa pesquisa de campo. Nesse sentido, destacamos os jogos matemáticos como uma ferramenta muito eficaz no ensino dessa unidade temática. Assim, concluímos que, com o uso dos jogos, os alunos desenvolvem habilidades de cooperação e competição e passam a compreender o erro como uma oportunidade para repensar estratégias, superar desafios, vencer os jogos ou resolver problemas.

Palavras chaves: Jogos Matemáticos. Números Inteiros. Ensino Fundamental.

ABSTRACT

This research aims to present the use of mathematical games as a didactic resource for teaching operations with integers in the thematic unit of numbers, intended for students in the final years of elementary school, specifically in a 7th-grade class. To achieve this objective, we searched for research addressing mathematical games and for work already developed on the theme of operations with integers in elementary school. The method adopted was a mixed-methods approach (qualitative and quantitative), characterized as mixed-methods research, because we sought to understand why mathematical games constitute powerful tools in the teaching and learning process of operations with integers, while simultaneously collecting and analyzing numerical data from our field research. In this sense, we highlight mathematical games as a very effective tool in teaching this thematic unit. Thus, we conclude that, with the use of games, students develop cooperation and competition skills and come to understand error as an opportunity to rethink strategies, overcome challenges, win games, or solve problems.

Keywords: Mathematical Games. Integers. Elementary Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aplicação de questionário	27
Figura 2 - Aula sobre regra de sinais	28
Figura 3 - Aula sobre expressões numéricas.....	28
Figura 4 - Início da aplicação do dominó dos inteiros.....	29
Figura 5 - Alunos jogando o dominó	30
Figura 6 - Aplicação do jogo digital Bamboozle	31
Figura 7 - Alunos respondendo novamente o questionário.....	32
Figura 8 - Correção do questionário com os alunos.....	32
Figura 9 - Resultados da primeira aplicação do questionário	33
Figura 10 - Resultado da reaplicação do questionário	34

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
3	METODOLOGIA.....	22
4	SOBRE O COLÉGIO	24
5	PROPOSTA PEDAGÓGICA.....	27
6	ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO	33
6.1	Análise dos resultados da primeira aplicação do questionário.....	33
6.2	Análise dos resultados da reaplicação do questionário após a aplicação dos jogos	34
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
	APÊNDICES	39
	APÊNDICE A – solicitação de autorização para a realização do projeto	39
	APÊNDICE B – planejamento da aplicação do projeto	40
	APÊNDICE C – questionário	41
	APÊNDICE D – questionário respondido por um aluno(a) antes da aplicação dos jogos	42
	APÊNDICE E – questionários respondido pelo mesmo aluno (a) após a aplicação dos jogos	43

1 INTRODUÇÃO

A utilização de jogos matemáticos vem se tornando cada vez mais eficiente dentro de sala de aula já que traz resultados significativos para o processo de ensino aprendizagem por isso o nosso trabalho busca incrementar jogos matemáticos facilitando a compreensão dos números inteiros, o que intensifica a abstração e o raciocínio lógico no aprendizado e nas resoluções das atividades.

O ensino da Matemática nos anos finais do ensino fundamental tem se consolidado como um campo permeado por desafios, sobretudo no que se refere as operações fundamentais com números inteiros. Pesquisas evidenciam que tais dificuldades são resultantes de defasagens acumuladas ao longo da escolaridade, muitas delas derivadas de práticas institucionais baseadas na repetição mecânica e na execução automática dos algoritmos, sem que haja, de fato, um trabalho sistemático voltado à construção e ao desenvolvimento do pensamento lógico-matemático (Vidulino e Leal, 2019, p. 1).

A ênfase em modelos transmissivos, centrados no professor e na reprodução de procedimentos, tende a comprometer a autonomia cognitiva dos estudantes, uma vez que, os levam a decorarem regras que não são compreendidas em sua essência (Vidulino e Leal, 2019, p. 2).

Como consequência, observa-se que, ao iniciar o estudo dos números inteiros os alunos apresentam dificuldades significativas na interpretação de valores positivos e negativos, na compreensão de opostos e na aplicação das regras de sinais, o que indica fragilidades conceituais que se refletem diretamente na realização das operações básicas (Vidulino e Leal, 2019, p. 3). Essas dificuldades são acentuadas pelo distanciamento existente entre o ensino tradicional e o cotidiano dos estudantes em virtude de que as aulas expressivamente expositivas tornam os conteúdos abstratos pouco significativos. Contribuindo para o desinteresse e para o baixo engajamento dos alunos nos processos de aprendizagem (Ribeiro, 2009, p. 38).

Dessa forma evidencia-se a necessidade de práticas pedagógicas que superem os limites do ensino meramente mecânico e promovam oportunidades para que os estudantes aprendam por meio dos jogos e procedimentos adotados pelos professores (Vidulino e Leal, 2019, p. 4). A insuficiência dessas práticas verbera, ainda em conteúdos matemáticos subsequentes como equações, funções e relações algébricas, visto que tais temas dependem intrinsecamente do domínio dessas operações envolvendo números inteiros (Vidulino e Leal, 2019, p. 5).

Nesse sentido os jogos matemáticos emergem como uma alternativa metodológica eficaz para o enfrentamento dessas dificuldades, pois, a introduzir desafios, interatividade e

ludicidade, proporcionam um ambiente favorável à aprendizagem significativa. Assim, trabalhar com jogos concretos e digitais como o dominó e Bamboozle se torna essencial pois podem ser uma ferramenta primordial para o entendimento das operações com números inteiros. Pesquisadores evidenciam que os jogos contribuem para o desenvolvimento de habilidades cognitivas diversas, tais como raciocínio lógico, tomada de decisão, abstração e análise, aspectos essenciais para o domínio das operações com números inteiros (Pereira, Santana Neto e Lima, 2019, p. 1). A interação promovida pelos jogos favorece a participação ativa dos estudantes e possibilita que eles compreendam conceitos matemáticos por meio da experimentação e da construção coletiva (Pereira, 2019, p. 6).

Adicionalmente, a literatura destaca que jogos matemáticos fortalecem competências socioemocionais, como cooperação, dialogicidade e argumentação, fatores que contribuem não apenas para a aprendizagem, mais para a formação integral do estudante (Ribeiro, 2009, p. 18). No caso específico dos números inteiros, a ludicidade permite que o aluno visualize situações que envolvam avanços e recuos, ganhos e perdas, variações e opostos, aspectos que facilitam significativamente a compreensão das operações com sinais (Pereira, 2019, p. 6). Assim por meio de experiências concretas, os jogos favorecem a internalização de conceitos que de outra forma, permaneceriam abstratos e distantes.

O cenário educacional pós pandemia intensifica ainda mais a urgência da adoção de metodologias ativas, uma vez que a interrupção do ensino presencial amplia a defasagens de aprendizagem, sobretudo conteúdos que exigem raciocínio e domínio de procedimentos básicos (Pereira, 2019, p. 5). Estudos apontam que muitos estudantes retornaram às escolas com insuficiência significativas em operações fundamentais, em especialmente multiplicação e divisão, o que impacta diretamente no estudo dos números inteiros (Pereira, 2019, p. 6).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza a necessidade de práticas que promovam a resolução de problemas, o pensamento crítico, argumentação e comunicação matemática, competências amplamente desenvolvidas por meio de jogos que alinham ludicidade e rigor conceitual. Dessa forma o uso de jogos matemáticos articula-se diretamente as exigências da BNCC, contribuindo tanto para o desenvolvimento das aprendizagens essenciais quanto para a formação de estudantes mais reflexivos, participativos e autônomos (Ribeiro, 2009, p. 18).

Diante de tais evidências, esta pesquisa tem como objetivo analisar o potencial pedagógico dos jogos matemáticos no ensino das operações com números inteiros nos anos finais do ensino fundamental, considerando sua eficácia para superar dificuldades históricas, promover a construção conceitual e fortalecer o raciocínio lógico dos estudantes. Busca-se,

assim, identificar em que medida a metodologia lúdica contribui para transformar a relação dos estudantes com a matemática, promovendo um maior engajamento, autonomia e uma aprendizagem significativa (Ribeiro, 2009, p. 38). Espera-se que os resultados obtidos reforcem a relevância de práticas que ultrapassem o ensino tradicional e que promovam ambientes educativos capazes de mobilizar competências cognitivas e socioemocionais, garantindo avanços reais na aprendizagem.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com base nos estudos de Jean Piaget sobre a utilização de jogos matemáticos para a facilitação da aprendizagem de conteúdos matemáticos, é importante ressaltar que, para o autor, os jogos são essenciais, pois promovem a construção do raciocínio lógico-matemático por meio da assimilação. Nesse processo, a criança aplica o que já sabe ao novo mundo, uma vez que Piaget via a matemática como uma ferramenta para interagir com a realidade. Assim, os jogos tornam-se o principal meio para que a criança, por meio do exercício do símbolo e das regras, desenvolva interação e se aproprie do conhecimento.

De acordo com Piaget:

O jogo é simples assimilação funcional ou reprodutora. O fenômeno do pré-exercício, que quis fazer a característica de todo o jogo, só se explica pelo processo biológico segundo o qual todo o órgão se desenvolve funcionando; de fato, assim como, para crescer, um órgão tem necessidade de alimento, o qual é por ele solicitado na medida do seu 'exercício', também cada atividade mental, desde as mais elementares às tendências superiores, tem necessidade, para se desenvolver, de ser alimentada por uma constante contribuição exterior, mas puramente funcional e não material. (PIAGET, 1964, P. 66).

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Para Lev Vygotsky os jogos matemáticos também são ferramentas cruciais para o desenvolvimento, pois a atividade lúdica permite que a criança avance na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), assimilando o conhecimento matemático de forma interativa e social.

Dessa forma, as ideias dos autores se complementam, já que ambos definem a necessidade de aprendizado da criança como centro do processo de aprendizagem, ou seja, se torna necessário a implementação de recursos didáticos como jogos logo na etapa da educação infantil, além de que os jogos e brincadeiras costumam chamar bastante atenção das crianças, elas tendem a interagir muito mais em uma sala de aula em que os jogos estão presentes do que em um ambiente baseado apenas em aulas expositivas.

Embora os autores se dediquem, sobretudo, aos estudos relacionados a aplicação dos jogos na educação infantil, é possível trazer essas concepções para o ensino fundamental. A utilização de jogos nas aulas de matemática pode ser relevante, visto que nessa etapa de ensino muitos alunos apresentam dificuldades de aprendizagem em matemática. Assim o jogo torna-se um aliado tanto do professor quanto do aluno.

Considerando que esta pesquisa busca utilizar jogos matemáticos como recurso didático para o processo de ensino-aprendizagem de números inteiros, é relevante mencionar as diferentes abordagens teóricas existentes sobre o assunto.

Em sua monografia, o autor Kelliton da Silva Gomes trabalha o tema “A utilização de jogos matemáticos como recurso didático no ensino das quatro operações aritméticas”, trazendo como principal objetivo investigar as possibilidades da utilização dos jogos “Tiro Certo” e “Jogo de Cálculo Mental” como recurso didático no ensino das quatro operações aritméticas.

No trabalho, o autor, de início, cita o significado de jogos e de como os jogos podem ajudar os alunos a obter um melhor aprendizado nessas operações. Em seguida, o autor traz dados estatísticos do INAF (2004), que revelam que 29% da população brasileira apresenta um nível bastante elementar de habilidades matemáticas, entrando na questão do analfabetismo matemático (GOMES, 2016, p. 15). O que levou o autor a trabalhar com esse tema foi a sua experiência como estagiário, percebendo diariamente a dificuldade que os alunos possuíam nas operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) (GOMES, 2016, p. 15). Para dar ênfase à sua pesquisa, o autor utilizou a metodologia de pesquisa de campo, de caráter exploratório-descritivo, com uma abordagem quantitativa.

Em sua monografia, o autor traz uma temática de extrema importância, que é a Alfabetização Matemática, destacando a questão de que a linguagem matemática não é trabalhada nas séries iniciais, sendo os professores orientados a priorizar a leitura e a língua materna. Isso, conseqüentemente, acarreta na falta de preparação dos alunos na alfabetização matemática nos anos iniciais. Citando Souza (2010), o autor faz uma análise válida de reflexão ao destacar que: “Se a realidade escolar nos mostrasse que o processo de alfabetização, pelo qual o aluno passa nas séries iniciais do Ensino Fundamental, lhe proporcionasse um aprendizado de leitura e escrita da linguagem matemática intrínseco ao aprendizado da leitura e escrita na Língua Materna” (GOMES, 2016, p. 17). No entanto, ignora-se o fato de que tanto a linguagem matemática quanto a língua materna são fundamentais e inseparáveis na interpretação e representação da realidade (SOUZA, 2010, p. 5).

Isso nos leva à reflexão de que, se a linguagem matemática não for trabalhada nas séries iniciais, os alunos avançarão para as séries seguintes com dificuldade de aprendizado,

acreditando que a matemática é somente cálculo, já que não conseguem atribuir outro significado ou encontrar outra forma de aprender matemática sem utilizar os mesmos recursos de sempre (quadro e pincel). Cabe, portanto, ao professor trazer essa nova abordagem de ensino para dentro da sala de aula.

Em seu embasamento teórico, o autor apresenta pensadores como Vygotsky, Moura, Elkonim, entre outros que tratam do tema. A título de exemplo, menciona que Moura (1992) destaca que, ao optar pela aplicação de jogos como estratégia de ensino, o professor o faz com uma intenção: a de propiciar a aprendizagem. E, ao fazer isso, tem como propósito o ensino de um conteúdo ou o desenvolvimento de uma habilidade. É importante que o professor esteja tão presente quanto os alunos durante a aplicação dos jogos, já que, naquele momento, os jogos estão sendo utilizados como forma de aprendizagem — e não apenas como forma de brincar.

Para concluir sua pesquisa, o autor realizou o levantamento de dados com 23 alunos de uma escola do ensino fundamental, aplicando questionários com questões subjetivas a fim de identificar a aprendizagem dos alunos antes e depois do uso de jogos que trabalhassem as quatro operações. Foram aplicados dois tipos de avaliação: a primeira avaliação, denominada de ADI (Antes da Intervenção), e a segunda, ADII (Depois da Intervenção).

Na primeira avaliação (ADI), 14 alunos obtiveram no máximo 4 acertos; 7 alunos obtiveram no máximo 8 acertos; e apenas 2 alunos alcançaram até 11 acertos. Já na segunda avaliação (ADII), os dados mostraram que 5 alunos obtiveram no máximo 4 acertos; 12 alunos com no máximo 8 acertos; e outros 6 alunos com até 11 acertos. Portanto, tornou-se evidente o avanço na aprendizagem desses alunos após a aplicação dos jogos (GOMES, 2016, p. 32). Esse processo se repetiu em todas as questões, assim que o autor levantava os dados para obter os resultados, concluindo que os alunos apresentaram certo avanço na aprendizagem. Conclui-se, assim, que o uso dos jogos matemáticos é de extrema importância para o processo de ensino-aprendizagem das quatro operações aritméticas, podendo se tornar um bom instrumento de ensino para o professor.

Ademais, é importante considerar a perspectiva do autor Adolfo César Souza Mariano, que, em sua pesquisa sobre o ensino de números inteiros no ensino fundamental, explora o ensino desses números a partir do 6º ano, trazendo uma nova forma de abordagem do conteúdo. Essa análise, embora diferente da de Kelliton da Silva Gomes, enriquece a discussão ao apresentar um novo olhar sobre o papel do professor e a forma como ele ensina os números inteiros.

A leitura deste trabalho foi fundamental para entendermos o quão importante é o professor de matemática usar métodos diferentes de ensino, pois a forma como ele ensina

impacta diretamente na forma como o aluno aprende. O trabalho tem como principal objetivo chamar a atenção do professor de matemática para que ele assuma sua responsabilidade diante do aluno e da sociedade.

Inicialmente, o autor aborda o fato de que muitas pessoas não gostam de matemática, trazendo alguns questionamentos sobre isso. Um deles é: “Quando é que a pessoa começa a associar a matemática à dificuldade?”. Essa e outras perguntas foram feitas e discutidas ao longo do trabalho. Ademais, o autor afirma que o professor, a partir do sexto ano, precisa transmitir ao aluno não somente o conhecimento, mas também o encantamento e o desejo de aprender cada vez mais. Uma das alternativas sugeridas é que o professor de matemática conte sua história aos alunos o que o levou a escolher a matemática como profissão (MARIANO, 2013, p. 4).

O trabalho também ressalta que a maior dificuldade no entendimento das propriedades dos números inteiros está na representação dos números negativos. O professor precisa trabalhar o conceito de número negativo ainda nas séries iniciais algo que não ocorre e isso pode ser um dos principais motivos da dificuldade de aprendizagem desse conteúdo.

Alguns professores iniciam as operações com números inteiros antes de explicar o conceito ou até mesmo antes de ter a certeza de que todos os alunos compreenderam o conceito (MARIANO, 2013, p. 8). Ao final do trabalho, o autor propõe o desenvolvimento de atividades sobre números inteiros no ensino fundamental, organizando um total de cinco aulas, com objetivos específicos e desenvolvimento em cada uma, de modo a servir de apoio aos professores que desejam abordar esse conteúdo de forma mais efetiva.

É importante também considerar a perspectiva de João Carlos Passoni, que, em sua dissertação “(Pré-)Álgebra: introduzindo os números inteiros negativos”, explora o ensino dos números inteiros nas séries iniciais do ensino fundamental (3ª, 4ª e 5ª séries). Tal abordagem corrobora com a importância de introduzir os números inteiros nessas etapas da educação básica, a fim de evitar dificuldades ainda maiores nas séries posteriores.

O autor traz o seguinte objetivo e questionamento:

Nossa pesquisa tentou mostrar ser possível, e até mesmo vantajoso, do ponto de vista didático, introduzir os números inteiros a alunos de terceira série. Permanecem as questões: será esse o melhor momento para estudar esses números? Será que poderiam ser apresentados ainda mais cedo? Por exemplo, na primeira série? Ou talvez ainda na Educação Infantil? Quais seriam as vantagens e desvantagens desse procedimento? Passoni (2002, p. 203)

A ideia trabalhada e explorada pelo autor em sua dissertação é de extrema relevância, pois quanto mais cedo os alunos tiverem contato com os números negativos, mais cedo irão se

familiarizar e compreendê-los. Assim, ao chegarem nas séries finais, já estarão aptos a trabalhar com esses números e resolver problemas que os envolvam.

O autor enfatiza ainda que:

“Uma das dificuldades dos alunos quando aprendem os números inteiros é a notacional: o mesmo sinal para indicar que o número é negativo é usado para indicar o oposto de um número qualquer, seja ele positivo ou negativo” (PASSONI, 2002, p. 59).

Essa observação reforça a importância do trabalho conceitual com os números inteiros desde as séries iniciais, favorecendo um aprendizado mais sólido e significativo ao longo da trajetória escolar.

Dando prosseguimento com a pesquisa teórica, na apresentação de sua monografia, o autor Robson Wesslen de Sousa Silva defende o processo de ensino-aprendizagem das quatro operações com números naturais no 5º ano do Ensino Fundamental, por meio de um estudo realizado na EEMEF “Arnoud Dantas do Nascimento”. O objetivo principal de sua pesquisa consiste em investigar o processo de ensino aprendizagem das quatro operações com números naturais nessa etapa da educação básica, identificando as dificuldades enfrentadas pelos alunos e as estratégias metodológicas adotadas pelos professores.

Em sua introdução, o autor enfatiza a importância de compreender a relação entre a Matemática e o desenvolvimento social, destacando que esse processo deve receber atenção desde os anos iniciais da escolarização. Nesse sentido, é fundamental que a Matemática seja apresentada de forma prazerosa, possibilitando aos alunos um avanço significativo no conhecimento. Com base nesse entendimento, o autor cita Soares (2008, p.13), que afirma que a educação exerce um papel essencial na formação do indivíduo, permitindo-lhe alcançar patamares sociais mais elevados.

Seguindo essa perspectiva, e reconhecendo que a Matemática contribui para a estruturação do pensamento e do raciocínio lógico, o documento oficial (Brasil, 1999, p.13) destaca que a disciplina tem desempenhado um papel relevante no desenvolvimento do raciocínio, ao estimular a criatividade e despertar outras habilidades. Tal desenvolvimento do pensamento lógico deve ter início com a base matemática, representada pelas quatro operações, as quais permitem aos alunos estabelecer relações entre a Matemática e o cotidiano.

A escolha do tema surgiu a partir das vivências do autor em suas pesquisas sobre planos de aula e práticas pedagógicas, levando-o a refletir sobre as dificuldades que os estudantes

enfrentam ao aprender matemática. A partir disso, propôs o uso de jogos e brincadeiras como uma metodologia favorável ao ensino da disciplina nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O texto destaca ainda o desinteresse dos alunos pelas aulas de Matemática, sobretudo nas séries iniciais, o que acaba por dificultar a atuação dos docentes e comprometer o processo de ensino-aprendizagem. Foi nesse contexto que o autor desenvolveu sua pesquisa, originada na disciplina de Metodologia do Ensino da Matemática. A metodologia empregada foi a pesquisa bibliográfica, com embasamento teórico em autores como Piaget, Vygotsky, Smole e Santos, entre outros, a fim de fundamentar a aplicação de jogos e brincadeiras em sala de aula. Quanto à pesquisa de campo, foram analisados planos de aula de professores do Ensino Fundamental, buscando compreender como os recursos lúdicos são utilizados. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários com perguntas abertas e fechadas, possibilitando uma análise mais detalhada dos resultados observados nas escolas (p. 15).

Em decorrência de uma base pouco consolidada nos anos iniciais, muitos alunos chegam ao Ensino Médio com grande dificuldade para assimilar os conteúdos matemáticos. Essa problemática reflete os desafios enfrentados pela educação brasileira, que comprometem a qualidade do ensino e não correspondem às expectativas do mercado de trabalho, o qual exige profissionais com domínio da Matemática. Nesse sentido, Bicudo (1999, p.18) afirma que “a educação matemática possui um campo de investigação e de ação muito amplo”, ultrapassando a mera transmissão de conteúdo. A autora destaca ainda que a essência da educação matemática é de suma importância na formação de cidadãos aptos a lidar com situações matemáticas no cotidiano. De acordo com Carvalho (1994, p.18), a Matemática é, por natureza, interdisciplinar e deve ser trabalhada de forma contextualizada, de modo a despertar o interesse e promover a participação ativa dos alunos.

No Ensino Fundamental, a educação matemática assume um papel central na formação dos estudantes. Para isso, é necessário apresentar novas estratégias que favoreçam o desenvolvimento do conhecimento. A interdisciplinaridade deve ser posta em prática. Nesse aspecto, D’Ambrósio (2001, p.19) reforça a importância da transdisciplinaridade, ao salientar a necessidade de projetos pedagógicos que integrem diferentes áreas do saber e proporcionem uma aprendizagem significativa.

O ensino da Matemática tem passado por significativas mudanças ao longo dos últimos anos, com a implementação de currículos mais contextualizados. De acordo com Augusto (2012, p.21), esses currículos são orientados por documentos oficiais que norteiam o ensino da Matemática, contribuindo com a prática pedagógica dos docentes. Pacheco (2001, p.20), por

sua vez, defende que o currículo deve ser entendido como um projeto em constante construção, resultado da interação entre diversas estruturas políticas, sociais e educacionais.

Em relação ao ensino das quatro operações com números naturais, Silva, Lourenço e Côgo (2004) argumentam que compreender o significado dessas operações e sua aplicação no cotidiano é mais relevante do que apenas a transmissão mecânica de conteúdo, pois isso possibilita ao aluno um maior engajamento nos estudos. Maciel (2013, p.26) complementa afirmando que a adição é a operação mais natural para a criança, por ser a primeira com a qual ela tem contato em seu cotidiano. Assim, as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão devem ser desenvolvidas progressivamente ao longo da formação escolar.

O autor também faz referência a Piaget (2005), considerado fundamental no que se refere ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. Segundo ele, esse raciocínio é construído por meio da ação sobre os objetos e da interação com o meio, sendo essencial que o ensino da Matemática valorize experiências concretas e promova a construção ativa do conhecimento pelos alunos.

Além disso, documentos como as Normas para o Currículo e Avaliação em Matemática Escolar (NCTM, 1991) e o Programa de Matemática do Ensino Básico (Ponte, 2007) são citados como referências fundamentais para a prática docente. Tais documentos ressaltam a importância do desenvolvimento de habilidades como a resolução de problemas, o raciocínio lógico e a comunicação, todas imprescindíveis para uma aprendizagem eficaz da Matemática.

Dessa forma, o referencial teórico do presente trabalho ancora-se em uma concepção de ensino que valoriza a contextualização, a resolução de problemas, a interdisciplinaridade e o uso de materiais concretos, com o propósito de promover uma aprendizagem significativa das quatro operações e desenvolver, nos alunos, a capacidade de utilizar a Matemática como uma ferramenta para compreender e transformar a realidade que os cerca.

Fazendo um aprofundamento teórico sobre o ensino da Matemática, especialmente no que se refere às quatro operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), requer uma abordagem didática que vá além da simples memorização de procedimentos. O trabalho de Vidulino e Leal tem como principal objetivo demonstrar que o uso de práticas didáticas diferenciadas pode despertar o interesse dos alunos, facilitar a compreensão e contribuir para a formação acadêmica e profissional desses sujeitos (conforme é desenvolvido ao longo da p. 2 do documento).

A metodologia adotada para a realização da pesquisa foi mista: bibliográfica e de campo. A pesquisa bibliográfica, fundamentada em autores já consolidados, teve a finalidade de embasar teoricamente a importância da Matemática e das práticas pedagógicas no ensino

fundamental. Já a pesquisa de campo, descrita com maior detalhamento na p. 3, buscou compreender, por meio de oficinas e atividades práticas, como os estudantes reagiam diante de metodologias alternativas aplicadas nas salas de aula.

É importante destacar que a pesquisa de campo foi conduzida com a aplicação de oficinas interativas, uso de jogos e gincanas com o intuito de mostrar aos alunos que a Matemática pode ser aprendida de forma lúdica. Tais oficinas ocorreram em duas escolas e, segundo o relato das autoras, tiveram boa aceitação dos discentes, o que resultou em uma diminuição de cerca de 40% nas dificuldades relacionadas às quatro operações básicas (essa informação é abordada na p. 17).

Ao longo da pesquisa, identificou-se que a maioria dos alunos apresenta dificuldades nas operações matemáticas básicas, o que, segundo as autoras, é resultado do uso excessivo da metodologia tradicional, centrada na exposição oral e na repetição mecânica de exercícios, conforme apontado em diálogo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (1998), parafraseados na p. 16. Essa prática acaba gerando aprendizados frágeis, pois muitos alunos reproduzem algoritmos sem compreender os conceitos subjacentes.

Além disso, os resultados evidenciam a relevância da tecnologia no processo de ensino aprendizagem, especialmente ao se considerar o perfil das novas gerações. Os autores argumentam, com base em reflexões registradas nas páginas 14 e 15, que a introdução de recursos tecnológicos e a reconstrução das práticas pedagógicas tradicionais possibilitam maior engajamento dos alunos.

Outro ponto teórico importante refere-se ao papel ativo do professor. A pesquisa reafirma que o educador é peça-chave para a aprendizagem significativa, sendo responsável por criar estratégias que motivem o estudante e contribuam para sua autonomia. Esse entendimento está relacionado à citação indireta do que se apresenta na p. 15, segundo o qual ensinar não é apenas “dar aula”, mas proporcionar ao aluno a experiência de aprender.

Por fim, ao integrar diferentes estratégias metodológicas – como uso de materiais concretos, jogos e problemas contextualizados – os professores conseguem estabelecer relações entre os conteúdos matemáticos e o cotidiano dos alunos. Essa proposta é reiterada ao longo do trabalho, mas principalmente nas páginas 6 e 13, nas quais se destaca a importância de associar a Matemática a situações reais para que os alunos compreendam sua utilidade prática.

Os principais resultados encontrados demonstram que o uso de jogos e brincadeiras promove uma aprendizagem mais prazerosa e eficaz, possibilitando o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais. Além disso, observou-se que essas práticas

despertam maior interesse e participação dos alunos, reduzindo a resistência comum diante dos conteúdos

matemáticos e favorecendo uma maior compreensão dos conceitos abordados (SANTANA; SILVA; GUIMARÃES, s.d., p. 9–10).

Para alcançar esse objetivo, foi utilizada uma abordagem metodológica baseada em pesquisa de campo e pesquisa bibliográfica. A pesquisa de campo foi realizada por meio da observação de planos de aula de professores do primeiro ciclo da segunda fase do Ensino Fundamental na cidade de Juara/MT. Já a pesquisa bibliográfica apoiou-se em obras de autores consagrados na área da educação matemática e no uso da ludicidade como recurso pedagógico (SANTANA; SILVA; GUIMARÃES, s.d., p. 2).

O presente trabalho tem como objetivo analisar a importância da utilização de jogos e brincadeiras no processo de ensino-aprendizagem da matemática, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Busca compreender de que forma essas práticas lúdicas contribuem para tornar a aprendizagem mais significativa e eficaz, favorecendo o raciocínio lógico e a construção do conhecimento matemático (SANTANA; SILVA; GUIMARÃES, s.d., p. 1).

A utilização de jogos e brincadeiras no ensino da matemática tem se mostrado uma alternativa eficiente para tornar as aulas mais atrativas e significativas para os alunos. O artigo ressalta que, quando essas práticas lúdicas são bem planejadas e aplicadas de forma estratégica, elas contribuem para que a criança desenvolva não só habilidades matemáticas, mas também competências sociais, cognitivas e emocionais (SANTANA; SILVA; GUIMARÃES, s.d., p. 2).

Ao destacar a importância da atuação do professor, o texto enfatiza que o papel docente vai além da simples exposição de conteúdo. Cabe ao educador organizar e conduzir atividades que provoquem nos alunos o desejo de participar, explorar e descobrir. A presença do jogo como recurso pedagógico transforma a sala de aula em um ambiente mais leve e instigante, onde a aprendizagem se dá de forma mais espontânea e prazerosa (SANTANA; SILVA; GUIMARÃES, s.d., p. 3).

Além disso, o documento reforça que o brincar não é apenas uma forma de distração. Ele tem um papel essencial na formação da criança, pois a ajuda a entender melhor o mundo que a cerca e a si mesma. Ao brincar, a criança simula situações, interpreta papéis e toma decisões que estimulam o pensamento crítico e a criatividade. Esse processo favorece, inclusive, a compreensão de conceitos matemáticos, tornando-os mais palpáveis e conectados ao cotidiano (SANTANA; SILVA; GUIMARÃES, s.d., p. 4–5).

Outro ponto relevante é que os jogos não devem ser vistos como momentos de “folga” da aprendizagem, mas sim como oportunidades valiosas de construção de conhecimento. O artigo afirma que, para que o jogo tenha efeito educativo, ele precisa estar alinhado a objetivos claros e ser acompanhado de mediação adequada por parte do professor. Ou seja, não basta oferecer a atividade: é preciso orientar, propor desafios e provocar reflexões durante sua execução (SANTANA; SILVA; GUIMARÃES, s.d., p. 6–7).

Por fim, o texto também chama atenção para o fato de que a infância deve ser respeitada em sua essência. A aprendizagem, especialmente na matemática, não pode ignorar o direito da criança de brincar. Quando os jogos são bem inseridos nas práticas escolares, o desenvolvimento infantil acontece de forma completa, respeitando o tempo de cada aluno e incentivando a autonomia e a confiança (SANTANA; SILVA; GUIMARÃES, s.d., p. 8–9).

3 METODOLOGIA

Para este estudo utilizamos uma abordagem qualitativa e quantitativa, visto que, além de explorarmos e tentarmos compreender mais profundamente como os jogos matemáticos podem influenciar na aprendizagem dos alunos nas operações com números inteiros, visamos também coletar, analisar e levantar dados numéricos e estatísticos com o objetivo de investigar se, de fato, os alunos aprendem mais em uma aula tradicional, ministrada apenas no quadro, ou utilizando os jogos como recurso didático.

A combinação dessas abordagens oportuniza maior credibilidade aos resultados, por permitir uma análise mais ampla do fenômeno estudado. Segundo Gatti (2004), pesquisas qualitativas e quantitativas não são opostas ou antagônicas; ao contrário, são complementares, e possibilitam uma melhor compreensão dos fenômenos investigados.

Além disso, esta pesquisa possui características de uma pesquisa de campo, uma vez que os dados qualitativos e quantitativos serão coletados diretamente no ambiente escolar, onde a intervenção será realizada.

Adicionalmente, a pesquisa se baseará em uma revisão bibliográfica sobre a temática números inteiros, utilizaremos ferramentas digitais como o google acadêmico, google e outros mecanismos de busca que possam contribuir com nossa investigação. O objetivo é acessar livros, trabalhos de conclusão de curso (TCCs), artigos científicos e demais publicações que abordem o tema. Nossa busca será delimitada por palavras-chave como “jogos Matemáticos” e “operações com números inteiros”.

Um dos objetivos deste estudo é trazer uma nova concepção para o ensino das quatro operações aritméticas, alinhando-se à proposta do artigo reconceitualizando as quatro operações fundamentais, das autoras Lourdes De La Rosa e Luciene Souto. Trazendo que o termo reconceitualizando refere-se à formação de um novo conceito para as quatro operações, propondo uma nova forma de ensiná-las. E, em nossa pesquisa, essa nova concepção será implementada por meio de jogos lúdicos e concretos.

A pesquisa relatada neste trabalho aconteceu na escola Paroquial Frei Alberto, de ensino fundamental, localizada na Avenida dos Africanos, SN, no bairro Coroadinho, em São Luís – MA. O objetivo é explorar o nosso objeto de conhecimento “Operações com números inteiros” utilizando os jogos Matemáticos como recurso didático para o processo de ensino e aprendizagem dessas operações.

A turma participante foi composta por estudantes do 7º ano, no turno vespertino, sendo a sala composta por 16 alunos. Após vivenciar e observar a dinâmica escolar, constatamos que essa série representa o ponto inicial para o estudo dos números inteiros. Diante disso, é possível perceber, de maneira positiva, o surgimento de novas estratégias de ensino, sendo os jogos matemáticos uma alternativa bastante promissora.

Mais do que transmitir conteúdos, a intenção é proporcionar experiências significativas, nas quais os alunos aprendam de forma ativa, participativa e prazerosa. Ao integrar o lúdico às práticas pedagógicas, busca-se tornar o ambiente escolar mais envolvente e acolhedor. Nosso trabalho dialoga com pesquisas como a de Maria Gabriele da Costa Pereira, Francisco Tomaz de Santana Neto e Jordanna Ynggrid Bacurau Lima, apresentada no evento JOIN – Jovens Investigadores. Os autores destacam que os jogos tornam o ensino mais dinâmico e acessível, favorecendo a aprendizagem, o vínculo entre aluno e professor e a confiança no processo educativo.

Os alunos são os protagonistas deste estudo. Suas vivências, reações e respostas às atividades propostas serão elementos fundamentais para compreender, na prática, o impacto dos jogos matemáticos no ensino das operações com números inteiros.

Para a obtenção dos dados para a pesquisa, colocamos em prática dois questionários, aplicados antes e após a aplicação dos jogos matemáticos, com perguntas abertas. O objetivo é traçar o perfil do entrevistado e obter uma variada estruturação de ideias. Utilizamos o questionário aberto, possuindo perguntas para que o entrevistado dê sua opinião e resposta.

Segundo Lakatos e Marconi (2003), o questionário é um instrumento utilizado para o levantamento de dados, composto por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a participação do entrevistador. Um questionário é um

instrumento que pode ser aplicado a um grupo, no qual o entrevistado não é obrigado a se identificar, o que proporciona maior liberdade para se expressar.

O questionário aberto permite que o entrevistado se expresse de forma livre, podendo expor sua opinião. No caso da nossa atividade, as respostas variaram de acordo com o conhecimento de cada aluno, permitindo que ele registrasse a conclusão a que chegou, sem estar limitado a alternativas fixas. Conforme destaca Goldemberg (2000), os entrevistados se sentem mais à vontade, pois têm liberdade para expressar opiniões que, em outros contextos, poderiam ser vistas como inadequadas ou difíceis de relatar. Sem a pressão de fornecer uma resposta imediata, o entrevistado pode refletir e oferecer uma opinião mais elaborada.

Inicialmente, aplicamos uma atividade com questões introdutórias sobre operações com números inteiros, com o objetivo de levantar dados e realizar a análise do nível de conhecimento dos estudantes. Após a utilização dos jogos matemático como recurso didático, o mesmo questionário será reaplicado, a fim de analisar os dados e comparar o impacto da intervenção no desempenho dos alunos.

4 SOBRE O COLÉGIO

A Escola Paroquial Frei Alberto (EPFA), localizada no bairro Coroadinho, no município de São Luís, Maranhão, constitui-se como uma instituição comunitária e filantrópica de expressiva relevância social, reconhecida por sua atuação comprometida com a oferta de uma educação acessível, inclusiva e de qualidade para crianças, adolescentes, jovens e adultos provenientes, majoritariamente, de contextos de vulnerabilidade social. Ao longo de sua trajetória, a escola consolidou-se como um diferencial educacional na comunidade, desempenhando papel fundamental na promoção da justiça social, da cidadania e da formação humana integral.

A atuação da EPFA está diretamente relacionada às demandas históricas da região do complexo Coroadinho, marcada por profundas desigualdades sociais, econômicas e educacionais. Em um contexto em que, à época de sua fundação, inexistiam escolas públicas suficientes nos bairros considerados de ocupação e grande parte das famílias não possuía condições financeiras para custear estudos fora de suas comunidades, a criação da escola representou uma resposta concreta às necessidades locais. Dessa forma, a instituição surgiu como um espaço de esperança, acolhimento e transformação social, garantindo o direito à educação a sujeitos historicamente excluídos do sistema educacional formal.

A origem da Escola Paroquial Frei Alberto remonta à iniciativa coletiva de Grupos de Jovens e de Mães das comunidades vinculadas à Paróquia Nossa Senhora da Glória e São Judas Tadeu, que, sensibilizados pela realidade de crianças fora da escola e sem perspectivas educacionais, decidiram agir para minimizar essa problemática. As primeiras experiências educacionais tiveram início em 1976, nas comunidades de Sacavém e São Judas Tadeu, quando jovens da própria comunidade assumiram o papel de educadores, organizando salas de aula improvisadas e contribuindo para a formação de centenas de crianças.

Esse movimento ganhou maior organização a partir do apoio dos frades da Paróquia Nossa Senhora da Glória, especialmente de Frei Alberto, frade alemão que chegou ao Maranhão em 1952 e dedicou sua vida à educação, à ação pastoral e ao compromisso social. Em 1980, as pequenas escolas comunitárias foram reunidas e passaram a ser oficialmente denominadas Escola Paroquial Frei Alberto, em homenagem ao primeiro pároco da paróquia, professor e coordenador do Departamento de Filosofia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). A partir desse momento, a instituição fortaleceu sua estrutura organizacional, ampliou suas ações e conquistou, progressivamente, a confiança da comunidade local.

Atualmente, a EPFA atende alunos da educação infantil ao ensino fundamental, além de desenvolver ações voltadas à Educação de Jovens e Adultos, ampliando seu alcance para diferentes faixas etárias e para sujeitos com trajetórias educacionais interrompidas. A escola atende mais de 700 alunos e conta com a colaboração de aproximadamente 50 profissionais, distribuídos entre os setores de direção, administrativo, pedagógico, psicossocial e de artes, evidenciando uma atuação interdisciplinar e integrada. Sua área de abrangência estende-se não apenas ao bairro Coroadinho, mas também a localidades adjacentes, como Vila Palmeira e Barreto, consolidando-se como uma referência educacional para todo o complexo.

A proposta pedagógica da Escola Paroquial Frei Alberto fundamenta-se nos princípios da educação libertadora de Paulo Freire, adotando uma abordagem construtivista que valoriza o diálogo, a participação ativa dos educandos e a construção do conhecimento a partir da realidade social, cultural, econômica e política dos alunos. O processo educativo, nesse sentido, ultrapassa a mera transmissão de conteúdos curriculares, buscando promover o desenvolvimento da autonomia intelectual, da consciência crítica, do senso de responsabilidade social e do exercício pleno da cidadania.

Para além das práticas pedagógicas tradicionais, a instituição promove diversas ações culturais, sociais e projetos de extensão, como oficinas de artes, teatro, dança, capoeira,

informática e atividades esportivas. Essas iniciativas contribuem significativamente para o desenvolvimento integral dos estudantes, fortalecem os vínculos comunitários, estimulam a expressão artística e cultural e atuam como estratégias de inclusão social, prevenção de situações de risco e enfrentamento das vulnerabilidades sociais presentes no cotidiano dos alunos.

O trabalho educativo desenvolvido pela EPFA é complementado pela atuação do serviço social, que desempenha papel essencial no acompanhamento das famílias, na realização de visitas domiciliares e na mediação da relação entre escola e comunidade. Essa atuação integrada parte do reconhecimento de que o processo de ensino-aprendizagem é influenciado por múltiplos fatores sociais, familiares e econômicos, exigindo ações que extrapolem os limites da sala de aula. Além disso, a instituição investe na capacitação permanente de seus profissionais, buscando o aperfeiçoamento contínuo de suas práticas pedagógicas e institucionais.

Ao completar mais de 35 anos de atuação, a Escola Paroquial Frei Alberto afirma-se como parte indissociável da história do bairro Coroadinho e da trajetória de milhares de moradores da região. Reconhecida pela comunidade como uma instituição “bem-quista”, a escola mantém-se constantemente preocupada com o bem-estar dos educandos e das famílias atendidas, reafirmando seu compromisso com uma educação humanizada, inclusiva e socialmente referenciada.

Dessa forma, a EPFA destaca-se como um espaço de transformação social e de construção de sonhos, contribuindo de maneira significativa para o desenvolvimento educacional, social e humano da comunidade do Coroadinho. Sua trajetória evidencia que a educação, quando articulada ao compromisso social e à participação comunitária, torna-se uma poderosa ferramenta de mudança, capaz de promover dignidade, justiça social e melhores perspectivas de futuro para seus alunos.

5 PROPOSTA PEDAGÓGICA

Esse foi o primeiro momento com os alunos, no qual apresentamos nosso projeto à turma. Nesse dia, realizamos uma conversa inicial e fizemos uma breve revisão sobre jogos de sinais nas operações com números inteiros. Após essa participação ativa dos estudantes, com o objetivo de medir o nível do aluno, prosseguimos à aplicação do questionário, composto por 10 perguntas, sendo 5 relacionadas apenas aos sinais e outras 5 envolvendo a aplicação dos sinais em expressões numéricas. A figura 1 mostra a aplicação do questionário.

Figura 1 - Aplicação de questionário



Fonte: autoria própria

Dando continuidade à intervenção, foi apresentada uma aula expositiva sobre números inteiros, organizada em duas etapas: a primeira voltada exclusivamente para reforçar os jogos de sinais e a segunda dedicada ao trabalho com expressões numéricas. Além da aula expositiva, foram oferecidos exercícios corrigidos juntamente com a participação dos alunos. A figura 2 e a Figura 3 mostra um momento da aula expositiva sobre as regras de sinais e expressões numéricas.

Figura 2 - Aula sobre regra de sinais



Fonte: autoria própria

Figura 3 - Aula sobre expressões numéricas



Fonte: autoria própria

Em outro momento, dando continuidade à intervenção, realizamos a aplicação do primeiro jogo: o dominó, que contém operações básicas envolvendo números inteiros. O jogo foi inspirado em pesquisas, em que segue as regras tradicionais do dominó, porém foram feitas adaptações voltadas a números inteiros; as questões utilizadas e a formatação foram elaboradas pelas autoras. Trata-se de um jogo manual, aplicado em grupos, no qual cada resposta deveria ser associada à pergunta correspondente. Nesse dia, tivemos, de forma positiva, a participação dos alunos. A figura 4 e a figura 5 mostram a aplicação do dominó dos números inteiros, bem como a participação dos alunos no jogo.

Figura 4 - Início da aplicação do dominó dos inteiros



Fonte: autoria própria

Figura 5 - Alunos jogando o dominó



Fonte: autoria própria

Dando continuidade à aplicação dos jogos matemáticos, o segundo jogo apresentado foi um jogo digital da plataforma online de jogos Baamboozle, que transforma conjuntos de perguntas e respostas em jogos interativos e envolventes, além de explorar o trabalho em equipe já que seu modo principal é projetado para ser jogado em grupo algo de extrema importância no ambiente escolar, o jogo também inclui elementos surpresa que podem adicionar ou remover pontos das equipes, como penalidades ou troca de pontos o que aumenta a diversão e o engajamento. A plataforma é de fácil acesso, pois não requer contas de aluno e no qual apenas o mediador necessita de acesso à internet, ademais permite a personalização dos jogos com títulos, descrições, imagens e até temporizadores para as respostas algo que trabalha o raciocínio lógico dos estudantes. Durante a nossa aplicação do Baamboozle a atividade foi realizada em grupos e cada grupo escolheu uma carta para ser virada; no verso, havia uma questão a ser resolvida coletivamente. A figura 6 mostra a aplicação do jogo digital Baamboozle.

Figura 6 - Aplicação do jogo digital Bamboozle



Fonte: autoria própria

Para finalizarmos as atividades, prosseguimos com a reaplicação do questionário com o objetivo de obter novos dados. Após os estudantes concluírem as respostas, as questões foram corrigidas coletivamente, permitindo o esclarecimento de dúvidas. A figura 7 mostra o momento da reaplicação do questionário inicial e a figura 8 mostra a correção do questionário com os alunos.

Figura 7 - Alunos respondendo novamente o questionário



Fonte: autoria própria

Figura 8 - Correção do questionário com os alunos



Fonte: autoria própria

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO

6.1 Análise dos resultados da primeira aplicação do questionário

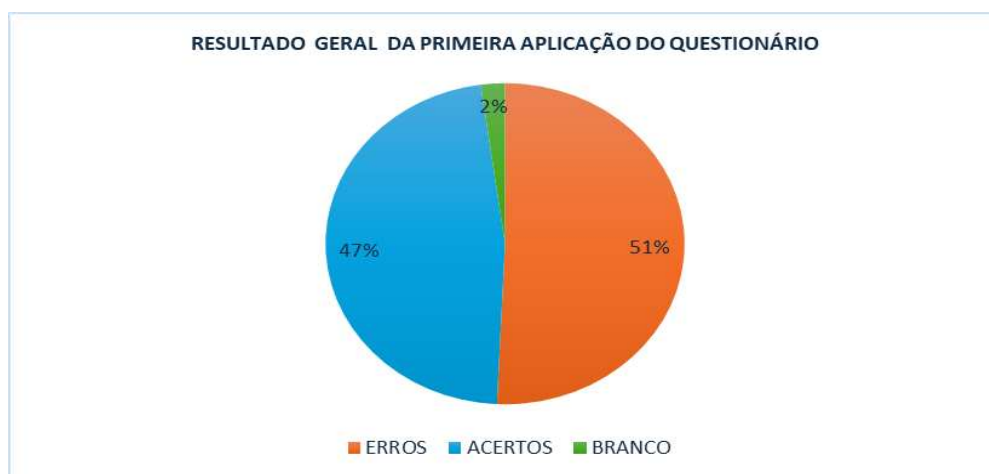
A partir da análise geral dos resultados obtidos na primeira aplicação do questionário, observou-se que a maior dificuldade apresentada pelos alunos refere-se à regra de sinais, aspecto essencial para a realização de operações com números inteiros. A ausência desse domínio torna-se um fator prejudicial para a aprendizagem, já que tais regras constituem a base para o desenvolvimento adequado desse conteúdo.

Além disso, em algumas questões que envolviam o uso de parênteses, verificamos que os alunos não realizavam corretamente a operação entre o sinal externo e o sinal interno. Quando realizavam, frequentemente repetiam o sinal à frente do resultado, o que ocasionou erros recorrentes em grande parte das questões, evidenciando de forma clara essa dificuldade.

Outro ponto relevante identificado diz respeito às expressões numéricas. Notamos que muitos alunos não sabiam, ou demonstraram dúvidas, quanto à ordem correta de resolução das operações, bem como cometiam erros significativos ao determinar a sequência de resolução dos símbolos presentes nas expressões (parênteses, colchetes e chaves). Esses erros reforçam a necessidade de um trabalho mais aprofundado sobre as operações com números inteiros, de modo a favorecer a compreensão e aplicação adequada das regras envolvidas.

Analizando graficamente os resultados, podemos observar que a quantidade de erros foi maior que a quantidade de acertos, sendo 51% de erros, 47% de acertos e 2% de respostas em branco. Conforme mostra a figura 9.

Figura 9 - Resultados da primeira aplicação do questionário



Fonte: autoria própria

6.2 Análise dos resultados da reaplicação do questionário após a aplicação dos jogos

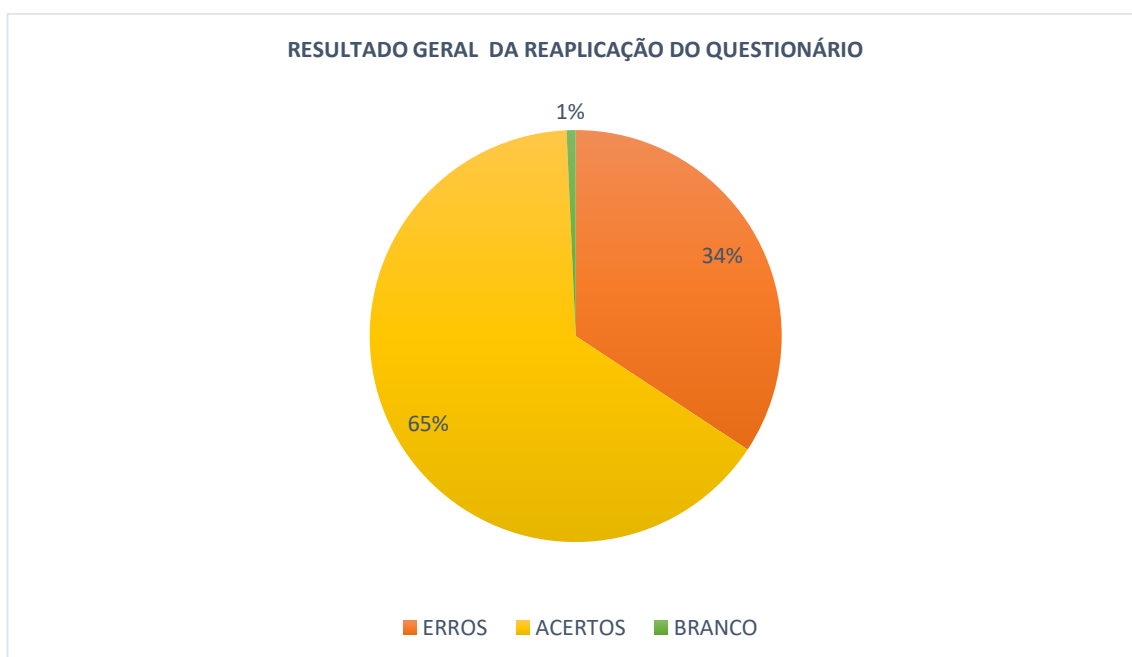
Dando continuidade à nossa análise dos resultados, é válido apresentar também os dados obtidos após a aplicação dos jogos, a fim de verificar se houve impactos positivos ou negativos no processo de ensino. Para isso, aplicamos novamente o mesmo questionário inicial, utilizando exatamente as mesmas perguntas.

Com base nas respostas coletadas, observamos que, de fato, os jogos contribuíram para a aprendizagem das operações com números inteiros, pois houve um aumento significativo no número de acertos em comparação com a primeira aplicação. Embora alguns alunos ainda tenham cometido erros relacionados à regra de sinais, a maioria apresentou avanços perceptíveis após a intervenção.

É possível afirmar que, caso esses jogos fossem utilizados de forma contínua em sala de aula, o índice de aprendizagem poderia ser ainda mais elevado. Além disso, uma análise individual também se mostra relevante, uma vez que alguns alunos assimilaram o conteúdo com maior rapidez, enquanto outros, mesmo com o uso de jogos, ainda necessitaram de mais tempo para desenvolver uma melhor compreensão.

Graficamente, podemos notar que conseguimos resultados positivos após a aplicação dos jogos, já que a quantidade de acertos, foi de 65 %, a quantidade de erros sendo 34 % e apenas 1% de respostas em branco. Conforme mostra a figura 10.

Figura 10 - Resultado da reaplicação do questionário



Fonte: autoria própria

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa permitiu compreender, de maneira aprofundada, que a aprendizagem dos números inteiros exige estratégias pedagógicas que tornem o conteúdo mais acessível, principalmente para alunos que apresentam dificuldades nas operações básicas e na compreensão de conteúdos mais abstrato. Essa constatação encontra respaldo em estudos que mostram que grande parte dos estudantes não desenvolve, de imediato, a lógica necessária para operar com positivos e negativos, conforme indicam Borelli e Pires (2017, p. 30), ao analisarem as fragilidades recorrentes nesse tema.

O primeiro questionário aplicado revelou essas mesmas dificuldades: operações simples como $7 + (-3)$ ou $-5 + (-8)$ apresentaram erros frequentes, e itens que exigiam hierarquia de operações tiveram desempenho ainda mais preocupante. Essa realidade corrobora a observação de Borelli e Pires (2017, p. 33), segundo a qual os estudantes têm dificuldade em interpretar expressões e sequenciar etapas, especialmente quando lidam com estruturas abstratas típicas do conjunto dos inteiros.

Diante desse diagnóstico, tornou-se evidente a necessidade de uma intervenção que favorecesse não apenas o acerto das operações, mas a compreensão das relações numéricas. Por isso, optou-se pelo uso de dois jogos matemáticos, que permitiram integrar experimentação, tomada de decisão e reconstrução constante de raciocínios. Essa escolha está alinhada à perspectiva apresentada por Caldas (2025, p. 7), ao afirmar que jogos estimulam decisões rápidas, demanda de estratégias e mobilização do pensamento matemático.

Durante as aplicações dos jogos, os estudantes passaram a testar caminhos, comparar resultados, justificar escolhas e analisar procedimentos dos colegas. Esses comportamentos vêm ao encontro da afirmação de Caldas (2025, p. 18) de que o jogo promove envolvimento e desenvolve tanto habilidades matemáticas quanto competências sociais, pois o aluno precisa dialogar, negociar e justificar suas ações.

Comparando o desempenho observado na intervenção com os resultados do questionário, e na sua reaplicação percebe-se que os jogos atuaram exatamente sobre as lacunas diagnosticadas. Os erros persistentes nas regras de sinais foram gradualmente substituídos por tentativas mais assertivas, indicando que o ambiente lúdico facilitou a compreensão de operações consideradas áridas pelos alunos. Essa evolução se aproxima do que Borelli e Pires (2017, p. 40) defendem: que metodologias inovadoras ajudam o estudante a transitar do concreto para o abstrato, respeitando seu processo cognitivo.

Outro aspecto observado foi o aumento significativo da participação ativa dos alunos. Muitos que, no questionário inicial, deixaram questões em branco ou demonstraram

insegurança, durante os jogos passaram a se arriscar, propor respostas e explicar raciocínios. Esse movimento confirma a análise de Caldas (2025, p. 19), que destaca que os jogos estimulam engajamento, cooperação e planejamento elementos essenciais para que o aluno desenvolva autonomia e confiança diante de desafios matemáticos.

A mediação contínua do professor durante a aplicação dos jogos também foi decisiva para orientar a tomada de decisões, esclarecer dúvidas e reforçar conceitos que ainda geravam confusão. Isso reafirma a ideia de Caldas (2025, p. 21), segundo a qual a intervenção docente durante atividades lúdicas é fundamental para que a aprendizagem significativa ocorra e os conteúdos se consolidem.

Além disso, a interação constante dos estudantes durante a atividade proporcionou um ambiente de reflexão compartilhada, no qual erros não eram vistos como fracasso, mas como parte do processo de elaborar hipóteses. Essa característica dialoga com a análise de Borelli e Pires (2017, p. 45), que defendem a necessidade de práticas que estimulem o aluno a pensar, argumentar e reconstruir seus raciocínios para superar as dificuldades recorrentes no ensino dos inteiros.

Assim, observou-se que os jogos tanto lúdicos, quanto digital, não apenas contribuíram para melhorar o desempenho em questões que antes apresentavam altos índices de erro, mas também fortaleceu habilidades como autonomia, raciocínio lógico, comunicação matemática e disposição para enfrentar desafios. Essa conclusão vai ao encontro do que aponta Caldas (2025, p. 32), ao enfatizar que estratégias diferenciadas ampliam o interesse dos estudantes e potencializam a aprendizagem.

Diante de todos esses elementos, compreende-se que os jogos matemáticos utilizados nesta pesquisa se mostraram um recurso eficaz para articular diagnóstico, intervenção e desenvolvimento cognitivo. A atividade dialogou com as dificuldades identificadas inicialmente e permitiu avanços consistentes, confirmando as contribuições teóricas e práticas apresentadas tanto por Caldas (2025) quanto por Borelli e Pires (2017).

Sendo assim a partir das análises realizadas, foi possível verificar que os jogos matemáticos representam um grande incentivo em sala de aula, favorecendo o aprendizado dos alunos e o trabalho do professor. Os dados obtidos mostraram que, embora cada estudante aprenda de maneira distinta, os jogos apresentaram resultados significativos, proporcionando maior segurança e clareza quanto ao conteúdo.

Além disso, o estudo possibilitou refletir sobre o impacto dos jogos matemáticos na atenção e participação dos alunos, evidenciando a relevância do tema para a educação. Apesar

das limitações encontradas durante o processo de ensino e aprendizagem, tais como a falta de tempo e de recursos, os resultados obtidos reforçam a importância desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

BASTOS, Jennifer; SOUSA, Julia; SILVA, Pollyana; AQUINO, Rafael. **O uso do questionário como ferramenta metodológica: potencialidades e desafios**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://share.google/fH3F9km9W7aDv7x6G>. Acesso em: 4 dez. 2025.

BORELLI, Suzete de Souza; PIRES, Célia Maria Carolino. **Mapeamento das pesquisas sobre números inteiros no Brasil no período de 2010 a 2016**. Educação Matemática Debate, Montes Claros, v. 1, n. 1, p. 28-53, jan./abr. 2017.

CALDAS, Rodrigo Chardson Rodrigues. **Ensino de números inteiros no Ensino Fundamental: uma abordagem com um jogo matemático**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Matemática para a Educação Básica) – Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, 2025.

COSTA PEREIRA, Maria Gabriele; SANTANA NETO, Francisco Toma; BACURAU LIMA, Jordanna Yngrid. **A importância do uso de jogos matemáticos no ensino das quatro operações**. Join, [S. l.], p. 1/5, 10 out. 2019.

GOMES, Kelliton da Silva. **A utilização de jogos matemáticos como recurso didático no ensino das quatro operações aritméticas**. Orientador: Prof. Msc. Freud Romão. 2016. 45 p. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade federal do Tocantins, Araguaína-TO, 2016.

MANGUEIRA, Ependito. **Dialogando com Piaget: A importância da tecnologia com ênfase nos jogos para o ensino da matemática**. Orientador: Professor Jean P. de Oliveira. 2022. 16 p. Artigo (Pós-graduação em ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal da Paraíba, [S. l.], 2022.

MARIANO, Adolfo César Souza. **O ensino dos números inteiros no ensino fundamental**. Orientador: Fábio Alexandre de Matos. 2013. 19 p. Trabalho de conclusão de curso (Mestrado Profissional em Matemática) - Universidade Federal de São João del-Rei, Minas Gerais, 2013.

ONUCHIC, Lourdes de La Rosa; BOTTA, Luciene Souto. **Reconceitualizando as quatro operações fundamentais**. 4. ed. Brasil: Revista de Educação Matemática, 1998. Disponível em: <https://scholar.google.com/?hl=pt-BR>. Acesso em: 1 abr. 2025.

PASSONI, João Carlos. **(Pré-)Álgebra: introduzindo os números inteiros negativos**. Orientador: Doutora Tânia Maria Mendonça Campos. 2002. 227 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2002.

RODRIGUES; OLIVEIRA; SANTOS. **As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação**. Tipos de pesquisas, Rio de Janeiro, ano 2021, v. 2, n. 1, 2021. Revista Prisma, p. 154-174.

SANTANA, Maria Rosângela; SILVA, Braz Ribeiro; GUIMARÃES, Maria Ivone Pereira. **A aprendizagem da matemática através de jogos e brincadeiras**. Revista Científica – Semana Acadêmica. Juara/MT: s.n., [s.d.]. Disponível no arquivo: [artigo_cientifico_semana_academica_revista_cient\(2\).pdf](#).

SANTOS, João Ricardo Viola; DALTO, Jader Otavio. **Sobre análise de conteúdo, análise textual discursiva e análise narrativa:** investigando produções escritas em Matemática. Vcipem, [S. l.], p. 1/20, 31 out. 2012.

SILVA, Robson Wesslen de Sousa. **O ensino aprendizagem das quatro operações com números naturais no 5º ano do ensino fundamental:** um estudo na EEMEF “Arnoud Dantas do Nascimento”. 2014. 45 f. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades, Campus III, Guarabira, 2014.

VIDULINO, Luennys Pires; LEAL, Carla Cristina Rodrigues. **A importância da didática nas quatro operações matemáticas.** UEG – Câmpus Santa Helena de Goiás.

APÊNDICES

APÊNDICE A – solicitação de autorização para a realização do projeto

À

Direção da Escola Paroquial Frei Alberto

A/C do Gestor Geral Frei Zacarias Lopes

Solicitação de autorização para realização de atividades de TCC

Prezado Gestor,

Venho por meio deste solicitar a Vossa Senhoria a permissão para que as estudantes **Deirliane da Silva dos Santos, Francisca Bianca Frazão Sousa e Milene Mendes Piedade**, regularmente matriculadas no curso de **Licenciatura em Matemática** desta Universidade, possam realizar suas atividades de **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)** nesta instituição escolar.

As alunas desenvolverão o projeto intitulado: “**Jogos matemáticos como recurso didático para o processo de ensino e aprendizagem das operações com números inteiros nos anos finais do ensino fundamental**”, com atividades nos turnos Matutino e Vespertino.

Antecipadamente, agradecemos a colaboração desta instituição, que muito contribuirá para a formação acadêmica e profissional de nossas estudantes.

Atenciosamente,

Prof. Gilberto Penha Costa

Matricula: **903576**

Professor Orientador

Curso de Matemática – UEMA

APÊNDICE B – planejamento da aplicação do projeto

Tema:

Jogos matemáticos como recurso didático para o processo de ensino e aprendizagem das operações com números inteiros nos anos finais do Ensino Fundamental.

Etapas do Projeto:

1. Diagnóstico inicial

Inicialmente, será aplicado um questionário de forma manual ou pela plataforma Kahoot! contendo perguntas relacionadas aos números inteiros, com o objetivo de identificar o nível de conhecimento prévio dos alunos sobre o tema.

2. Aula expositiva e interativa

Após o diagnóstico, será ministrada uma aula expositiva e interativa sobre as operações com números inteiros. Durante essa etapa, será feita a análise das respostas obtidas no questionário e apresentada a proposta de utilização de jogos matemáticos como ferramenta de apoio ao ensino.

3. Aplicação dos jogos matemáticos- serão apresentados dois jogos didáticos:

Dominó dos Inteiros: O jogo segue as regras tradicionais do dominó, mas com perguntas e respostas relacionadas aos números inteiros. Cada jogador escolhe suas peças e participa de forma ativa na resolução das questões.

Plataforma de Jogos educacionais Baamboozle: Plataforma online que funciona como um quiz interativo onde professores criam ou utilizam jogos existentes para testar o conhecimento dos alunos.

4. Avaliação e comparação dos resultados

Após a aplicação dos jogos, reaplicaremos o mesmo questionário inicial sobre o conteúdo trabalhado durante a pesquisa. Com base nisso, será feito um levantamento de dados qualitativos e quantitativos, a fim de analisar o desempenho e o aprendizado dos alunos antes, durante e depois da aplicação dos jogos.

CRONOGRAMA

•**20/10/2025** – Aplicação do Questionário

•**03/11/2025** – Aula expositiva e revisão (Números inteiros, regras de sinais e expressões numéricas).

•**07/11/2025** – Aplicação do primeiro jogo (Dominó dos inteiros).

•**17/11/2025** – Aplicação do segundo jogo (Baamboozle)

•**18/11/2025** – Reaplicação do Questionário e encerramento da aplicação do projeto.

APÊNDICE C – questionário

Sondagem Diagnóstica – Operações com Números Inteiros

Disciplina: Matemática**Turma:** 6º / 7º Ano**Nome:** _____**Data:** ____ / ____ / ____**Instruções:** Leia com atenção e resolva as operações com números inteiros. Mostre seus cálculos sempre que possível.

1. Calcule o resultado: $7 + (-3) =$ _____
2. Qual é o valor de: $-5 + (-8) =$ _____
3. Resolva: $-12 - (-9) =$ _____
4. Encontre o resultado: $-6 \times 4 =$ _____
5. Calcule: $(-8) \div (-2) =$ _____
6. Resolva a expressão: $5 + (-2) \times 3 =$ _____
7. Calcule o valor da expressão: $(-10) + [6 - (-4)] =$

8. Resolva: $(-3) \times [(-2) + 5] =$ _____
9. Qual é o número oposto de -7? _____
10. Resolva a expressão numérica: $8 - \{3 + [-4 - (-6)]\} =$

Observação do Professor(a): Essa sondagem tem como objetivo identificar como o aluno está compreendendo as operações com números inteiros e o uso dos sinais nas expressões numéricas.

APÊNDICE D – questionário respondido por um aluno(a) antes da aplicação dos jogos

(3,0) 1

Sondagem Diagnóstica – Operações com Números Inteiros

Disciplina: Matemática

Turma: 6º / 7º Ano

Nome: _____

Data: 20 / 10 / 25

Instruções: Leia com atenção e resolva as operações com números inteiros. Mostre seus cálculos sempre que possível.

1. Calcule o resultado: $7 + (-3) =$ 4 ✓

2. Qual é o valor de: $-5 + (-8) =$ -13 ✓

3. Resolva: $-12 - (-9) =$ -3 ✓

4. Encontre o resultado: $-6 \times 4 =$ -24 ✓

5. Calcule: $(-8) \div (-2) =$ 4 ✓

6. Resolva a expressão: $5 + (-2) \times 3 =$ -1 ✓

7. Calcule o valor da expressão: $(-10) + [6 - (-4)] =$ -4 ✓

8. Resolva: $(-3) \times [(-2) + 5] =$ -9 ✓

9. Qual é o número oposto de -7? +7 ✓

10. Resolva a expressão numérica: $8 - \{3 + [-4 - (-6)]\} =$ 4 ✓

Observação do Professor(a): Essa sondagem tem como objetivo identificar como o aluno está compreendendo as operações com números inteiros e o uso dos sinais nas expressões numéricas.

APÊNDICE E – questionários respondido pelo mesmo aluno (a) após a aplicação dos jogos

(6,0)

Sondagem Diagnóstica – Operações com Números Inteiros

Disciplina: Matemática

Turma: 6º / 7º Ano

Nome: _____

Data: 18 / 10 / 25

Instruções: Leia com atenção e resolva as operações com números inteiros. Mostre seus cálculos sempre que possível.

1. Calcule o resultado: $7 + (-3) =$ 4 ✓
2. Qual é o valor de: $-5 + (-8) =$ -13 ✓
3. Resolva: $-12 - (-9) =$ -21 ✓
4. Encontre o resultado: $-6 \times 4 =$ -24 ✓
5. Calcule: $(-8) \div (-2) =$ 4 ✓
6. Resolva a expressão: $5 + (-2) \times 3 =$ -1 ✓
7. Calcule o valor da expressão: $(-10) + [6 - (-4)] =$ -8 ✓
8. Resolva: $(-3) \times [(-2) + 5] =$ -9 ✓
9. Qual é o número oposto de -7? +7 ✓
10. Resolva a expressão numérica: $8 - \{3 + [-4 - (-6)]\} =$ +3 ✓

Observação do Professor(a): Essa sondagem tem como objetivo identificar como o aluno está compreendendo as operações com números inteiros e o uso dos sinais nas expressões numéricas.