2º SEMINÁRIO INTERNACIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
de 20 a 22 de agosto de 2025
E-book
DOI: https://doi.org/10.48195/siecm2025.29494
ISBN: 978-65-5852-467-0
Unindo Fronteiras: Ciência, Tecnologia e Inovação no Ensino de Ciências e Matemática

ENSINO DOS NÚMEROS INTEIROS NO SÉTIMO ANO: DISCUSSÕES A PARTIR DE UM JOGO DE TRILHA

Vitória de Mello Figueiredo[1]
Cassiana Mendes Jacques[2]
Gabriel Pacheco[3]
Oscar Henrique Reinke Backes[4]
Luis Sebastião Barbosa Bemme[5]

Ensino de Ciências e Matemática: Educação Infantil e Ensino Fundamental anos iniciais e anos finais

Resumo

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de ensino para os números inteiros a alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental, a partir da elaboração e aplicação de um jogo de trilha. A pesquisa, de natureza qualitativa e exploratória, foi realizada com alunos de uma escola da rede privada de Santa Maria - RS. O jogo proposto envolvia situações de crédito e débito, incentivando os estudantes a utilizarem os números inteiros em contextos significativos. Os dados foram coletados através de registros fotográficos e da percepção dos pesquisadores, sendo que a análise dos mesmos se deu a partir dos princípios da pesquisa descritiva. Os resultados evidenciaram o potencial do jogo para promover o raciocínio lógico, a argumentação e a aprendizagem colaborativa, além de contribuir para a superação das dificuldades históricas relacionadas à compreensão dos números inteiros. A proposta reforça a importância de metodologias lúdicas e significativas, alinhadas à BNCC, para a construção ativa do conhecimento matemático.

Palavras-Chave: Ensino. Ensino Fundamental. Matemática. Números Inteiros. Trilha didática.

INTRODUÇÃO

O ensino dos números inteiros nos anos finais do Ensino Fundamental apresenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito à compreensão conceitual e ao engajamento dos estudantes. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os alunos devem ser capazes de reconhecer, representar e operar com esses números em diferentes contextos cotidianos, como em dívidas e lucros, por exemplo. Além disso, a BNCC enfatiza que o ensino da Matemática deve ser contextualizado e significativo, promovendo o protagonismo dos estudantes na construção ativa e crítica do conhecimento (Brasil, 2018).

[1] Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Franciscana. vitoria.mello@ufn.edu.br

[2] Graduanda em Matemática, Universidade Franciscana. cassiana.jacques@ufn.edu.br

[3] Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Franciscana. g.pacheco@ufn.edu.br

[4] Graduando em Matemática, Universidade Franciscana. oscar.backes@ufn.edu.br

[5] Docente, Universidade Franciscana. luis.bemme@ufn.edu.br

Contudo, em sua pesquisa, Meister (2009) identifica diversas dificuldades enfrentadas pelos estudantes no processo de aprendizagem das operações com números inteiros. Entre as mais recorrentes, destacam-se a incompreensão do significado da adição entre dois números negativos, a dificuldade em lidar com subtrações que envolvem a retirada de uma quantidade maior de uma menor, a subtração de um valor a partir do zero, a diferenciação entre números naturais e inteiros, bem como a distinção entre o sinal do número e o sinal da operação.

O autor ressalta que as estratégias sugeridas por pesquisadores para superar tais dificuldades envolvem o uso de jogos, desafios, resolução de problemas e, especialmente, discussões em sala de aula sobre os conceitos envolvidos. Tais atividades promovem a participação ativa dos alunos, permitindo-lhes construir o conhecimento de forma mais significativa, em contraste com abordagens que apenas apresentam o conteúdo de maneira pronta e estruturada (Meister, 2009, p. 20).

Nesse contexto, o uso de jogos no ensino da Matemática configura-se como uma estratégia pedagógica potente, capaz de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico e envolvente. Segundo Nery, Rodrigues e Tavares (2018), as sequências didáticas que incorporam jogos e materiais manipuláveis promovem avanços significativos na compreensão, socialização e autonomia dos alunos na resolução das atividades

Diante disso, este trabalho propôs a elaboração de um jogo de trilha para o ensino dos números inteiros, fundamentada no uso de jogos como recurso central. A proposta foi aplicada em uma turma do sétimo ano do Ensino Fundamental e teve como foco tornar a aprendizagem mais acessível, promovendo o engajamento dos alunos e favorecendo o desenvolvimento do pensamento lógico e da argumentação. Além disso, buscou-se fomentar um ambiente de aprendizagem colaborativo, no qual os alunos pudessem experimentar, refletir e construir o conhecimento de forma lúdica e investigativa.

REFERENCIAL TEÓRICO

Quando olhamos para os atuais índices sobre as aulas de Matemática, percebemos que as mesmas ainda estão centradas em metodologias que visam à memorização de regras e definições, o que não suscita o interesse e nem a aprendizagem dos conteúdos (Maldaner, 2016).

Nossa preocupação em qualificar o ensino de Matemática, justifica-se na medida em que, esses conceitos são fundamentais para uma atuação crítica, consciente e autônoma em uma sociedade de rápidas e grandes transformações. E essa preocupação fica ainda maior, quando nos deparamos com alguns conteúdos específicos, como é o caso dos números inteiros.

Os números inteiros possuem grande relevância no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, pois ampliam o conhecimento na área de campo numérico. Segundo Dante (2009), através do estudo desse conteúdo os alunos podem interpretar e resolver problemas relacionados a perdas e ganhos, temperatura, movimentos no plano cartesiano e comparações que geralmente são situações vividas com frequência pelos alunos. Além disso, a compreensão dos números inteiros é fundamental para o desenvolvimento do pensamento algébrico, pois possibilita o aluno estabelecer relações entre operações, propriedades e representações numéricas (Ponte et al., 2015).

Dessa forma, trabalhar com números inteiros de forma a favorecer a compreensão dos mesmos, é essencial para que o estudante construa conceitos sólidos e significativos que servirão de base para os conteúdos mais complexos que serão estudados no decorrer de sua trajetória estudantil. E em função disso, outra forma de tornar o conteúdo mais próximo dos alunos é o uso de jogos como recurso pedagógico. Para Kishimoto (1994), os jogos são recursos fundamentais pois desempenham um papel de mediação entre o conhecimento que os alunos já possuem e o novo conhecimento a ser construído, permitindo que o aluno aprenda de forma prazerosa e significativa.

Outro ponto importante é o fato de que o jogo no contexto escolar promove a participação ativa dos estudantes, além de estimular a cooperação e a criação de estratégias para a resolução dos problemas apresentados. No ensino da Matemática, essa abordagem ajuda a diminuir a resistência e até mesmo o medo que alguns alunos apresentam quando se deparam com alguns conteúdos. Os jogos também tornam a aula mais divertida, desenvolvem o raciocínio lógico e fazem com que o aluno tenha mais interesse pelo conteúdo que está sendo estudado. Segundo Smole e Diniz (2001), o uso de jogos nas aulas de Matemática não auxilia somente no desenvolvimento do raciocínio lógico, mas também na capacidade de argumentação do aluno, além de permitir ao professor acompanhar e avaliar o processo de aprendizagem em conjunto e de maneira dinâmica.

METODOLOGIA

Para Gerhardt e Silveira (2009), metodologia é o estudo da organização e dos caminhos a serem percorridos para se realizar uma pesquisa. Com base nesse conceito optamos por um jogo sobre débitos e créditos para conhecer e verificar como uma turma de sétimo ano do Ensino Fundamental, analisa, interpreta e registra esses dados.

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, buscando compreender os níveis de pensamento de uma turma de alunos com relação aos números inteiros e sua inserção em seus cotidianos. “As pesquisas descritivas têm por objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de variáveis” (Gil,2021, p.27), nessa perspectiva a descrição do local e dos indivíduos que fizeram parte da pesquisa se torna de extrema importância para a interpretação dos dados coletados. No entanto para Gil (2021) as pesquisas exploratórias têm como objetivo esclarecer, desenvolver e até mesmo modificar pré-conceitos, o que mais de uma vez se faz presente no trabalho a ser desenvolvido.

Esse trabalho não tem por objetivo quantificar, uma vez que o público alvo da pesquisa é reduzido e os dados não caracterizariam algo relevante para um modelo único, mas se busca qualificar e identificar os diversos contextos que evidenciam um dos inúmeros usos dos números inteiros na realidade de cada indivíduo.

A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria (Gerhardt e Silveira, 2009, p.31).

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi realizado um jogo de trilha, no primeiro semestre do ano de 2025, com um grupo de estudantes do sétimo ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede privada da cidade de Santa Maria. É importante salientar que a escola onde foi desenvolvida a atividade está situada em um contexto de renda familiar menos privilegiada em sua maioria, assim podemos inferir que as diversas realidades sociais com relação a dinheiro, se fazem presentes.

É importante ressaltar o fato que a maior parte da população estudantil mantém seu desenvolvimento cognitivo na média do país, uma vez que priorizam fórmulas

prontas e decoradas, com o objetivo final de aprovação, seja na escola ou em concursos, “[...] é, pois, um ensino destinado às elites e cuja única função é a de preparação para os cursos superiores” (Pavanello, 1989, p. 149).

O instrumento utilizado foi um jogo de trilha, composto por um tabuleiro para que o jogador avançasse nas casas, um dado para saber quantas casinhas deveriam avançar, uma ficha para anotações de entradas e saídas de dinheiro, uma quantia inicial de dinheiro fictício para que o jogo pudesse iniciar, e cartas de desafios que estavam dispostas em determinadas casas do tabuleiro. Ao longo da trilha, surgiam situações de ganho e perda de dinheiro, para que houvesse esse movimento e registro financeiro. Além disso, os pesquisadores atuaram como moderadores e banqueiros, já que eles poderiam emprestar dinheiro caso algum grupo gastasse tudo durante o jogo. A Figura 1 mostra o material utilizado.

Figura 1. Trilha da Matemática.



Fonte: Registro dos autores.

A turma foi separada em dois grupos com quatro jogadores, esses grupos iniciavam o jogo e a cada jogada havia desafios de perda ou ganho de dinheiro, ao passo que se desenvolvia o jogo, os grupos anotavam suas perdas e ganhos e faziam seu saldo a cada jogada, para que no final pudessem verificar se as anotações eram

condizentes com o saldo final em dinheiro fictício físico. A Figura 2 ilustra esse momento do jogo.

Figura 2. Momento do jogo.



Fonte: Registro dos autores.

Para a coleta de dados, foram utilizados os registros fotográficos e as percepções dos pesquisadores que foram registrados em um diário de bordo. A análise deu-se a partir dos princípios da pesquisa descritiva que visa, descrever de forma detalhada o fenômeno estudado (Triviños, 1978).

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

A análise e discussão da aplicação da atividade orienta-se a partir de três elementos centrais: i. O uso dos jogos como elemento motivador para a aprendizagem; ii. O trabalho coletivo gerador da aprendizagem Matemática e iii. Desafios e limitações no uso de jogos para o ensino de Matemática.

i. O USO DOS JOGOS COMO ELEMENTO MOTIVADOR PARA A APRENDIZAGEM

A organização da turma em dois grupos foi uma estratégia interessante, pois assim os grupos ficaram com um número menor de jogadores e cada um tinha uma função específica a desempenhar (um jogava o dado, outro contava as casas, outro ficava responsável por fazer o registro escrito ou cuidar do dinheiro), o que fez com que nenhum deles dispersasse durante a atividade.

A partir dessa vivência é possível destacar que os alunos se sentiram motivados e dispostos a desenvolverem as ações previstas. Oliveira (2012) afirma que a utilização de jogos no contexto escolar favorece a motivação, amplia o interesse pelos conteúdos e cria um ambiente colaborativo, no qual o erro passa a ser entendido como parte do processo de aprendizagem. Isso é fundamental para fazer com que o aluno tenha interesse em aprender.

A partir dessa atividade foi possível revisar alguns conhecimentos que eles já estudaram em anos anteriores, pois em algumas casas da trilha haviam desafios que, caso eles caíssem nestas casas, deveriam responder. Os desafios eram questões de lógica, geometria, padrões ou operações já estudadas. Essa forma de revisar pode dar um diagnóstico interessante para o professor de Matemática, sem que o mesmo tenha que recorrer necessariamente a testes ou atividades escritas.

ii. O TRABALHO COLETIVO GERADOR DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

A forma como a atividade foi organizada favoreceu o trabalho coletivo entre os alunos, uma vez que, dentro dos grupos, era necessário que se ajudassem mutuamente para resolver corretamente as situações propostas e para realizar os registros necessários. Freitas (2008) destaca que em um trabalho colaborativo os sujeitos participam das decisões, escolhem metas, definem estratégias e avaliam os resultados. Essas ações são feitas de forma “consciente de que é algo realmente importante para ele, algo que tanto beneficia o grupo como um todo, quanto a ele diretamente” (Ferreira, 2008, p. 152).

Esse potencial só foi possível pelo fato dos alunos estarem abertos a atividade e estarem dispostos a esse tipo de trabalho. Embora houvesse uma disputa entre os grupos, o foco estava em cada um dar o seu melhor e tentar resolver as situações que surgiam. E diante disso, é importante destacar que o desenvolvimento de uma atividade coletiva só é capaz de se concretizar a medida em que o professor propõe uma organização de atividade que permitam tal fato, ou seja, uma sala de aula centrada em atividades puramente tradicionais não favoreceria o desenvolvimento de

tais habilidades. Isso nos faz refletir sobre a importância de incorporar novas formas de se pensar o ensino de Matemática.

iii. DESAFIOS E LIMITAÇÕES NO USO DE JOGOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Embora a metodologia tenha se mostrado interessante e contribuído para a aprendizagem dos alunos, algumas limitações surgiram durante o desenvolvimento da mesma. A primeira limitação diz respeito ao fato de que essa atividade só é possível de ser realizada se tiver o auxílio de outros professores/pesquisadores, uma vez que o professor sozinho em sala de aula não dá conta de desempenhar as diversas funções que o moderador da atividade precisa exercer.

No entanto, sabemos que o ambiente escolar, por vezes, não favorece um trabalho mais integrado entre os professores, desta forma, embora o professor queira inovar em suas atividades em sala de aula, isso nem sempre será possível pelas condições objetivas que o mesmo encontra.

Outro fator limitante observado na utilização de jogos nas aulas de Matemática foi o tempo destinado à disciplina. Nos anos finais do Ensino Fundamental, as aulas costumam ter duração aproximada de 50 minutos e são organizadas em períodos com trocas de professores ao longo do turno. No entanto, esse tipo de atividade requer um tempo considerável, tanto para a organização do espaço em que será realizada quanto para a execução em um ritmo compatível com o tempo de aprendizagem dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta comunicação teve como objetivo apresentar uma proposta de ensino para os números inteiros a alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental, a partir da elaboração e aplicação de um jogo de trilha. Onde, a atividade realizada, nos permite pontuar que a utilização dos jogos em sala de aula é um recurso importante e de grande valia para os processos de ensino e aprendizagem da Matemática, no entanto, alguns elementos precisam ser observados ao se propor tal metodologia.

O primeiro aspecto é o modo como essa atividade precisa ser organizada, uma vez que o trabalho docente em sala de aula acaba se tornando muitas vezes solitário e, nem todas as propostas pensadas ou geridas podem ser realizadas por um único sujeito. O segundo elemento diz respeito a organização do horário das disciplinas, já

que muitas vezes os períodos são particionados ficando pouco tempo para a realização de uma atividade, que por ser grupal, demanda mais tempo e não pode ser interrompida antes do seu fechamento.

No entanto, esses elementos não podem ser entendimentos como fatores desmotivadores para os docentes, mas pontos que precisam ser refletidos e organizados para que a atividade alcance o objetivo desejado. Embora possa haver dificuldades na utilização dessa metodologia em sala de aula, entendemos que o investimento nesse tipo de atividade vale a pena, pois as mesmas contribuem de forma efetiva para a aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 1 jul. 2025.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto & Aplicações – Volume 1**. São Paulo: Ática, 2009.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2021.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

MALDANER, Otavio Luiz. **Didática da Matemática: da teoria à prática pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2016.

MEISTER, Julio César. **Estudando dificuldades na compreensão de números inteiros**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Matemática, 2009. Disponível em: http://hdl.handle.net/10183/18224. Acesso em: 5 jul. 2025.

NERY, C. do S. dos S.; RODRIGUES, J. R. M.; TAVARES, K. C. **O uso de jogos e material manipulável no ensino das operações com números inteiros**. *Olhar de Professor*, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 268–281, 2018. DOI: 10.5212/OlharProfr.v.18i2.0007. Disponível em: https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/9338. Acesso em: 8 jul. 2025.

PAVANELLO, Regina Maria. **O abandono de ensino de geometria: uma visão histórica**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, 1989. Disponível em: https://repositório.unicamp.br/acervo/detalhe/45263. Acesso em: 15 jun. 2025.

PONTE, João Pedro da; BROCARDO, João; OLIVEIRA, Hélia. **Investigar para aprender matemática: o trabalho do professor na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Márcia Aparecida; CARRASCO, Cláudia Regina. **Ensino e aprendizagem da matemática: fundamentos e metodologia**. Porto Alegre: Penso, 2012.