REVISTA BAIANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

CC BY NC SA

https://doi.org/10.47207/rbem.v7i1.27092

Ludicidade no ensino de equações do 1º grau por meio de jogos adaptados

SILVA, Darlene Rieger Medeiros da

Secretária do Estado de Educação (SEEDUC). Mestre em Ensino.

ORCID: https://orcid.org/0009-0007-8322-7567. E-mail: darlene.rieger@hotmail.com

JÚNIOR, Aldair Rodrigues dos Santos

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Doutorando em Educação. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6081-0409. E-mail: junior1-br@hotmail.com

SOUZA, Oberdan Miguel Rodrigues de

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Doutorado em Engenharia Mecânica. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0871-4927 E-mail: oberdan.souza@ufrrj.br

Resumo: O presente estudo teve como objetivo compreender como a construção e a aplicação de jogos didáticos adaptados, como o 'Dominó Algébrico' e o 'Labirinto Digital', desenvolvidos juntamente com os alunos, contribuíram para a aprendizagem das equações do 1º grau a partir de uma abordagem lúdica. A pesquisa partiu do reconhecimento de que a Matemática ainda representa um dos maiores desafios da educação básica brasileira, especialmente diante dos baixos índices observados em avaliações como o PISA (2022), que indicou que 73% dos estudantes não alcançam o nível mínimo de proficiência. O estudo foi desenvolvido por meio da metodologia de pesquisa-ação, proposta por Thiollent (1994), caracterizada pela articulação entre investigação e intervenção em situações reais, com participação dos sujeitos envolvidos no processo. Participaram da intervenção proposta pela pesquisa um professor de Matemática, um de Educação Física e 52 alunos, com idades entre 12 e 13 anos, de duas turmas do 7º ano de uma escola pública do município de Mesquita (RJ). O processo foi organizado em três etapas: diagnóstico, construção dos jogos e aplicação das atividades, com registros de campo e fotográficos produzidos ao longo do desenvolvimento. Os resultados demonstraram que a construção e aplicação de jogos didáticos adaptados despertou nos alunos maior interesse, curiosidade e disposição para realizar as atividades. Além disso, foram estimuladas práticas de cooperação, responsabilidade compartilhada, negociação e comunicação, exigindo dos estudantes compreensão, organização e capacidade de lidar com divergências.

Palavras-chave: Jogos didáticos. Aprendizagem lúdica. Ensino de Matemática. Equações do 1º grau.

Incorporating Playfulness into the Teaching of First-Degree Equations Through Adapted Games

Abstract: The present study aimed to understand how the construction and application of adapted educational games, such as “Algebraic Domino” and “Digital Maze,” developed together with the students, contributed to learning first-degree equations through a playful approach. The research was based on the recognition that Mathematics still represents one of the greatest challenges in Brazilian basic education, especially given the low scores observed in assessments such as PISA (2022), which indicated that 73% of students do not reach the minimum proficiency level. The study was conducted using the action research methodology proposed by Thiollent (1994), characterized by the integration of investigation and intervention in real situations, with the participation of the subjects involved in the process. Participating in the intervention proposed by the research were a Mathematics teacher, a Physical Education teacher, and 52 students, aged between 12 and 13, from two 7th-grade classes at a public school in the municipality of Mesquita (RJ). The process was organized in three stages: diagnosis, game development, and activity implementation, with field and photographic records produced throughout the process.The results showed that the construction and application of adapted educational games increased students’ interest, curiosity, and willingness to engage in the activities. Furthermore, practices of cooperation, shared responsibility, negotiation, and communication were stimulated, requiring students to exercise understanding, organization, and the ability to manage disagreements.
Keywords: Educational games. Play-based learning. Mathematics education. First-degree equations.

Incorporación del componente lúdico en la enseñanza de ecuaciones de primer grado mediante juegos adaptados

Resumen: El presente estudio tuvo como objetivo comprender cómo la construcción y aplicación de juegos didácticos adaptados, como el “Dominó Algebraico” y el “Laberinto Digital”, desarrollados junto con los estudiantes, contribuyeron al aprendizaje de las ecuaciones de primer grado a partir de un enfoque lúdico. La investigación se basó en el reconocimiento de que las Matemáticas aún representan uno de los mayores desafíos de la educación básica en Brasil, especialmente frente a los bajos resultados observados en evaluaciones como el PISA (2022), que indicó que el 73% de los estudiantes no alcanza el nivel mínimo de competencia. El estudio se desarrolló mediante la metodología de investigación-acción propuesta por Thiollent (1994), caracterizada por la articulación entre investigación e intervención en situaciones reales, con la participación de los sujetos involucrados en el proceso. Participaron en la intervención propuesta por la investigación un profesor de Matemáticas, un profesor de Educación Física y 52 estudiantes, con edades entre 12 y 13 años, de dos clases de 7º grado de una escuela pública del municipio de Mesquita (RJ). El proceso se organizó en tres etapas: diagnóstico, construcción de los juegos y aplicación de las actividades, produciendo registros de campo y fotográficos a lo largo del desarrollo. Los resultados demostraron que la construcción y aplicación de juegos didácticos adaptados despertó en los estudiantes un mayor

interés, curiosidad y disposición para realizar las actividades. Además, se fomentaron prácticas de cooperación, responsabilidad compartida, negociación y comunicación, exigiendo de los estudiantes comprensión, organización y capacidad para manejar las divergencias.
Palabras clave: Juegos educativos. Aprendizaje basado en el juego. Educación matemática. Ecuaciones de primer grado.

Introdução

A Matemática continua sendo um grande desafio na educação básica brasileira, como mostram os resultados de avaliações nacionais e internacionais. Segundo o Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (PISA, 2022), cerca de 73% dos alunos brasileiros não atingiram o nível 2 de proficiência, indicando dificuldades em compreender equações e interpretar situações do cotidiano. Nota-se que essas dificuldades de aprendizagem podem estar ligadas a práticas de ensino distantes da realidade dos alunos, o que acaba deixando-os desmotivados em relação pelos conteúdos das aulas.

A partir dessa perspectiva, este estudo se justifica por observar-se que práticas tradicionais de ensino, voltadas para a exposição e a memorização, por vezes inibem a participação dos alunos e distanciam o conteúdo de sua experiência cotidiana em relação ao tema. Segundo Frescki e Pigatto (2009), essas dificuldades podem estar ligadas à metodologia adotada pelo professor, à dinâmica da interação em sala, a fatores institucionais ou à combinação desses elementos. Nesse sentido, Bergmann e Sams (2016) afirmam que o professor deve amparar e mediar o aprendizado, orientando os alunos para que construam conhecimento de forma ativa e interativa.

Deste modo, a relevância deste estudo está em colocar os alunos como protagonistas na criação de ferramentas didáticas, propiciando que eles desenvolvam e utilizem esses recursos para sua própria aprendizagem. O processo evidencia como a produção ativa de materiais transforma a relação com os conteúdos, aproximando-os da experiência cotidiana e estimulando reflexão crítica e construção de significado de forma autônoma.

Assim, o presente estudo teve como objetivo compreender como a construção e a aplicação de jogos didáticos adaptados, como o ‘Dominó Algébrico’ e o ‘Labirinto Digital’, desenvolvido juntamente com os alunos, contribuíram para a aprendizagem das equações do 1º grau a partir de uma abordagem lúdica. A proposta foi realizada com turmas do 7º ano do

Ensino Fundamental, envolvendo um professor de Matemática e um de Educação Física em práticas cooperativas e colaborativas, que estimularam a interação, a troca de conhecimentos e a participação ativa dos estudantes nas atividades.

Abordagens lúdicas e o papel do jogo na aprendizagem

As atividades lúdicas, com ênfase nos jogos, têm sido reconhecidas como dispositivos pedagógicos de elevado potencial formativo, sobretudo quando compreendidas a partir de uma perspectiva crítica do ensino. Longe de representarem meros recursos recreativos, constituem instrumentos mediadores na construção do conhecimento, ao mobilizarem a curiosidade, o raciocínio e a capacidade de cooperação entre os estudantes.

Santos (2019) aponta que os conteúdos podem ser explorados de múltiplas formas, e que atividades lúdicas transformam a disciplina, desafiando as práticas tradicionais e mobilizando o interesse dos alunos, bem como sua postura crítica em relação aos processos de aprendizagem. Para o autor, esse tipo de abordagem desloca o ensino centrado em memorização, fórmulas e repetições, impulsionando a criatividade e a capacidade crítica dos alunos.

Nessa direção, Felippe e Macedo (2021), destacam que:

> [...] as atividades lúdicas, enquanto instrumentos educativos, associadas a materiais concretos, estão vinculadas ao desenvolvimento cognitivo do aluno, pois estimulam o senso crítico e investigativo, favorecendo a intervenção do indivíduo nos fenômenos sociais e culturais e contribuindo para a construção de conexões significativas. (Felippe; Macedo, 2021, p. 2)

A afirmação dos autores destaca o papel do lúdico como meio de desenvolver o pensamento crítico e investigativo, indo além do simples entretenimento. Dessa forma, compreende-se que o aspecto lúdico torna-se parte de um processo que mobiliza reflexão, ação e construção coletiva do conhecimento, abrindo caminho para novas formas de ensinar que dialogam com as transformações e os modos contemporâneos de aprender.

Nesse sentido, diferentemente de uma atividade recreativa qualquer, destaca-se o uso dos jogos como forma de proporcionar a aprendizagem de forma lúdica, visto que ele pode acionar o raciocínio lógico, requerer tomada de decisão rápida e transformar o erro em oportunidade de aprender, constituindo-se, assim, como um recurso que tende a induzir a autonomia do estudante. Macedo (2009) argumenta que o jogo desempenha papel importante

em todo o percurso formativo do sujeito, pois contribui para o desenvolvimento cognitivo e social.

Em outra obra, o autor afirma que o processo de socialização se dá pela internalização de regras coletivas, as quais estruturam a convivência e favorecem a compreensão das normas sociais (Macedo, 2010). Nessa perspectiva, compreende-se que o ato de jogar, ao pressupor a negociação e o respeito às regras coletivamente estabelecidas, pode provocar nos estudantes tanto a aceitação de limites quanto a construção gradual de condutas pautadas na reciprocidade e na alteridade, aspectos que, quando bem mediados, tendem a se converter em lições práticas para a convivência.

Essa compreensão evidencia que o aprendizado se constrói na relação com o outro e com o ambiente, configurando-se como uma prática social mediada por regras, significados e negociações. Conforme destacam Saltini e Cavenaghi (2014, p. 329), "o jogo de regras é o produto da vida coletiva, e esse produto engendra uma nova realidade que é a própria regra", o que reforça o caráter formativo das interações e o papel do jogo como campo de construção simbólica e social.

Para, além disso, considera-se que o jogo "representa uma situação problema determinada por regras, em que o indivíduo busca a todo o momento, elaborando estratégias, procedimentos e reestruturando-os, vencer o jogo, ou seja, resolver o problema" (GRANDO, 2015, p. 400). Na Matemática, a resolução desses problemas por meio de abordagens lúdicas e desafiadoras pode estar associada ao fato de que o recurso utilizado para o ensino da Matemática está predominantemente focado na aplicação de exercícios, conforme afirmam Amaral e Pozzobon (2019).

Segundo Pontes et al. (2020), ensinar Matemática com jogos matemáticos desperta no aluno o interesse por explorar, analisar e jogar, levando-o a confiar no próprio raciocínio e a construir conhecimentos que fortalecem tanto seu desenvolvimento cognitivo quanto sua formação cidadã. Nesse sentido, o autor discorre sobre a utilização de jogos na educação matemática, que podem atuar como uma metodologia ativa, tornando possível dinamizar a rotina da sala de aula a partir do lúdico, desafiando os estudantes a confrontar hipóteses, validar suas próprias estratégias e construir conhecimentos por meio da análise crítica e da experimentação.

Nesse sentido, destaca-se o papel do professor na condução dessas abordagens. “ [...] é o professor que tem o papel de desenvolver uma dinâmica adequada e ter um objetivo bem estabelecido para que o jogo possa se tornar um instrumento de ensino da Matemática [...]. “ (CRUZ & PANOSSIAN, 2021, p.6). Sendo assim, compreende-se que o docente deixa de ser apenas quem transmite o conhecimento e passa a atuar como mediador da aprendizagem, cabendo a ele adaptar conteúdos, estimular interações e assegurar a acessibilidade curricular.

Seguindo essa linha, Meirieu (2005) defende que o pedagogo e os professores devem realizar uma análise contínua e atenta sobre o ambiente escolar, compreendendo que o aprendizado está intimamente relacionado às condições reais em que ele ocorre. Diante disso, Oliveira (2008) lembra que ensinar é uma tarefa social e coletiva, na qual o papel da escola e os recursos que ela oferece, assim como a integração com a sociedade, são fundamentais para o processo educativo.

Dessa forma, considerando a necessidade de aproximar o aprendizado matemático da vivência cotidiana dos estudantes, Pontes (2016) ressalta que a sociedade contemporânea exige que o aprender do saber matemático permaneça sempre em conexão com o aprender do fazer matemático na vivência cotidiana. Assim, torna-se evidente que as instituições de ensino necessitam premente repensar seu papel social e reformular práticas de ensino-aprendizagem, buscando desenvolver nos estudantes o entusiasmo pelo conhecimento a partir de propostas metodológicas mais próximas de suas realidades.

Metodologia da pesquisa

O estudo foi desenvolvido por meio da metodologia de pesquisa-ação, proposta por Thiollent (1994), caracterizada pela articulação entre investigação e intervenção em situações reais, com participação dos sujeitos envolvidos. Assim, a escolha desse método justificou-se por possibilitar a integração entre teoria e prática, em um ciclo contínuo de observação, intervenção e reflexão crítica sobre o ensino das equações do 1º grau na Matemática.

O estudo foi realizado em duas turmas do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Mesquita (RJ), envolvendo 52 estudantes com idades entre 12 e 13 anos. A proposta foi conduzida por uma professora de Matemática em parceria com um professor de Educação Física. Essa composição integrada teve o propósito de diversificar o

olhar sobre os processos de ensino e aprendizagem, desenvolvendo diferentes ferramentas e propostas metodológicas educacionais.

A intervenção foi executada em três momentos: primeiro, foi realizado um diagnóstico; em seguida, deu-se a construção dos jogos; e, por fim, a aplicação das atividades. Durante todo o processo, os dois professores mantiveram diários de campo, registrando observações sistemáticas sobre as interações em sala, as dificuldades encontradas e as estratégias mobilizadas pelos alunos. Além disso, foram feitos registros fotográficos das etapas de construção e aplicação dos jogos, compondo um acervo que subsidiou a análise dos dados .

Os resultados foram analisados com base no acompanhamento das atividades e nos registros obtidos em campo, visando reconhecer padrões de conduta e sinais de transformação no aprendizado. Ao cruzar esses dados, foi possível detalhar o processo da intervenção pedagógica a partir da visão dos professores, da participação dos estudantes e da dinâmica das interações estabelecidas.

Intervenção pedagógica

A intervenção foi organizada em três etapas: diagnóstico, construção dos jogos e aplicação das atividades. Na primeira etapa, a professora de Matemática aplicou um pré-teste composto por questões sobre equações do 1º grau, com o objetivo de identificar o nível de compreensão dos alunos, suas dificuldades e possíveis lacunas conceituais. Os resultados obtidos serviram como ponto de partida para o planejamento das ações seguintes. Em diálogo com os estudantes, foram definidos os tipos de jogos que seriam elaborados e os temas que melhor representavam seus interesses e desafios na disciplina.

A segunda etapa correspondeu à elaboração dos jogos educativos adaptados, momento em que os alunos participaram ativamente da criação dos materiais. Foram confeccionados o Dominó Algébrico. Nesta etapa, os professores de Matemática e Educação Física atuaram conjuntamente na construção das peças. As questões foram inicialmente elaboradas pelos próprios estudantes em uma folha de rascunho e, posteriormente, transferidas para um layout digital, impresso e utilizado como base para as peças. Em seguida, na definição da dinâmica do jogo, o professor de Matemática orientou os conteúdos matemáticos, enquanto o professor de Educação Física conduziu os acordos relacionados às regras da atividade.

Os alunos realizaram o recorte e a plastificação com plástico contact, criando os componentes do jogo e desenvolvendo, nesse processo, habilidades de motricidade fina e de organização. Essa etapa também proporcionou a autonomia, o trabalho colaborativo e a compreensão contextualizada das operações envolvidas nas equações do 1º grau, uma vez que precisaram relacionar corretamente cada pergunta às suas respostas para garantir a funcionalidade do jogo.

Foi utilizado o Labirinto Digital, um jogo já disponível em ambiente virtual, acessado por meio de um software educativo voltado à resolução de equações. Assim, a etapa buscou integrar práticas analógicas e digitais, articulando raciocínio lógico, colaboração e experimentação. Foi utilizado o Labirinto Digital, um jogo já disponível em ambiente virtual, acessado por meio de um software educativo voltado à resolução de equações. A plataforma foi inicialmente apresentada pelo professor de Educação Física e, em seguida, ambos os professores auxiliaram os estudantes na condução da construção do jogo.

A terceira etapa consistiu na aplicação dos jogos e na observação das aprendizagens resultantes. No Dominó Algébrico, os alunos precisavam resolver corretamente as equações para realizar o encaixe das peças, ou seja encontrar o valor de x, o que exigia atenção, cálculo e interpretação. Já no Labirinto Digital, os participantes eram desafiados a responder com agilidade e precisão, explorando um ambiente virtual interativo. Ao final das atividades, foi aplicado um pós-teste com estrutura semelhante ao diagnóstico inicial, permitindo comparar os resultados e analisar o avanço conceitual dos estudantes.

Processo de construção e adaptação e realização dos jogos didáticos adaptados para o ensino de equações do 1º grau

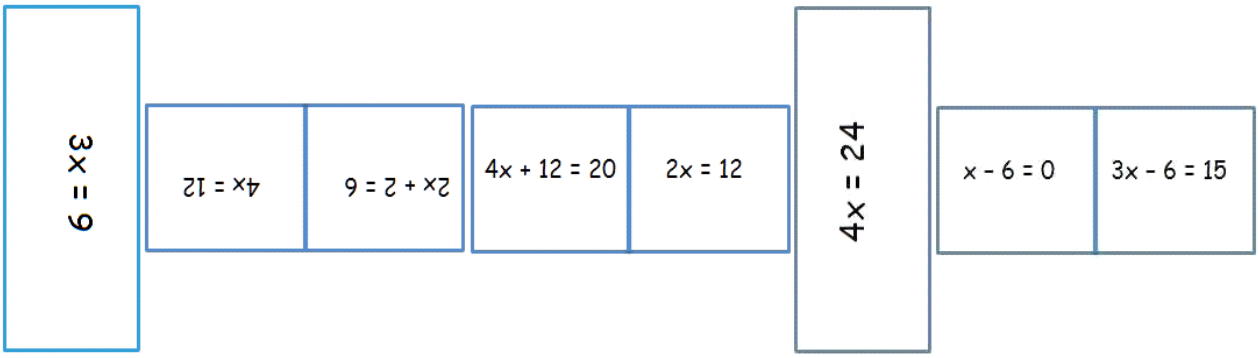
O dominó adaptado equações de 1º grau

O "Dominó Matemático" é uma proposta pedagógica com base na BNCC, que trabalha operações mentais e escritas utilizando números naturais. Nesta proposta, o jogo de dominó foi adaptado do modelo tradicional: no lugar dos números comuns, foram usadas equações do 1º grau e suas raízes**,** ou seja, os números que tornam a equação verdadeira. Assim, os alunos precisavam encontrar a raiz de cada equação para realizar os encaixes das peças. Cada

extremidade contém uma equação de 1º grau distinta, de modo que a conexão entre elas só é possível quando ambas apresentam o mesmo conjunto solução.

As regras da modalidade tradicional foram preservadas, exigindo que os jogadores conectem as peças cujas equações apresentem o mesmo valor para a incógnita *x*. O conjunto é composto por 28 peças divididas em duas extremidades: uma contendo uma equação do 1º grau (como por exemplo, 2x + 4 = 0) e a outra apresentando outra expressão distinta, porém com uma solução numericamente correspondente da incógnita x. As peças foram organizadas em pares, de forma que o valor de *x* sempre correspondesse à outra peça, servindo de encaixe. Abaixo são apresentadas imagens das peças do dominó algébrico, que seguem o padrão convencional.

Figura 1: Peças do dominó adaptado às equações de 1º grau.



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores 2025

É valido salientar que Os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997, p. 49) destacam a importância dos jogos como instrumentos que despertam interesse genuíno nos estudantes, ao mesmo tempo em que oferecem desafios reais. Nesse sentido, sugerem que o professor analise o valor educativo de cada proposta e considere os jogos como parte do cotidiano escolar.

Como jogar?

O "Dominó Equações 1º Grau" foi desenvolvido para ser jogado de forma simples e objetiva, seguindo o modelo tradicional do dominó, o que favoreceu a adesão dos alunos, já

familiarizados com esse tipo de jogo. O jogo pode ser feito em duplas ou em grupos de até quatro estudantes. Para começar, cada participante recebe sete peças. As demais ficam viradas para baixo, como monte de compras.

O aluno precisa encontrar o valor de x na equação para encontrar o encaixe das peças (28 peças retangulares), mas com adaptações conceituais. O jogo inicia com um jogador colocando uma peça na mesa; em seguida, o outro jogador joga, caso tenha uma peça compatível. A primeira peça é colocada na mesa, e os jogadores devem, em sua vez, encaixar uma peça cuja raiz seja igual à equação exibida na extremidade da peça que encontra-se na mesa. Se não tiver uma peça que encaixe, o aluno compra uma do monte. Vence quem conseguir se desfazer de todas as peças primeiro. Se ninguém conseguir jogar e o jogo fecha, todos revelam as peças restantes e somam os valores das raízes que ainda possuem. O aluno com a menor soma vence a rodada.

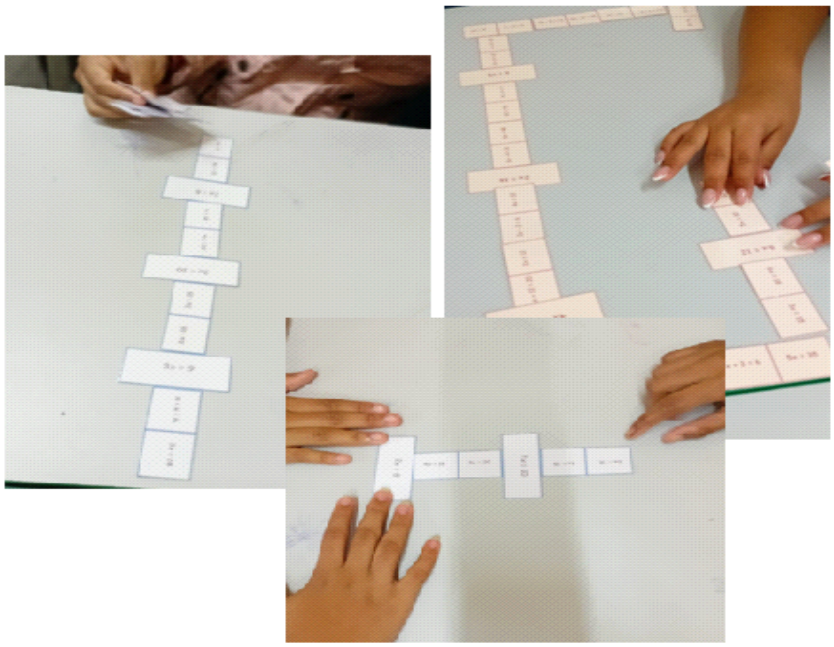
Resultados encontrados

Durante a atividade, notou-se que os alunos interagiram com empenho e demonstraram esforço para resolver as equações com precisão, trocando ideias e estratégias entre si. A atividade também exigiu atenção à leitura algébrica e ao cálculo das raízes, o que contribuiu para o reforço desses conteúdos de maneira leve e objetiva. Nesse sentido, Lima, Poersch e Emmel (2020), destacam que os estudantes manifestam interesse por práticas de ensino que se afastem do formato tradicionalmente adotado nas aulas. Sendo assim, percebe-se que quando a atividade exige raciocínio lógico, troca de ideias e precisão nos cálculos, os alunos se sentem mais atraídos pelas atividades do que na repetição de exercícios tradicionais.

Por seguir uma estrutura conhecida, o jogo foi facilmente compreendido pelos alunos. A aplicação do conteúdo matemático por meio das regras já conhecidas do dominó facilitou a associação do conteúdo proposto, além de estimular o raciocínio lógico e a concentração. Entretanto, no início da prática, observou-se certa dificuldade na resolução das equações propostas, o que levou os estudantes a recorrerem a estratégias auxiliares, como o uso de papel e caneta para efetuar os cálculos e, em alguns casos, a anotação prévia da tabuada para facilitar as operações.

À medida que a atividade se desenvolvia, os alunos demonstraram progressos significativos em relação à agilidade e à precisão na resolução das equações. A prática constante viabilizou familiaridade com os procedimentos algébricos, e o ambiente de jogo proporcionou a interação entre os participantes. A imagem a seguir mostra o momento em que os alunos jogam o dominó adaptado com equações do 1º grau.

Figura 2: Registro dos alunos durante o jogo dominó das equações



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores 2025

Durante a aplicação, observou-se uma interação marcada por cooperação e disputa equilibrada, em que os alunos corrigiam espontaneamente os erros dos colegas para manter o ritmo do jogo. Notamos que tal atitude criou um ambiente de aprendizagem colaborativo, com trocas constantes entre os participantes. O formato lúdico que exigia a resolução correta das equações para prosseguir, estimulou o envolvimento e a responsabilidade coletiva. Diante disso, percebemos que os estudantes assumiram papel ativo, ajudando quem tinha mais dificuldade e compartilhando diferentes formas de resolver os desafios.

Labirinto software e equações do 1º grau

O Labirinto Matemático foi utilizado por meio dos recursos digitais da escola, em parceria entre os professores de Matemática e Educação Física. O jogo, originalmente desenvolvido por Juliana Schivani (IFRN), foi empregado como apoio ao estudo das equações do 1º grau de forma interativa, unindo lógica, agilidade e tomada de decisão em um ambiente virtual.

O jogo Labirinto construído por meio de um software educativo gratuito, integra-se às metodologias ativas ao utilizar a tecnologia digital como recurso didático lúdico no ensino de equações do 1º grau por meio de uma dinâmica que exige raciocínio lógico, agilidade e tomada de decisão. Segundo Macedo, Carvalho e Petty (2009), o jogo de labirinto envolve a definição de um caminho desde a entrada até a saída, exigindo do jogador a elaboração de um plano mental para percorrer as passagens.

O Labirinto apresenta uma interface intuitiva organizada em níveis progressivos de dificuldade, onde os alunos devem resolver equações do 1º grau para avançar. Cada fase simula um labirinto virtual no quais portas e caminhos são desbloqueados apenas com a solução correta das equações matemáticas apresentadas. O software oferece respostas e análises imediata, indicando erros, o que favorece a aprendizagem autônoma. Além disso, registra o progresso individual, proporcionado ao professor acompanhar o desempenho de cada aluno.

Durante o jogo, é preciso considerar as bifurcações e tomar decisões com base nas possibilidades existentes, fazendo afirmações ou negações sobre os trajetos disponíveis. A participação do professor de Educação Física contribuiu na criação dos percursos e desafios, inspirados em dinâmicas corporais adaptadas ao contexto digital. A atividade combina tecnologia, ludicidade e cooperação, tornando o aprendizado da Matemática mais dinâmico e interessante para os alunos. Abaixo é apresentada a imagem da tela do jogo, ilustrando como ele traduz conceitos abstratos da álgebra em desafios concretos:

Figura 3: Tela do jogo Labirinto

Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores 2025

Como jogar?

No jogo, cada fase representa um labirinto virtual em que o aluno precisa resolver equações para abrir portas e seguir adiante. As passagens corretas só são desbloqueadas quando o resultado encontrado está certo, o que estimula o raciocínio rápido e a atenção. A interface é simples e envolvente, organizada em níveis de dificuldade crescente, permitindo que o estudante avance conforme demonstra domínio do conteúdo.

O funcionamento do labirinto exige concentração, rapidez e precisão, uma vez que o deslocamento constante das paredes eliminava o jogador desatento ou que escolhesse a resposta incorreta. Cada participante dispunha de até cinco tentativas antes de ser eliminado, o que adicionava um componente de tensão e desafio à experiência lúdica. A imagem abaixo mostra uma aluna jogando o labirinto, enquanto outra registra as anotações da partida do adversário.

Figura 4: Dupla em ação no jogo labirinto de 1º grau

Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores 2025

Percebe-se que os alunos participam ativamente do processo, experimentando estratégias, testando relações numéricas e construindo soluções de forma conjunta. Podemos perceber que a proposta, de caráter lúdico, aumenta as possibilidades de desenvolvimento do pensamento algébrico, sobretudo quando vinculada a objetivos pedagógicos bem definidos. Entretanto, compreende-se que a mera interação com o material não assegura a construção do conhecimento, sendo necessária a mediação docente que estimule a análise e a compreensão dos conceitos matemáticos envolvidos na atividade.

Resultados encontrados

A atividade do Labirinto Matemático foi realizada em duplas, nas quais os alunos enfrentaram desafios baseados na resolução de equações para avançar pelas fases do jogo. Devido à limitação de equipamentos da escola, as duplas competiam entre si em formato de disputa, o que incentivou o envolvimento e a cooperação. Enquanto um estudante jogava, o outro observava e registrava o desempenho do colega, alternando os papéis ao final de cada rodada. Após as partidas, as equações apresentadas no jogo foram resolvidas nos cadernos, reforçando o aprendizado.

A familiaridade dos alunos com o conteúdo proporcionou a fluidez da atividade, já que o ritmo do jogo exigia rapidez e precisão nas respostas. Foi possível notar concentração e entusiasmo durante a prática, com atitudes de respeito e colaboração entre as duplas. Mesmo em um ambiente de disputa, prevaleceu o espírito de ajuda mútua e de superação dos desafios propostos, o que tornou o momento mais participativo e divertido.

Ao final, os estudantes relataram que o jogo tornou o aprendizado mais interessante e desafiador, pois uniu o raciocínio matemático à diversão. Muitos destacaram que o formato digital ajudou na compreensão das equações e na fixação dos procedimentos de cálculo. Sendo assim, nota-se que a experiência contribuiu na estimulação do raciocínio lógico, da autonomia e da tomada de decisões, além de aproximar a Matemática do cotidiano dos alunos por meio de uma abordagem criativa e colaborativa.

Discussão e resultados

Os resultados da intervenção demonstram que o emprego de jogos didáticos analógicos e digitais contribuiu para a aproximação dos estudantes à Matemática, estimulando a participação ativa e mitigando a resistência observada no início das atividades. Além disso, a participação ativa e o trabalho colaborativo aumentaram a compreensão conceitual, deslocando o foco da memorização para a resolução prática de problemas.

Durante a aplicação do Dominó Algébrico, as observações e falas dos alunos mostraram melhora na agilidade de cálculo e no raciocínio lógico. As dificuldades iniciais para resolver as equações foram superadas com a cooperação entre os colegas, que trocavam ideias e se ajudavam nas respostas. Esses resultados reforçam a ideia de Amaral (2009) de que os jogos cooperativos têm como traços fundamentais a cooperação, a participação, a aceitação e o prazer, além de livrarem os participantes da lógica competitiva e da exclusão.

Observou-se que o Labirinto Matemática, criado com o uso da sala digital e o apoio do professor de Educação Física, favoreceu um ambiente participativo que uniu raciocínio lógico e uso de tecnologia. O jogo incentivou a autonomia dos estudantes, pois oferecia retorno imediato sobre acertos e erros. De acordo com Bandura (2008), a teoria sociocognitiva destaca que as pessoas são capazes de refletir sobre suas ações e compreender como influenciam o

meio. Entendemos que essa experiência contribuiu para o desenvolvimento do pensamento crítico e da tomada de decisão, estimulando os alunos a revisar e aprimorar seus próprios caminhos de aprendizagem.

Ademais, percebemos que a introdução de metodologias lúdicas em contextos escolares desafia o modelo tradicional centrado na transmissão e abre espaço para práticas emancipadoras. Sendo assim, destacamos que a aprendizagem emergiu de forma coletiva, dialógica e reflexiva, em consonância com a perspectiva crítica defendida por Skovsmose (2008), que entende o ensino de Matemática como campo de disputa simbólica e de formação cidadã.

Na comparação entre as duas experiências, percebe-se que ambas se complementam na construção da melhoria da aprendizagem matemática. O Dominó Algébrico reforçou a base conceitual por meio da manipulação prática e aplicada dos conteúdos, enquanto o Labirinto Matemático ampliou a dimensão investigativa e tecnológica, incentivando a experimentação, a resolução de problemas e a exploração de estratégias digitais pelos estudantes.

Ademais, a atuação integrada dos professores mostrou-se importante para articular movimento, colaboração e raciocínio, aspectos que frequentemente estabelecem conexões entre as aprendizagens, alinhando-se à perspectiva de Roldão (2018), que sustenta que a articulação curricular desenvolve os campos, integrando conceitos de diferentes áreas, operações cognitivas solicitadas aos alunos e processos de trabalho, resultando em uma aprendizagem mais consistente e articulada ao cotidiano dos estudantes.

Considerações finais

Considera-se que o presente estudo atingiu seu objetivo, conseguindo demonstrar como a construção e a aplicação de jogos didáticos adaptados, como o ‘Dominó Algébrico’ e o ‘Labirinto Digital’, desenvolvidos juntamente com os alunos, contribuíram para a aprendizagem das equações do 1º grau a partir de uma abordagem lúdica. Observou-se que os estudantes participaram da construção dos jogos e da realização das atividades de forma ativa, demonstrando interesse, curiosidade e disposição para enfrentar os desafios propostos, reconhecendo-se como sujeitos integrantes de todo o processo da aprendizagem.

É possível notar que, na execução prática da atividade do Dominó Algébrico, a manipulação tangível das peças e a necessidade de relacionar equações às suas raízes estimularam o desenvolvimento do raciocínio lógico, da atenção e da concentração, além de fomentar a cooperação entre eles. A experiência demonstrou que, ao lidar com desafios estruturados de maneira lúdica e aplicada, os estudantes conseguiram superar obstáculos cognitivos e consolidar conceitos, aprofundando a compreensão das operações matemáticas, aprimorando a capacidade de análise e interpretação de problemas.

Já no jogo do Labirinto Matemático, que propôs uma abordagem investigativa e tecnológica, combinando a resolução de equações com a tomada de decisões rápidas em um ambiente virtual, incentivou nos estudantes a autonomia, a análise crítica e a revisão contínua das estratégias individuais e coletivas. Dessa forma, percebemos que a aplicação integrada de recursos analógicos e digitais auxiliou na desconstrução da percepção da Matemática como uma disciplina árdua ou hermética, aproximando o aprendizado de suas experiências cotidianas, uma vez que, nos dias atuais, os estudantes estão cada vez mais conectados a ambientes virtuais.

Por fim, destacamos que o trabalho conjunto, seja na criação dos jogos ou na resolução das atividades, trouxe à tona exercícios de cooperação, responsabilidade compartilhada, negociação e comunicação, demandando dos estudantes compreensão, organização e capacidade de lidar com divergências, aspectos essenciais para trabalhos em equipe.

Referências

AMARAL, J. D. **Jogos cooperativos**. 4ª ed. rev. e amp. São Paulo: Phorte, 2009.

BANDURA, A. **A evolução da teoria social cognitiva.** In: BANDURA, A.; AZZI, R. G.; POLYDORO, S. A. J. (Org.). Teoria social cognitiva: conceitos básicos. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 15-41.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/](https://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 27 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação – Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília, 2006.

BERGMANN, J.;Sams (2016). **A Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem.** Trad. Afonso Celso da Cunha Serra. 1ed. Rio de Janeiro: LTC.

CRUZ, Amanda Pasinato; PANOSSIAN, Maria Lucia. **Jogos matemáticos: análise de propostas inclusivas para potencializar o cálculo mental.** Revista Educação Especial, v. 34, p. 1-22, 2021.

CRUZ DO AMARAL, C. E.; CEZAR POZZOBON, M. C. **A percepção dos professores de Matemática em relação a aprendizagem ou dificuldade dos alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental.** RELACult - Revista LatinoAmericana de Estudos em Cultura e Sociedade, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 1-11. 2019.

FELIPPE, Alana Cavalcante; DA SILVA MACEDO, Shirley. **Jogos matemáticos e reciclagem: unificação com impactos.** Proceeding Series oftheBrazilianSocietyofComputationalandAppliedMathematics, v. 8, n. 1, 2021.

FRESCKI, F. B.; PIGATTO, P.. (2009). **Dificuldades na aprendizagem de Cálculo Diferencial e Integral na Educação Tecnológica: proposta de um Curso de Nivelamento.** I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa, p.910-917.

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

LIMA, K. P. de; POERSCH, K. G.; EMMEL, R. **Dificuldades de ensino e de aprendizagem em Matemática no oitavo ano do Ensino Fundamental.** REMAT: Revista Eletrônica da Matemática, Bento Gonçalves, RS, v. 6, n. 1, p. 1–15. 2020.

MACEDO, L. de. (Org.). **Jogos, psicologia e educação: teoria e pesquisas.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Quatro cores, senha e dominó: oficinas de jogos em uma perspectiva construtiva e psicopedagógica.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

MEIRIEU, P. **O cotidiano da escola e da sala de aula: o fazer e o compreender.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

OECD. PISA 2022: Resultados – Volume I: **O estado da aprendizagem e da equidade na educação.** Paris: OECD Publishing, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1787/53f23881-en](https://doi.org/10.1787/53f23881-en. Acesso em: 22 mai. 2024.

OLIVEIRA, M. L. (Org.). **O acolhimento do desejo na educação: um desafio para educadores.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008.

PONTES, Edel Alexandre Silva et al. **O saber e o fazer matemático: um dueto entre a teoria abstrata e a prática concreta de matemática.** Revista Psicologia & Saberes, v. 5, n. 6, p. 23-31, 2016.

PONTES,Edel Alexandre Silva et al**. Investigação Experimental de um Produto Educacional: um jogo matemático desenvolvido a partir do conceito intuitivo de probabilidades.** RACE-Revista de Administração do Cesmac, v. 7, p. 20-30, 2020.

Roldão, M. C. (2018). Pressupostos concetuais da articulação curricular (11-16). curricular. In M. J. Alves & M. C. Roldão (Org.), **Articulação Curricular. O que é? Como se faz? Dos conceitos às práticas possíveis** (pp.11-16). Fundação Manuel Leão.

SALTINI, C. J. P.; CAVENAGHI, D.B. **Relação entre a Afetividade e a Inteligência no Desenvolvimento Mental da Criança.** Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.

SANTOS, S. M. S. **Aprendizagem das funções polinomiais do 1º e 2º grau mediada pelo jogo "Trilha Matemática Criptografada": uma abordagem sob a perspectiva Vygotskyana**. 2019. 183f. (Dissertação de Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Londrina, PR 2019.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 1994.