

Ensino de matemática por meio de jogos on-line

Gláucia Maria Bressan

Daniela Schmidt Caminhas

Claudia Brunosi Medeiros

Resumo

Este trabalho tem como objetivo explorar o uso de jogos *on-line* no processo ensino e aprendizagem de Matemática na educação básica. São apresentadas propostas de atividades a fim de investigar e compreender de que forma o uso de jogos pode intervir no processo de ensino e aprendizagem da matemática, tendo em vista que proporcionam maior interesse dos alunos durante a sua utilização. Tais atividades foram aplicadas de forma *on-line*, devido ao momento de pandemia atravessado por todos e pelas escolas. Os resultados das aplicações mostram melhor compreensão do conteúdo, por meio de uma aprendizagem lúdica.

Palavras-chave: Números inteiros; educação básica; aprendizagem lúdica; aplicação de jogos *on-line*.

Abstract

The goal of this work is to explore the use of online games in the teaching-learning process of Mathematics in basic education. Proposals for activities are presented in order to investigate and understand how the use of games can intervene in the teaching-learning process of mathematics, given that they provide greater interest to students during their use. Such activities were applied online, due to the moment of pandemic that everyone and schools are going through. The results of the applications show a better understanding of the content, through ludic learning.

Keywords: Integer numbers; basic education; ludic learning; online games application

1. Introdução

A matemática é vista como uma área prioritária na educação, mostrando-se uma disciplina indispensável para a formação de estudantes, pois desde os tempos mais remotos, quando os homens viviam de caça e pesca, já utilizavam a matemática mesmo intuitivamente. Nos dias atuais, a matemática faz parte da vida de todos, desde as experiências cotidianas, como contar, comprar e operar determinadas quantidades, quanto no trabalho, na conta bancária e no pagamento de produtos e serviços. Por outro lado, observamos uma falta de interesse em seu aprendizado por parte dos alunos em geral, em virtude de sua abstração, simbologias e da exigência de um raciocínio lógico [7]. Nesse cenário, o uso de jogos no ensino de matemática, inseridos no contexto escolar, propiciam o desenvolvimento de habilidades, bem como auxiliam no processo de aprendizagem de conceitos matemáticos, permitindo um caminho de construção do conhecimento que vai da imaginação à abstração de ideias, mediadas pela resolução de problemas.

A importância de fazer o uso dos jogos é tão fundamental que podemos encontrar informações sobre isso nos *Parâmetros Curriculares Nacionais* (PCN), na disciplina de Matemática, em que é relatado que esses recursos são um princípio fundamental para o estabelecimento do estudante no censo crítico para Matemática. Afirmando que:

Os recursos didáticos como livros, vídeos, televisão, rádio, calculadora, computadores, jogos e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão [2].

O Ensino de Matemática por meio de jogos tem se mostrado uma ferramenta fundamental para promover o interesse e motivar a participação dos alunos nas aulas. Esse contato com o conteúdo de uma forma lúdica e surpreendente pode primeiramente levar o aluno a relacionar o conteúdo com o jogo e, em seguida, introduzir os conceitos mais formais. Caso haja dificuldades, o professor pode começar aos poucos, introduzindo o jogo no conteúdo, modificando a metodologia, ir chamando a atenção do aluno por meio de uma metodologia diferente da tradicional. Segundo Moura [8], é necessário desenvolver o raciocínio lógico e estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Dessa forma, os professores de matemática devem concentrar-se em aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, organização, concentração, atenção, raciocínio lógico-dedutivo e sentido cooperativo, aumentando a socialização e as interações pessoais.

As aulas mais dinâmicas e lúdicas proporcionam uma atração para os alunos, podendo contribuir para o desenvolvimento do aluno e de suas habilidades, como concentração e criatividade. Diante disso, Agranionih e Smaniotto [1] definem a importância de se utilizarem jogos no ensino de Matemática. Para os autores, essa metodologia deve ser intencionalmente planejada, com objetivos claros, sujeita a regras construídas coletivamente, que oportuniza a interação com os conhecimentos e os conceitos matemáticos, social e culturalmente produzidos, o estabelecimento de relações lógicas e numéricas e a habilidade de construir estratégias para a resolução de problemas. Nesse sentido, os jogos, se convenientemente planejados, são um recurso pedagógico eficaz para a construção do conhecimento matemático. O uso de jogos no ensino da Matemática tem o objetivo de fazer com que os estudantes gostem de aprender essa disciplina, mudando a rotina da classe e despertando o interesse do estudante [6].

Ao fazer uso de jogos, o professor pode observar nos alunos as suas habilidades e identificar suas principais competências e fragilidades. Dessa forma, o processo educativo será mais democrático e satisfatório. Além disso, o ensino por meio de jogos tem se mostrado uma eficiente alternativa metodológica, proporcionando significativos resultados, levando o discente a avançar na construção e compreensão das propriedades, regras e conceitos matemáticos. Os autores Dias, Meira e Silva [5] confeccionaram um jogo com o objetivo de possibilitar novas formas de trabalhar com um olhar mais dinâmico o conteúdo dos números inteiros. Os resultados foram no sentido da socialização entre os alunos, melhor compreensão no conteúdo dos números inteiros, trabalho em equipe e auxílio no ensino e aprendizagem.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é desenvolver e aplicar jogos para o ensino de matemática na educação básica, envolvendo números inteiros. Devido ao momento de pandemia em que todos atravessam, inclusive as escolas, os jogos são aplicados na modalidade remota, ajudando a resgatar a socialização e a interação entre os estudantes. A principal contribuição deste trabalho é despertar o

interesse de alunos da educação básica pela Matemática, mas sem transformá-la em algo meramente utilitário. Desta forma, os jogos auxiliam no primeiro contato de um determinado tema de estudo, mostrando que a matemática também pode ser lúdica e incentivando para a construção de ideias e de resolução de problemas.

O restante deste trabalho está organizado da seguinte forma: a Seção 2 descreve as atividades propostas, envolvendo jogos *on-line* para o ensino de números inteiros. Na Seção 3, são descritos os resultados obtidos a partir da aplicação dessas atividades em salas de aula do Ensino Fundamental utilizando plataformas de ensino *online* (*Google Meet*). Por fim, a Seção 4 apresenta as conclusões extraídas deste trabalho.

2. Atividades propostas

Esta seção descreve as atividades propostas para aplicação em sala de aula, presencial ou remotamente, envolvendo alunos do Ensino Fundamental, por meio de jogos *on-line*. A aplicação e os resultados observados são apresentados na Seção 3, de forma que o leitor possa reproduzir a elaboração das atividades conforme segue.

2.1. Atividade 1: Show do Milhão

Na Atividade 1, é proposto trabalhar com o jogo *Show do Milhão*, uma adaptação de [3], que em alguns anos atrás era exibido na televisão aberta, havendo versões em diversos países. Essa adaptação foi realizada para que essa atividade pudesse ser aplicada também de forma *on-line*. Por meio desse jogo, o objetivo é que os alunos fixem o aprendizado de números inteiros e tirem suas dúvidas a respeito do conteúdo de adição algébrica e multiplicação envolvendo números inteiros.

Com as adaptações, o jogo é definido da seguinte forma: cada aluno deve jogar uma rodada contendo dez questões de múltipla escolha, onde apenas uma resposta é a correta. Existe a possibilidade de solicitar, no decorrer da rodada, até duas ajudas da plateia, composta pelos demais alunos que não jogam a rodada, e uma ajuda do professor. As perguntas escolhidas devem ser diferentes, porém com o mesmo grau de dificuldade, tendo um tempo de resposta de 40 segundos e um valor que aumenta de mil reais até um milhão. Algumas perguntas que ocorrem durante o jogo do *Show do Milhão* e o cronômetro, são ilustrados na Figura 1. Ganha o jogo quem acumular mais dinheiro, e, ao contrário do jogo original, quem erra não para de jogar, mas perde todo dinheiro já acumulado e na próxima pergunta volta a contagem para o menor valor: mil reais.



Figura 1: Perguntas para o jogo *Show do Milhão*

2.2. Atividade 2: Bingo os inteiros

Na Atividade 2, é proposto um jogo de bingo com os números inteiros, adaptado pela Secretária de Educação do Paraná (2019) [4]. Esse jogo é composto por cartelas de números que são resultados de operações que serão sorteados para os alunos. O objetivo desse jogo é reforçar os conceitos de operações com números inteiros.

O jogo deve ser desenvolvido da seguinte forma: primeiro, é entregue uma cartela distinta para cada aluno. No caso de a aplicação ocorrer de forma *on-line*, também há a opção de os alunos copiarem as cartelas em seus cadernos. Em seguida, são sorteadas as operações que precisam ser resolvidas pelos jogadores/alunos (soma e subtração de números inteiros). Quem tiver o resultado em sua cartela irá marcá-lo, vencendo quem completar a cartela inteira primeiro. As Figuras 2 e 3 mostram, respectivamente, algumas das cartelas e das equações utilizadas no jogo do bingo.

BINGO					BINGO				
-1	-23	66	-86	120	-12	46	-34	-31	120
2	-16	-66	-91	-145	7	-62	32	-19	-145
13	33	Z	-100	-150	9	-54	Z	10	-150
17	44	71	96	145	12	58	35	16	145
22	50	90	99	0	20	78	41	25	0

Figura 2: Cartelas utilizadas no jogo do Bingo

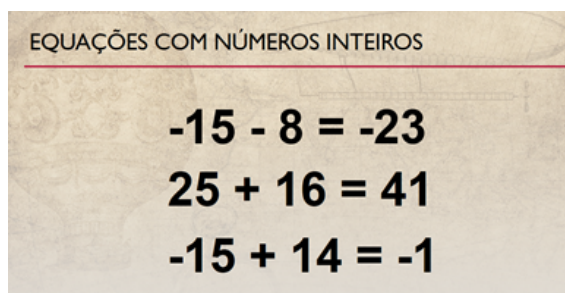


Figura 3: Algumas equações utilizadas no jogo do Bingo

3. Resultados da aplicação

A aplicação das atividades propostas na seção anterior foi realizada por meio da plataforma utilizada para a realização das aulas no formato remoto (Google Meet), em um colégio estadual de ensino fundamental e médio, localizado em Cornélio Procópio, município do estado do Paraná. Participaram das atividades alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, e as atividades foram ofer-

tadas em contraturno das aulas, para todos os alunos das turmas do 7^o ano A, B e C do ano letivo de 2021.

No encontro referente à Atividade 1, o *Show do Milhão*, compareceram 8 alunos de forma remota. Inicialmente, perguntou-se aos alunos se já tinham ouvido falar sobre esse jogo; disseram que não, mas que estavam curiosos para saber como se jogava. Após essa conversa de ambientação, foram explicadas as regras do jogo e seu procedimento, conforme descrito na seção anterior. Por meio desse jogo, os alunos deveriam fixar o conteúdo de adição algébrica e multiplicação envolvendo números inteiros. A Figura 4 exibe um dos momentos de aplicação desta atividade.

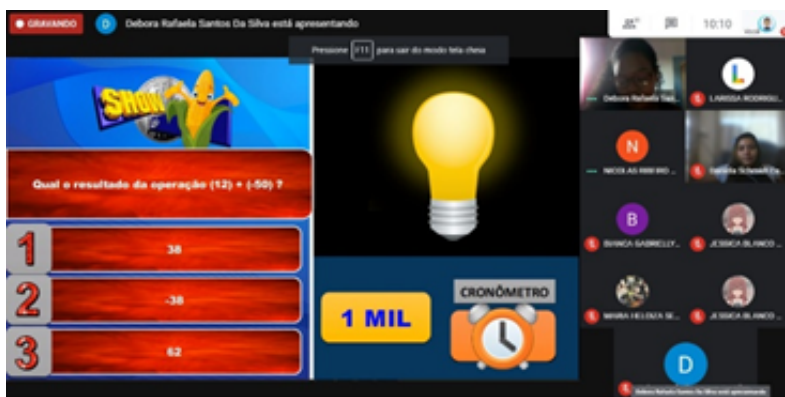


Figura 4: Momento de aplicação do Jogo do Milhão

Depois de toda a explicação de como funcionaria o jogo, os alunos ficaram bem animados com essa atividade, participaram ativamente e, nas perguntas que tinham mais dificuldades, pediam a ajuda permitida. Foi possível observar que, no momento em que as ajudas terminavam, eles ficavam mais ansiosos, prestavam atenção no tempo e tentavam responder. Quando erravam e viam a correção, mostravam uma certa indignação, pois achavam que poderiam ter acertado.

No encontro referente à Atividade 2, o jogo do Bingo, participaram 6 alunos na modalidade remota. Houve uma ambientação inicial, em que os alunos se manifestaram sobre o interesse por jogos. Ao perguntar se já haviam jogado Bingo, os alunos responderam que sim, que já conheciam as regras e explicaram como costumavam jogar em outros ambientes. Esse momento foi importante para ajudar na interação inicial com os alunos e revisar as regras do jogo do Bingo. Em seguida, foi explicado para a turma que o jogo seria bem parecido com o original, mas teriam algumas mudanças como, em vez de sortearmos os números para eles marcarem nas cartelas, seriam sorteadas operações envolvendo os números inteiros, conteúdo que estavam estudando naquele momento nas aulas de Matemática. Realizou-se uma breve revisão do conteúdo, perguntando aos alunos como resolvíamos algumas operações de adição e subtração de números inteiros.

Depois dessa preparação, cada aluno copiou em seu caderno cartelas diferentes do bingo que foram disponibilizadas nos *slides*, para todos iniciarem o jogo, como pode ser visto na Figura 5. Finalizando essa etapa, o sorteio das operações de adição e subtração de números inteiros foi iniciado. Os alunos deveriam resolver as operações e, aqueles que tivessem o resultado da operação sorteada em sua cartela, deviam marcá-lo. O ganhador seria aquele que completasse primeiro toda a cartela. A Figura 6 mostra um momento da aplicação dessa atividade.

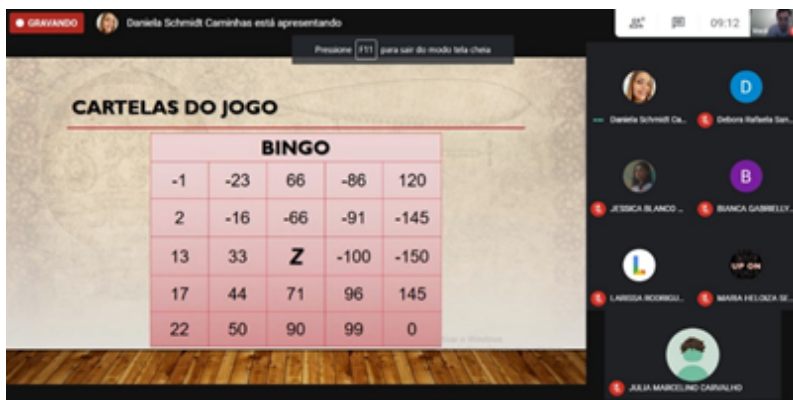


Figura 5: Exemplo de cartela disponibilizada nos slides



Figura 6: Momento de aplicação do jogo do Bingo

Os alunos ficaram muito animados com o jogo e competiram para vencê-lo. Foi possível observar que alguns alunos erraram na soma e deixaram de marcar o número em sua cartela. A maioria dos erros desse tipo referia-se à soma de números negativos, pois se confundiam um pouco com os sinais. Então, durante o jogo, algumas dicas eram dadas, para que observassem mais atentamente os sinais das operações. Quando um aluno conseguiu completar a tabela inteira, o jogo foi paralisado e anunciado o ganhador. Em seguida, foram conferidos os resultados de cada operação realizada, explicando a forma correta de se efetuar as operações e conversando com os alunos sobre a maneira que pensaram para chegar àquele resultado.

Tal atividade também proporcionou uma interação e um conhecimento maior entre alunos e professor, já que durante os horários das aulas de matemática, não havia muita participação, principalmente nesse momento em que as aulas estão sendo ministradas remotamente, o que prejudica a interação e a socialização.

Portanto, pode-se afirmar que desenvolver essas duas atividades com as operações de números

inteiros auxilia o aluno no processo de construção de seu conhecimento, tornando mais palpável as operações neste conjunto numérico e, de acordo com o seu ritmo de aprendizagem, cada um percebe o momento de começar a trabalhar de uma maneira mais abstrata, fato esse que é um dos objetivos do ensino da Matemática.

4. Conclusão

Este trabalho apresenta a proposta de desenvolver atividades para o ensino de Matemática no ensino básico por meio de jogos, proporcionando aulas dinâmicas e lúdicas para auxiliar o aprendizado de conceitos matemáticos. Dessa forma, pretende-se despertar o interesse do aluno por meio de materiais, promovendo interações entre os alunos, socialização e maior participação nas aulas. Assim, pretende-se proporcionar um aprendizado lúdico e efetivo dos conceitos matemáticos abstratos.

É importante ressaltar que todos os autores citados neste trabalho destacam a importância de haver interações entre os alunos, que conseqüentemente levam a uma participação maior nas aulas. Apesar de, em virtude da pandemia, termos perdido a socialização, a proposta deste trabalho propiciou a socialização, mesmo que remotamente, como pode ser visto nas aplicações descritas na Seção 3. Além disso, o uso de jogos propicia uma compreensão melhor dos temas de estudo e a conscientização de que conteúdos considerados difíceis, quando vistos de maneira mais concreta, acabam parecendo mais compreensíveis. Portanto, o uso de jogos, além de proporcionar benefícios aos alunos, também colabora com a construção de novos conhecimentos.

Percebe-se também que os alunos traziam algumas dúvidas sobre o conteúdo que, por algum motivo, não disseram durante a aula tradicional, mas a dinâmica do jogo proporcionou um ambiente favorável para que se manifestassem e esclarecessem essas dúvidas para vencerem os jogos.

Com os resultados obtidos podemos observar que esse tipo de abordagem envolvendo jogos proporciona uma melhor compreensão dos alunos e a fixação do conteúdo. Outro aspecto importante é destacar que, como normalmente as turmas são numerosas, essa metodologia proporciona uma maior interação entre os alunos, possibilitando que se conheçam melhor, de modo que eles possam debater e expor suas ideias. Portanto, este trabalho teve seu objetivo alcançado, visto que a criação e utilização dos jogos nas turmas do ensino fundamental funcionou como ferramenta facilitadora no ensino de alguns conteúdos.

Por fim, para concretizar por meio desses relatos, tem-se o quanto é importante trabalhar com diversas formas de ensino, para ajudar os alunos e aperfeiçoar ainda mais a metodologia do professor, promovendo um ensino mais efetivo para os alunos e também formar cidadãos criativos e construtivos.

Referências

- [1] AGRANIONIH, N. T.; SMANIOTTO, M. *Jogos e aprendizagem matemática: uma interação possível*. Erechim: EdIFAPES, 2002.
- [2] BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quartos ciclos do Ensino fundamental: Matemática*. Brasília, MEC, 1998.
- [3] AMARAL, F.P.B.; PARAHYBA, F.; HONISCH, T.O.; PRESTES, T.F. *Olimpíada matemática - show do milhão: um incentivo ao estudo da matemática*. Matemática na Escola, Porto Alegre, p. 1- 12, out. 2014. Disponível em: <https://silو.tips/download/olimpiada-matematica-show-do-milhao-um-incentivo-ao-estudo-da-matematica-resumoç>. Acesso em: 11 abr. 2021.

- [4] PARANÁ. *Secretária de Estado da Educação: conteúdo para jogo em sala de aula, Bingo com Números Inteiros*. Curitiba: SEED/PR, 2019. Disponível em: www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=223. Acesso em 11 abr. 2021.
- [5] DIAS, R. K. de P.; MEIRA, G. G. e SILVA, A. B. Importância da utilização do material manipulável nas aulas de Matemática: o caso do jogo “trilha dos números inteiros”. *Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)*, São Paulo. 2016.
- [6] NEVES, Edna Alves. *Jogos matemáticos como recursos didáticos*. Disponível em <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/matematica/jogos-matematicos-como-recursos-didaticos.htm>. 2010. Acesso em 01 jul. 2021.
- [7] MOREIRA, D. S. C. e DIAS, V. M. *A importância dos jogos e dos materiais concretos na resolução de problemas de contagem no ensino fundamental*, 66 p. Monografia – Faculdade Pedro II, Instituto Superior de Educação, Universidade de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 2010.
- [8] MOURA, P. C. e VIAMONTE, A. J. “Jogos matemáticos como recurso didático”. *Revista da Associação de Professores de Matemática*, Lisboa, Universidade Portucalense, 2006.

GlauCIA Maria Bressan
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Departamento de Matemática
<glauciabressan@utfpr.edu.br>

Daniela Schmidt Caminhas
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Departamento de Matemática
<danielacaminhas@alunos.utfpr.edu.br>

Claudia Brunosi Medeiros
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Departamento de Matemática
<claudiamedeiros@utfpr.edu.br>

Recebido: 22/08/2021
Publicado: 07/06/2022