

ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO BINGO DE EQUAÇÕES COM GRADUANDOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

CLARISSA FELIX TAVARES¹; CAROLINE RODRIGUES SOARES²;
ALEXANDRE OLIVEIRA JORGE³; VANESSA SILVA DA LUZ⁴; RITA DE CASSIA
DE SOUZA SOARES RAMOS⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – clarissaftavares@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – carolsoares07@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – aleinformaticapelotas@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – vanessa.furg@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – ritamatematica@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O uso de jogos pedagógicos em sala de aula vem ganhando espaço como metodologia alternativa para melhorar o processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Matemática. Eles são pensados e utilizados com a intenção de permitir o desenvolvimento de um conceito matemático, seja através da introdução de um novo objeto de estudo ou para fixação ou revisão de conteúdos. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) recomenda o uso de jogos como recursos didáticos, sem o simples objetivo de recreação ou passatempo, mas como meio de desenvolver a aprendizagem (BRASIL, 2018; SANTOS, SANTOS JÚNIOR, SILVA, 2022).

Há estudos, como os de PITHAN (2023) que relatam haver maior interesse dos estudantes nas aulas de Matemática quando essas são desenvolvidas a partir de atividades lúdicas, como o uso de jogos que podem ser adaptados a partir de outro jogo existente, como é o caso do uso de Bingo de Equações. A forma de jogar se assemelha ao bingo tradicional, no entanto conceitos matemáticos são trabalhados ao longo das rodadas. Na literatura é possível encontrar diversas adaptações do bingo, uma delas é para se trabalhar as quatro operações fundamentais e as equações de 1º grau, como foi feito no estudo de FREITAS, SOUZA, VASCONCELOS (2019).

As equações de 1º e 2º grau exercem uma função importante em diversas áreas de aplicação e estão presente desde o Ensino Básico até o Superior. Assim, para compreensão de problemas mais complexos e aplicados é importante um entendimento dos processos que envolvem a resolução de tais equações, como, por exemplo, o uso de propriedades de equações. Por isso que é importante explorar no processo formativo diferentes abordagens metodológicas. No caso da Licenciatura em Matemática, o uso de diferentes metodologias em sala de aula pode inspirar a didática dos futuros professores (PITHAN, 2023). Com isso, o objetivo do presente estudo foi analisar as dificuldades dos estudantes de Licenciatura em Matemática para calcular equações polinomiais de 1º grau através do Bingo de Equações, além de identificar a viabilidade de usar esse jogo como estratégia de ensino.

2. METODOLOGIA

A ação consistiu na aplicação de uma oficina com estudantes do 4º semestre em diante dos cursos presenciais de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas. O desenvolvimento ocorreu em etapas. Primeiramente

aplicou-se o Bingo de Equações de 1º grau (figura 1). Esse jogo é semelhante ao tradicional.

Figura 1 - Bingo de Equações.



Fonte: os autores, 2023.

No entanto, os números do globo representam o resultado de uma equação do 1º grau descrita em uma tabela a qual apresenta-se um recorte na figura 2, ao total são 90 possibilidades de exercícios. Cada número sorteado era a resposta de uma equação, que foi descrita para os alunos. A cada rodada os estudantes resolveram a questão descrita e quando tinham o resultado na sua cartela, marcavam. O intuito foi de completar linhas, colunas ou diagonais e por último completar toda a cartela. Como estímulo, quem completou linhas, diagonais ou colunas recebeu um bombom e quem completou toda cartela recebeu uma barra de chocolate. Ambos os prêmios só foram concedidos após a verificação se os resultados da cartela estavam de acordo com as equações sorteadas.

Figura 2 - Fragmento da Tabela de equações.

TABELA DE EQUAÇÕES DO BINGO					
1	$3x - 2 = 1$	31	$5x - 62 = 93$	61	$3x - 70 = 2x - 9$
2	$9x = 18$	32	$40x - 1280 = 0$	62	$7x - 145 = 5x - 21$
3	$5x - 5 = 10$	33	$5 - 2x = -61$	63	$x/7 + 72 = 81$
4	$x + 10 = 14$	34	$102 = 3x$	64	$x - 3 \cdot 10 = 34$
5	$4x - 12 = 8$	35	$-65 + 2x = 5$	65	$x + 6 = 71$

Fonte: os autores, 2023.

Ao longo da aplicação foram realizados registros fotográficos com celular e algumas anotações em papel. Já a segunda etapa consistiu na aplicação de um questionário online, através do Google Forms, com os jogadores para identificar quais foram os aprendizados, estratégias e dificuldades obtidos ou desenvolvidos ao longo do jogo, e também para obter um retorno se o bingo seria aplicável na Educação Básica. E a terceira etapa consistiu no desenvolvimento de uma pesquisa de natureza básica, sendo realizado um estudo de caso referente a aplicação do Bingo de Equações com alunos dos cursos de Licenciatura em Matemática da UFPEL. Esse estudo foi descritivo e qualitativo das informações coletadas, das observações realizadas durante a ação e das respostas obtidas no questionário. Para a discussão, considerou-se pesquisas semelhantes encontradas em repositórios online.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo DAVID (2008), a construção histórica do bingo sugere prêmios para os vencedores como incentivo para jogarem. O intuito de manter um prêmio na aplicação do Bingo de Equações foi de incentivar os universitários e para conquistar a atenção daqueles que estão acostumados a jogar tradicionalmente.

Mas vale ressaltar que levar premiações em troca da participação dos alunos, principalmente no Ensino Básico, não deve se tornar um fato recorrente, pois os alunos devem compreender que o verdadeiro prêmio é aprender de uma forma diferente e significativa. Isso corrobora com o estudo feito por FLEMMING (2013), no qual a autora descreve que é importante para o estudante exercitar o prazer de jogar para o processo ensino-aprendizagem e “ganhar um jogo” deve ter a conotação de uma vitória pessoal de construção de conhecimentos e habilidades.

Durante a aplicação, algumas observações foram realizadas. A primeira observação é referente a aparição de frações nas equações, pois os universitários demonstraram menor apreço por resolver cálculos com frações. De acordo com ETCHEVERRIA et al. (2019), o aprendizado dos números fracionários tem um histórico de bastante desagrado quando se trata de sua compreensão, o que gera dificuldades nos diferentes níveis de ensino. Essas dificuldades podem ter relação com vários fatores que limitam o aprendizado dos estudantes, tais como, a memorização de regras, sem o entendimento do que significam. Logo o ensino das operações com números racionais deve ser repensado, pois não está oportunizando a compreensão das regras operatórias com significado.

Outra observação realizada foi que é preciso adaptar o bingo conforme o número de jogadores. Caso a turma seja pequena, pode ser necessário reduzir o número de bolinhas no globo e conseqüentemente o número de equações, ou aumentar a quantidade de cartelas por jogador para que se aumente a possibilidade de alguém completar sua cartela no tempo.

O primeiro questionamento feito aos alunos foi referente ao aprendizado obtido por eles durante o jogo. Através das respostas identificou-se que o jogo oportuniza trabalhar a agilidade ao resolver exercícios, aperfeiçoamento do raciocínio, relacionar conteúdos matemáticos com jogos cotidianos e a descobrir novas maneiras para explorar o conteúdo, como *"dividir as equações dos dois lados para facilitar a resolução"* e a competitividade como algo positivo, pois *"trabalhar essa competência sempre vai estimular o aluno a querer acertar, e com isso aprender mais"*. Conforme PITHAN (2023), o jogo é um recurso que trabalha vários aspectos, entre eles a contribuição para se compreender os conceitos matemáticos, a resolução de problemas e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Os jogos são atividades que podem unir raciocínio, estratégia e reflexão, proporcionando desafios e competições de forma lúdica e enriquecedor.

Quando questionados sobre as estratégias usadas, os estudantes relataram a resolução da equação por anotações ou por cálculo mental. Conforme a BNCC (2018) o conteúdo de equações polinomiais de 1º grau é visto no 7º ano do Ensino Fundamental, logo é esperado que alunos do Ensino Superior já pratiquem técnicas para cálculos de conteúdos como esse, o que não exclui a possibilidade de novas descobertas, como foi citado no parágrafo acima.

Em relação as dificuldades, os alunos relataram a questão do tempo que não foi cronometrado, mas oscilou em torno de 90 segundos. Parte dos alunos relataram não tiveram dificuldade e apenas um relatou problemas com as multiplicações e divisões exigidas pelas equações. Mas vale ressaltar que durante a aplicação foi observado maior dificuldade na resolução de equações com frações. No estudo de PITHAN (2023), foi estabelecido um tempo maior e fixo para o uso de um bingo em sala de aula no ensino básico, mesmo assim os alunos tiveram suas dificuldades. Ambas aplicações evidenciaram que para trabalhar com esse jogo, não deve se ter o objetivo de chegar a um ganhador, mas deve se focar no processo de aprendizagem.

E por último, quando questionados se seria válido o uso do Bingo de Equações na Educação básica, as respostas foram unânimes e positivas seguidas de mensagens como: "*O Bingo promoveu a interação com a turma, a competitividade e o pensamento rápido*". Isso está de acordo com estudos de outros autores abordados na presente pesquisa.

4. CONCLUSÕES

A aplicação do Bingo de Equações mostrou que o uso de jogos com alunos da graduação auxilia no desenvolvimento de agilidade e raciocínio e oportuniza visitar outros conteúdos, servindo como manutenção e revisão dos conhecimentos que alunos a partir do 4º semestre de matemática já possuem. Também permite novas descobertas devido troca entre colegas, tendo em vista que cada estudante passou por um processo de aprendizagem diferente, alguns inclusive carregam dificuldades. Os alunos apresentaram maior dificuldade para resolver equações com frações. Já o tempo foi considerado o maior obstáculo durante a aplicação do jogo. Para trabalhar essa questão é importante exercitar o raciocínio rápido, respeitando os limites de cada um. E por último, o bingo de equações é um bom recurso didático para trabalhar e revisar o conteúdo de equações de 1º grau.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br>. Acesso em: 12 abr. 2023.
- DAVID, J. C. Matemática e jogos de bingo: uma aplicação prática da probabilidade e teoria da contagem. **Mestrado profissional em Projeto de Desenvolvimento Educacional**. Londrina, PR. Universidade Estadual de Londrina, p. 107-112, 2008.
- SANTOS, T. M. dos; SANTOS JÚNIOR, P. A. dos; SILVA, É. A. da. Análise de jogos matemáticos para composição de metodologia aplicada ao ensino e aprendizagem de equações de 1º grau. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 4, p. 25654-25670, 2022.
- ETCHEVERRIA, T. C. et al. Reflexões acerca do desempenho e das dificuldades de estudantes da educação básica e superior nas operações com frações. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, v. 4, n. 2, p. 71-88, 2019.
- FLEMMING, D. M. Jogos como recursos didáticos nas aulas de Matemática no contexto da Educação Básica. **Educação Matemática em Revista**, v. 14, n. 26, p. 1-7, 2013.
- FREITAS, R. S.; DE SOUZA, M. F. R.; DE VASCONCELOS, E. S. O ensino de equações de primeiro grau e as quatro operações fundamentais da matemática: possibilidades com o auxílio do jogo bingo matemático. In: **CONAPESC**, Campina Grande: Realize Editora, 2019, **Anais IV CONAPESC** <Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/57018>>. Acesso em: 24 abr. 2023.
- PITHAN, M. C. B. **Equações de 1º Grau e 2º Grau e o Jogo Bingo de Equações**. 2023. Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade Federal do Rio Grande.