

# **Playfulness, Pedagogy of Care and the Right to Learning: Mathematical Bingo in Teaching the Quadratic Equation**

**Dóí:** <https://doi.org/10.5281/zenodo.21417097>

## **Autores:**

Paulo José de Souza Meira<sup>1</sup>

Sidney Barbosa de Sena<sup>2</sup>

Dayanne Gabrielly da Fonseca Silva <sup>3</sup>

Bianca Karina Barreto de Freitas <sup>4</sup>

Livia Thaynara Fernandes Araújo <sup>5</sup>

Lucinária Carla Oliveira Silva Tavernard <sup>6</sup>

Nichollas Lebeu de Oliveira Carvalho <sup>7</sup>

## **Orientador:**

Walter Chagas de Moraes<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Graduando Licenciatura em Matemática, IFRN, paulomeira374@gmail.com

<sup>2</sup> Dra. em Gestão Democrática, Estácio de Sá, sidneybarbosa36@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Graduanda Licenciatura em Matemática, IFRN, dayannegabrielly13@gmail.com

<sup>4</sup> Graduanda Licenciatura em Matemática, IFRN, biancakarínabf@gmail.com

<sup>5</sup> Graduanda Licenciatura em Matemática, IFRN, liviafernandes15@hotmail.com

<sup>6</sup> Graduanda Licenciatura em Matemática, IFRN, lucinariacarla@hotmail.com

<sup>7</sup> Graduando Licenciatura em Matemática, IFRN, lebeu19@gmail.com

<sup>8</sup> Mestrado em Álgebra, UFPB, walter.morais@ifrn.edu.br

## RESUMO

O ensino da Matemática enfrenta desafios na compreensão de conceitos abstratos, como a equação do segundo grau. Este trabalho analisa a contribuição do bingo matemático como estratégia pedagógica, fundamentada na ludicidade e na pedagogia do cuidado. A pesquisa, de natureza qualitativa e interventiva, foi realizada no ano de 2023, com estudantes do primeiro ano do curso de Alimentos do Centro Estadual de Educação Profissional Professor Francisco de Assis Pedrosa em Mossoró-RN. Os resultados demonstram que a atividade lúdica promoveu maior engajamento, autonomia e colaboração, facilitando a aprendizagem significativa e a inclusão. Conclui-se que a integração entre jogos e o acolhimento pedagógico é eficaz para potencializar o ensino de conteúdos complexos.

**Palavras-chave:** Ludicidade. Pedagogia do Cuidado. Ensino de Matemática. Bingo Matemático. Equação do Segundo Grau.

## ABSTRACT

Mathematics education faces challenges regarding the comprehension of abstract concepts, such as quadratic equations. This study analyzes the contribution of “math bingo” as a pedagogical strategy grounded in playfulness and the pedagogy of care. This qualitative intervention study was conducted in 2023 with first-year students from the Food Technology program at the Professor Francisco de Assis Pedrosa State Center for Professional Education in Mossoró, Rio Grande do Norte.

The results demonstrate that the game-based activity fostered greater engagement, autonomy, and collaboration, thereby facilitating meaningful learning and inclusion. The study concludes that integrating games with a supportive pedagogical approach is effective for enhancing the teaching of complex subject matter.

**Keywords:** Playfulness. Pedagogy of Care. Mathematics Teaching. Mathematical Bingo. Quadratic Equation.

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino da Matemática, particularmente no que tange a conteúdos abstratos como a equação do segundo grau, frequentemente se depara com desafios significativos. Estudantes em diversos níveis de ensino demonstram dificuldades na compreensão conceitual, o que pode levar ao desinteresse pela disciplina e a um desempenho acadêmico insatisfatório. A abstração inerente a certos tópicos matemáticos exige abordagens pedagógicas inovadoras que possam transpor barreiras cognitivas e motivacionais.

Nesse contexto, a ludicidade surge como uma importante aliada no processo educativo, ao possibilitar a incorporação de jogos e atividades interativas como ferramentas pedagógicas. Ao integrar o lúdico ao ensino da Matemática, cria-se um ambiente mais dinâmico e motivador, no qual o estudante deixa de ser um sujeito passivo e passa a atuar de forma protagonista na construção do conhecimento.

Paralelamente, a pedagogia do cuidado ganha destaque ao enfatizar a importância de considerar o aluno em sua integralidade, valorizando aspectos emocionais, sociais e cognitivos no processo de aprendizagem. Essa perspectiva reforça a necessidade de práticas pedagógicas que promovam um ambiente acolhedor e respeitoso, no qual o erro seja compreendido como parte do processo educativo e não como um fator de exclusão.

Diante desse panorama, a busca por estratégias pedagógicas que promovam um maior engajamento e favoreçam a aprendizagem significativa torna-se imperativa. A ludicidade, entendida como a incorporação de elementos de jogo e brincadeira no processo educativo, emerge como uma alternativa metodológica promissora. Quando articulada à pedagogia do cuidado, que preconiza um ambiente de

acolhimento, respeito às individualidades e valorização das relações humanas no contexto educacional, a ludicidade pode transformar a experiência de aprendizagem, tornando-a mais dinâmica, acessível e inclusiva (BOFF, 1999; D'AMBROSIO, 1996).

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar a contribuição do bingo matemático como estratégia pedagógica no ensino da equação do segundo grau. A pesquisa foi realizada com uma turma do ensino médio do Centro Estadual de Educação Profissional Professor Francisco de Assis Pedrosa, localizado em Mossoró-RN, com o objetivo de verificar como essa metodologia lúdica, embasada na pedagogia do cuidado, pode impactar positivamente a compreensão e o engajamento dos estudantes com o conteúdo matemático.

### **3 Referencial Teórico**

A ludicidade no contexto educacional tem sido amplamente reconhecida como uma estratégia eficaz para promover o engajamento e facilitar a aprendizagem. Ela assume um papel fundamental, especialmente no ensino da matemática, área frequentemente marcada por dificuldades de compreensão e resistência por parte dos estudantes. Ao incorporar elementos lúdicos, como jogos e dinâmicas interativas, o professor cria um ambiente mais acolhedor, participativo e significativo. Kishimoto (2011) destaca que o uso de jogos didáticos possibilita a construção do conhecimento de forma interativa, favorecendo o desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes. A atividade lúdica, ao proporcionar um ambiente descontraído e desafiador, estimula a curiosidade, a criatividade e a participação ativa, elementos cruciais para a superação das dificuldades inerentes ao aprendizado de conceitos matemáticos complexos.

Referindo-se ao direito à aprendizagem, destaca-se que todos os estudantes devem ter acesso a práticas pedagógicas que garantam não só a transmissão de conteúdos, mas também efetiva compreensão e aplicação do conhecimento. Documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), reforçam a necessidade de assegurar aprendizagens essenciais a todos os alunos, respeitando suas necessidades específicas e particularidades (BRASIL, 2018). A utilização de metodologias ativas, como o bingo matemático, contribui para a democratização do ensino, ao possibilitar diferentes formas de acesso ao conteúdo. Dessa forma, a atividade lúdica se configura como um instrumento de ensino inclusivo, capaz de satisfazer à diversidade presente na sala de aula.

Complementarmente, a teoria sociocultural de Vygotsky (1998) enfatiza que a aprendizagem ocorre por meio da interação social e da mediação. Nesse sentido, o professor desempenha um papel fundamental na criação de situações que estimulem o desenvolvimento dos alunos. Atividades lúdicas, ao promoverem a colaboração e a troca de experiências entre os estudantes, alinham-se perfeitamente a essa perspectiva, favorecendo a construção coletiva do conhecimento e a aprendizagem significativa. Ao planejar e conduzir a atividade lúdica, o docente orienta os estudantes, esclarece dúvidas e incentiva a participação, garantindo também que o jogo tenha intencionalidade pedagógica e não se restrinja ao entretenimento.

A pedagogia do cuidado, conforme delineada por Boff (1999), ressalta a importância das relações humanas e do acolhimento no processo educativo. No ensino da Matemática, essa abordagem é crucial para desmistificar a disciplina e reduzir a ansiedade que muitos estudantes sentem em relação a ela. D'Ambrosio (1996) corrobora essa visão ao destacar a necessidade de metodologias contextualizadas, que aproximem o conteúdo da realidade dos estudantes e considerem suas experiências e saberes prévios. A integração do cuidado na prática pedagógica cria um ambiente seguro onde o erro é visto como parte do processo de aprendizagem, e não como um fator de exclusão.

Dessa forma, o bingo matemático configura-se como uma estratégia que integra de forma sinérgica a ludicidade, a interação social e os princípios da pedagogia do cuidado. Ao transformar o aprendizado da equação do segundo grau em um jogo, a atividade não apenas torna o conteúdo mais atraente, mas também promove um ambiente de colaboração e respeito mútuo, essencial para o desenvolvimento integral dos estudantes.

Por fim, é importante destacar que a inserção de práticas lúdicas no ensino da Matemática contribui para a formação de estudantes mais autônomos, críticos e participativos. Ao vivenciarem situações de aprendizagem mais dinâmicas e interativas no contexto escolar, os alunos desenvolvem habilidades que vão além do domínio de conteúdos, como trabalho em equipe, resolução de problemas, organização de ideias e tomada de decisões. Nessa perspectiva, a educação deve promover a autonomia e o pensamento crítico, conforme defendido por Freire (1996), consolidando práticas pedagógicas mais humanas e inclusivas.

### 3 Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem qualitativa, de natureza descritiva e interventiva. A escolha por essa metodologia justifica-se pela necessidade de compreender em profundidade os fenômenos observados no ambiente educacional e de analisar os impactos de uma intervenção pedagógica específica. O estudo foi realizado em uma turma do primeiro ano do curso de Alimentos do Centro Estadual de Educação Profissional Professor Francisco de Assis Pedrosa, localizado em Mossoró-RN. A seleção dessa turma permitiu a aplicação da intervenção em um contexto real de ensino-aprendizagem, com estudantes que já possuíam alguma familiaridade com conceitos matemáticos básicos, mas que enfrentavam desafios com a equação do segundo grau.

O processo metodológico seguiu as seguintes etapas:

1. **Avaliação Diagnóstica Inicial:** Inicialmente, foi aplicada uma avaliação diagnóstica para identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre equações do segundo grau. Essa etapa foi crucial para mapear as lacunas de aprendizagem e para adaptar a intervenção às necessidades específicas da turma.
2. **Desenvolvimento e Aplicação do Bingo Matemático:** Com base nos resultados da avaliação diagnóstica, foi desenvolvido e aplicado o bingo matemático. As cartelas do jogo foram cuidadosamente elaboradas, contendo resultados e operações relacionadas ao conteúdo estudado, de modo a abranger diferentes aspectos da equação do segundo grau.
3. **Observações Sistemáticas e Registros:** Durante toda a intervenção, foram realizadas observações sistemáticas do comportamento dos estudantes, da dinâmica de grupo e das interações pedagógicas. Os registros foram compilados em um diário de campo.
4. **Avaliação Pós-Atividade:** Após a aplicação do bingo matemático, foi realizada uma nova avaliação para verificar possíveis avanços na aprendizagem dos estudantes.

A análise dos dados coletados foi realizada de forma qualitativa, buscando identificar padrões, percepções e mudanças no processo de aprendizagem dos estudantes.

Figura 1 - Turma participante da atividade. |



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

## 4 Resultados e Discussões

Os resultados obtidos com a aplicação do bingo matemático demonstraram um impacto positivo significativo no processo de ensino-aprendizagem da equação do segundo grau. Observou-se um notável aumento no engajamento dos estudantes nas atividades propostas, evidenciado por uma maior participação, interação entre os alunos e um renovado interesse pelo conteúdo matemático. Esses aspectos são fundamentais para a construção de uma aprendizagem significativa, onde o aluno se torna protagonista de seu próprio conhecimento.

A cartela utilizada no bingo matemático foi projetada para promover a flexibilidade cognitiva. Ao apresentar soluções de equações do segundo grau em diversos formatos – pares ordenados, raízes reais e frações – a atividade incentivou os estudantes a exercitar diferentes formas de resolução e a transitar entre distintas representações matemáticas. Essa diversidade é crucial para o desenvolvimento de uma compreensão mais profunda e abrangente do conteúdo.

Além disso, a natureza lúdica do jogo, com seus elementos visuais e organização em formato de competição saudável, contribuiu para a motivação dos alunos, ajudando a reduzir os bloqueios e aversões frequentemente associados à



Matemática. Durante a aplicação, foi perceptível a emergência de maior autonomia e colaboração entre os estudantes. Eles não apenas discutiam as possíveis soluções antes de marcar as respostas, mas também se ajudavam mutuamente, reforçando a importância da interação social no aprendizado (VYGOTSKY, 1998).

Figura 2 - Estrutura do "Bingo matemático".



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O bingo matemático também se revelou um instrumento versátil, funcionando tanto como ferramenta de ensino quanto de avaliação formativa. A revisão do conteúdo ocorreu de forma dinâmica e natural, permitindo ao professor identificar em tempo real as dificuldades dos alunos e intervir de maneira pontual. A atividade mostrou-se genuinamente inclusiva, pois possibilitou que estudantes com diferentes níveis de conhecimento participassem ativamente e contribuíssem para o grupo, o que está em consonância com os princípios da pedagogia do cuidado (BOFF, 1999).



## 5 Considerações Finais

Em síntese, os resultados desta pesquisa permitem concluir que o bingo matemático constitui uma estratégia pedagógica altamente eficaz para o ensino da equação do segundo grau. Sua aplicação demonstrou ser capaz de promover um aumento significativo no engajamento dos estudantes, na sua participação ativa, na melhoria da aprendizagem de um conteúdo que, tradicionalmente, apresenta consideráveis desafios e potencial para promover não apenas a compreensão de conceitos matemáticos, mas também o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como cooperação, autonomia e confiança, fatores que contribuem bastante para o aprendizado. Concluindo-se que a inserção de metodologias lúdicas no ensino da Matemática, quando planejadas de maneira intencional e mediadas de forma adequada pelo professor, constitui uma estratégia eficaz para a promoção de uma aprendizagem significativa.

A integração da ludicidade com a pedagogia do cuidado revelou-se um fator fundamental para a construção de um ambiente educativo mais inclusivo, acolhedor e, conseqüentemente, mais significativo. Ao valorizar as interações sociais, o respeito às individualidades e a abordagem contextualizada do conhecimento, essa combinação metodológica contribui para desmistificar a Matemática e torná-la mais acessível a todos os estudantes.

Diante do exposto, recomenda-se enfaticamente a ampliação do uso de metodologias ativas, como o bingo matemático, no ensino da Matemática em todos os níveis. Tais abordagens não apenas enriquecem a prática pedagógica, mas também são cruciais para garantir o direito à aprendizagem de forma plena e equitativa, capacitando os estudantes a desenvolverem suas habilidades cognitivas e sociais de maneira mais efetiva.

Por fim, sugere-se que novas pesquisas sejam desenvolvidas com o intuito de aprofundar a análise dos impactos das metodologias lúdicas em diferentes contextos educacionais e níveis de ensino, ampliando a compreensão sobre suas contribuições para a aprendizagem matemática e para a construção de uma educação mais inclusiva, humana e transformadora.

## 6 Referências

BOFF, L. Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra. Petrópolis: Vozes,

1999.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017.

D'AMBROSIO, U. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.

KISHIMOTO, T. M. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo: Cortez, 2011.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.