



ENTRE DESAFIOS E SUPERAÇÕES: INSERÇÃO DA LÓGICA ATRAVÉS DOS JOGOS DE BOOLE

Isadora Lancellotti ¹
Daiane dos Santos Oliveira Vieira ²
Juliano Correa Machado ³
Sharon Geneviéve Araujo Guedes ⁴
Dionara da Rosa Aragon ⁵

RESUMO

O presente relato descreve a experiência da aplicação dos jogos de Boole em duas turmas do 6º ano de uma escola municipal de ensino fundamental. A atividade foi desenvolvida nas aulas de Matemática pelos bolsistas que participam de um Subprojeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). O objetivo da atividade foi trabalhar o raciocínio lógico, concentração e a interpretação de texto. As turmas envolvidas, o 6º ano A (manhã) e o 6º ano B (tarde), apresentaram perfis distintos, a primeira mais dedicada e a segunda mais indisciplinada, necessitando de mais interdições e auxílios nas aplicações. Os jogos de Boole consistem em livros com histórias que são contadas utilizando pistas e desvendadas através de um baralho contendo personagens, meio de transportes, animais e comidas. Foram aplicados os jogos dos livros Vermelho e Azul e realizada ao final da aplicação de cada livro uma avaliação. O livro vermelho contém histórias mais simples, já o azul histórias mais complexas. Na primeira avaliação contendo histórias do livro vermelho, o 6º ano A obteve uma média superior ao 6º ano B, entretanto, na segunda avaliação, do livro azul, embora o 6º ano A tenha mantido sua média mais elevada, obtivemos um avanço de desempenho na média do 6º ano B, quase equiparando-se a outra turma, demonstrando avanços, especialmente na turma da tarde. Além das notas, os resultados evidenciaram melhorias relacionadas ao comportamento, à atenção e ao envolvimento dos estudantes, atribuídas à proposta dinâmica e interativa da atividade. A pesquisa teve abordagem quanti-qualitativa, considerando observações realizadas em sala e os dados numéricos obtidos nas avaliações. Conclui-se que a utilização de jogos envolvendo a lógica booleana contribui positivamente para a introdução do raciocínio lógico, auxiliando na disciplina e engajamento dos estudantes nas aulas.

Palavras-chave: Ensino de matemática, Jogos didáticos, Raciocínio lógico, PIBID.

¹ Graduanda no Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal - UNIPAMPA
isadoralancellotti81@gmail.com

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal - UNIPAMPA
daianevieira.aluno@unipampa.edu.br;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal - UNIPAMPA
julianomachado.aluno@unipampa.edu.br;

⁴ Mestre pelo curso de Ensino de Ciências da Universidade Federal - UNIPAMPA sharon.guedes@gmail.com

⁵ Doutora em Educação e Ciências da Universidade Federal - FURG dionaraaragon@unipampa.edu.br



INTRODUÇÃO

O presente relato de experiência refere-se à inserção de conceitos matemáticos abstratos, especificamente a Álgebra Booleana, por meio da aplicação dos Jogos de Boole com estudantes de duas turmas de 6º ano da escola pública Téo Vaz Obino, no município de Bagé, Rio Grande do Sul. A atividade foi realizada durante os períodos de aula de Matemática, nos quais os autores deste relato estiveram presentes, por meio do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência).

A proposta de aplicação surgiu da necessidade de desafiar os estudantes da referida escola, uma vez que demonstravam-se dispersos e com dificuldade em concentrar-se. Tais fatores dificultavam a compreensão de conceitos matemáticos, acarretando defasagens na aprendizagem e dificuldades na execução do jogo.

Diante desse cenário vivenciado pelos estudantes, buscamos introduzir ideias e conceitos da Álgebra Booleana, criada por George Boole (1854), como uma alternativa para trabalhar de forma lúdica, explorando a gamificação. Além disso, visamos introduzir e desenvolver noções de lógica e capacidade de abstração, recorremos à habilidade ressaltada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC): “O desenvolvimento do raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo” (BRASIL, 2018, p. 269).

Dessa maneira, é possível destacar que essas competências são fundamentais para a formação do sujeito, no sentido de capacitá-lo a viver e interagir na sociedade contemporânea.

Ao discorrer sobre George Boole, Mello e Mello (2012) salientaram que, ao introduzir seu sistema lógico que era baseado em operações binárias e operadores lógicos como E (conjunção), OU (disjunção) e NÃO (negação), o mesmo inovou ao aspirar uma outra perspectiva de se pensar a matemática, associando-a com a lógica simbólica.

O que não se pensava, era na forma de trazer tais conceitos e pensamentos para a educação básica, mais especificamente para os nossos alunos, em foco, nos 6º anos A e B, já que tais assuntos complexos são mais difíceis de se aplicar na realidade cotidiana escolar desses estudantes.

No entanto, autores como Girelli e Bera (2014) enfatizam que os Jogos de Boole são excelentes ferramentas para trabalhar com os estudantes o desenvolvimento do raciocínio



lógico, pois o jogo permite que os alunos progridem ao manusear as cartas, lidarem com as possibilidades de soluções, gerarem hipóteses e finalmente, chegarem em uma resposta.

Esta constatação dos autores colabora com a nossa proposta de escrita, que foi a aplicação de dois dos livros e baralhos dos Jogos de Boole (azul e vermelho), a fim de inserir as primeiras noções de raciocínio lógico, e após as aplicações, analisarmos se houveram melhorias no desenvolvimento lógico, resultados os quais serão apresentados e discutidos posteriormente.

Neste contexto, o presente relato tem como intuito e objetivos descrever e analisar as possibilidades, impactos, e desafios da aplicação de Jogos de Boole com duas turmas de 6º ano, explorando as suas capacidades e as potencialidades de introduzir conteúdos de lógica matemática de maneira acessível e divertida aos estudantes, além de explorar a gamificação para trabalharmos de forma diferenciada e inovadora em sala de aula.

METODOLOGIA

A aplicação do Jogos de Boole foi realizada em uma escola localizada no bairro Centro, na cidade de Bagé, no Rio Grande do Sul. A atividade teve como público-alvo estudantes de duas turmas de 6º ano, que estudam nos períodos matutino e vespertino.

A pesquisa foi desenvolvida pela via da abordagem quantitativa-qualitativa. Para Souza e Kerbauy: “[...] a combinação de duas abordagens pode possibilitar dois olhares diferentes, propiciando uma visualização ampla do problema investigado” (SOUZA; KERBAUY, 2017, p. 38). A pesquisa adotou esse caráter ao combinar elementos qualitativos e quantitativos.

Do ponto de vista quantitativo, obtivemos como dados os registros dos acertos de cada estudante na avaliação de cada livro dos Jogos de Bolle, o que nos permitiu acompanhar o desenvolvimento e identificar os progressos durante o processo de aplicação.

Simultaneamente, utilizamos a qualitativa para compreender o desenvolvimento pessoal de cada estudante, observando as suas estratégias, desenvolvimento de seu raciocínio lógico e autonomia e como estavam se engajando na realização da atividade proposta.

A aplicabilidade da atividade consistiu, inicialmente, na pesquisa dos livros vermelho e azul por parte dos autores e dos demais participantes do PIBID, com o objetivo de

conhecerem os jogos e sua dinâmica, fomentando a construção dos baralhos necessários para a aplicação.

Após essa etapa, iniciamos a introdução das histórias com os estudantes. A dinâmica ocorreu de forma igualitária nas duas turmas e prosseguiu da seguinte maneira: inicialmente aplicamos o livro vermelho, cada estudante recebeu um baralho vermelho e as histórias foram lidas em voz alta para que os estudantes desenvolvessem em suas mesas as histórias propostas, como pode ser visto na figura 1.

Figura 1 - Estudante do 6º realizando a história do livro com o baralho vermelho



Fonte: Autores

Após a realização de quatro aulas de jogos de Boole das histórias do livro vermelho, os estudantes realizaram uma avaliação, que foi elaborada com oito histórias sorteadas do próprio livro, que foram apresentadas e resolvidas em sala de aula.

O mesmo processo ocorreu com o livro de histórias de Boole azul, porém a avaliação contou com quatro histórias a serem resolvidas pelos estudantes, devido ao aumento da dificuldade.



Figura 2- Estudante do 6º ano resolvendo uma história do Boole azul



Fonte: Autores

Nos próximos capítulos iremos trazer todo o aporte teórico utilizado na elaboração do presente relato e os dados produzidos através das avaliações e vivência por parte dos autores, dados os quais serão analisados no transcorrer deste texto.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ao percebermos que trabalhamos com turmas de perfis distintos, buscamos entender a importância de inserir atividades que estimassem o desenvolvimento do raciocínio lógico, de um modo mais descontraído. Foi neste contexto que pensamos junto a equipe de PIBID da respectiva escola a inserção dos Jogos de Boole, tal proposta teve por embasamento teórico os autores que iremos discorrer neste presente capítulo.

A base teórica inicialmente foi a de Boole (1854), pois o mesmo é a base para a inserção da lógica da álgebra booleana. Em sua obra, deslumbrava-se sobre os operadores fundamentais do pensamento lógico e introduz a ideia do pensamento binário (0.1), muito utilizado em contextos computacionais.

Boole (1854) defendia que as leis dos pensamentos humanos poderiam ser formalizadas, ou seja, poderiam ser postas em prática. Isso implica diretamente na formação do raciocínio matemático e do pensamento computacional. Porém, quando refere-se a trazer tal pensamento para a educação básica, se faz necessário ao nosso contexto a inserção de estratégias distintas, aplicadas a realidade e nível de capacidade dos estudantes.



Os Jogos de Boole, segundo Mello (2010) foi criado por Procópio Mendonça Mello, há 20 anos atrás, pois ele via dificuldades em desenvolver o raciocínio lógico. Durante suas vivências pedagógicas, em Porto Alegre, Rio Grande Do Sul, elaborou um projeto que deu origem aos Jogos de Boole. Mello (2010) ainda relata que, as histórias apresentadas nos Jogos têm como soluções as matrizes, no sentido bem matemático, utilizando a lógica de linhas e colunas.

A construção de um pensamento lógico vem de forma progressiva, através de estímulos que desenvolvem as ações individuais de cada aluno, assim é possível alcançar esse objetivo através de hipóteses e estratégias ao resolver as histórias presentes no Jogos de Boole, desenvolvendo também a capacidade de interiorizar suas ações, ou até mesmo transformando uma estruturação de pensamentos próprios.

Observamos durante o processo de aplicação em sala de aula, que tais internalizações e estruturas foram se consolidando, permitindo que eles utilizassem a lógica já construída dentro de cada um, para o processo de resolução das histórias apresentadas.

Mello (2012) e Cortez *et al.* (2022), defendem em suas obras sobre jogos baseados na lógica booleana, e como eles possuem a potencialidade de transformar as dinâmicas de aprendizagem dos estudantes, tornando-os mais participativos. Cortez *et al.* (2022) mostraram a possibilidade da inserção dos Jogos de Boole em ambientes digitais e destacaram os mesmos aspectos positivos ao introduzir os operadores lógicos. Kamii (2002) afirma que a construção do raciocínio lógico acontece de forma autônoma por parte dos estudantes e também sobre os objetos do conhecimento, e não somente pelas regras.

Essas competências apareceram no decorrer das aulas, através da espontaneidade dos estudantes, durante as aplicações dos Jogos, no momento em que os mesmos formularam estratégias, anteciparam as jogadas e desenvolveram raciocínios mais complexos assumindo o papel de protagonista no processo de aprendizagem.

Sabemos que a álgebra booleana é respaldada pelos princípios da BNCC (2018), pois a mesma evidencia a necessidade do pensamento computacional, a resolução de problemas, além da capacitação de abstração como fundamental na vivência em uma sociedade contemporânea.

Colaborando com essas perspectivas de se pensar a educação dentro de um cenário contemporâneo, Valente (2016) ressalta que a introdução da lógica e do pensamento



computacional na educação básica prepara os estudantes para o mundo digital, contribuindo no desenvolvimento da autonomia e da habilidade de resolver problemas de forma analítica.

Novos estudos na área de jogos matemáticos possuem um papel relevante no desenvolvimento do raciocínio lógico e das habilidade de resolução de problemas trazidas pela BNCC (2018). Autores como Santos e Santos (2025) nos mostram que as atividades lúdicas, como os jogos de lógica, possibilitam que os nossos estudantes busquem explorar suas capacidades, utilizando estratégias diversificadas e desenvolvam autonomia para consolidar conceitos matemáticos.

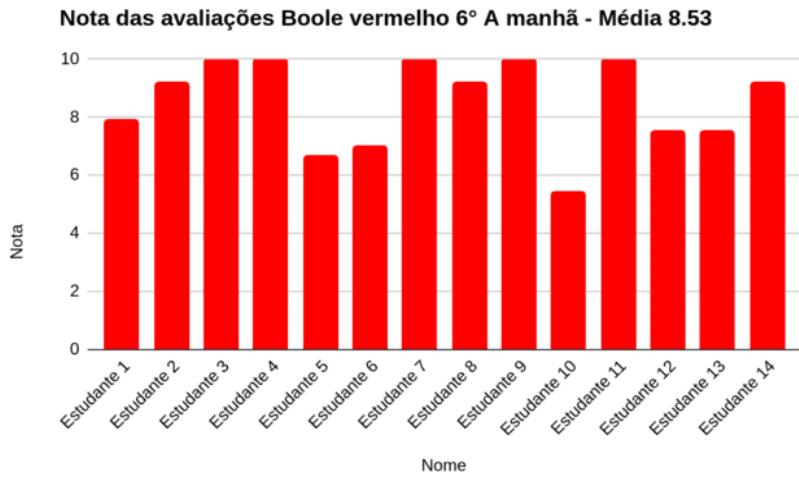
Em consonância a esses autores, também podemos recorrer a Oliveira (2024) que destaca também a aplicação de jogos no ensino da matemática como uma ferramenta para engajar os estudantes e motivá-los dentro do processo de aprendizagem, facilitando a compreensão de conceitos abstratos. Aplicado à nossa temática, os Jogos de Boole, possibilitou que os estudantes desenvolvessem seus raciocínios lógicos e a capacidade de abstração.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação dos Jogos de Boole nas turmas de 6º ano da Escola Municipal Téo Vaz Obino obteve resultados positivos: tanto no aspecto quantitativo quanto qualitativo, mostrando o potencial dos jogos no raciocínio lógico. No que se refere à análise quantitativa, foram realizadas duas avaliações distintas.

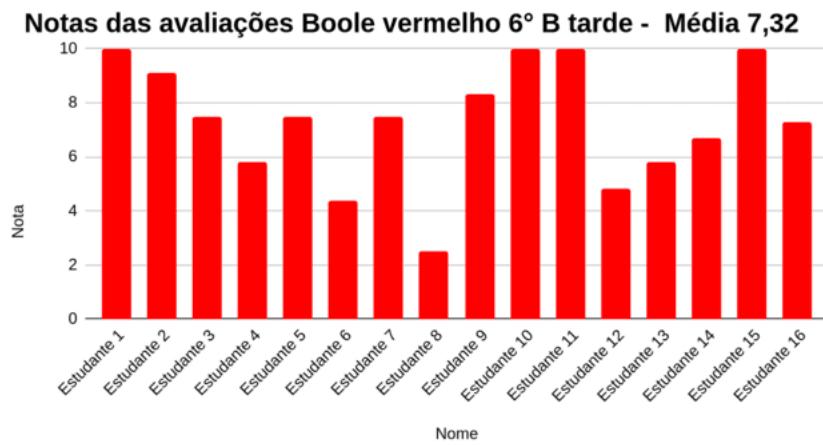
Na primeira avaliação, foi utilizado o livro e baralho vermelho dos Jogos de Boole, sendo composta por oito histórias. A aplicação ocorreu em duas turmas, sendo estas a turma do 6º ano A no turno matutino e a turma do 6º ano B no turno vespertino. É válido destacar que as duas turmas possuem comportamentos distintos, sendo a primeira mais dedicada e a segunda mais indisciplinada, necessitando de mais interdições e auxílios nas aplicações. Podemos observar os desempenhos dos estudantes nas figura 3 e 4 abaixo:

Figura 3 - Desempenho Alunos 6º ano A - Avaliação 1



Fonte: Autores

Figura 4- Desempenho Alunos 6º ano B - Avaliação 1



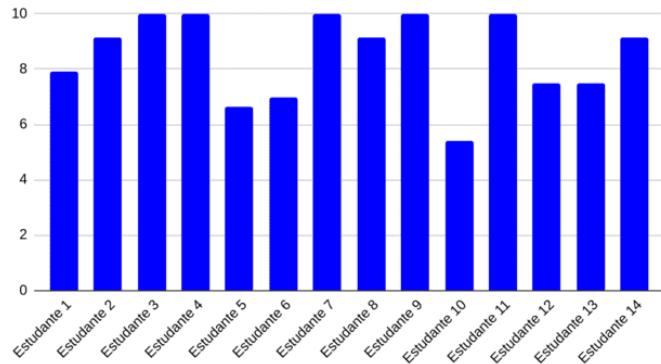
Fonte: Autores

Nas notas da primeira avaliação, conforme apresentado nas figuras 3 e 4, a turma do 6º ano A apresentou um maior desempenho com a média geral de notas de 8,53, já a turma do 6º ano B obteve uma média geral de notas de 7,42.

A segunda avaliação foi realizada utilizando o livro e baralho azul do Jogos. Esta foi composta por quatro histórias devido ao maior nível de complexidade. As médias das turmas na segunda atividade pode ser observada através das figuras 5 e 6 a seguir:

Figura 5- Desempenho Alunos 6º ano A -Avaliação 2

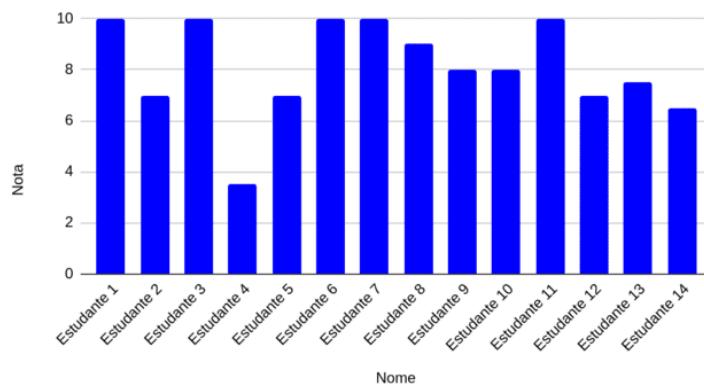
Notas das avaliações Boole azul 6º A manhã- Média 8,53



Fonte: Autores

Figura 6 - Desempenho Alunos 6º ano B -Avaliação 2

Notas das avaliações Boole azul 6º B tarde- Média 8,11



Fonte: Autores

Diante das médias expostas nas figuras acima podemos observar que a turma do 6º ano A obteve um leve crescimento na média geral de notas obtendo uma média de 8,71. Percebemos também um aumento da média da turma do 6º ano B para 8,11. Essa última, do período vespertino, mostrou que embora tenha aumentado a complexidade, houve uma melhora nas notas da segunda avaliação. Salientando que ao decorrer das aulas, melhorou também os níveis de concentração e disciplina, alinhado ao melhor convívio com o grupo de pibidianos, os dados comprovaram que a turma evoluiu.

No aspecto comportamental, o 6º A, turma vespertina, apresentou maior disciplina e foco desde o início, o que facilitou o processo de inserção da lógica. Por outro lado, o 6º B, do



período vespertino embora mais agitado, mostrou ganhos notáveis em engajamento e cooperação ao longo do processo, evidenciando que a ludificação contribuiu para um ambiente de aprendizagem mais participativo.

Finalizando está análise podemos concluir que, enquanto a turma A iniciou de um patamar mais alto e manteve bom desempenho, a turma B teve uma curva de crescimento mais acentuada, comprovando o potencial da proposta para promover avanços mesmo em contextos inicialmente mais desafiadores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizarmos o presente relato de experiência, que buscou descrever as vivências ao aplicar Jogos de Boole em duas turmas de 6º ano, podemos concluir, através dos resultados obtidos e dos relatos dos estudantes, que o 6º ano A manteve uma boa média nas duas avaliações, e que o 6º ano B teve um avanço de desempenho na média da primeira para a segunda avaliação, quase equiparando-se a outra turma.

Além disso, os resultados evidenciaram melhorias relacionadas ao comportamento, à atenção e ao envolvimento dos estudantes, atribuídas à proposta dinâmica e interativa dos Jogos de Boole. Assim, conclui-se que a utilização de jogos envolvendo a lógica booleana contribuiu positivamente para a introdução do raciocínio lógico, auxiliando na disciplina e engajamento dos estudantes nas aulas.

AGRADECIMENTOS:

Agradecemos a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), por estar nos preparando para nosso futuro. Agradecemos a CAPES pela oportunidade de participarmos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), pois com essa oportunidade nos possibilitou termos um maior contato com a sala de aula, antes mesmo de nos formarmos.

Gostaríamos de agradecer também a Escola Municipal Téo Vaz Obino por nós acolherem, tornando nossa experiência única e acolhedora, estendemos nosso agradecimentos a nossos alunos que direta ou indiretamente colaboraram para a produção dessa pesquisa.

Agradecemos a nossa prezada coordenadora geral, a Dr.^a Professora Dionara Teresinha da Rosa Aragon que coordena suas equipes com maestria. E um agradecimento

especial a nossa supervisora Professora Sharon Geneviéve Araujo Guedes pelas orientações e dedicação, agregando sempre ideias de grande valia, e seu incentivo para com o nosso trabalho. E agradecemos aos integrantes de nossa equipe: Diovanna de Souza Bazerque, Juliana Rodrigues de Carvalho, Leonardo Ferreira Sena e Otávia Silva Santos, Mérlin Cabral Oliveira, pela parceria e comprometimento, troca de idéias e apoio nessa caminhada.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 24 jul. 2025.
- BOOLE, George. **An Investigation of the Laws of Thought on Which are Founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities**. London: Walton and Maberly, 1854.
- CORTEZ, A. C. C. R.; CORRÊA, D. A.; FERREIRA, L. de O.; ROMÃO, E. C. **Jogos de boole no ambiente virtual como estratégia para trabalhar o raciocínio lógico**. *Tangram - Revista de Educação Matemática*, v. 5, n. 2, p. 150–169, 2022. DOI: 10.30612/tangram.v5i2.14415.
- GIRELLI, M.; BERNA, R. C. **Matemática e raciocínio lógico: trabalhando e discutindo os Jogos Boole**. In: ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2014. Disponível em: https://www.diaadiadeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unioeste_mat_pdp_marivete_girelli.pdf. Acesso em: 14 out. 2025.
- KAMII, Constance. **Crianças pequenas reinventam a aritmética: implicações da teoria de Piaget**. Tradução: Leslie Baker Housman. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- MELLO, A. **Jogos Boole: o desenvolvimento do raciocínio através de histórias lógicas**. [S. l.]: 2010. Disponível em: https://editora.pucrs.br/anais/erematsul/comunicacoes/18MELLO_ANA.pdf. Acesso em: 30 jul. 2025.
- MELLO, P.; MELLO, D. **Jogos Boole: a maneira divertida de ficar inteligente**. 7. ed. Porto Alegre: Série Especial, 2012.
- OLIVEIRA, Saulo Macedo de. **Os jogos matemáticos no ensino e aprendizagem na educação básica**. *Ensino & Pesquisa*, v. 22, n. 2, p. 783–797, abr./ago. 2024. Disponível em: <https://periodicos.unesp.br/ensinoepesquisa/article/view/8595>? Acesso em: 15 out. 2025
- SANTOS, Edlainy Aparecida Souza; SANTOS, Claudiene dos. **A influência dos jogos matemáticos no aprendizado de jovens e adultos no Brasil**. *Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, v. 12, p. 263–272, 2025. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/420>? Acesso em: 15 out. 2025.



SOUZA, K. R.; KERBAUY, M. T. M. **Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação.** *Educação e Filosofia (Uberlândia)*, v. 31, n. 61, p. 21–44, 2017. DOI: 10.14393/REVEDFIL.issn.0102-6801.

VALENTE, José Armando. **Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno.** *Revista e-Curriculum*, v. 14, n. 3, 30 set. 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/29051>. Acesso em: 14 out. 2025.

