A Utilidade do Sudoku no Ensino da Matemática

Autor(res)

Rosimeri Do Nascimento Costa

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

CENTRO UNIVERSITÁRIO ANHANGUERA

Introdução

O Sudoku configura-se como uma ferramenta pedagógica versátil para o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático. Estudos demonstram sua eficácia no ensino de conceitos como combinatoriedade, conjuntos e permutações através da aplicação prática do Princípio da Casa dos Pombos (LIMA, 2004). Sua estrutura de regras claras estimula funções executivas - memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva - essenciais para a resolução de problemas complexos.

A prática sistemática do jogo promove habilidades transferíveis para outras áreas matemáticas, desenvolvendo concentração, perseverança e combatendo a ansiedade matemática (D'AMBRÓSIO, 2001). Sua natureza escalonável permite adaptações para diferentes níveis e estilos de aprendizagem, desde versões concretas com imagens até formatações abstratas (SKOVSMOSE, 2000). A discussão coletiva sobre estratégias de resolução favorece a construção social do conhecimento (VYGOTSKY, 2007), enquanto aplicações em contextos psicopedagógicos e neurocognitivos ampliam seu alcance educacional.

Integrado intencionalmente ao currículo, o Sudoku transcende seu caráter lúdico, consolidando-se como instrumento valioso para tornar conceitos abstratos tangíveis e desenvolver resiliência intelectual, promovendo uma aprendizagem significativa baseada na investigação e colaboração.

Objetivo

O objetivo deste trabalho é demonstrar e defender a eficácia de metodologias de ensino inovadoras e lúdicas para a aprendizagem matemática, posicionando o Sudoku como um recurso válido e estratégico dentro do contexto escolar, promovendo a inovação didática rompendo o tradicionalismo sendo o Sudoku um caminho alternativo e eficaz para engajar os alunos.

Material e Métodos

Este trabalho é uma pesquisa do tipo revisão sistemática, a questão norteadora desta pesquisa é: Como o Sudoku pode ser operationalizado como ferramenta pedagógica interdisciplinar para desenvolver o pensamento lógico-matemático, habilidades cognitivas e inclusão em diferentes níveis educacionais?

A revisão foi conduzida de acordo com as diretrizes descritas por Mendes e Pereira (2020), seguindo estas cinco etapas comuns em revisões sistemáticas: definição do objetivo e pergunta de pesquisa, busca de estudos relevantes, seleção dos trabalhos incluídos, análise dos dados dos estudos selecionados e apresentação dos

resultados da revisão (Mendes; Pereira, 2020, p. 208).

O processo de análise de dados é qualitativo conforme definição dada por Mendes e Pereira (2020) pois apresenta uma análise rica em dados descritivos e terá como foco a realidade complexa a qual está imersa o ensino e a educação. Por compreendermos que o google scholar é uma base ampla que obtém material advindo de outras bases, ele foi utilizado como meio para a pesquisa.

Para o desenvolvimento da pesquisa, utilizamos os seguintes conjuntos de palavras-chave, a busca foi limitada nos últimos 10 anos, período compreendido entre 2015 e 2025.

O processo de busca bibliográfica foi conduzido no Google Scholar, utilizando os operadores para combinar os descritores controlados e não controlados, de modo a abranger a multidisciplinaridade inerente ao tema. Os critérios de elegibilidade adotados incluíram a seleção de estudos empíricos, revisões teóricas e relatos de experiência pedagógica publicados em português ou inglês, excluindo artigos de opinião sem embasamento metodológico claro ou menções superficiais ao Sudoku. A triagem dos estudos foi realizada em duas fases: inicialmente pela análise de títulos e resumos, seguida pela leitura integral dos textos pré-selecionados. Esta abordagem permitiu uma síntese crítica e interpretativa das contribuições identificadas na literatura.

Resultados e Discussão

A análise sistemática da literatura revelou que o Sudoku se configura como uma ferramenta pedagógica multifacetada, cujos impactos transcendem o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, alcançando dimensões cognitivas, sociais e inclusivas. Os resultados demonstraram consonância com as principais teorias educacionais de referência, articulando-se especialmente com os pressupostos de Vygotsky (2007) sobre a mediação social do conhecimento, com as contribuições de Kamii (2012) acerca do papel das interações lúdicas na construção de estruturas operatórias, e com a perspectiva crítica de Skovsmose (2000) e D'Ambrosio (2001) sobre a educação como prática democrática e humanizadora.

Do ponto de vista do desenvolvimento cognitivo, verificou-se que a prática sistemática do Sudoku estimula funções executivas fundamentais, como memória de trabalho, flexibilidade mental e controle inibitório. Tais habilidades, conforme assinala D'Ambrosio (2001), são basilares não apenas para o sucesso em matemática, mas para o exercício da cidadania em uma sociedade complexa. O exercício de preencher grades numéricas seguindo restrições específicas obriga os jogadores a manterem informações ativas na memória, a testarem hipóteses e a corrigirem rotas quando necessário, processos estes que Kamii (2012) identifica como centrais para a construção das noções de conservação e relação lógica.

Na dimensão matemática propriamente dita, os estudos analisados, evidenciaram que o Sudoku oferece um contexto autêntico para a aplicação de conceitos de análise combinatória e teoria dos conjuntos. Como bem fundamenta Lima (2004), deixa de ser uma abstração e se torna uma ferramenta necessária para o progresso no jogo. Os alunos, ao justificarem suas escolhas para preencher uma célula, mobilizam naturalmente vocabulário e estruturas lógicas relacionadas a permutações, possibilidades e exclusões, operacionalizando conceitos que frequentemente são ensinados de forma descontextualizada.

A discussão dos resultados aponta ainda para um potencial inclusivo singular da ferramenta. As variações do Sudoku com cores, formas, letras ou imagens, confirmaram-se como estratégias eficazes para romper barreiras de aprendizagem e atender a diferentes estilos cognitivos. Esta flexibilidade, como propõe Skovsmose (2000) ao discutir cenários de investigação, permite que o professor democratize o acesso ao pensamento lógico, criando portas de entrada diversificadas para um mesmo objeto de conhecimento. Relatos de experiência mostraram que alunos que manifestavam aversão à matemática tradicional engajavam-se de forma produtiva com versões adaptadas do jogo, desenvolvendo autoconfiança para, posteriormente, migrarem para a versão numérica padrão.

Este fato corrobora a visão de D'Ambrosio (2001) de que a educação matemática deve ser um instrumento de inclusão e empoderamento.

O aspecto colaborativo e social da utilização do Sudoku emergiu como um dos resultados mais significativos. A implementação do jogo em dinâmicas de grupo, onde os alunos negociam estratégias e validam coletivamente soluções, materializa o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal de Vygotsky (2007). Nestas interações, os saberes são co-construídos, e o erro se transforma em um elemento produtivo de discussão, e não em um estigma. Esta abordagem dialógica transforma a sala de aula em uma comunidade de investigação, tal como afirmado por Skovsmose (2000), onde o conhecimento é gerado através do diálogo e da crítica reflexiva.

Em contrapartida, a discussão também alerta para limitações e desafios. A mera inserção do Sudoku como atividade ocasional ou "passatempo" não garante os benefícios relatados. Sua eficácia está intrinsecamente ligada a uma mediação docente qualificada, que articule explicitamente as estratégias do jogo aos conceitos matemáticos em foco, e que promova a metacognição, incentivando os alunos a refletirem sobre seus próprios processos de pensamento.

Conclusão

O Sudoku se mostra uma ferramenta eficaz no ensino da matemática, promovendo habilidades essenciais como raciocínio lógico, análise crítica e aplicação de conceitos matemáticos. Ao integrar o Sudoku nas práticas pedagógicas, os educadores podem criar um ambiente de aprendizado mais dinâmico e envolvente. Futuras investigações podem explorar ainda mais as contribuições do Sudoku em diversas áreas do conhecimento matemático.

Referências

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação para uma sociedade em transição. 2. ed. Campinas: Papirus, 2001.

GUIMARÃES, Shaiury Silva; EVANGELISTA, Cristiane Johann. O sudoku como recurso didático no programa residência pedagógica. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2020, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: SBEM, 2020. p. 1-15.

KAMII, Constance. A criança e o número. 11. ed. Campinas: Papirus, 2012.

LIMA, Elon Lages. Análise combinatória e probabilidade. Rio de Janeiro: SBM, 2004. (Coleção do Professor de Matemática).

MENDES, Luiz Otavio Rodrigues; PEREIRA, Ana Lucia. Revisão sistemática na área de ensino e educação matemática: análise do processo e proposição de etapas. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 196-228, 2020.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. Bolema, Rio Claro, n. 14, p. 66-91, 2000.

VYGOTSKY, Lev S. A formação social da mente. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.