



**Seminário Integrador
de Pesquisa e Extensão**
Curso de Licenciatura em
Matemática



2024/1

A Contribuição do Xadrez no Desenvolvimento Cognitivo e Aprendizado de Matemática

Hellen Christiny Almeida Martins

Thiago Beirigo Lopes

RESUMO

Este estudo investiga o uso do xadrez como ferramenta pedagógica no aprendizado de matemática. Fundamentado em teorias de Piaget, Vigotsky e outros estudiosos, o estudo pretende utilizar métodos qualitativos e quantitativos para analisar os benefícios cognitivos e emocionais do xadrez em alunos do ensino fundamental. Espera-se que a prática do xadrez melhore o desenvolvimento cognitivo dos alunos e auxilie no aprendizado da matemática, proporcionando uma experiência de ensino rica e interdisciplinar. A pesquisa será conduzida em escolas públicas com questionários, observações e entrevistas, comparando alunos que praticam xadrez com aqueles que não praticam, destacando as diferenças entre as habilidades cognitivas de cada um e seu desempenho na matemática.

Palavras-chave: Xadrez, Matemática, Educação, Interdisciplinaridade.

1. INTRODUÇÃO

O xadrez tem sido amplamente reconhecido como uma ferramenta valiosa no ensino de matemática, promovendo não apenas o raciocínio lógico-matemático, mas também o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais. Em diversas culturas e épocas, o jogo de xadrez tem sido utilizado como um meio de estimular a mente, incentivando a resolução de problemas e o pensamento estratégico. Nos últimos anos, a integração do xadrez no currículo escolar tem ganhado destaque, especialmente no ensino fundamental, onde a formação de bases sólidas em matemática é crucial. Entretanto, apesar do reconhecimento de seus benefícios, há uma carência de estudos empíricos que comprovem, de maneira sistemática, os impactos do xadrez no desenvolvimento cognitivo e no aprendizado da matemática. Muitas escolas ainda hesitam em adotar essa prática devido à falta de evidências concretas e à necessidade de adaptar o currículo existente. Além disso, a implementação efetiva do xadrez nas escolas enfrenta desafios como a formação de professores capacitados e a adequação de recursos didáticos. O objetivo deste estudo é investigar a eficácia do xadrez como ferramenta pedagógica no ensino de matemática para alunos do ensino fundamental. A pesquisa pretende avaliar os benefícios cognitivos e emocionais do xadrez, comparando o desempenho acadêmico e as habilidades cognitivas de alunos que praticam o jogo com aqueles que não o praticam. Para isso, serão

utilizados métodos qualitativos e quantitativos, incluindo questionários, observações e entrevistas em escolas públicas. O texto está estruturado da seguinte forma: a introdução apresenta o contexto e a problemática do uso do xadrez no ensino de matemática. O referencial teórico discute as contribuições de teóricos como Piaget e Vigotsky, além de estudos empíricos que sustentam a relevância do tema. Em seguida, a seção de materiais e métodos detalha a abordagem metodológica adotada na pesquisa. Por fim, a seção de resultados esperados antecipa os possíveis impactos positivos do uso do xadrez no desenvolvimento cognitivo e no aprendizado de matemática dos alunos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica deste estudo apoia-se em vários teóricos e estudos empíricos. Segundo Vieira e Treviso (2014), Piaget destaca enfaticamente que é responsabilidade do aluno conduzir seu próprio processo de aprendizagem. O epistemólogo ressalta que os métodos ativos são fundamentais para o desenvolvimento livre dos indivíduos. De acordo com Piaget, é crucial que os alunos se envolvam em experiências significativas, pois, caso contrário, o processo se tornaria um mero adestramento, não alcançando o verdadeiro propósito da educação. A perspectiva de Piaget, enfatizando que o aluno deve conduzir sua própria aprendizagem por meio de métodos ativos e experimentação, está diretamente relacionada ao resumo sobre o papel do xadrez no aprendizado de matemática.

Segundo Santos e Cardoso (2017) A formação de um conceito matemático, em situação de ensino e aprendizagem escolar, atende o princípio da relação interno/externo como algo social. De acordo Vygotsky (1995, p. 150), “Toda a função desse desenvolvimento aparece em cena duas vezes, em dois planos; primeiro no plano social e depois no plano psicológico, a princípio entre os homens como categoria intersíquica e logo depois no interior do ser humano como categoria intrapsíquica”.

Desse modo, a atividade pedagógica e a de pesquisa em Educação Matemática procuram focar tanto o modo de organização do ensino quanto as relações Matemáticas produzidas historicamente – conceitos de domínio social –, bem como as formas de suas apropriações pelos estudantes. Isso requer que olhemos para a Matemática como uma produção dos homens nas suas relações sociais, que sofrem determinações de diversas ordens e, por isso, passível de certezas e incertezas.

O xadrez, como atividade pedagógica, oferece um cenário em que conceitos matemáticos podem ser explorados de maneira social e interativa. Durante as partidas, os alunos interagem entre si, discutem estratégias e tomam decisões que envolvem planejamento e análise

lógica.

Além disso, as atividades relacionadas ao xadrez facilitam a internalização de conceitos matemáticos. Enquanto os alunos jogam, eles desenvolvem habilidades de raciocínio lógico, reconhecimento de padrões e resolução de problemas. Essas competências, inicialmente desenvolvidas através da interação social (interpsíquica), são gradualmente internalizadas (intrapíquica), conforme os estudantes refletem sobre suas jogadas e estratégias. Além desses, outros autores como Vieira e Treviso (2014) reforçam a ideia de que métodos ativos são fundamentais para o desenvolvimento livre dos indivíduos, e Zanella e Bezerra (2007) evidenciam melhorias tangíveis nos estudantes com a prática do xadrez, incluindo aumento na capacidade de concentração e disciplina.

Rodrigues et al. (2005, apud Ferrari, 2014) argumentam que a compreensão das bases psicológicas do desenvolvimento da aprendizagem facilita a construção de práticas educativas humanas e democráticas, propícias ao aprendizado de matemática por meio do xadrez. Lemos (2006) destaca que 'o Xadrez e a Matemática são ciências exatas, ambas ricas em interdisciplinaridade', apontando para a vasta aplicação do xadrez em diversas áreas matemáticas, desde a aritmética e álgebra até a geometria e análise combinatória. Essa interdisciplinaridade torna o xadrez uma ferramenta educacional multifacetada, capaz de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem de maneira significativa.

Algumas situações da Matemática é preciso o autocontrole emocional, que é muitas vezes decisivo, para que o aluno encontre lucidez para discernir sobre a melhor resposta e o melhor encaminhamento do problema, com possibilidade, inclusive de falhar, ainda que soubesse o resultado ou o modo de resolvê-lo. Todos estes elementos podem ser devidamente preparados durante o treinamento do jogo de Xadrez, para que se possa contribuir efetivamente para a melhoria na atuação do aluno em frente aos desafios da Educação Matemática" (Almeida, 2002, p. 5).

As aplicações do jogo de Xadrez na área da Matemática são bastante vastas e não necessariamente de nível elementar, pois, entre outras, elas concernem, análise combinatória, cálculo de probabilidades, estatística, informática, teoria dos jogos de estratégia entre outros" (Piassi, 1995). Grandes matemáticos como Gauss (1777-1855) e Euler (1707-1783) interessaram-se em explorar a Matemática presente no jogo de Xadrez, como por exemplo, respectivamente, a colocação de oito damas no tabuleiro e o percurso do cavalo sobre as 64 casas do tabuleiro. A retomada de problemas que apaixonaram grandes matemáticos tais como Gauss (1777-1855), com o problema da disposição das oito damas sobre o tabuleiro sem que,

quaisquer duas delas, se alcancem em seus domínios (casas do tabuleiro) e Euler (1707-1783), com o problema do percurso do cavalo sobre as 64 casas do tabuleiro sem passar mais de uma vez por qualquer casa, permite sublinhar que o jogo de Xadrez é um poderoso estimulante para a educação Matemática na medida em que fornece uma reserva inesgotável de situações problema (Goes, 2002 apud Almeida; Lins, 2024, p. 6).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para realizar esta pesquisa, utilizarei métodos qualitativos e quantitativos. Primeiramente, aplicarei questionários em duas escolas públicas, uma que possui um clube de xadrez ativo e outra que não possui. O questionário será direcionado aos alunos, professores e pais para avaliar a percepção sobre o impacto do xadrez no desenvolvimento cognitivo e no desempenho acadêmico. Além disso, observações serão realizadas nas aulas de matemática e nas sessões de xadrez para analisar a interação dos alunos e comparar suas habilidades cognitivas e emocionais com os alunos que não participam do clube de xadrez. Esses dados serão complementados com entrevistas semiestruturadas com professores de matemática e professores que atuam ensinando xadrez.

4. RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que os resultados desta pesquisa mostrem que a integração do xadrez no currículo escolar contribui para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, melhorando suas habilidades de concentração, resolução de problemas e interação social. Além disso, espera-se que o xadrez auxilie no aprendizado da matemática, proporcionando uma experiência de ensino mais rica e interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

DAUVERGNE, Peter. **O caso do Xadrez como ferramenta para desenvolver as mentes de crianças**. In: FILGUTH, Rubens (Org). *A importância do Xadrez*. Porto Alegre: Artmed, 2007, p. 11 - 17.

FERGUNSON, Robert. Resúmen sobre investigaciones del ajedrez y su impacto em La educacion. In: FILGUTH, Rubens (Org). **A importância do Xadrez**. Porto Alegre: Artmed, 2007, p. 18 - 24.

GÓES, D. de C. **O jogo de Xadrez e a formação do professor de matemática**. 2002. 107 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

LOPES, Leni Isabel Gonçalves. **Uso do xadrez como ferramenta de apoio de ensino-aprendizagem da matemática**. 2011. Monografia (Especialização em Tecnologia no Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Pampa, Alegrete, 2011.

NÚCLEO DO CONHECIMENTO. **Estudo dos efeitos do jogo do xadrez no ensino da matemática**. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/efeitos-do-jogo>. Acesso em: 10 jun. 2024.

PAIM, Liege Maciel Ramos. **Contribuição do jogo de Xadrez na aprendizagem de matemática nas séries iniciais**. Porto Alegre: UFRGS, 2010.

SILVA, Lázaro Fernando Rodrigues; FERREIRA, Sérgio Eduardo. **Utilização do Xadrez na Matemática: Estudo de Caso**. Santa Helena de Goiás: UEG, 2011.