

doi.org/ 10.33362/ext.v14i1.4075.

**O xadrez como instrumento pedagógico em ações de extensão universitária do curso de
Ciência da Computação: contribuições para o desenvolvimento cognitivo**

**Chess as a pedagogical tool in university extension activities of the Computer Science
course: contributions to cognitive development**

**El ajedrez como instrumento pedagógico en acciones de extensión universitaria del curso
de Ciencia de la Computación: contribuciones para el desarrollo cognitivo**

Yhasmin Thayná Justino Lara¹
Diego Ricardo Krohl²
Miguel Santos Doiche³
Angelita Rettore de Araujo⁴
Fabiana Mara Rubini⁵

Recebido em: 16 jun. 2026

Aceito em: 20 jul. 2026

RESUMO: Este estudo analisa o potencial do xadrez como instrumento pedagógico para o desenvolvimento das funções cognitivas na infância, com ênfase na memória de trabalho, atenção e raciocínio lógico-matemático. Parte-se do problema relacionado às dificuldades enfrentadas por estudantes no aprimoramento dessas habilidades, consideradas fundamentais para o desempenho escolar, especialmente em matemática. O objetivo consiste em investigar, a partir da literatura científica, de que maneira a prática do xadrez pode contribuir para o fortalecimento dessas funções cognitivas no contexto educacional. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e objetivos exploratórios, adotando o procedimento de revisão bibliográfica, configurando-se também como relato de experiência extensionista vinculada ao curso de Bacharelado em Ciência da Computação, fundamentada na análise de estudos das áreas da

¹ Graduanda em Ciência da Computação pelo Instituto Federal Catarinense – IFC – Campus Videira. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6399-5222>. E-mail: yhasmin.lara@estudantes.ifc.edu.br. Autora para correspondência.

² Doutor em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professor do Instituto Federal Catarinense – IFC – Campus Videira. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0336-2889>. E-mail: diego.krohl@ifc.edu.br.

³ Graduando em Ciência da Computação pelo Instituto Federal Catarinense – IFC – Campus Videira. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2624-1123>. E-mail: miguel.doiche@estudantes.ifc.edu.br.

⁴ Doutora em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Especialista em A Moderna Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4039-7749>. E-mail: angelita.zanella@ifc.edu.br.

⁵ Mestra em Educação Básica pela Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP) – Campus Caçador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8599-2925>. E-mail: fabiana.rubini@ifsc.edu.br.

educação, psicologia cognitiva, neurociência e extensão universitária. Os resultados apontam que a prática sistemática do xadrez favorece o desenvolvimento da memória de trabalho, da atenção sustentada e do planejamento estratégico, competências diretamente relacionadas à resolução de problemas matemáticos. Ademais, observa-se impacto positivo sobre aspectos motivacionais e socioemocionais, como engajamento, autocontrole e resiliência frente a desafios. Conclui-se que a inserção do xadrez no ambiente escolar pode constituir uma estratégia pedagógica eficaz para a formação de estudantes críticos e reflexivos, sendo recomendada a realização de estudos empíricos para aprofundar e validar os achados apresentados.

Palavras-chave: Xadrez. Funções cognitivas. Memória de trabalho. Raciocínio lógico-matemático. Educação.

ABSTRACT: This study analyzes the potential of chess as a pedagogical tool for the development of cognitive functions in childhood, with an emphasis on working memory, attention, and logical-mathematical reasoning. It starts from the problem related to the difficulties faced by students in improving these skills, considered fundamental to school performance, especially in mathematics. The objective is to investigate, based on the scientific literature, how the practice of chess can contribute to strengthening these cognitive functions in the educational context. Methodologically, this is an applied qualitative study with exploratory objectives, employing a bibliographic review procedure, and also configured as a report on an extension experience linked to the Bachelor's degree program in Computer Science, grounded in the analysis of studies in the fields of education, cognitive psychology, neuroscience, and university extension. The results indicate that the systematic practice of chess favors the development of working memory, sustained attention, and strategic planning, competencies directly related to solving mathematical problems. Furthermore, a positive impact is observed on motivational and socio-emotional aspects, such as engagement, self-control, and resilience in the face of challenges. It is concluded that the introduction of chess in the school environment can constitute an effective pedagogical strategy for fostering critical and reflective students, and further empirical studies are recommended to deepen and validate the findings presented.

Keywords: Chess. Cognitive functions. Working memory. Logical-mathematical reasoning. Education.

RESUMEN: Este estudio analiza el potencial del ajedrez como instrumento pedagógico para el desarrollo de las funciones cognitivas en la infancia, con énfasis en la memoria de trabajo, la atención y el razonamiento lógico-matemático. Se parte del problema relacionado con las dificultades que enfrentan los estudiantes para mejorar estas habilidades, consideradas fundamentales para el desempeño escolar, especialmente en matemáticas. El objetivo consiste en investigar, a partir de la literatura científica, de qué manera la práctica del ajedrez puede contribuir al fortalecimiento de estas funciones cognitivas en el contexto educativo. Metodológicamente, se trata de una investigación de naturaleza aplicada, con enfoque cualitativo y objetivos exploratorios, que adopta el procedimiento de revisión bibliográfica, configurándose también como relato de experiencia extensionista vinculada al curso de Licenciatura en Ciencia de la Computación, fundamentada en el análisis de estudios de las áreas de educación, psicología cognitiva, neurociencia y extensión universitaria. Los resultados indican que la práctica sistemática del ajedrez favorece el desarrollo de la

memoria de trabajo, la atención sostenida y la planificación estratégica, competencias directamente relacionadas con la resolución de problemas matemáticos. Además, se observa un impacto positivo sobre aspectos motivacionales y socioemocionales, como el compromiso, el autocontrol y la resiliencia frente a los desafíos. Se concluye que la inserción del ajedrez en el ambiente escolar puede constituir una estrategia pedagógica eficaz para la formación de estudiantes críticos y reflexivos, recomendándose la realización de estudios empíricos para profundizar y validar los hallazgos presentados.

Palabras clave: Ajedrez. Funciones cognitivas. Memoria de trabajo. Razonamiento lógico-matemático. Educación.

INTRODUÇÃO

As funções cognitivas, tais como memória, atenção e raciocínio, desempenham papel central no desenvolvimento humano e no processo de aprendizagem escolar. Essas capacidades são constantemente mobilizadas em atividades cotidianas e acadêmicas, especialmente na resolução de problemas, na tomada de decisões e na construção do conhecimento formal. Dentre elas, destaca-se a memória de trabalho, responsável pela manutenção e manipulação temporária de informações necessárias à execução de tarefas imediatas, sendo considerada um dos pilares do desempenho acadêmico (Rocha et al., 2024).

A literatura aponta que a memória pode ser compreendida como um sistema composto por diferentes subsistemas, entre os quais se destacam a memória de longo prazo e a memória de trabalho. Esta última atua de forma dinâmica, permitindo a integração de informações armazenadas com novos estímulos durante a realização de tarefas cognitivamente exigentes (Santana; Roazzi; Melo, 2020). A articulação eficiente entre esses sistemas é fundamental para a aprendizagem significativa, para a resolução de problemas complexos e para a tomada de decisões fundamentadas (Chaida; Oliveira, 2018).

Quando essas funções cognitivas não são adequadamente estimuladas, podem emergir dificuldades relacionadas à concentração, à organização do pensamento e à assimilação de novos conteúdos escolares. Fatores contemporâneos, como o uso excessivo de dispositivos eletrônicos, o estresse e a carência de estímulos cognitivos adequados, têm sido associados a prejuízos no desenvolvimento cognitivo infantil, afetando não apenas o desempenho escolar, mas também aspectos comportamentais e socioemocionais (Rocha et al., 2024).

Nesse cenário, o xadrez desponta como um recurso didático promissor para o fortalecimento das funções cognitivas. O jogo demanda atenção constante, planejamento, antecipação de consequências e tomada de decisões estratégicas, mobilizando intensamente a memória de trabalho e o raciocínio lógico. Além disso, trata-se de uma atividade que favorece a socialização, o autocontrole e o respeito às regras, aspectos relevantes para o desenvolvimento integral do estudante (Dixon, 2023).

Diversos estudos indicam que a prática regular do xadrez pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, ao estimular processos cognitivos como atenção sustentada, memória operacional e capacidade de planejamento, habilidades essenciais para a compreensão de conceitos matemáticos, operações e sequências numéricas (Franklin et al., 2020).

Este artigo insere-se no contexto de um projeto de extensão desenvolvido pelo Instituto Federal Catarinense (IFC) – Câmpus Videira, em parceria com escolas públicas do município, voltado à prática sistemática do xadrez com estudantes da educação básica. A experiência extensionista tem evidenciado resultados promissores no desenvolvimento da memória, atenção, concentração, raciocínio lógico e convivência social dos participantes.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é analisar, a partir da literatura científica, o potencial do xadrez como instrumento pedagógico para o fortalecimento das funções cognitivas, com ênfase na memória de trabalho e em sua articulação com o raciocínio lógico-matemático no contexto escolar.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e objetivos exploratórios. Quanto aos procedimentos, adota-se a pesquisa bibliográfica, associada a um relato de experiência de ação extensionista. O objetivo metodológico consistiu em analisar, à luz da literatura científica e de evidências provenientes da prática educativa, de que maneira o xadrez pode contribuir para o desenvolvimento das funções cognitivas, com ênfase na memória de trabalho e no raciocínio lógico-matemático.

A etapa bibliográfica fundamentou-se na seleção e análise de produções científicas disponíveis em bases de dados como SciELO, Google Acadêmico, Portal de Periódicos CAPES e ERIC, priorizando estudos publicados entre os anos de 2017 e 2025. Foram considerados, ainda, referenciais teóricos clássicos relevantes para a compreensão das funções executivas, da educação cognitiva e do uso de jogos no contexto educacional. A análise das fontes foi orientada por três eixos principais: (i) funções cognitivas e executivas no processo de aprendizagem; (ii) contribuições do xadrez para o desenvolvimento cognitivo; e (iii) articulação entre práticas pedagógicas e extensão universitária.

Paralelamente, o estudo incorpora os registros de observação, diários de campo e vivências pedagógicas provenientes de um projeto de extensão desenvolvido no âmbito do Instituto Federal Catarinense (IFC) – Câmpus Videira, realizado em parceria com escolas públicas do município de Videira – SC, ao longo do ano de 2025. A ação extensionista teve como público-alvo estudantes do Ensino Fundamental, organizados em turmas previamente selecionadas em conjunto com as instituições escolares participantes.

As intervenções ocorreram por meio de encontros periódicos no ambiente escolar, envolvendo aproximadamente 120 estudantes ao longo de 4 encontros, conduzidos por um bolsista do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, sob supervisão docente. As atividades foram estruturadas de forma progressiva, contemplando desde a introdução às regras do jogo até a resolução de problemas enxadrísticos que demandavam planejamento estratégico, antecipação de jogadas e análise de múltiplas possibilidades. As práticas foram orientadas por intencionalidade pedagógica explícita, buscando estimular funções cognitivas específicas, como memória de trabalho, atenção sustentada, controle inibitório e flexibilidade cognitiva.

A produção e registro dos dados ocorreram por meio de observação direta e participante durante os encontros, registros documentados em diário de campo e análise das interações dos estudantes ao longo das atividades propostas. Esses procedimentos possibilitaram a identificação de padrões comportamentais relacionados ao desenvolvimento cognitivo, tais como ampliação do tempo de concentração, melhoria na organização do pensamento e maior capacidade de planejamento estratégico.

A análise dos dados foi realizada de forma interpretativa e reflexiva, articulando os achados empíricos com o referencial teórico adotado. Buscou-se identificar convergências

entre a literatura e a prática extensionista, bem como evidenciar potencialidades e limites do uso do xadrez como recurso de ensino no contexto educacional.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ao compreender a educação cognitiva como um campo que privilegia o desenvolvimento intencional das funções mentais superiores, torna-se necessário aprofundar os mecanismos específicos pelos quais tais processos se estruturam e se consolidam. Nesse sentido, a análise teórica demanda o detalhamento de conceitos e categorias que fundamentam a relação entre prática pedagógica e desenvolvimento intelectual, permitindo explicitar como determinadas estratégias, como o uso do xadrez em contextos educativos, mobilizam capacidades como memória de trabalho, atenção, planejamento e autonomia. Assim, o tópico a seguir aprofunda os fundamentos conceituais que sustentam essa articulação.

Xadrez, memória de trabalho e atenção

O uso do xadrez como expediente de ensino tem ganhado destaque no campo educacional devido à sua capacidade de estimular processos cognitivos complexos. Durante uma partida, o jogador precisa analisar múltiplas possibilidades, manter representações mentais do tabuleiro e antecipar ações futuras, exigências diretamente relacionadas ao funcionamento da memória de trabalho e da atenção sustentada (Brito, 2024).

Ao planejar jogadas, revisar estratégias e adaptar-se a mudanças inesperadas, o estudante mobiliza funções executivas fundamentais, como o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva. Esses mesmos processos são amplamente requisitados na resolução de problemas matemáticos, o que evidencia a proximidade cognitiva entre o xadrez e a matemática (Chaida; Oliveira, 2018).

Além disso, o tabuleiro de xadrez configura-se como um ambiente propício à exploração de conceitos matemáticos, especialmente da geometria plana. As casas organizadas em linhas e colunas possibilitam a introdução de noções como coordenadas, diagonais, simetria e relações espaciais, contribuindo para a transição do pensamento concreto para o abstrato, particularmente relevante no ensino fundamental (Silva et al., 2025).

Estudos indicam que a integração entre xadrez e matemática favorece a organização do pensamento, a manutenção da atenção e a resolução de tarefas em etapas, habilidades diretamente associadas ao desempenho matemático (Silva et al., 2025). Ademais, o caráter lúdico e desafiador do jogo aumenta a motivação e o engajamento dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais ativa e significativa (Krummenauer; Cunha; Junior, 2019).

Funções executivas e conexões cognitivas

As funções executivas constituem um conjunto de processos mentais responsáveis pelo controle e regulação do comportamento orientado a objetivos, incluindo a memória de trabalho, o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva. A integração eficiente dessas funções é essencial para a aprendizagem e para a resolução de problemas complexos (Santana; Roazzi; Melo, 2020).

O xadrez se mostra particularmente eficaz no estímulo dessas funções, uma vez que exige do jogador a capacidade de inibir respostas impulsivas, avaliar alternativas e modificar estratégias diante de novas configurações do tabuleiro. Essa dinâmica favorece o desenvolvimento da autorregulação cognitiva, habilidade igualmente necessária na resolução de problemas matemáticos, nos quais o estudante deve seguir procedimentos lógicos e adaptar-se a diferentes demandas.

A similaridade estrutural entre o xadrez e a matemática, ambas baseadas em regras, padrões, sequências e antecipação de resultados, reforça a hipótese de que a prática do jogo pode contribuir para o aprimoramento do raciocínio lógico e da tomada de decisão em contextos acadêmicos (Chaida; Oliveira, 2018).

Xadrez e raciocínio lógico-matemático

Tanto o xadrez quanto a matemática exigem a manipulação simultânea de múltiplas informações, característica central da memória de trabalho. No jogo, o estudante precisa manter na mente a posição das peças, calcular possíveis movimentos e avaliar consequências futuras, processos análogos à resolução de equações, problemas aritméticos e geométricos (Silva et al., 2025).

A literatura revisada indica que a associação entre xadrez e matemática potencializa o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, facilitando a abstração, a análise de

possibilidades e o planejamento estratégico (Pereira, 2024). Durante as partidas, os alunos exercitam continuamente a antecipação de movimentos e o cálculo de consequências, competências diretamente transferíveis para o contexto da aprendizagem matemática.

Nesse sentido, o xadrez configura-se como um recurso pedagógico capaz de integrar aspectos cognitivos, motivacionais e sociais, contribuindo para uma formação mais ampla e significativa dos estudantes, especialmente em projetos educacionais e de extensão universitária.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Funções cognitivas e executivas no processo de aprendizagem

O estudo da literatura evidencia que o xadrez apresenta impactos consistentes no desenvolvimento das funções cognitivas, especialmente da memória de trabalho, da atenção sustentada e do planejamento estratégico, elementos centrais da educação cognitiva. Os estudos revisados indicam que a prática sistemática do jogo estimula processos mentais de alto nível, como a antecipação de consequências, a análise de múltiplas possibilidades e a tomada de decisão fundamentada, competências diretamente relacionadas ao desempenho acadêmico.

Sob a perspectiva da educação cognitiva, o xadrez atua como um mediador privilegiado do desenvolvimento intelectual, ao mobilizar simultaneamente as funções executivas. Durante as partidas, os estudantes exercitam a memória de trabalho ao manter e manipular informações sobre a disposição das peças, o controle inibitório ao conter impulsos imediatos e a flexibilidade cognitiva ao ajustar estratégias frente a mudanças no tabuleiro. Esses processos são análogos às demandas cognitivas presentes na resolução de problemas matemáticos, favorecendo a transferência de habilidades para o contexto escolar formal (Silva et al., 2025).

Contribuições do xadrez para o desenvolvimento cognitivo

Os resultados também apontam que o xadrez contribui para o fortalecimento do raciocínio lógico-matemático ao exigir pensamento sequencial, análise combinatória de possibilidades e previsão de resultados. Tais habilidades são fundamentais para a compreensão de conceitos matemáticos abstratos e para a resolução de problemas

complexos, reforçando o papel do jogo como dispositivo formativo alinhado aos princípios da educação cognitiva (Pereira, 2024).

Além dos ganhos estritamente cognitivos, a literatura indica efeitos positivos sobre aspectos socioemocionais, como concentração, persistência e tolerância à frustração. Embora esses elementos não constituam o foco central da educação cognitiva, eles exercem influência indireta sobre os processos de aprendizagem, ao favorecer um estado mental mais propício ao engajamento e à resolução de desafios acadêmicos.

No contexto da extensão universitária, o xadrez potencializa seus efeitos cognitivos ao ser aplicado em ambientes educativos diversificados e socialmente situados. As ações extensionistas permitem a ampliação do acesso a práticas cognitivamente estimulantes, promovendo a articulação entre teoria e prática e reforçando o caráter formativo do jogo. Contudo, a literatura destaca que os benefícios cognitivos do xadrez são mais consistentes quando sua aplicação ocorre com intencionalidade pedagógica, planejamento didático e mediação docente qualificada (Sala; Foley; Gobet, 2017).

A experiência extensionista desenvolvida no âmbito do projeto permitiu observar, de forma sistemática, indícios consistentes de mudanças no comportamento cognitivo dos estudantes ao longo dos encontros. Inicialmente, verificava-se uma tendência à tomada de decisões impulsivas durante as partidas, com pouca análise prévia das consequências dos movimentos. Com a progressão das atividades e a mediação pedagógica orientada, os alunos passaram a demonstrar maior capacidade de antecipação de jogadas, analisando possibilidades antes de agir. Esse movimento indica um avanço no uso da memória de trabalho e no controle inibitório, aspectos centrais das funções executivas.

Além disso, evidenciou-se um aumento significativo no tempo de concentração dos estudantes durante as atividades propostas. Ao longo das intervenções, os participantes passaram a manter o foco por períodos mais prolongados, especialmente em situações que exigiam resolução de problemas enxadrísticos. Observou-se também uma melhoria na organização do pensamento, expressa na capacidade de verbalizar estratégias e justificar escolhas durante discussões coletivas. Esses elementos reforçam a hipótese de que o xadrez, quando mediado pedagogicamente, contribui não apenas para o desenvolvimento cognitivo, mas também para a construção de processos metacognitivos.

Articulação entre práticas pedagógicas e extensão universitária

No que se refere ao impacto social e educacional da ação extensionista, destaca-se a ampliação do acesso dos estudantes a práticas pedagógicas diferenciadas, frequentemente ausentes no cotidiano escolar. A inserção do xadrez no ambiente educacional proporcionou um espaço de aprendizagem mais dinâmico e motivador, favorecendo o engajamento dos alunos, inclusive daqueles com maior dificuldade de concentração em atividades tradicionais. Ademais, a interação entre instituição de ensino superior e escolas públicas fortaleceu o vínculo entre universidade e comunidade, evidenciando o potencial da extensão universitária como instrumento de transformação educacional e desenvolvimento humano.

Atividades que articulam o xadrez a conceitos matemáticos específicos, como análise combinatória, planejamento de sequências de lances e resolução de problemas estratégicos, mostram-se particularmente eficazes para a educação cognitiva. Nesse sentido, a situação apresentada na Figura 1 ilustra um momento de ameaça e oportunidade, evidenciando como decisões comprometem o planejamento estratégico.

Figura 1 – Posição de xadrez ilustrando ameaça e necessidade de defesa



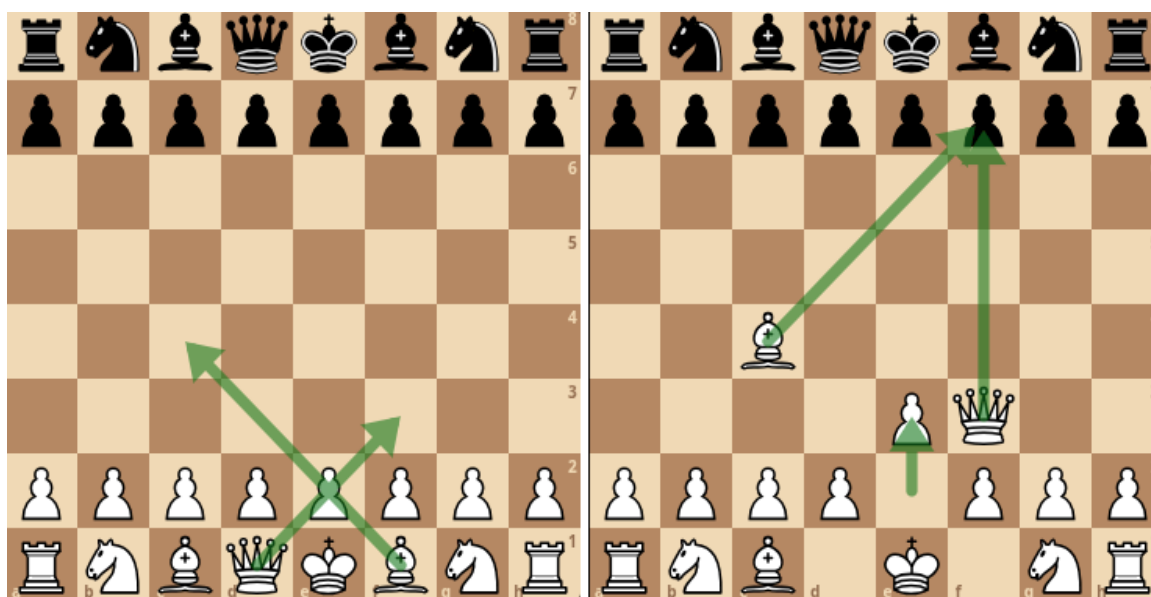
Fonte: Dos autores (2025).

No tabuleiro é apresentado um cenário que o jogador de brancas, moveu seu cavalo para d5, ameaçando diretamente a dama de seu oponente. A resposta mais direta do jogador de negras, foi mover sua dama para g6, porém ao fazer esta jogada, o jogador de brancas teve a possibilidade de jogar seu cavalo em c7, capturando um peão, dando xeque no rei adversário e atacando juntamente a torre em a8. Do ponto de vista cognitivo, essa

configuração exige do estudante o uso intensivo da memória de trabalho para manter diferentes possibilidades ativas, bem como o controle inibitório para evitar movimentos impulsivos. A análise reflexiva desse tipo de posição fortalece processos metacognitivos, pois o aluno passa a justificar suas escolhas, de acordo com padrões aprendidos anteriormente e revisar estratégias.

De forma complementar, a Figura 2 apresenta uma configuração estratégica que pode ser explorada sob a perspectiva da análise combinatória. Assim, consideramos a seguinte situação no tabuleiro: um peão branco na casa e2, um bispo branco posicionado em f1 e a dama branca localizada em d1. A ideia é mover essas peças de forma estratégica, levando o bispo para a casa c4 e a dama para f3, criando uma ameaça ao peão preto que está em f7. Para se chegar a essa formação, é necessário um movimento inicial do peão branco. A tarefa requer que o aluno calcule o número de séries de lances que respeitem essa condição.

Figura 2 – Configuração estratégica para análise combinatória de movimentos no xadrez



Fonte: Dos autores (2025).

Ao calcular as possíveis sequências de lances necessárias para atingir determinado objetivo no tabuleiro, o estudante mobiliza raciocínio sequencial, organização lógica e previsão de resultados. Esse exercício ativa simultaneamente memória de trabalho e flexibilidade cognitiva, uma vez que diferentes ordenações precisam ser testadas mentalmente antes da execução prática.

Essas situações exemplificam como o uso intencional de posições de xadrez, integradas a desafios matemáticos, potencializa o desenvolvimento das funções executivas. Assim, as figuras não assumem caráter meramente ilustrativo, mas configuram-se como instrumentos didáticos que materializam processos centrais da educação cognitiva, reforçando a necessidade de mediação pedagógica qualificada para que tais benefícios se concretizem.

De modo geral, os resultados analisados indicam que o xadrez, compreendido como instrumento da educação cognitiva, apresenta elevado potencial para o desenvolvimento intelectual dos estudantes. A extensão universitária, nesse sentido, configura-se como um espaço privilegiado de aplicação e difusão dessa prática, sem descaracterizar o foco central no fortalecimento das funções cognitivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise empreendida neste estudo permitiu evidenciar que o xadrez, quando incorporado de forma intencional ao contexto educacional, configura-se como um instrumento pedagogicamente consistente para o fortalecimento das funções cognitivas, especialmente da memória de trabalho, da atenção sustentada e das funções executivas. Sob a perspectiva da educação cognitiva, o jogo ultrapassa sua dimensão recreativa e assume o papel de dispositivo formativo estruturado, capaz de mobilizar processos mentais complexos relacionados ao planejamento estratégico, à antecipação de consequências e à tomada de decisão fundamentada.

A literatura revisada sustenta que a prática sistemática do xadrez favorece a organização do pensamento, o raciocínio sequencial e a análise combinatória de possibilidades, competências diretamente associadas ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. A convergência estrutural entre as exigências cognitivas do jogo e aquelas presentes na resolução de problemas matemáticos reforça a hipótese de transferência de habilidades, especialmente quando há mediação docente qualificada e articulação explícita entre as atividades enxadrísticas e os conteúdos curriculares.

Ainda que o foco central deste trabalho tenha sido a dimensão cognitiva, reconhece-se que aspectos motivacionais e socioemocionais, como persistência, autorregulação e engajamento, atuam como variáveis mediadoras do processo de aprendizagem,

potencializando os efeitos das intervenções pedagógicas. Nesse sentido, projetos de extensão universitária constituem espaços estratégicos para a implementação dessas práticas, ao promoverem articulação entre teoria e prática e ampliarem o acesso a experiências cognitivamente desafiadoras em contextos socialmente situados.

Embora o estudo articule revisão de literatura e evidências empíricas provenientes de experiência extensionista, reconhece-se a necessidade de investigações com delineamentos mais robustos. Pesquisas futuras poderão explorar estudos experimentais, análises longitudinais e instrumentos padronizados de avaliação das funções executivas, contribuindo para a consolidação de evidências científicas mais consistentes acerca da magnitude e das condições de efetividade dos impactos cognitivos do xadrez.

Em síntese, o xadrez apresenta elevado potencial como recurso pedagógico orientado à educação cognitiva, desde que sua inserção no ambiente escolar seja sustentada por planejamento didático, intencionalidade formativa e mediação qualificada. Sua integração às práticas educacionais pode contribuir significativamente para a formação de estudantes mais autônomos, reflexivos e cognitivamente preparados para enfrentar demandas acadêmicas e sociais complexas.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Yhasmin Thayná Justino Lara: conceituação, investigação, coleta de dados em campo, redação do rascunho original. Diego Ricardo Krohl: conceituação, supervisão, administração do projeto, metodologia, redação, revisão e edição. Miguel Santos Doiche: investigação, coleta de dados em campo, redação do rascunho original. Angelita Rettore de Araujo: metodologia, análise formal, revisão e edição. Fabiana Mara Rubini: revisão e edição. Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito submetido.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

APOIO FINANCEIRO

Este trabalho contou com apoio financeiro da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEX) do Instituto Federal Catarinense (IFC), por meio de bolsa de extensão concedida a estudante participante do projeto.

DECLARAÇÃO DE IA GENERATIVA NA ESCRITA CIENTÍFICA

Em atendimento à Portaria CNPq nº 2.664/2026, registra-se que o NotebookLM (Google) foi usado como ferramenta de apoio durante a revisão e a análise deste artigo, principalmente para organizar as referências bibliográficas e ajudar no aprimoramento da redação. Esse auxílio, no entanto, não substituiu o trabalho intelectual dos autores: a concepção da pesquisa, a definição dos objetivos, a análise crítica da literatura, a interpretação dos dados extensionistas e as conclusões apresentadas são de responsabilidade exclusiva dos autores, que revisaram integralmente o conteúdo final do manuscrito.

REFERÊNCIAS

BRITO, Maria Vanessa Pereira de. **Os efeitos do xadrez na flexibilidade cognitiva e o impacto no desempenho escolar de discentes**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa, Sousa, PB, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/bitstream/177683/3822/1/TCC%20MARIA%20VANESSA%20PEREIRA%20DE%20BRITO.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2025.

CHAIDA, Guilherme; OLIVEIRA, Marcos Aurélio de. **A importância do xadrez no ambiente escolar**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física) – Faculdade Sant'Ana, Ponta Grossa, PR, 2018. Disponível em: <https://iessa.edu.br/revista/index.php/tcc/article/view/589>. Acesso em: 2 jul. 2025.

DIXON, Travis. **Key study**: Working memory and a dual task study on chess (Robbins et al. 1996). Themantic Education, 14 jul. 2023. Disponível em: <https://www.themantic-education.com/ibpsych/2023/07/14/key-study-working-memory-and-a-dual-task-study-on-chess-robbins-et-al-1996/>. Acesso em: 2 jul. 2025.

FRANKLIN, G. L. et al. Neurology, psychiatry and the chess game: a narrative review. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 78, n. 3, p. 169-175, mar. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/CWFYKTTWwVJHN7kbCyrWy7q/>. Acesso em: 3 jul. 2025.

KRUMMENAUER, Wilson Leandro; CUNHA, Michelle Brito; JUNIOR, Carlos Roberto Staub. O jogo de xadrez como ferramenta de desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental. **REMAT: Revista Eletrônica de Matemática**, Bento

Gonçalves, RS, v. 5, n. 2, p. 72-81, jul. 2019. Disponível em:
<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/3294>. Acesso em: 2 jul. 2025.

PEREIRA, Sebastião Erasto Candido. **O xadrez como instrumento pedagógico no ensino da matemática no ensino básico**. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal de Goiás, Instituto de Matemática e Estatística, Goiânia, GO, 2024. Disponível em:
<https://repositorio.bc.ufg.br/tedeserver/api/core/bitstreams/ae0871cb-a6fa-41d9-b83a-07a2b9d90e92/content>. Acesso em: 1 jul. 2025.

ROCHA, Maressa Ferreira de Alencar et al. Consequências do uso excessivo de telas no desenvolvimento de crianças: uma revisão integrativa. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 3, p. e5655, mar. 2024. Disponível em:
<https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/5655>. Acesso em: 1 jul. 2025.

SALA, Giovanni; FOLEY, John P.; GOBET, Fernand. The effects of chess instruction on pupils' cognitive and academic skills: state of the art and theoretical challenges. **Frontiers in Psychology**, Lausanne, v. 8, p. 238, fev. 2017. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5322219/>. DOI:
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00238>. Acesso em: 2 jul. 2025.

SANTANA, Alanny Nunes de; ROAZZI, Antonio; MELO, Monilly Ramos Araujo. Os três componentes executivos básicos e o desempenho matemático escolar. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 101, n. 259, p. 649-669, set./dez. 2020. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbeped/a/ggLTy6LbGcwmQ4rjZVpf5YF/?lang=pt>. Acesso em: 4 jul. 2025.

SILVA, Ronan Pereira da et al. A importância do jogo de xadrez no processo de desenvolvimento cognitivo e intelectual do indivíduo. **Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, v. 17, n. 1, p. 1-12, jan./abr. 2025. Disponível em:
<https://revista.cpaqv.org/index.php/CPAQV/article/view/2590/1871>. Acesso em: 3 jul. 2025.