

XADREZ COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: APLICAÇÕES NO ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO PARA INICIANTES

Samoel Nadson Martins de Paiva¹, Sairo Raoni dos Santos¹

*Universidade Federal Rural do Semi-árido, Angicos (RN), Brasil¹
(samoelpaiva3@gmail.com)*

Resumo: Este estudo analisou a utilização do xadrez como ferramenta pedagógica no ensino introdutório de lógica de programação. A pesquisa, de abordagem quali-quantitativa, foi realizada com estudantes do primeiro ano do ensino médio integrado. Os resultados indicaram contribuições para a compreensão dos conteúdos, raciocínio lógico e engajamento dos participantes. Conclui-se que o xadrez apresenta potencial como ferramenta mediadora da aprendizagem.

Palavras-chave: lógica de programação; xadrez; raciocínio lógico; metodologia de ensino; ensino de programação.

INTRODUÇÃO

Ao ingressarem em cursos da área de Tecnologia da Informação (TI), muitos estudantes se deparam com desafios significativos no processo de aprendizagem dos conteúdos introdutórios de programação. A dificuldade em compreender lógica de programação, em especial, configura-se como uma problemática amplamente discutida na literatura científica, aparecendo de forma recorrente em estudos que investigam os entraves enfrentados por iniciantes nessa área (Moreira *et al.*, 2018; Lima e Menezes, 2024; Pereira e Sousa, 2024; Alvim, 2024).

Diversas pesquisas apontam que essas dificuldades decorrem da ausência ou fragilidade de habilidades essenciais ao pensamento computacional, como resolução de problemas, raciocínio lógico e capacidade de abstração. Segundo Martins *et al.* (2024), os principais obstáculos incluem: falta de domínio de conceitos técnicos de programação, dificuldade em aplicar raciocínio lógico, limitações na abstração, problemas na resolução de desafios computacionais, dificuldades com sintaxe, baixa compreensão de algoritmos e deficiências em conhecimentos matemáticos. Quando somadas a metodologias pouco conectadas ao cotidiano dos estudantes, essas barreiras resultam em baixo desempenho, reprovação e, em casos mais severos, na desistência da disciplina ou até do curso.

Sob esta ótica, torna-se imprescindível a adoção de uma metodologia que una o desenvolvimento cognitivo e o aprendizado lógico de forma prática e motivadora, capaz de estimular as habilidades básicas e amenizar as dificuldades iniciais enfrentadas pelos alunos. Nesse sentido, o uso do xadrez surge como

uma alternativa promissora, por estimular habilidades como concentração, memória, raciocínio lógico e tomada de decisão, competências fundamentais também na aprendizagem da programação (Martins *et al.*, 2024). Entretanto, apesar de seus potenciais benefícios, ainda são necessárias investigações que analisem sua aplicação em contextos educacionais específicos.

Nesse sentido, Martins e Lopes (2025), destacam que o xadrez contribui significativamente para o desenvolvimento de habilidades cognitivas como raciocínio lógico, concentração, memória e tomada de decisão — capacidades igualmente fundamentais no processo de aprendizagem da programação. Assim, o jogo se apresenta como uma ferramenta pedagógica capaz de unir o estímulo cognitivo ao aprendizado lógico de forma prática e envolvente.

Diante do exposto, este estudo analisou a utilização do xadrez como ferramenta pedagógica para o desenvolvimento do raciocínio lógico aplicado à aprendizagem de programação. Para isso, foi realizada uma intervenção didática junto à turma do primeiro ano do ensino médio integrado ao curso técnico em Agroecologia da Escola Estadual Professora Gildecina Bezerra em Afonso Bezerra/RN, buscando observar em que medida a utilização do jogo contribui para minimizar dificuldades recorrentes enfrentadas por estudantes iniciantes na aprendizagem de lógica de programação.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se como aplicada, com abordagem mista, integrando procedimentos quantitativos e qualitativos. A etapa quantitativa teve como objetivo analisar o desempenho dos estudantes em atividades relacionadas aos conteúdos introdutórios de lógica de programação trabalhados durante a intervenção, enquanto a etapa qualitativa buscou compreender a percepção dos participantes acerca da utilização do xadrez como ferramenta pedagógica, considerando aspectos como compreensão dos conteúdos, engajamento e experiência durante as aulas.

A investigação foi orientada pela seguinte questão de pesquisa: "O uso do xadrez como ferramenta pedagógica pode facilitar o aprendizado de estudantes iniciantes de lógica de programação?" Partiu-se da hipótese de que a utilização do xadrez contribuiria para o desenvolvimento de habilidades básicas relacionadas à lógica de programação, como raciocínio lógico, interpretação de problemas e tomada de decisão.

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual Professora Gildecina Bezerra em Afonso Bezerra/RN, com uma turma do primeiro ano do ensino médio integrado ao curso técnico em Agroecologia, composta por 36 estudantes. Inicialmente, a proposta da intervenção foi apresentada à docente responsável pela turma, que autorizou sua realização e disponibilizou os horários necessários para sua aplicação.

A intervenção ocorreu ao longo de quatro encontros, distribuídos em dois horários de 50 minutos cada, totalizando oito aulas. Os conteúdos trabalhados contemplaram conceitos introdutórios de lógica de programação, incluindo variáveis, entrada e saída de dados e estruturas de decisão. Nesse contexto, o xadrez foi utilizado como ferramenta pedagógica para contextualizar os conteúdos abordados, buscando aproximar conceitos abstratos da realidade dos estudantes e favorecer o desenvolvimento do raciocínio lógico.

A intervenção pedagógica foi desenvolvida com o objetivo de utilizar o xadrez como ferramenta auxiliar no ensino introdutório de lógica de programação. A proposta consistiu em associar elementos presentes no jogo a conceitos básicos da programação, buscando facilitar a compreensão dos estudantes por meio de exemplos contextualizados e situações-problema.

Ao longo de quatro encontros, os conteúdos foram apresentados de forma gradual, contemplando variáveis, entrada e saída de dados e estruturas de decisão. Inicialmente, os conceitos foram

introduzidos por meio de analogias relacionadas ao xadrez e, posteriormente, associados à implementação prática na linguagem Python. Além da exposição dialogada dos conteúdos, foram realizadas atividades de resolução de questões, interpretação de códigos e construção coletiva de programas simples, incentivando a participação ativa dos estudantes e o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Durante a intervenção, também foram realizadas observações pedagógicas com o objetivo de acompanhar o desempenho da turma, identificar dificuldades recorrentes e analisar aspectos relacionados à interpretação de problemas, planejamento de soluções e aplicação dos conceitos trabalhados.

Tabela 1. Organização dos encontros, conteúdos abordados e atividades realizadas durante a intervenção.

Encontro	Conteúdos abordados	Atividades desenvolvidas
1º	Variáveis, tipos de dados e entrada de dados	Apresentação da intervenção, introdução ao xadrez como ferramenta pedagógica e observação inicial da turma.
2º	Estruturas de decisão simples (if/else)	Revisão de conteúdos, resolução de questões e construção coletiva de códigos em Python.
3º	Estruturas de decisão encadeadas e aninhadas	Revisão, exercícios práticos e aprofundamento dos conteúdos.
4º	Aplicação dos conteúdos	Atividade prática avaliativa e aplicação do questionário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A intervenção foi realizada junto à turma do primeiro ano do ensino médio integrado ao curso técnico em Agroecologia da Escola Estadual Professora Gildecina Bezerra, em Afonso Bezerra/RN, ao longo de quatro encontros. Embora inicialmente planejada para ocorrer em duas semanas consecutivas, houve a

necessidade de adiamento dos dois últimos encontros em decorrência de um evento escolar, resultando em um intervalo maior entre as etapas da intervenção. Tal situação demandou um período adicional de revisão dos conteúdos anteriormente trabalhados, especialmente aqueles relacionados às estruturas de decisão.

De modo geral, observou-se boa receptividade e participação dos estudantes durante os encontros. Apesar de a turma ter sido previamente caracterizada pelos docentes como uma turma de comportamento mais desafiador, os alunos demonstraram interesse pelas atividades propostas, participando das discussões, realizando questionamentos e buscando auxílio durante a resolução dos exercícios.

No que se refere à aprendizagem dos conteúdos, verificou-se que a maior parte dos estudantes conseguiu compreender conceitos relacionados a variáveis, entrada e saída de dados e estruturas condicionais. As principais dificuldades observadas estiveram relacionadas à sintaxe da linguagem Python, à interpretação de problemas e à construção lógica das soluções computacionais, aspectos frequentemente apontados pela literatura como obstáculos para estudantes iniciantes em programação (Moreira *et al.*, 2018; Lima e Menezes, 2024; Martins, Marin e Alves, 2024).

Observou-se ainda que a utilização de exemplos e analogias relacionados ao xadrez favoreceu a participação dos estudantes e auxiliou na compreensão de conceitos abstratos. Durante as atividades práticas, foi possível perceber que muitos alunos passaram a realizar um planejamento prévio das soluções antes da implementação dos códigos, demonstrando avanços em aspectos relacionados ao raciocínio lógico, à organização das etapas de resolução e à tomada de decisão. Tais aspectos dialogam com os benefícios atribuídos ao xadrez por Martins e Lopes (2025), que destacam o potencial do jogo para estimular competências cognitivas relevantes ao processo de aprendizagem.

Por outro lado, não foi observado interesse significativo dos participantes em aprofundar conhecimentos sobre o jogo de xadrez ou praticá-lo para além das atividades propostas durante a intervenção. Apesar disso, o jogo mostrou-se relevante como ferramenta mediadora no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para contextualizar os conteúdos trabalhados e aproximar conceitos abstratos da realidade dos estudantes, aspecto defendido por Martins e Lopes (2025).

Um questionário foi aplicado com o objetivo de compreender a percepção dos estudantes acerca da intervenção pedagógica realizada e da utilização do xadrez como ferramenta mediadora no ensino introdutório de lógica de programação. Dos

aproximadamente 36 estudantes participantes da intervenção, 16 responderam ao instrumento, correspondendo a uma adesão parcial da turma.

A primeira questão buscou identificar o contato prévio dos participantes com a programação. Conforme apresentado no Gráfico 1, a maioria dos respondentes (75%) afirmou não possuir experiência anterior com programação, enquanto 25% relataram já ter tido algum contato com a área. Esse resultado indica que a intervenção foi realizada predominantemente junto a estudantes iniciantes.

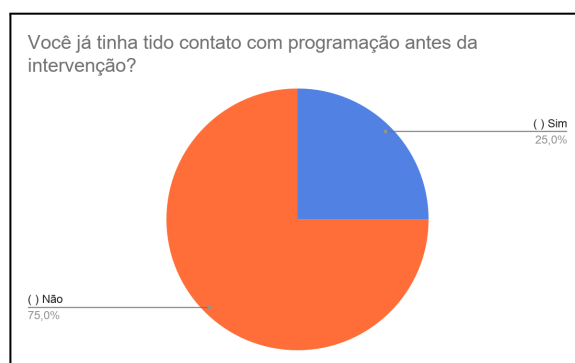


Gráfico 1. Contato prévio dos estudantes com programação.

A segunda questão avaliou a percepção dos estudantes sobre a utilização de exemplos relacionados ao xadrez na compreensão dos conteúdos de lógica de programação. Conforme apresentado no Gráfico 2, 50% dos participantes afirmaram que os exemplos contribuíram para sua compreensão, enquanto 37,5% consideraram que o auxílio ocorreu de forma parcial. Apenas 12,5% relataram que os exemplos não contribuíram para sua aprendizagem.

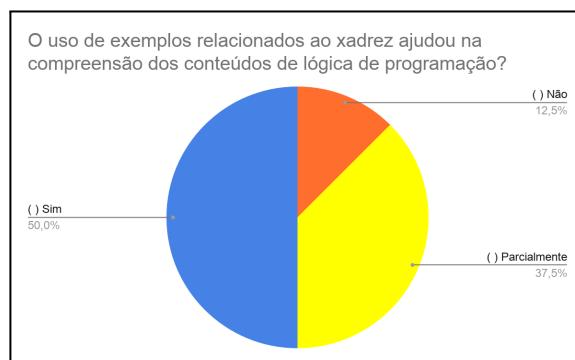


Gráfico 2. Uso de exemplos relacionados ao xadrez.

Na terceira questão, buscou-se analisar a percepção geral dos estudantes acerca da contribuição do xadrez para a compreensão dos conteúdos apresentados. Os resultados demonstraram que 31,3% dos participantes perceberam contribuição direta do recurso, enquanto 56,3% apontaram contribuição

parcial e 12,5% indicaram que o xadrez não contribuiu para sua aprendizagem.

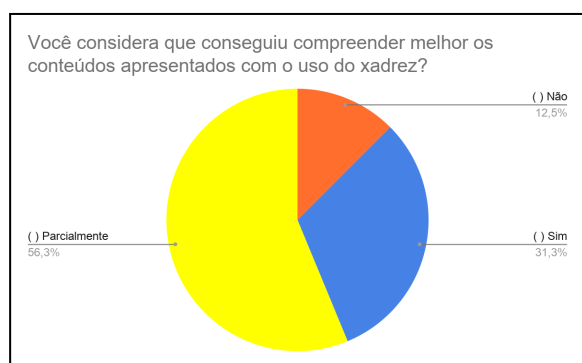


Gráfico 3. Contribuição do xadrez para compreensão dos conteúdos.

A quarta questão investigou a utilização de analogias durante as aulas como estratégia de apoio à aprendizagem das estruturas condicionais. Conforme observado no Gráfico 4, 81,3% dos participantes afirmaram que as analogias facilitaram sua compreensão dos conteúdos, enquanto 12,5% consideraram que a contribuição ocorreu parcialmente e apenas 6,3% relataram não terem sido auxiliados por essa estratégia.

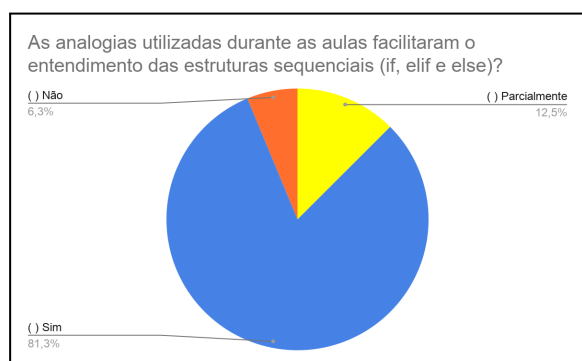


Gráfico 4. Utilização de analogias durante as aulas.

A quinta questão analisou a percepção dos estudantes acerca da influência da temática enxadrística no interesse pelas aulas. Conforme apresentado no Gráfico 5, 68,8% dos respondentes afirmaram que o uso do xadrez tornou as aulas mais interessantes, enquanto 25% consideraram que esse efeito ocorreu parcialmente. Apenas 6,3% indicaram que a temática não influenciou seu interesse.

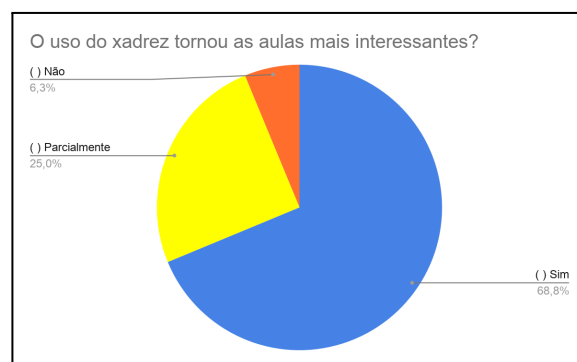


Gráfico 5. Influência do xadrez no interesse pelas aulas.

Por fim, a sexta questão buscou identificar se o uso do xadrez contribuiu para aumentar a motivação dos estudantes em participar das atividades propostas. Os resultados apresentados no Gráfico 6 indicam que 68,8% dos participantes perceberam aumento da motivação, enquanto 18,8% apontaram contribuição parcial e 12,5% afirmaram não terem sido influenciados pela utilização do recurso.

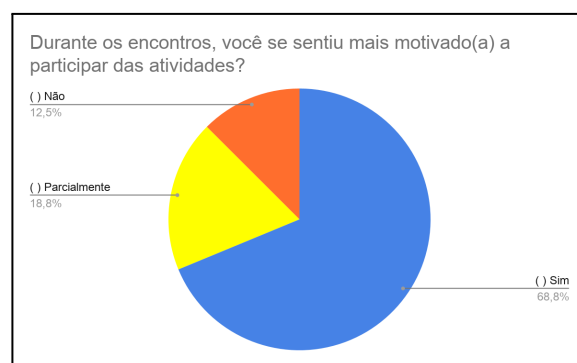


Gráfico 6. Influência do xadrez na motivação dos estudantes.

Além das questões objetivas, o questionário contou com duas perguntas discursivas destinadas a compreender a percepção dos estudantes sobre a intervenção realizada.

Na primeira questão, os participantes foram convidados a indicar qual aspecto das aulas mais contribuiu para sua compreensão dos conteúdos. De modo geral, as respostas apontaram para a relevância das explicações realizadas durante os encontros, da resolução prática de exercícios e da utilização de exemplos para contextualização dos conteúdos. Também foram observadas menções diretas ao uso do xadrez e das analogias desenvolvidas a partir do jogo, indicando que tais elementos auxiliaram parte dos estudantes na compreensão dos conceitos trabalhados.

Já na segunda questão, os estudantes foram questionados sobre possíveis dificuldades



encontradas durante a intervenção. As respostas revelaram que os principais desafios estiveram relacionados à construção dos códigos, à compreensão da sintaxe da linguagem Python e à utilização das estruturas condicionais. Por outro lado, diversos participantes relataram não ter encontrado dificuldades significativas ou afirmaram que os obstáculos iniciais foram gradualmente superados ao longo dos encontros.

De modo geral, os resultados do questionário indicam uma percepção positiva dos estudantes em relação à utilização do xadrez como ferramenta mediadora no ensino de lógica de programação. Os maiores índices de concordância foram observados nas questões relacionadas ao uso de analogias, ao interesse pelas aulas e à motivação para participação nas atividades. Em conjunto, os resultados sugerem que a utilização de elementos contextualizados pode favorecer a compreensão de conceitos abstratos e contribuir para um ambiente de aprendizagem mais participativo e significativo. Tal percepção encontra respaldo em Martins e Lopes (2025), que destacam o potencial do xadrez para estimular habilidades cognitivas associadas ao raciocínio lógico, à resolução de problemas e à tomada de decisão.

Os resultados obtidos ao longo da intervenção indicam que o uso do xadrez como ferramenta pedagógica apresentou potencial para auxiliar a aprendizagem introdutória de lógica de programação. Tanto as observações realizadas durante os encontros quanto as respostas obtidas por meio do questionário apontaram contribuições relacionadas à compreensão dos conteúdos, ao engajamento dos estudantes e ao desenvolvimento de habilidades associadas ao raciocínio lógico e à resolução de problemas.

Inicialmente, destaca-se que a maioria dos participantes não possuía contato prévio com programação, evidenciando que a intervenção foi aplicada junto a estudantes em processo de primeiro contato com conceitos computacionais. Tal contexto é relevante, uma vez que a literatura aponta que iniciantes frequentemente apresentam dificuldades relacionadas à abstração, à compreensão de algoritmos, à resolução de problemas e à sintaxe das linguagens de programação (Moreira et al., 2018; Lima e Menezes, 2024; Pereira e Sousa, 2024). Durante a intervenção, observou-se a presença de parte dessas dificuldades, especialmente no que se refere à construção dos códigos e à organização lógica das soluções propostas.

Nesse contexto, a utilização do xadrez mostrou-se relevante como elemento mediador da aprendizagem. Os resultados do questionário indicaram que a maior parte dos estudantes percebeu contribuições do uso do jogo e das analogias enxadrísticas para a

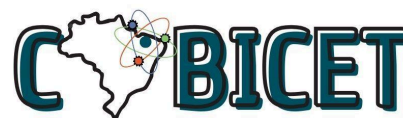
compreensão dos conteúdos trabalhados. Esse resultado encontra respaldo em Martins e Lopes (2025), que destacam o potencial do xadrez para estimular capacidades cognitivas como raciocínio lógico, concentração, planejamento e tomada de decisão, competências também consideradas fundamentais para a aprendizagem da programação.

Outro aspecto que merece destaque refere-se à utilização de analogias durante as aulas. Entre os resultados obtidos, observou-se elevada concordância dos estudantes quanto à contribuição dessa estratégia para a compreensão das estruturas condicionais. Tal resultado sugere que a aproximação entre conceitos abstratos da programação e situações mais familiares aos alunos pode favorecer o processo de aprendizagem. Essa interpretação dialoga com as discussões de Martins, Marin e Alves (2024), que apontam a abstração como uma das principais dificuldades enfrentadas por estudantes iniciantes em programação. Dessa forma, o uso de analogias relacionadas ao xadrez pode ter contribuído para reduzir parte dessa barreira cognitiva.

Além da compreensão dos conteúdos, os resultados também apontaram impactos positivos relacionados ao interesse e à motivação dos estudantes. A maioria dos participantes relatou que a utilização da temática enxadrística tornou as aulas mais interessantes e favoreceu sua participação nas atividades propostas. Tal aspecto é particularmente relevante, considerando que metodologias excessivamente expositivas ou pouco conectadas à realidade dos estudantes tendem a dificultar o engajamento e o aprendizado (Lima e Menezes, 2024). Nesse sentido, a utilização de recursos contextualizados pode representar uma estratégia importante para tornar o ensino de programação mais acessível e significativo.

Entretanto, os resultados também evidenciaram algumas limitações. Apesar das contribuições observadas, parte dos estudantes continuou apresentando dificuldades relacionadas à sintaxe da linguagem Python, à interpretação dos problemas e à elaboração das estruturas condicionais. Tal resultado reforça que o uso do xadrez não elimina completamente os desafios inerentes ao processo de aprendizagem da programação, mas pode atuar como um recurso complementar capaz de amenizar parte dessas dificuldades.

Outro aspecto relevante refere-se ao fato de que os estudantes não demonstraram interesse significativo em aprofundar conhecimentos sobre o jogo de xadrez ou praticá-lo para além das atividades propostas. Em razão disso, os resultados obtidos não permitem avaliar possíveis benefícios decorrentes da prática contínua do jogo, como o desenvolvimento progressivo de habilidades cognitivas apontadas por



Martins e Lopes (2025). Assim, os achados desta pesquisa estão relacionados principalmente ao uso do xadrez como ferramenta pedagógica mediadora dos conteúdos, e não aos efeitos da prática enxadrística em longo prazo.

De modo geral, os resultados observados permitem aceitar a hipótese H1 da pesquisa, indicando que o uso do xadrez apresentou potencial para facilitar o desenvolvimento de habilidades básicas relacionadas à lógica de programação. Embora não tenha eliminado integralmente as dificuldades encontradas pelos estudantes, sua utilização contribuiu para contextualizar conceitos abstratos, favorecer a compreensão dos conteúdos e estimular a participação dos alunos durante a intervenção, demonstrando potencial como estratégia complementar para o ensino introdutório de programação.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos ao longo da intervenção indicam que a utilização do xadrez como ferramenta pedagógica apresentou potencial para contribuir com a aprendizagem de lógica de programação. As observações realizadas durante os encontros e as respostas obtidas por meio do questionário sugerem avanços relacionados à compreensão dos conteúdos, ao planejamento das soluções e ao engajamento dos estudantes durante as atividades propostas.

Além disso, os participantes demonstraram perceber positivamente a utilização de analogias e exemplos relacionados ao xadrez, indicando que a ferramenta pode atuar como elemento mediador capaz de aproximar conceitos abstratos da programação da realidade dos alunos. Tais resultados corroboram as discussões de Martins e Lopes (2025) acerca do potencial do xadrez para estimular habilidades cognitivas associadas ao raciocínio lógico, à tomada de decisão e à resolução de problemas.

Por outro lado, dificuldades relacionadas à sintaxe da linguagem Python, à interpretação de problemas e à construção de códigos permaneceram presentes em parte dos estudantes, evidenciando que o uso do xadrez não elimina os desafios inerentes à aprendizagem da programação. Ainda assim, os resultados sugerem que sua utilização pode contribuir para tornar tais dificuldades menos impactantes durante o contato inicial com os conteúdos.

Por fim, destaca-se que os achados desta pesquisa estão relacionados ao uso do xadrez como ferramenta pedagógica mediadora dos conteúdos de programação. Como os participantes não demonstraram interesse significativo na prática contínua do jogo, não foi possível analisar possíveis

benefícios decorrentes de sua utilização regular. Dessa forma, recomenda-se que pesquisas futuras investiguem os efeitos de intervenções de maior duração, bem como a influência da prática contínua do xadrez sobre o desenvolvimento de competências relacionadas ao pensamento computacional e à aprendizagem de programação.

REFERÊNCIAS

- ALVIM, Ícaro Vasconcelos. Evasão nos cursos de graduação em Computação no Brasil. 2024. 105 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2024.
- LIMA, Jefferson Ribeiro de; MENEZES, Crediné Silva de. As dificuldades enfrentadas pelos estudantes na aprendizagem de programação de computadores: uma revisão sistemática da literatura. *RENOTE*, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 130-140, 2024.
- MARTINS, Hellen Christiny Almeida; LOPES, Thiago Beirigo. O Xadrez como Ferramenta Pedagógica: contribuições para o ensino de Matemática e o desenvolvimento cognitivo. *Seminários Integradores de Pesquisa e Extensão do Curso de Licenciatura em Matemática do IFMT Campus Confresa*, v. 3, n. 1, 2025.
- MARTINS, Marcos Winícios Pereira; MARIN, Regina Paiva Melo; ALVES, Laura Beatriz. Desafios na aprendizagem de lógica de programação entre estudantes de tecnologia: uma revisão sistemática da literatura. *Revista EDaPECI - Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais*, v. 24, n. 3, p. 12-24, 2024.
- MOREIRA, Gabriel Lúidy et al. Desafios na aprendizagem de programação introdutória em cursos de TI da UFERSA, campus Pau dos Ferros: um estudo exploratório. *Anais do Encontro de Computação do Oeste Potiguar (ECOP/UFERSA)*, v. 1, n. 2, 2018.
- PEREIRA, Kleber Camara; SOUSA, Reudismam Rolim de. Dificuldades de aprendizagem e fatores que motivam para o estudo de programação: o que mudou desde os estudos de 2018 no curso de TI da UFERSA, campus Pau dos Ferros?. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar*, v. 5, n. 4, 2024.