

O Jogo de Xadrez e sua relação com os processos de ensino e aprendizagem: uma revisão integrativa

The Game of Chess and its relationship with the teaching and learning processes: an integrative review

El Juego de Ajedrez y su relación con los procesos de enseñanza y aprendizaje: una revisión integradora

Le Jeu d'échecs et sa relation avec les processus d'enseignement et d'apprentissage : une revue intégrative

Adriana Soely André de Souza Melo¹
Universidade do Estado da Bahia (UNEB) DTCS III
<https://orcid.org/0000-0001-8733-9661>

Sérgio Luiz Malta de Azevedo²
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
<https://orcid.org/0000-0002-3217-8159>

Rogério de Melo Grillo³
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
<https://orcid.org/0000-0002-2859-7326>

Resumo

Este artigo tem o escopo de apresentar uma revisão integrativa de literatura, com vistas a apresentar pesquisas que tratam de o jogo de xadrez e a sua relação com os processos de ensino e aprendizagem escolar. Destarte, esta revisão utilizou-se das bases de dados ERIC; Portal CAPES; *SciELO*, *Scopus Elsevier*, *Web of Science* e a Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações, visando à coleta de dados. Foram incluídos na amostra artigos e dissertações de mestrado publicadas entre os anos de 2012 e 2021. Nenhuma tese de doutorado sobre o tópico foi encontrada no período. Atento aos critérios de inclusão, obtiveram-se seis artigos e vinte e uma dissertações que atenderam ao tema desta pesquisa: xadrez, ensino e aprendizagem em ambientes formais. Conquanto tenham vários estudos que envolvem o xadrez na escola,

¹ soelyadriana@gmail.com

² maltaslma@gmail.com

³ rogerio.grillo@gmail.com

pesquisas que se propõem a construir uma abordagem pedagógica para o xadrez não são comuns. Esse fator indica a essencialidade de se analisar que o xadrez deve ser planejado, refletido, avaliado e sistematizado pedagogicamente, tendo em vista os processos de aprendizagem.

Palavras-chave: Xadrez, Educação, Ensino, Aprendizado.

Abstract

This article aims to present an integrative literature review that aims to analyze research on the chess game and its relationship with teaching and learning processes. Thus, this review used the ERIC databases; CAPES Portal; SciELO, Scopus Elzevier, Web of Science and the Brazilian Library of Theses and Dissertations for data collection. Articles and dissertations published between the years 2012 and 2021 were included in the sample. No doctoral theses on the topic were found in the period. After following the inclusion criteria, six articles and twenty-one dissertations that met the theme of this research were obtained: chess, teaching, and learning in formal environments. Although there are several studies that involve chess at school, research that proposes to build a pedagogical approach to chess is not common. This factor indicates the essentiality of analyzing that chess must be pedagogically planned, reflected, evaluated and systematized, bearing in mind the learning processes.

Keywords: Chess, Education, Teaching, Learning.

Resumen

Este artículo tiene como objetivo presentar una revisión integrativa de la literatura, con miras a analizar investigaciones sobre el juego de ajedrez y su relación con los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, esta revisión utilizó las bases de datos ERIC; Portal CAPES; SciELO, Scopus Elzevier, Web of Science y la Biblioteca Brasileña de Tesis y Disertaciones para la recolección de datos. En la muestra se incluyeron artículos y disertaciones publicadas

entre los años 2012 y 2021. No se encontró tesis doctoral sobre el tema en el período. Luego de seguir los criterios de inclusión, se obtuvieron seis artículos y veintiuna disertaciones que atendían a la temática de esta investigación: ajedrez, enseñanza y aprendizaje en ambientes formales. Si bien existen varios estudios que involucran al ajedrez en la escuela, no son comunes las investigaciones que proponen construir un abordaje pedagógico del ajedrez. Este factor indica la esencialidad de analizar que el ajedrez debe ser pedagógicamente planificado, reflexionado, evaluado y sistematizado, teniendo en cuenta los procesos de aprendizaje.

Palabras clave: Ajedrez, Educación, Enseñanza, Aprendizaje.

Résumé

Cet article vise à présenter une revue intégrative de la littérature, en vue d'analyser la recherche sur le jeu d'échecs et sa relation avec les processus d'enseignement et d'apprentissage. Ainsi, cette revue a utilisé les bases de données ERIC; Portail CAPES; SciELO, Scopus Elsevier, Web of Science et la Bibliothèque brésilienne des thèses et mémoires, visant la collecte de données. Des articles et des mémoires ont été inclus dans l'échantillon, car aucune thèse n'a été trouvée, publiée entre les années 2012 et 2021. Après avoir suivi les critères d'inclusion, six articles et vingt et un mémoires ont été obtenus qui répondaient au thème de cette recherche : échecs, enseignement et l'apprentissage dans des environnements formels. Bien qu'il existe plusieurs études qui impliquent les échecs à l'école, les recherches qui proposent de construire une approche pédagogique des échecs ne sont pas courantes. Ce facteur indique qu'il est essentiel d'analyser que les échecs doivent être planifiés, réfléchis, évalués et systématisés sur le plan pédagogique, en tenant compte des processus d'apprentissage.

Mots-clés : Échecs, Education, Enseignement, Apprentissage.

O Jogo de Xadrez e sua relação com os processos de ensino e aprendizagem: uma revisão integrativa

O xadrez é um jogo estratégico com possibilidade de ser utilizado pedagogicamente no ambiente escolar. Em linhas gerais, este jogo pode possibilitar aos alunos resolver problemas, investigar e criar estratégias, desde que o professor tenha uma intencionalidade pedagógica com ele. Quer dizer, é importante considerar o xadrez como um problema dinâmico, desencadeador de situações-problema que engendra condições, as quais visam colocar o aluno em um movimento de pensar de forma ativa, crítica e reflexiva (GRILLO; GRANDO, 2014).

Há estudos (GRILLO, 2012; GRILLO, GRANDO, 2021; MELO, *et al.*, 2021) que indicam que o xadrez na escola não se resume à aquisição de um conjunto de conteúdos. Mais do que isso, o xadrez pode engendrar o desenvolvimento de variadas habilidades. Nesses moldes, a vinculação do xadrez com os processos de ensino e aprendizagem escolar oportunizam tal-qualmente, o uso de operações intelectuais-afetivas, a produção de conhecimentos e a capacidade de usar tais funções psíquicas em diferentes contextos socioculturais.

Partindo desse pressuposto, a questão norteadora deste estudo, a qual orientou toda a produção e a análise dos dados para a revisão integrativa, foi: o que as pesquisas têm proferido a propósito da relação do jogo de xadrez com os processos de ensino e aprendizagem? A partir desta indagação, levantou-se a hipótese de que o xadrez pode ser um jogo pedagógico, mediador dos processos de ensino e aprendizagem, desde que seja planejado, refletido, avaliado e sistematizado pedagogicamente pelo professor.

Métodos

Foi utilizada a revisão integrativa de literatura, que permite sumarizar pesquisas anteriores e delas obter conclusões gerais para analisar o conhecimento científico sobre o assunto a ser investigado. A realização desta pesquisa foi delineada a partir das etapas a seguir:

1) elaboração do tema do estudo; 2) realização da pesquisa bibliográfica; 3) organização dos dados coletados; 4) interpretação e avaliação dos resultados do estudo; 5) apresentação e divulgação da revisão (BEYEA; NICOLL, 1998).

Na 1ª etapa: elaboração do tema de estudo, partiu-se da seguinte questão norteadora: qual a relação do jogo de xadrez com os processos de aprendizagem?

Na 2ª etapa: o levantamento bibliográfico foi realizado pelas bases de dados ERIC (*Education Resources Information Center*); Portal CAPES (Portal Brasileiro de Informação Científica); *SciELO (Scientific Electronic Library Online)*, Scopus Elsevier, Web of Science e a BDTD (Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações), o critério de escolha de tais bases deu-se pelo fato de reunirem maior número de pesquisas em educação. Utilizou-se os termos xadrez e educação como palavras-chave.

A busca avançada reuniu essas duas palavras-chave simultaneamente. Os critérios de inclusão (Figura 1) utilizados para a seleção da amostra foram artigos de periódicos nacionais e internacionais e dissertações defendidas no âmbito nacional no período de 2012 a 2021, que abordassem o jogo de xadrez e sua relação com os processos de ensino e aprendizagem, considerando a área da educação. Outrossim, que fossem textos completos disponíveis *on-line*, com acesso livre. Optou-se por este período por acreditar que dez anos constitui um interstício temporal adequado à coleta de dados.

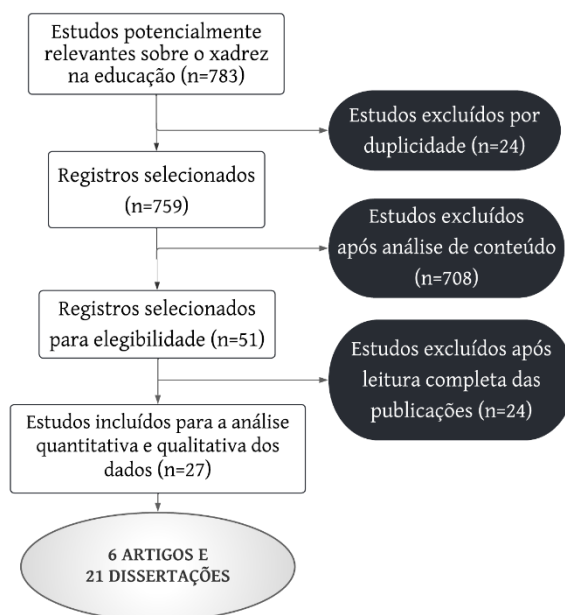


Figura 1. Fluxograma do processo de revisão integrativa sobre o xadrez na educação. Adaptada de Prisma Group (MOHER *et al*, 2009).

Em seguida, já com a amostra final determinada de 06 (seis) artigos e 21 (vinte e uma) dissertações de mestrado realizou-se a leitura analítica. Assim foi possível, conforme assevera Gil (1999) ordenar e sumarizar as informações contidas nos textos selecionados para responder aos objetivos da pesquisa.

Na 3ª etapa: organização dos dados coletados utilizou-se um formulário do Excel contendo dados como área de conhecimento, ano, autor, título, periódico ou base para a coleta de dados a fim de anotar as informações consideradas mais relevantes para atender aos objetivos desta pesquisa. Na 4ª etapa: interpretação e avaliação dos resultados, já a categorização baseou-se na incidência do conteúdo e nas características presentes nos estudos selecionados.

Deste modo, dividimos o conteúdo em três partes recorrentes: a) achados sobre o xadrez como recurso didático em artigos e dissertações; b) síntese das propostas dos estudos dos artigos e dissertações sobre o xadrez; c) discussão entre o xadrez e a educação no processo de ensino e aprendizagem. Na 5ª etapa: na apresentação dos resultados foram descritas as

informações mais relevantes de cada estudo, de modo que os dados foram organizados e confrontados para facilitar a análise crítica da amostra.

Resultados

Os resultados aqui apresentados foram analisados utilizando-se as ferramentas da base Rayyan (OUZZANI *et.al.*, 2016) e ATLAS.ti (FRIESE, 2022). A Tabela 1 apresenta a distribuição dos artigos e dissertações, bem como se deu o processo de escolha para amostragem final.

Tabela 1.

Distribuição dos artigos e dissertações localizados, excluídos e selecionados nas bases eletrônicas de dados - Brasil - 2012 a 2021

Base de dados	Localizados	Excluídos	Amostra Final
SCOPUS	18	18	0
ERIC	39	39	0
SCIELO	04	04	0
WEB OF SCIENCE	621	619	2
CAPEL	9507	9503	4
BDTD	57	36	21
Total	10246	10219	27

Fonte: Próprios Autores.

Dos artigos selecionados, 33,33% estão nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, respectivamente, 16,67% do Nordeste brasileiro e do Sudeste dos Estados Unidos. Já as dissertações estão distribuídas nas seguintes regiões brasileiras, tendo 33,33% no Sudeste, 14,29% no Sul, 23,81% no Nordeste, 19,05% no Norte e 9,52% no Centro-oeste do Brasil.

Os estudos ressaltam (Tabela 2), o uso do xadrez como ferramenta de aprendizagem, dispositivos do desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, os processos de resolução de problemas, os benefícios do xadrez, as diferentes formas de jogar e uso como elemento lúdico no ensino fundamental I e II.

Tabela 2.

*Estudos selecionados por área, ano de publicação, autor, título e periódicos
- 2012 a 2021*

ARTIGOS					
ÁREA	Nº	ANO	AUTOR	TÍTULO	PERIÓDICOS/BT
Educação	D1	2015	Sciascio, J. H. & Quenzer, S. M.	Aprendendo Xadrez: A Satisfação dos Alunos em Jogar Tecnicamente ou Tradicionalmente	Periódico: Revista da FAEEBA - Volume 24, Edição 44.
	D2	2016	Rezende Jr, L.N. & SA, A.V.M. de.	O jogo do xadrez e aprendizagem lúdica para adolescentes em ambiente socioeducativo	Periódico: Revista de Educação PUC Campinas - Volume 21, Número 2, p. 221- 229
	D3	2019	Guaríze, C.G., Viegas, A. L.	Xadrez escolar e possíveis articulações com o Atendimento Educacional Especializado (SEA) de alunos com deficiência visual da rede municipal de Novo Hamburgo	Revista: Revista Liberato - Volume 0, Edição 0, p. 133-142
	D4	2019	Krummenauer, W. L., Staub Jr, C. R. & Cunha, M. B.	O Jogo de Desenvolvimento do Jogo de Ensino lógicomatemático com os alunos do 4º ano do Ensino Fundamental	Revista: REMAT: Revista Eletrônica da Matemática - Volume 5, Edição 2, p. 72-81
	D5	2021	Chitiyo, G. Zagumny, L. Littrell. M. N., Besnoy, K. Akenson. A. B. Davis, K. M. Ablakwa, C. & Lastres, M.	Percepções dos alunos sobre os benefícios da instrução escolar de Xadrez	Revista: Brock Education - A Journal of Eduational Research and Practice - Volume 31, Número 1, p. 3951
	D6	2021	Galvão, I. R., Azevedo, F. M. de	A utilização do xadrez como recurso metodológico para o ensino de geografia política na Educação Básica: a experiência do projeto “Residência Pedagógica” em Caicó/RN/Brasil.	Revista: CONFINS - Revista Franco - Brasileira de Geografia - Volume 50, Número 0.
DISSERTAÇÕES					
ÁREA	Nº	ANO	AUTOR	TÍTULO	PERIÓDICOS/BT
Educação	D7	2012	Grillo, R.de M.	O Xadrez Pedagógico na perspectiva da Resolução de Problemas em Matemática no Ensino Fundamental.	https://www.usf.edu.br/galeria/getImage/385/423581453701372.pdf . (UFS).

D8	2012	Lopes, A. C.	O jogo de xadrez e o estudante: uma relação que pode dar certo na resolução de problemas matemáticos	https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/10917 . PROFMAT. (USP).
D9	2015	Rodrigues, M. L.	O xadrez como um instrumento de ensino e aprendizagem, na perspectiva do ensino da Matemática	https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55136/tde-05122016-103952/publico/AderaldodosSantosJunior_revisada.pdf . PROFMAT (USP).
D10	2016	Paiva, R.	Aplicações da Matemática Elementar no Xadrez	https://ufsj.edu.br/portal-repositorio/File/profmat/DISSMES/T2014/14dissT2014.pdf . PROFMAT (UFSJ)
D11	2016	Santos JR, A. dos;	O jogo de xadrez como recurso para ensinar e aprender matemática: relato de experiência em turmas do 6º ano do ensino fundamental	https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo= (USP).
D12	2016	Soares, C. P.	O uso do xadrez como mediador na Educação Matemática	http://www.ri.unir.br/jspui/handle/123456789/1957 . PROFMAT (UNIR)
D13	2017	Bueno Jr, J. A.	O tabuleiro de Xadrez no ensino de Matemática	https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo= (UNICAMP)
D14	2017	Matos, A. de;	O Ensino da Física através de analogias com variantes do jogo de Xadrez: Potencializado com Realidade Aumentada	https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/178270 . (UFSC).
D15	2017	Neves, E. R. das;	A prática do xadrez no contexto escolar e a aprendizagem de alunos com deficiência intelectual	http://repositorio.unb.br/handle/10482/24297 (UNB)
D16	2018	Costa, A. V. P. da	Estudo da aplicação do jogo de xadrez como ferramenta de ensino de Matemática	https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo= (IFPI)
D17	2018	Marques, B. M.	A mobilização do pensamento algébrico através da resolução de problemas enxadrísticos	http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/4440 (UFPE).
D18	2019	Anjos, A. R. S. dos;	Processos de resolução de problemas matemáticos sob a óptica da metacognição: estudo comparativo entre	http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/8340 (UFPR)

xadrezistas e não
xadrezistas

D19	2019	Meneghel, G. A. B.	O conteúdo teórico do conceito de xadrez	http://repositorio.unesc.net/handle/1/7068 Coleção Dissertação PPGE (UNESC).
D20	2019	Oliveira, J. G. da S.	Práticas laboratoriais envolvendo o jogo de xadrez.	https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=(UFERSA)
D21	2020	Borges, G. N.	Uma sequência didática para o ensino de análise combinatória com auxílio do jogo de xadrez	https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=(UESC)
D22	2020	Dias, B. R.	Xadrez nas aulas de matemática	https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=(UFSJ)
D23	2020	Pinheiro, H. M.	O xadrez nas estratégias de resoluções de problemas Matemáticos: Um olhar a partir da neurociência	https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=(IFPA)
D24	2021	Matos, E. D.	Xadrez de sociedade: do game à gamificação	https://repositorio.unb.br/handle/10482/41680
D25	2021	Moura, J. A. A. de;	O uso do jogo de xadrez como recurso auxiliar nas aulas de matemática: um estudo de caso na escola C.E. Inácio passarinho em Caxias - Maranhão	https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=(UFPI)
D26	2021	Oliveira, A. R. De	Contribuições do jogo de xadrez na prática de professores de matemática da educação básica	https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=(IFPI)
D27	2022	Vulcão, D. G.	Uma Sequência Didática sobre Análise Combinatória com a Utilização Fonte: Próprios Autores.	https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=(UFPA)

Entre os estudos pesquisados houve publicações sobre diversas abordagens metodológicas com o xadrez no contexto educacional, dos quais focaram nos aspectos tecnológicos, lúdicos, inclusivos, pedagógicos, holísticos, do ensino e da aprendizagem. A tabela 2 mostra uma síntese das propostas dos estudos dos artigos e dissertações selecionadas

para melhor contextualização da discussão a seguir. Note que esta tabela obedece a ordem numérica da tabela 2:

Tabela 3.
Síntese das propostas de estudos dos artigos e dissertações – 2012 a 2021

ARTIGOS		
Nº	AUTOR	SÍNTESE
D1	Sciascio, J. H. & Quenzer, S. M.	Avalia a satisfação dos alunos em jogar pelas formas tradicional e tecnológica, bem como determinar a preferência entre as diferentes formas de jogá-lo.
D2	Rezende Jr, L.N. & SA, A.V.M. de.	Propõe a construção de concepções interventiva lúdica, tendo o xadrez como ferramenta de aprendizagem em aulas de produção de textos para o desenvolvimento de competências ligadas a habilidade escrita e a construção de novos projetos de vida.
D3	Guaríze, C.G., Viegas, A. L.	Identifica os benefícios que o xadrez possa trazer para quem o praticar, relata a experiência de enxadristas com deficiência visual e a relação destes com essa atividade lúdica, bem como discutir a possibilidade de integrar o xadrez no atendimento de alunos com deficiência visual da rede escolar municipal de Nova Hamburgo.
D4	Krummenauer, W. L., Staub Jr, C. R. & Cunha, M. B.	Trata da utilização do jogo de xadrez para auxiliar na compreensão de conteúdos programáticos, bem como ferramenta de desenvolvimento do raciocínio lógico matemático.
D5	Chitiyo, G. Zagumny, L. Littrell. M. N., Besnoy, K. Akenson. A. B. Davis, K. M. Ablakwa, C. & Lastres, M.	Explora as percepções dos alunos sobre os benefícios da instrução baseada em xadrez como parte de uma avaliação de um programa de Xadrez nas Escolas (CIS) implementado em 2017-2018 por um Departamento Estadual de Educação no sudeste dos Estados Unidos.
D6	Galvão, I. R., Azevedo, F. M. de	Demonstra que o uso coerente deste elemento lúdico auxiliou não somente no ensino de Geografia, mas em outras disciplinas existentes na organização curricular, pois ampliou as possibilidades de concentração dos alunos nas aulas ministradas nas demais disciplinas, gerando avanços no desempenho e na aprendizagem deles.
DISSERTAÇÕES		
Nº	AUTOR	SÍNTESE
D7	Grillo, R.de M.	Investiga de que maneira um trabalho de mediação pedagógica com o xadrez escolar, em uma perspectiva de resolução de problemas, possibilita a aprendizagem matemática por alunos do 9º ano do Ensino Fundamental.
D8	Lopes, A. C.	Faz um diagnóstico acerca do possível efeito que a prática de jogar xadrez pode ter sobre o desempenho dos alunos do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental em Matemática, investiga a relação de causa e efeito entre a prática do xadrez e a habilidade de resolver problemas matemáticos.

D9	Rodrigues, M. L.	Desenvolvida em escolas públicas do Acre a pesquisa apresenta a importância do uso do jogo de xadrez nas atividades pedagógicas tendo como foco a disciplina de matemática envolvendo escolas de diferentes segmentos e a comunidade no desenvolvimento de várias disciplinas, favorecendo o contexto interdisciplinar.
D10	Paiva, R.	Estuda as aplicações matemáticas no xadrez, direcionado principalmente, para o ensino médio. Também, as abordagens pedagógicas, tendo por referência a importância do uso de jogos para a resolução de problemas e sua relevância no desenvolvimento cognitivo dos educandos no ambiente escolar.
D11	Santos JR, A. dos;	Explora as potencialidades da utilização do jogo de xadrez, como um recurso, no processo de ensino e aprendizagem de matemática em turmas do 6º ano do ensino fundamental.
D12	Soares, C. P.	Investiga como pode ocorrer a apropriação pelos alunos dos conhecimentos matemáticos, de forma significativa, utilizando o xadrez como mediador de aprendizagens.
D13	Bueno Jr, J. A.	Aborda o jogo de Xadrez como ferramenta pedagógica nas aulas de Matemática, visando assim oferecer um recurso didático pedagógico para o professor na introdução de conteúdos e conceitos matemáticos.
D14	Matos, A. de;	Propõe o desenvolvimento de um produto educacional, através da utilização das variantes “xadrez gravidade”, “xadrez conservação de energia” e “xadrez entropia”.do jogo de xadrez como ferramenta para o ensino de conceitos físicos através de analogias com o jogo.
D15	Neves, E. R. das;	Investiga as possíveis contribuições do xadrez à aprendizagem de dois alunos com deficiência intelectual do 8º ano do Ensino Fundamental do Distrito Federal.
D16	Costa, A. V. P. da	Mostra a possibilidade de relacionar alguns conteúdos matemáticos com o jogo de xadrez dentro e fora da sala de aula, assim como ensinar e estimular os professores de matemática dessa escola a serem disseminadores do jogo xadrez para outras turmas e escolas em que os mesmos lecionem.
D17	Marques, B. M.	Analisa o pensamento algébrico que o Jogo de Xadrez mobiliza em meninas e meninos através da resolução de problemas enxadrísticos de xeque-mate, mediante observações dos Jogos de Linguagem dos alunos participantes.
D18	Anjos, A. R. S. dos;	Compara o processo de resolução de problemas matemáticos entre estudantes xadrezistas e não xadrezistas do Ensino Fundamental: Anos Finais sob a óptica da metacognição.
D19	Meneghel, G. A. B.	Investiga os elementos que compõem o conteúdo teórico do conceito de xadrez, tendo como base os pressupostos psicopedagógicos da Teoria Histórico-Cultural. O ponto de partida é que o xadrez é um jogo e tem como relação essencial o controle da ação corporal do outro.
D20	Oliveira, J. G. da S.	Propõe 30 práticas laboratoriais envolvendo o jogo de xadrez, para enriquecer ainda mais o repertório do professor de matemática na diversificação de suas metodologias e dá suporte às escolas que aderem o xadrez como uma disciplina na sua grade curricular ou extracurricular.

D21	Borges, G. N.	Propõe uma sequência didática com o auxílio do jogo de Xadrez, para o Professor de Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental abordar o conteúdo de Análise Combinatória, e está dividido em cinco capítulos.
D22	Dias, B. R.	Apresenta o xadrez como uma ferramenta eficaz para as aulas de Matemática sendo o mesmo um instrumento pedagógico capaz de auxiliar o aprendizado que encontrou espaço entre todos os níveis de formação e idade.
D23	Pinheiro, H. M.	Busca organizar, por meio de uma pesquisa descritiva e fazendo uma análise qualitativa, as principais técnicas de Resoluções de Problemas, justificando de que maneira, a partir delas, o cérebro pode aprender com significado, verificando como cada estratégia contribui para a consolidação do aprendizado, relacionando o modo que a noção de estratégia desenvolvida pela prática do xadrez auxilia no processo de ensino-aprendizagem por meio dessa metodologia.
D24	Matos, E. D.	Propõe a elaboração de uma proposta de game de tabuleiro que envolvesse materiais simples e de baixo custo, e dessa forma nasce a ideia do jogo Xadrez de Sociedade.
D25	Moura, J. A. A. de;	Identifica as contribuições da prática do jogo de xadrez, como recurso pedagógico nas aulas de Matemática, pode produzir nas atividades desenvolvidas pelos professores e, conseqüentemente, se há significação para os estudantes da escola C. E. Inácio Passarinho - CEIP.
D26	Oliveira, A. R. De	Analisa as contribuições do jogo de xadrez para a prática de professores de Matemática, com ênfase naqueles que atuam na Educação básica e Pública no Estado do Piauí. Além disso, propoem uma forma de abordagem do xadrez para jogadores e não jogadores, contribuindo com a democratização do jogo de xadrez e do xadrez matemático.
D27	Vulcão, D. G.	Apresenta uma sequência didática sobre o estudo de Análise Combinatória, com o auxílio do jogo de xadrez como ferramenta educacional, visando melhorar o processo de ensino aprendizagem em matemática. Fonte: (Próprios Autores).

Discussão

Estabelecendo uma análise sobre a autoria das publicações selecionadas para essa discussão verifica-se que os autores pertencem a diversas universidades, sendo 5 (cinco) artigos nacionais, 1 (um) americano e 21 (vinte e uma) dissertações nacionais. A seguir é apresentada uma descrição sucinta dos textos, destacando suas principais características.

No artigo (D1), Sciascio e Matthiesen (2015) compararam em seu estudo as formas tradicional e tecnológica de jogar xadrez. Os autores ministraram 20 aulas de xadrez em duas turmas do 4º ano do ensino fundamental I. Contrariamente ao que se espera, os alunos apresentaram um nível de satisfação significativamente maior em jogar pela forma tradicional,

preferindo-a em detrimento da tecnológica, demonstrando um alto nível de satisfação com a inserção deste conteúdo no cotidiano escolar. Segundo os autores, a prioridade de se manter o aluno atraído pelo jogo ou pelo game passa pela necessidade contumaz de garantir a imersão do usuário; e para tanto, a estética do jogo também cumpre papel fundamental, visto que pode produzir satisfação desejada ao usuário.

No artigo (D2), Júnior e Sá (2016) desenvolveram uma intervenção pedagógica, tendo o xadrez como meio de aprendizagem em aulas de produção de texto para desenvolver competências ligadas à habilidade escrita com 32 adolescentes internados em uma unidade socioeducativa. Durante os encontros que ocorreram semanalmente, os autores verificaram que além de aprender a jogar, os jovens produziram textos e refletiam fazendo metáforas enxadrísticas associadas às suas realidades, promovendo assim o incentivo à aprendizagem, socialização, cognição e afetividade pela presença do lúdico.

Em (D3), Guaríze Viegas (2019) utilizaram o xadrez no atendimento especial especializado com deficientes visuais, obtendo êxito no uso como recurso pedagógico em escola municipal do ensino fundamental 1.

Seguindo no uso lúdico do xadrez, o estudo (D4) Krummenauer, Staub Junior e Cunha (2019) descreveram uma experiência pedagógica desenvolvida com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental que teve o intuito de utilizar o jogo de xadrez para auxiliar na compreensão de conteúdos programáticos de matemática. Do ponto de vista pedagógico, a proposta foi fundamentada na Teoria de Aprendizagem de Vygotsky. No desenvolvimento das ações, foram utilizados: tabuleiros, peças e relógios de xadrez, figuras geométricas, impressões de tabuleiros, apostilas e questionários para alunos e professores. A proposta promoveu interação e trouxe maior apreço pelo jogo de xadrez na escola. Outro fator que merece destaque é o aumento no nível de interesse por atividades de raciocínio matemático. Premissa que favorece “o envolvimento com a linguagem matemática [...] oferecendo aos alunos a oportunidade de

contemplar a Matemática de forma diferente da noção que, frequentemente, se tem dessa disciplina, na sociedade em geral” (MAROCCI, NACARATO, 2013, p. 121). A pesquisa relatada até agora fornece evidências de que o treinamento de xadrez tem efeitos cognitivos e educacionais salutar entre estudantes em idade escolar.

Estudo recente de Chitiyo e colaboradores (2021), de origem americana (D5), explorou as percepções dos alunos sobre os benefícios da instrução baseada em xadrez como parte de uma avaliação de um programa de Xadrez nas Escolas (CIS) implementado em 2017/2018 por um Departamento Estadual de Educação no Sudeste dos Estados Unidos. Os resultados das respostas indicaram que a maioria dos alunos em todos os níveis de ensino sentiram que haviam experimentado uma variedade de resultados positivos por causa de sua exposição ao ensino escolar baseado em xadrez.

Além da Matemática, o estudo (D6) de Galvão e Azevedo (2021) empregaram a utilização do xadrez como recurso metodológico para o ensino da geografia política na Educação básica, os autores concluíram que este estímulo do desenvolvimento, do raciocínio e da aprendizagem, só é possível a partir da adequação dos recursos didáticos e da potencialização deles. Fica evidente, portanto, que motivar e aproximar o aluno do conteúdo é tarefa constante. [...], haja vista que o contato direto com a experiência e a investigação, se realizada em ambiente e recursos adequados pode trazer resultados impressionantes em termos de aproximação dos conteúdos e de motivação e interesse (BROLEZZI, 2015, p. 808).

No tocante às dissertações, parte delas almejou usar o xadrez para uma abordagem da matemática em relação às suas regras, peças (valores simbólicos) e formas de marcação de pontos, tabuleiro (plano cartesiano) e movimentação das peças (recortes dos movimentos das peças no tabuleiro, elaboração de fórmulas matemáticas que não pertencem ao xadrez, utilização de *softwares* de análise etc.).

A pesquisa (D7) de Grillo (2012), à guisa de exemplo, partiu de uma pesquisa sobre a própria prática pedagógica do professor-pesquisador quanto ao jogo de xadrez enquanto disciplina escolar. Grillo (2012) analisou que o xadrez pedagógico (abordagem construída em sua pesquisa) deve se alicerçar em um viés que parte de conhecimentos epistemológicos, didáticos e de teorias da aprendizagem do docente. Estes conhecimentos, por seu turno, permitem ao professor explorar o jogo pedagogicamente. Dito isso, Grillo (2012) demonstrou em sua pesquisa que esse movimento pedagógico engendrou aos alunos a produção de conhecimentos matemáticos, mediante um conjunto de ações pedagógicas com o xadrez, tais como: exploração de momentos de socialização de ideias; registros escritos; resolução de situações-problema; jogos pré-enxadrísticos; criação de problemas de jogo pelos alunos; pesquisas; estudos sobre jogadas; e jogo propriamente dito.

O estudo (D8) de Lopes (2012), em contrapartida, focou na produção de diagnósticos a respeito de um possível efeito que a prática enxadrística poderia ter, no que tange ao desempenho de alunos em aulas de Matemática. Partindo de uma pesquisa quantitativa, a pesquisadora em pauta usou testes psicológicos de base piagetiana para constatar essa relação. Por outro lado, essa pesquisa deixou como lacuna a relação entre xadrez e aprendizagem, uma vez que se preocupou mais em validar dados quantitativos, os quais indicam que alunos praticantes de xadrez têm um suposto “melhor desempenho” em problemas matemáticos, quando comparados aos não praticantes, do que demonstrar as relações entre xadrez e aprendizagem matemática.

No mais, há pesquisas de mestrado profissional – Rodrigues (2015), D9; Paiva (2016), D10; Santos Júnior (2016), D11; Soares (2016), D12; Bueno Junior (2017), D13; Costa (2018), D16; Oliveira (2019), D20 – com o jogo de xadrez, que têm a sua devida importância. Porém, pouco agregam à prática pedagógica com o xadrez, focando nas vinculações entre este jogo e os processos de ensino e aprendizagem. Não se pode olvidar que as sobreditas pesquisas são

válidas no campo da formação docente e exequíveis práticas com o xadrez na escola, pois reforçam a essencialidade de um trabalho pedagógico com jogos em sala de aula.

No entanto, essas pesquisas não propuseram a organização e a sistematização de uma prática pedagógica com o xadrez, objetivando à aprendizagem dos alunos. Ora, os dados indicam que as práticas retratadas, nestes estudos, foram muito utilitárias. Defendeu-se, nestas pesquisas, o xadrez como conteúdo e ferramenta pedagógica, entretantes, não se mostrou uma organização didático-metodológica. Quer dizer, uma proposta pedagógica que aproximasse o xadrez da aprendizagem matemática, da construção de conhecimentos ou do desenvolvimento de habilidades, visto que estes eram os escopos destes estudos.

Após avaliação bibliométrica das publicações identificadas foi realizada análise de amostra dos artigos desenvolvendo análises de dados textuais, como, por exemplo, a lexicografia básica (frequência de palavras) e análises multivariadas que incluem Classificação Hierárquica Descendente - CHD e Análise de Similitude. Existe também a possibilidade de organizar sistematicamente a distribuição do vocabulário com representação gráfica em forma de árvore e nuvem de palavras (SALVIATI, 2017).

Para a amostra, foram utilizados os 6 artigos mais citados recentemente. Ressalta-se que todos os artigos selecionados estavam escritos em língua inglesa e/ou portuguesa, tendo sido mantida a língua original nas análises realizadas. Inicialmente houve o processamento lexical com a identificação das unidades textuais, que, por sua vez, foram transformadas em unidades de Contextos Iniciais (UCI) e em Unidades de Contexto Elementares (UCE). Em seguida, a quantidade de palavras foi mensurada o que possibilita a identificação da frequência média entre as palavras, permitindo a contabilização da quantidade de palavras que não se repete os Hapax; realizando a pesquisa do vocabulário e reduzindo as palavras com base em suas raízes, este processo é denominado lematização, por fim, criou o dicionário de formas reduzidas identificando formas ativas e suplementares (CAMARGO; JUSTO, 2013).

Em que pese não ser possível a realização de análises profundas, a seguir é apresentado, na Figura 2 o resultado da técnica de nuvem de palavras. A nuvem de palavras, produz uma representação gráfica das ocorrências do *corpus*, em que cada palavra tem um tamanho proporcional a sua frequência. A figura 2 gerada não acompanha indicadores descritivos, mas pode facilitar uma rápida identificação dos termos que são preponderantes no conjunto de textos analisados (SOUSA *et al.*, 2020).

Em consonância com as demais análises, bem como em alinhamento ao tema pesquisado, observa-se maior destaque para os termos xadrez, jogo, alunos, educação, matemática, ensino e aprendizagem, sendo a maior ocorrência para o termo xadrez (5400 ocorrências) e menor para o termo objetivos (272 ocorrências).

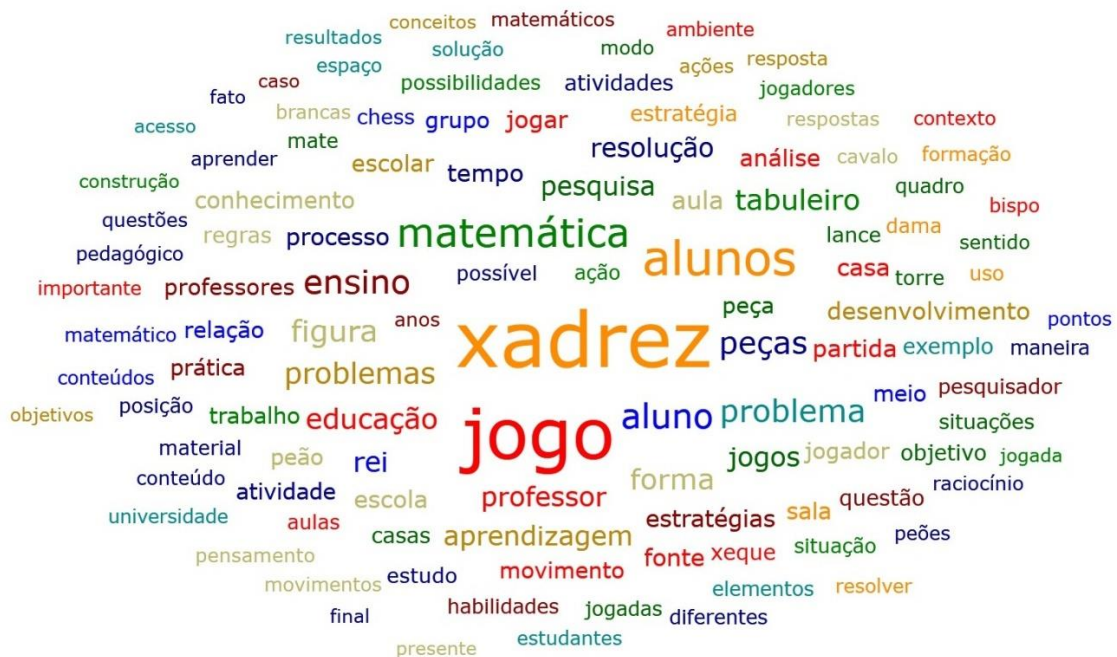


Figura 2. Nuvem de Palavras dos Artigos e Dissertações. (Próprios autores (ATLAS.ti 22)).

Foram consideradas as palavras com frequência superior ou igual a duzentas e setenta e uma ocorrências, tendo o corpus textual sido separado em vários segmentos de texto (ST's), com aproveitamento de 89 ST's (79,46%), sendo que o índice de aproveitamento se mostra confiável por se apresentar maior que 70% (CAMARGO; JUSTO, 2013). A seguir os diagramas representados pelas figuras 3 e 4 apresentam os resultados de acordo com alguns

eixos temáticos dessa pesquisa. Tendo como base as relações estabelecidas em alguns fragmentos selecionados com relevantes nestes artigos e dissertações em estudo.

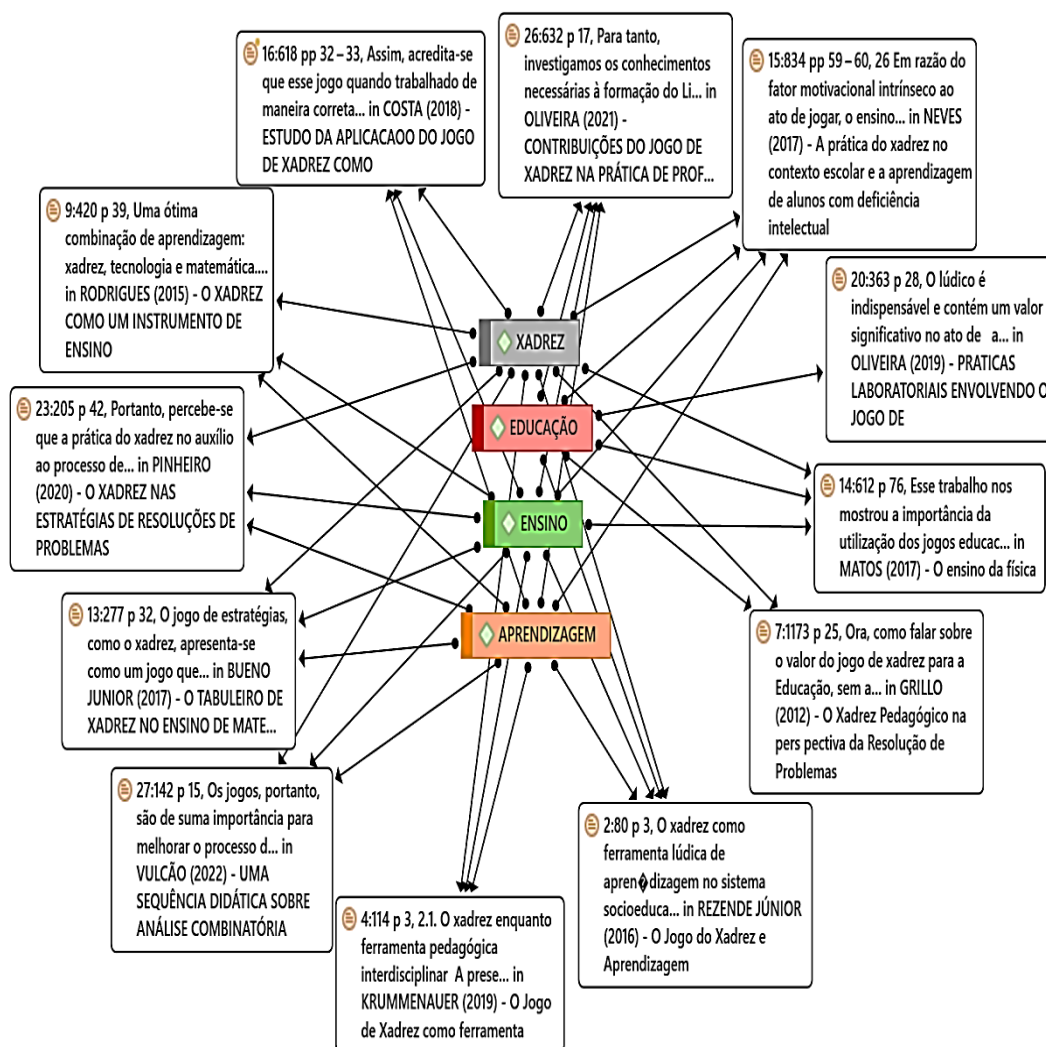


Figura 3. Rede sobre o Xadrez e Educação no processo de ensino e de aprendizagem. (Próprios autores (ATLAS.ti 22)).

Seguindo nesta análise, os estudos sobre o xadrez versam por distintos parâmetros educacionais, porém com foco num exame direcionado para o xadrez pedagógico verifica-se que entre os artigos apenas um traz esta abordagem, Krumenauer (2019 - D4), já entre as dissertações temos um campo maior de discursões iniciado em 2012, nos trabalhos de Grillo (D7) e Lopes (D8) além dos estudos de Bueno Junior (2017 - D13), Anjos (2019 - D18) e Oliveira (2021 - D26) que atualizaram esta temática sobre o xadrez pedagógico. Vejamos as relações desses estudos na figura 4.

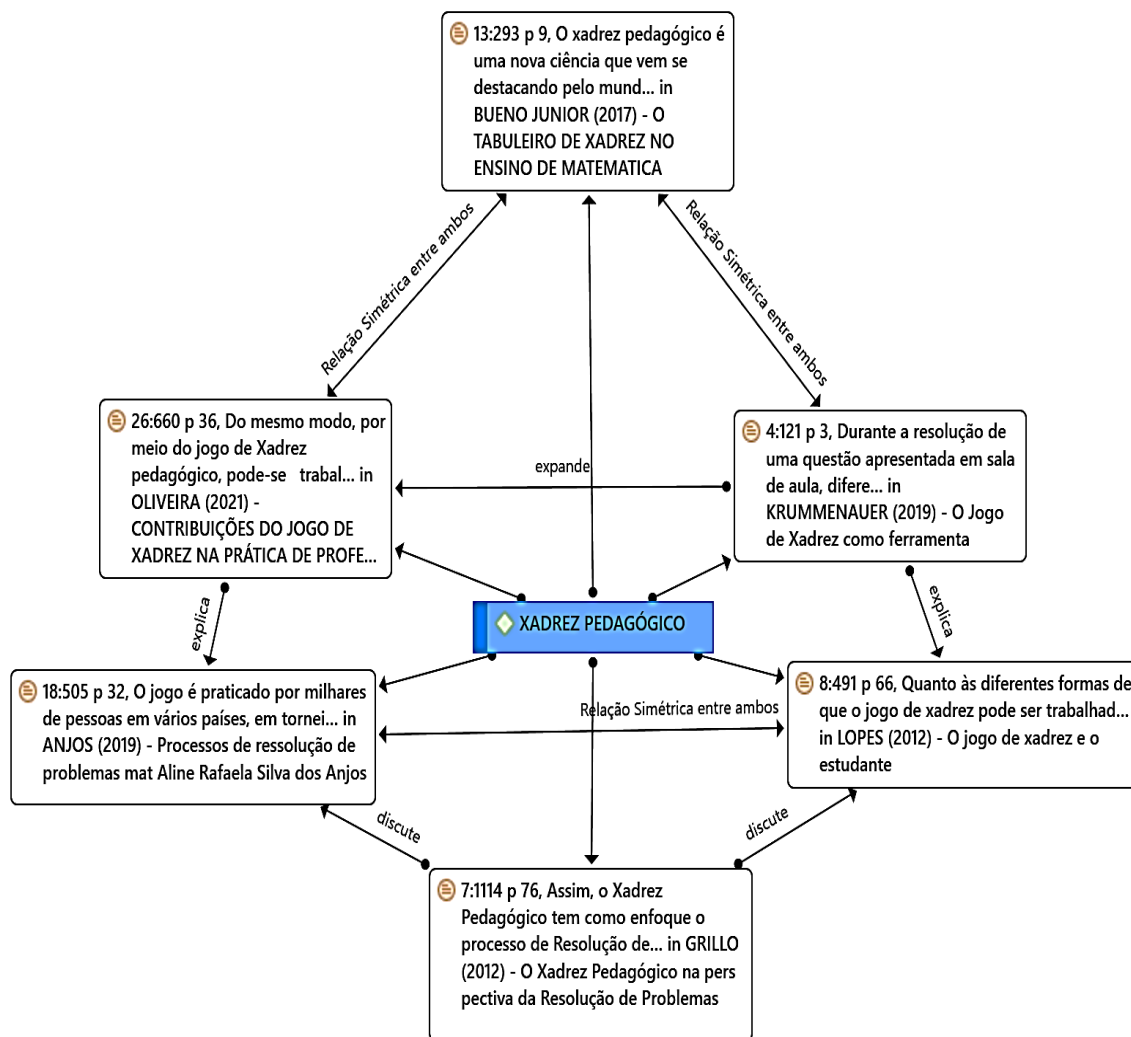


Figura 4. Rede sobre o Xadrez Pedagógico. (Próprios autores (ATLAS.ti 22)).

Numa perspectiva geral, verifica-se que os artigos e dissertações aqui analisadas apontam caminhos para o trabalho com o xadrez em ambiente educacional, que auxilia no desenvolvimento cognitivo dos alunos, dentre outras potencialidades. Porém, o potencial do xadrez pedagógico pouco aparece nos saberes analisados, deveras sugere uma necessidade de mais pesquisas voltadas a esta temática, fato evidenciado no levantamento das palavras relacionado a pedagogicidade do Xadrez.

Notadamente, por se tratar de um recurso didático com potencial a ser explorado urge a necessidade de um estudo específico sobre a aplicação desta ferramenta na perspectiva da resolução de situações-problemas de aprendizagens.

Considerações Finais

Basilarmente, as pesquisas referenciadas deixam algumas lacunas, como a comprovação de que o jogo de xadrez na escola, conforme seus preceitos didáticos, propicia a produção de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades psíquicas, socioculturais, éticas e afetivas nos alunos. Para tal, é fulcral uma intencionalidade pedagógica que se sustenta mediante a relação didática entre o professor e o xadrez, pelo fato de o docente ser o responsável por organizar a ação pedagógica com o jogo.

Nesse entendimento, propugnamos que é precípuo analisar que a exploração das possibilidades e potencialidades pedagógicas do xadrez reside nas ações intencionais do professor (intervenções, variações de jogo, avaliação, rodas de conversa e problematizações, por exemplo) e não nas próprias conjunturas de jogo (jogar por jogar).

Posto isso, quando defendemos uma abordagem didático-metodológica para o xadrez no âmbito escolar, nos referimos a importância de se sistematizar as relações entre os conteúdos do jogo e a aprendizagem dos alunos, aproximando o jogo de diferentes componentes curriculares e habilidades. Portanto, é fulcral a organização de procedimentos metodológicos, formas de avaliação, ações pedagógicas intencionais munidas de diálogos, problematizações e reflexões acerca de quais conhecimentos concernentes ao xadrez podem ser explorados e produzidos pelos alunos na escola.

Não é apenas jogar xadrez na escola, mas como essa prática pode fomentar, por via do professor, ambientes que valorizem a criatividade, a socialização de ideias, a problematização dos conhecimentos produzidos, a sistematização de conceitos, e, sobretudo, espaços de legitimação para que os alunos tenham suas ações, criações, vozes, autonomia e livre expressão (lúdico) respeitados e assegurados.

Em suma, do ponto de vista formativo, o xadrez pode desempenhar um papel de especial importância do ponto de vista pedagógico como forma de interação para a

compreensão social considerando contribuições como: riqueza cultural, criatividade, ludicidade, estímulo a interação, raciocínio lógico, mediação pedagógica e elaboração conceitual. Além disso, múltiplas oportunidades de diálogo intercultural podem ser encorajadas. Para isso, novos estudos primários e secundários devem ser desenvolvidos. Pode-se, asseverar que tais estão no cerne das principais questões que foram perscrutadas neste artigo.

Referências

- Anjos, A. R. S. dos. (2019). *Processos de resolução de problemas matemáticos sob a óptica da metacognição: estudo comparativo entre xadrezistas e não xadrezistas*. [Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências. Universidade Federal Rural de Pernambuco], 131 f. <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/8340>.
- Beyea S. C, Nicoll L. H. (1998). Writing an integrative review. *AORN J*. 67(4): 877-80.
- Borges, G. N. (2020). *Uma sequência didática para o ensino de análise combinatória com auxílio do jogo de xadrez*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Santa Cruz. Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional]. <https://profmatsbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=>
- Brolezzi, A. C. (2015). Criatividade, empatia e imaginação em Vigotski e a resolução de problemas em matemática. *Educ. Matem. Pesq.*, São Paulo, v.17, n.4, pp.791-815. <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/20296>.
- Bueno Jr, J. A. (2017). O tabuleiro de xadrez no ensino de matemática. [Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, Universidade Estadual de Campinas]. <https://profmatsbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=>.
- Camargo, Brígido Vizeu, & Justo, Ana Maria. (2013). IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. *Temas em Psicologia*, 21(2), 513-518. <https://dx.doi.org/10.9788/TP2013.2-16>.
- Chitiyo, G. Zagumny, L. Littrell. M. N., Besnoy, K. Akenson. A. B. Davis, K. M. Ablakwa, C. & Lastres, M. (2021). Students' Perceptions of the Benefits of Scholastic Chess Instruction. *Brock Education Journal*, v. 31(1). n. 1. p. 39-51. <https://journals.library.brocku.ca/brockedGeorgeChitiyo>.
- Costa, A. V. P. (2018). *Estudo da aplicação do jogo de xadrez como ferramenta de ensino de Matemática*. [Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, Universidade Federal do Piauí]. <https://profmatsbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=>.
- Dias, B. R. (2020). *Xadrez nas aulas de matemática*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São João del Rei – UFSJ. [Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional]. <https://profmatsbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=>.

- Friese, Susanne. (2022). ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH. Versão do documento: 22.1.0.222 (03.06.2022 15:19:05), 2022. <https://atlasti.com/de/research-hub/qualitative-analysissoftware>.
- Galvão, I. R., Azevedo, F. M. de (2021). O uso do xadrez como recurso metodológico para o ensino de geografia política na Educação Básica: a experiência do projeto “Residência Pedagógica” em Caicó/RN/Brasil. *CONFINS - Revista Franco Brasileira de Geografia*. v.50. n. 0. p. 1-11. DOI: <https://doi.org/10.4000/confins.37915Aut>.
- Gil. A. C. (1999). Métodos e técnicas de pesquisa social. 5ª ed. p. 85-6.
- Grillo, R. de M., Navarro, E. R. N., Sousa, M. do C. de & Grando, R. C. (2020). O movimento lógico-histórico das pesquisas com o xadrez na educação matemática. *Educação matemática em pesquisa: perspectivas e tendências*, Vol. 2. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.org/articles/210102909.pdf>.
- Grillo, R. de M., & Célia Grando, R. (2014). O xadrez, a resolução de problemas e o ambiente de jogo. *Revista Científica CENSUPEG*, (3), 95-107.
- Grillo, R. M. (2012). *O Xadrez Pedagógico na Perspectiva da Resolução de Problemas em Matemática no Ensino Fundamental*. [Dissertação de Mestrado em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade São Francisco]. <https://www.usf.edu.br/galeria/getImage/385/423581453701372.pdf>.
- Guaríze, C.G., Viegas, A. L. (2019). School chess and possible articulations with the Specialized Educational Assistance (SEA) of visually impaired students in the municipal network of Novo Hamburgo. *Revista Liberato*. v.20. n.34. p.113-210. DOI: 10.31514/rliberato.2019v20n34. p.133.
- Krummenauer, W. L., Staub Jr, C. R. & Cunha, M. B. (2019). O jogo de Xadrez como ferramenta de desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental. *REMAT: Revista Eletrônica da Matemática*. v. 5, n. 2, p. 72–81. DOI: 10.35819/remat2019v5i2id3294.
- Lopes, A. C. (2012). *The game of chess and the student: a relationship that can work in mathematical problem solving*. [Dissertação de Mestrado em Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 161 f. <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/10917>.
- Marocci, L. M. & Nacarato, A. M. (2013). Um ambiente de aprendizagem baseado na resolução de problemas: a possibilidade de circulação de significações sobre Probabilidade por meio da linguagem *Educ. Matem. Pesq., São Paulo*, v.15, n.1, pp.101-123. <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/10533>.
- Marques, B. M. (2018). *A mobilização do pensamento algébrico através da resolução de problemas enxadrísticos*. [Dissertação de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Pelotas. 94f. <http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/4440>.
- Matos, A. de. (2017). *O Ensino de Física Através de Analogias com Variantes do Jogo de Xadrez: Potencializado com Realidade Aumentada*. UFSC. 166 p. <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/178270>.
- Matos, A. de; (2017). *O Ensino da Física através de analogias com variantes do jogo de Xadrez: Potencializado com Realidade Aumentada*. [Dissertação de Mestrado Profissional, Universidade Federal de Santa Catarina]. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/185390>.

- Matos, E. D. (2021). *Xadrez de sociedade: do game à gamificação*. [Dissertação Mestrado profissional, Universidade de Brasília]. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/41680>.
- Melo, A. S. A. de S.; Azevedo, S. L. M. de; Grillo, R. de M.; Santos, C. A. B. (2021). O jogo de xadrez e sua relevância pedagógica: Relato de experiência. *Revista Ecologias Humanas*. Vol. 7 nº. 8, págs. 57-62. <https://www.researchgate.net/publication/359861488>.
- Meneghel, G. A. B. (2019). *O conteúdo teórico do conceito de xadrez*. [Dissertação de Mestrado, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós- Graduação em Educação] 142 p. <http://repositorio.unesc.net/handle/1/7068>.
- Moher, D. et al. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement (Chinese edition). *Journal of Chinese Integrative Medicine*, v. 7, n. 9, p. 889-896.
- Moura, J. A. A. de. (2021). *O uso do jogo de xadrez como recurso auxiliar nas aulas de matemática: um estudo de caso na escola C.E. Inácio Passarinho*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências da Natureza. Programa de Mestrado Profissional em Matemática. <https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=>.
- Neves, E. R. das. (2017). *A prática do xadrez no contexto escolar e a aprendizagem de alunos com deficiência intelectual*. [Dissertação de Mestrado em Educação, Universidade de Brasília] 174 f. <http://repositorio.unb.br/handle/10482/24297>.
- Oliveira, A. R. de. (2021). *Contribuições do jogo de xadrez na prática de professores de matemática da educação básica*. [Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática, Instituto Federal do Piauí]. <https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=>
- Oliveira, J. G. S. (2019). *Práticas laboratoriais envolvendo o jogo de xadrez*. [Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal Rural do Semi-Árido]. <https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=> .
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z. et al. (2016). Rayyan - um aplicativo web e móvel para revisões sistemáticas. *Sistema Rev* 5, 210 (2016). <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>.
- Paiva, R. (2016). *Aplicações da Matemática Elementar no Xadrez*. [Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal de São João del-Rey. <https://ufsj.edu.br/portal-repositorio/File/profmat/DISSMES/T2014/14dissT2014.pdf>.
- Pinheiro, H. M. (2020). *O Xadrez nas estratégias de resoluções de problemas matemáticos: Um olhar a partir da Neurociência*. [Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal do Pará]. <https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=> .
- Rezende Jr, L.N. & SA, A.V.M. de. (2016). O jogo do xadrez e a aprendizagem lúdica para adolescentes em ambiente socioeducativo. *Educ. Puc*. v. 21, n.2, p. 221-229. <https://doi.org/10.5965/151939932112016013>.
- Rodrigues, M. L. (2015). *O xadrez como um instrumento de ensino e aprendizagem, na perspectiva do ensino da Matemática*. [Dissertação de Mestrado Profissional em

- Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal do Acre]. https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55136/tde-05122016-103952/publico/AderaldodosSantosJunior_revisada.pdf.
- Santos Jr, A. (2016). *O jogo de xadrez como recurso para ensinar e aprender matemática: relato de experiência em turmas do 6º ano do ensino fundamental*. [Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Universidade de São Paulo]. <https://profmatt-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=>.
- Saviati, M. E. (2017). Manual do Aplicativo Iramuteq: versão 0.7 Alpha 2 e R Versão 3.2.3. <http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/manual-do-aplicativo-iramuteq-par-maria-elisabeth-salviati>.
- Sciascio, J. H. & Quenzer, S. M. (2015). Aprendendo xadrez: a satisfação dos alunos em jogar tecnologicamente ou tradicionalmente. *Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade*. v. 24, n. 44, p. 195-210. <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeaba/article/view/12689>.
- Soares, C. P. (2016). *O uso do xadrez como mediador na Educação Matemática*. [Dissertação de Mestrado Profissional em Educação Escolar, Universidade Federal de Rondônia]. <http://www.ri.unir.br/jspui/handle/123456789/1957>.
- Sousa, Y. S. O., Gondim, S. M. G., Carias, I. A., Batista, J. S., & Machado D. C. M. O uso do software. (2020). O uso do software Iramuteq na análise de dados de entrevistas. *Revista Pesquisas e Práticas Psicossociais*. v. 15, n. 2, p. 1-19. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/ppp/v15n2/15.pdf>.
- Vulcão, D. G. (2022). Uma sequência didática sobre análise combinatória com utilização do jogo de xadrez. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará] .61 f. <https://profmatt-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=&titulo=xadrez&polo=>.