



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

MICHAEL SANTOS PEREIRA

**O USO DO JOGO DE XADREZ COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO-
APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA**

**CAMPINA GRANDE
2025**

MICHAEL SANTOS PEREIRA

**O USO DO JOGO DE XADREZ COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO-
APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Matemática da
Universidade Estadual da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
Licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof.^a Ma. Maria da Conceição Vieira Fernandes

**CAMPINA GRANDE
2025**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

P436u Pereira, Michael Santos.

O uso do jogo de xadrez como recurso didático no ensino-aprendizagem de matemática [manuscrito] / Michael Santos Pereira. - 2025.

53 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2025.

"Orientação : Prof. Ma. Maria da Conceicao Vieira Fernandes, Departamento de Matemática - CCT".

1. Jogo de Xadrez. 2. Ensino-Aprendizagem de Matemática. 3. Coordenadas Cartesianas. 4. Jogos educativos.
I. Título

21. ed. CDD 327.7

MICHAEL SANTOS PEREIRA

O USO DO JOGO DE XADREX COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO -
APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso
de Matemática da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito
parcial à obtenção do título de
Licenciado em Matemática

Aprovada em: 13/06/2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Maria da Conceicao Vieira Fernandes** (***.640.424-**), em **18/06/2025 11:10:27** com chave **fc102d4e4c4d11f0a4d106adb0a3afce**.
- **Matheus Marques de Araújo** (***.259.704-**), em **18/06/2025 11:26:01** com chave **28ff3a784c5011f0b9d92618257239a1**.
- **Katia Suzana Medeiros Graciano** (***.413.144-**), em **18/06/2025 13:10:01** com chave **b06a45c64c5e11f082ec06adb0a3afce**.

Documento emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Folha de Aprovação do Projeto Final

Data da Emissão: 18/06/2025

Código de Autenticação: 970a6e



Dedico este trabalho a todos que, de alguma forma, contribuíram para que eu pudesse chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

A Deus por tudo que ele fez e faz em minha vida, por me sustentar nos momentos difíceis, de incerteza e cansaço, e por sempre renovar minha esperança.

À minha mãe, Edite, por todo amor e dedicação. Ao meu pai, Moacyr, que mesmo não estando mais presente fisicamente, continua vivo em minhas lembranças e em cada conquista que realizo. Seu exemplo e ensinamentos seguirão comigo para sempre.

Aos meus irmãos, Marinaldo, Maria Janiele, Macio Bruno, Maciel e Maria Heloisa, pelo companheirismo, pela torcida e pelo apoio.

À minha namorada, Maria, por todo carinho, paciência e compreensão ao longo desse percurso. Obrigado por confiar no meu potencial e ser minha tranquilidade nos momentos difíceis.

À minha orientadora, Prof. Ma. Maria da Conceição Vieira Fernandes, pelo profissionalismo, dedicação e por todas as orientações que foram fundamentais para a construção deste trabalho. Sua confiança e incentivo foram essenciais para que eu pudesse chegar até aqui.

O xadrez não é meramente um ocioso divertimento; várias qualidades valiosas da mente, úteis na vida, podem ser adquiridas ou fortalecidas pela sua prática.

(Benjamin Franklin)

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo investigar o uso do jogo de xadrez como recurso didático no ensino-aprendizagem da matemática, com foco no conteúdo de coordenadas cartesianas. A pesquisa foi fundamentada em uma abordagem qualitativa, por meio de revisão bibliográfica e da aplicação de uma sequência didática em uma turma do 7º ano do ensino fundamental. Os dados foram coletados por meio de questionários aplicados antes e depois da intervenção, sendo analisados de forma descritiva. Os resultados apontaram avanços significativos na aprendizagem dos alunos, tanto na compreensão dos conceitos matemáticos quanto no engajamento com a disciplina. O uso do xadrez contribuiu para tornar o ensino mais atrativo, lúdico e significativo, facilitando a assimilação de um conteúdo que, geralmente, é considerado abstrato. Além disso, a proposta despertou maior interesse dos estudantes, promovendo a participação ativa nas aulas. Concluímos que o xadrez pode ser uma ferramenta eficiente no ensino de matemática, quando aplicado de forma planejada.

Palavras-chave: jogo de xadrez; ensino-aprendizagem de Matemática; coordenadas cartesianas; jogos educativos.

ABSTRACT

This study aimed to investigate the use of chess as a didactic resource in the teaching and learning of mathematics, focusing on the content of Cartesian coordinates. The research was based on a qualitative approach, through bibliographic review and the application of a didactic sequence in a 7th-grade class of elementary school. Data were collected through questionnaires applied before and after the intervention and analyzed descriptively. The results showed significant progress in students' learning, both in the understanding of mathematical concepts and in their engagement with the subject. The use of chess contributed to making the teaching process more attractive, playful, and meaningful, facilitating the assimilation of content that is usually considered abstract. Furthermore, the proposal aroused greater interest among students, encouraging active participation in the classroom. We conclude that chess can be an effective tool in mathematics education when applied in a well-planned manner.

Keywords: chess game; Mathematics teaching and learning; cartesian coordinates; educational games.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Jogo chaturanga	17
Figura 2 –	Posição inicial das peças no tabuleiro de xadrez	17
Figura 3 –	Peças do xadrez	18
Figura 4 –	Movimentação dos reis.....	18
Figura 5 –	Movimentação das rainhas.....	19
Figura 6 –	Movimentação das torres.....	19
Figura 7 –	Movimentação dos bispos.....	19
Figura 8 –	Movimentação dos cavalos	20
Figura 9 –	Movimentação dos Peões.....	20
Figura 10-	O roque.....	21
Figura 11-	En passant.....	22
Figura 12-	A promoção do peão.....	23
Figura 13-	Atividade de formulação de problemas.....	28
Figura 14-	Atividade de formulação de problemas.....	28
Figura 15-	Atividade sobre tomada de decisões (exercício 1)	29
Figura 16-	Atividade sobre tomada de decisões (exercício 5)	29
Figura 17-	Atividade sobre tomada de decisões (exercício 9)	29
Figura 18-	Análise da pergunta 4, questionário II.....	30
Figura 19-	Resolução pergunta 5, questionário II.....	30
Figura 20-	Resposta Referente a Questão 4 Do Questionário Diagnóstico Inicial do Aluno 20.....	31
Figura 21-	Resposta Referente a Questão 4 Do Questionário Diagnóstico Final do Aluno 20.....	32
Figura 22-	Resposta Referente a Questão 5 Do Questionário Diagnóstico final do Aluno 21.....	32
Figura 23-	Questão 1.....	33
Figura 24-	Resposta da questão 1.....	34
Figura 25-	Questão 3.....	34
Figura 26-	Resposta da questão 3.....	34
Figura 27-	Questão 5.....	35
Figura 28-	Resposta questão 5.....	35
Figura 29-	Questão 1 com resposta.....	39

Figura 30-	Questão 1 com resposta.....	39
Figura 31-	Questão 2 com resposta.....	40
Figura 32-	Questão 2 com resposta.....	40
Figura 33-	Questão 3 e 4 com resposta.....	40
Figura 34-	Questão 3 e 4 com resposta.....	40
Figura 35-	Questão 3 e 4 com resposta.....	41
Figura 36-	Questão 5 com resposta.....	41
Figura 37-	Questão 5 com resposta.....	41
Figura 38-	Questão 5 com resposta.....	41
Figura 39-	Questão 6 com resposta.....	42
Figura 40-	Questão 7.....	42
Figura 41-	Resposta da questão 7.....	42
Figura 42-	Questão 8 com resposta.....	42
Figura 43-	Questão 8 com resposta.....	43
Figura 44-	Questão 8 com resposta.....	43
Figura 45-	Questão 5 com resposta.....	44
Figura 46-	Questão 5 com resposta.....	44
Figura 47-	Questão 6 com resposta correta.....	44
Figura 48-	Questão 6 com resposta correta.....	44
Figura 49-	Questão 6 com resposta incorreta.....	45
Figura 50-	Questão 8 com resposta.....	45
Figura 51-	Questão 8 com resposta.....	45
Figura 52-	Questão 8 com resposta.....	45
Figura 53-	Questão 9 com resposta.....	46
Figura 54-	Questão 9 com resposta.....	46
Figura 55-	Questão 9 com resposta.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
PCN's	Parâmetros Curriculares Nacionais
QI	Quociente de Inteligência
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA.....	13
2.1	O USO DE JOGOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA...	14
3	O JOGO DE XADREZ: HISTÓRIA E REGRAS	16
3.1	MOVIMENTAÇÕES ESPECIAIS.....	20
4	O JOGO DE XADREZ E O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO.....	24
4.1	O JOGO DE XADREZ COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NAS AULAS DE MATEMÁTICA	25
4.2	POSSIBILIDADES DIDÁTICAS COM O JOGO DE XADREZ NO ÂMBITO ESCOLAR	26
4.3	ATIVIDADES COM O JOGO DE XADREZ NAS AULAS DE MATEMÁTICA	28
5	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	37
6	RESULTADOS DA EXPERIÊNCIA E OBSERVAÇÕES.....	39
6.1	OBSERVAÇÕES REFERENTE AO QUESTIONÁRIO 1.....	39
6.2	OBSERVAÇÕES REFERENTE AO QUESTIONÁRIO 2.....	43
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
	REFERÊNCIAS.....	50
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	52

1 INTRODUÇÃO

O Presente trabalho objetivou apresentar o xadrez como recurso didático no ensino de Matemática que enfrenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito ao engajamento dos alunos e a compreensão de conceitos abstratos. Diante disso, este trabalho propôs a responder à seguinte questão: Como o jogo de xadrez pode contribuir para introduzir o conteúdo de coordenadas cartesianas?

O trabalho discutiu como o xadrez está sendo utilizado como recurso didático no ensino de Matemática. Ele é essencial pois o jogo possui características únicas que o torna um recurso eficaz para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da concentração, da resolução de problemas matemáticos etc. Além disso, acredita-se que sua utilização pode promover a inclusão e a igualdade de oportunidades no ambiente escolar e também pode contribuir para um aprendizado mais significativo e duradouro (Netto e Guisso, 2023).

Este trabalho teve como objetivo investigar o uso do jogo de xadrez como recurso didático no ensino-aprendizagem da matemática, com foco no conteúdo de coordenadas cartesianas. Para realizar esta pesquisa sobre a utilização do xadrez no ensino de matemática, foi conduzida uma revisão bibliográfica abrangente e detalhada envolvendo artigos acadêmicos, livros, dissertações e outros trabalhos científicos que discutem o uso do xadrez como recurso didático. Além disso, foi realizada uma intervenção pedagógica com aplicação de uma sequência didática em uma turma do ensino fundamental, focando no conteúdo de coordenadas cartesianas. A abordagem metodológica adotada foi de natureza qualitativa, com caráter descritivo. Buscou-se compreender os significados atribuídos pelos alunos à experiência de aprendizagem com o xadrez, a partir de observações e da análise de questionários aplicados antes e depois da intervenção.

O presente trabalho está dividido em 8 seções. Na seção 2 abordamos o ensino-aprendizagem de Matemática, bem como o uso de jogos nesse processo. Na seção 3 apresentamos o jogo de xadrez, sua história e regras, assim como as movimentações especiais. Na seção 4 tratamos sobre o jogo de xadrez no desenvolvimento cognitivo, como ferramenta pedagógica nas aulas de matemática e apresentamos algumas possibilidades didáticas com o jogo no âmbito escolar. Já na seção 5 expomos algumas atividades que utilizaram o jogo de xadrez para ensinar conteúdos matemáticos. Na seção 6 apresentamos a metodologia utilizada na pesquisa, o tipo, local, seus participantes e sobre a coleta dos dados. Na seção 7 mostramos os resultados obtidos na experiência, apresentando observações referente aos questionários 1 e 2. Por fim, na seção 8, apresentamos as considerações finais do trabalho.

2 ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

O ensino da Matemática nas escolas tem se tornado um grande desafio ao longo dos anos. Muitos alunos desenvolvem aversão à disciplina, considerando-a abstrata e difícil de compreender. Essa percepção contribui para a ideia de que a matemática é apenas uma exigência curricular, sem conexão com a vida cotidiana ou com sua importância histórica e científica. Como aponta Starepravo (2009, p.12), “aprender matemática é uma tarefa árdua para a maioria das crianças e dos adolescentes que frequentam as escolas em nosso país”. Tal afirmação reflete uma realidade que precisa ser enfrentada por educadores e pesquisadores da área.

O processo de ensino-aprendizagem de Matemática tem sido objeto de inúmeras pesquisas, especialmente por seu impacto no desenvolvimento cognitivo e acadêmico dos alunos. Métodos tradicionais, muitas vezes pautados na repetição mecânica e na memorização de fórmulas, acabam afastando ainda mais os estudantes do interesse pela disciplina. Diante desse cenário, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), documento normativo que orienta os currículos da educação básica no Brasil, destaca a importância de práticas pedagógicas que promovam o desenvolvimento de competências e habilidades fundamentais para a formação dos estudantes. No componente de Matemática em específico, a BNCC enfatiza o estímulo ao raciocínio lógico, à resolução de problemas, à argumentação e à modelagem matemática. Nesse sentido, novas abordagens têm sido exploradas para tornar o ensino mais significativo e acessível. Uma dessas abordagens é o uso de materiais didáticos manipuláveis, que variam desde objetos simples como jogos até recursos tecnológicos avançados. Esses materiais lúdicos facilitam a compreensão de conceitos matemáticos, tornando-os mais concretos e próximos da realidade dos alunos.

Portanto, repensar as metodologias de ensino da matemática é essencial para despertar o interesse dos alunos e tornar a disciplina mais envolvente. Estratégias lúdicas (como por exemplo o jogo de xadrez no ensino-aprendizagem de matemática, possibilita os estudantes desenvolverem diversas habilidades como promover o raciocínio lógico e o pensamento estratégico), recursos visuais e tecnológicos podem transformar a forma como os estudantes percebem e assimilam os conteúdos, tornando o aprendizado mais prazeroso e significativo. Ao aproximar a matemática da realidade dos alunos, cria-se um ambiente propício para o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, habilidades fundamentais para sua formação acadêmica e cidadã.

2.1 O USO DE JOGOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Cada vez mais tem se falado sobre a inserção de jogos no ensino, porém a utilização de jogos em sala de aula eram apenas atividades destinadas ao lazer e não de fato para ensinar um determinado conteúdo, no entanto, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), atividades com jogos devem proporcionar aos alunos a oportunidade de buscar e desenvolver estratégias para a resolução de problemas. Além de serem atrativas, essas atividades devem também simular situações-problema que exijam a organização de procedimentos para encontrar soluções:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (Brasil, 1998, p. 47).

De forma complementar, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece que o uso de jogos, materiais manipuláveis e tecnologias digitais favorece a construção de estratégias de resolução de problemas, a comunicação de ideias e a mobilização de saberes matemáticos em contextos variados (Brasil, 2018).

Com base nessa perspectiva, fica claro que os jogos não apenas tornam o processo de aprendizagem mais dinâmico, mas também promovem uma abordagem ativa por parte dos alunos, que precisam pensar criticamente. Isso contribui para uma compreensão mais profunda dos conteúdos abordados e para o desenvolvimento de habilidades fundamentais.

Diante disso, a inserção de jogos em sala de aula, especialmente no ensino da Matemática, se mostra como uma ferramenta eficaz para engajar os alunos e promover o entendimento de conceitos muitas vezes abstratos. A Matemática, sendo uma disciplina que exige alta concentração e dedicação, tanto dos alunos quanto dos professores, pode se beneficiar enormemente desse recurso, dessa forma, Grando (2000) disserta que “Quando são propostas atividades com jogos para os alunos, a reação mais comum é de alegria e prazer pela atividade a ser desenvolvida: “- Oba! Que legal!”. O interesse pelo material do jogo, pelas regras ou pelo desafio proposto envolvem o aluno, estimulando-o à ação.” (Grando, 2000, p. 26).

O jogo, além de seu caráter lúdico, educativo, também exerce um papel fundamental na socialização. Em muitos jogos, há uma interação coletiva, seja de forma direta ou indireta, uma vez que, geralmente, eles são projetados para serem realizados em duplas ou grupos. Mesmo nos jogos individuais, há uma oportunidade de troca e questionamento sobre os resultados ao

final, o que promove discussões e o engajamento da turma, com isso “O professor, ao fazer uso dos jogos com os alunos, possibilita nos alunos o desenvolvimento de várias habilidades, tais como a criatividade, o raciocínio e o trabalho em equipe” (Maia, 2021, p. 21).

No entanto, ao utilizar jogos nas aulas de matemática, é fundamental ter clareza sobre os objetivos que se pretende alcançar e a razão para a escolha desse recurso. Como afirma Moura,

Quando consideramos o jogo instrumento de ensino, também é possível classificá-lo em dois grandes blocos: o jogo desencadeador de aprendizagem e o jogo de aplicação. Quem vai diferenciar estes dois tipos de jogo não é o brinquedo, não é o jogo, e sim a forma como ele será utilizado em sala de aula. Para ser mais preciso: é a postura do professor, a dinâmica criada e o objetivo estabelecido para determinado jogo que vão colocá-los numa ou noutra classificação. (Moura, 1992, p. 49).

Desta forma, o papel do professor é essencial tanto na escolha do jogo adequado quanto na condução da atividade, é ele quem cria o ambiente propício para que o jogo seja não apenas uma diversão, mas um recurso pedagógico eficaz. O planejamento cuidadoso e a mediação adequada são fundamentais para garantir que os objetivos de aprendizagem sejam alcançados. O professor deve estar atento ao momento certo de intervir, questionar e guiar os alunos, para que o jogo mantenha seu caráter educativo sem perder o engajamento natural que ele proporciona.

Entre os tipos de jogos que podem ser utilizados no ensino de Matemática, destacam-se os jogos de regras, que possuem um grande potencial pedagógico (Maia, 2021, p. 21). Esses jogos, como o próprio nome sugere, existem regras claras e estabelecidas, desafiando os alunos a trabalhar dentro dessas limitações para alcançar um objetivo, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de tomada de decisões e da resolução de problemas, que são habilidades centrais para o aprendizado matemático.

Nas aulas de matemática, o uso de jogos de regras pode ser particularmente eficaz quando o objetivo é desenvolver o raciocínio lógico, trabalhar com sequências e padrões, ou explorar conceitos como geometria e álgebra de forma lúdica. Um exemplo comum é o jogo de xadrez, no qual os alunos devem seguir regras rígidas enquanto planejam suas jogadas com base em análises cuidadosas. Esse tipo de exercício exige que os estudantes façam conexões entre diferentes aspectos do jogo, tal como fariam ao resolver problemas matemáticos.

3 O JOGO DE XADREZ: HISTÓRIA E REGRAS

O xadrez tem sua origem incerta, sendo atribuídas a este jogo diversas lendas sobre sua origem, uma dessas lendas diz que foi o brâmane Sissa o criador do xadrez a pedido do Rei Iadava, que se encontrava em uma tristeza profunda após a morte de seu filho. O Rei ficou muito feliz com o jogo e disse a Sissa que iria lhe recompensar com o que ele pedisse. Então, Sissa pediu seu pagamento em grãos de trigo, de forma que na primeira casa do tabuleiro fosse colocado um grão de trigo e que fosse dobrando progressivamente até a última casa do tabuleiro. O Rei e seus Ministros começaram a rir de Sissa por ter escolhido o pagamento em trigo ao invés de ouro ou terras. Quando os matemáticos do rei começaram a fazer os cálculos de quantos grãos de trigo Sissa teria que receber, atingiram o número de 18.446.744.073.709.551.615, ou seja, se todos os campos da Índia semassem grãos de trigo, levariam exatos dois mil séculos para atingir essa quantidade (Tahan, 2023). Outra versão popular afirmou que o xadrez que conhecemos hoje se desenvolveu a partir de outro jogo que teve sua criação na Índia com o nome de chaturanga, e que após a ampliação das rotas de comércio pelo mundo, esse jogo se espalhou para países como a China, Rússia, Pérsia e pelo continente europeu, onde houve mudanças e as atuais regras começaram a ser estabelecidas,

A história do xadrez tem origem controversa, mas é possível afirmar que o jogo foi inventado na Ásia. Atualmente, a versão mais aceita e amplamente difundida é a de que ele teria surgido na Índia com o nome de chaturanga e dali se espalhou para a China, Rússia, Pérsia e Europa, onde se estabeleceram as regras atuais. (Murray, 2015, p. 13).

De acordo com Vieira (2020), “Chatur” significa quatro e “anga” significa membro, ou seja, o chaturanga era um jogo de quatro membros. Neste jogo, cada pessoa tinha oito peças essenciais para a partida, incluindo o ministro, que ao longo do tempo se transformou na rainha e, nos dias atuais, é conhecida como dama. As outras peças são um cavalo, um elefante, que hoje corresponde ao bispo, um navio que, posteriormente, passou a ser chamado de carruagem e, atualmente, é conhecido como torre e, por fim, quatro soldados, agora identificados como peões, dispostos em um tabuleiro de 64 casas, com cada grupo de 8 peças representadas por uma cor, naquela época, as cores utilizadas eram preto, vermelho, verde e amarelo, conforme a figura abaixo:

Figura 1: Jogo chaturanga

Fonte: Vieira (2020).

Cada jogador participava individualmente, e cada face do dado jogado correspondia a uma peça que deveria ser movida. Se a face mostrasse o número 1, o jogador movia o soldado ou o ministro; se fosse o número 2, o movimento correspondia ao navio; o número 3 indicava o cavalo; e o número 4, o elefante. É importante notar que, se o dado mostrasse os números 5 ou 6, eles eram considerados, respectivamente, como os números 1 e 4, o que significava que seriam feitos movimentos dos soldados, ministros ou elefantes.

Brito (2022) disserta que além das lendas e das origens incertas, o xadrez passou por uma evolução significativa ao longo dos séculos. O chaturanga, considerado um antecessor do xadrez moderno, já apresentava elementos que permanecem até hoje, como o uso de um tabuleiro dividido em 64 casas e a presença de peças com funções estratégicas distintas. No entanto, à medida que o jogo se espalhou por diferentes regiões do mundo, as regras e a estrutura foram se adaptando, como a alteração da disposição das peças no tabuleiro em consonância com a mudança na quantidade de jogadores, na qual, ao invés de quatro exércitos (Figura 01), passaria a disputar-se o jogo apenas dois, como mostra a seguinte figura:

Figura 2: Posição inicial das peças no tabuleiro de xadrez

Fonte: Netto e Guisso (2023).

O xadrez é um jogo de estratégia que tem como objetivo central o xeque-mate, ou seja, colocar o rei adversário em uma posição onde não possa escapar da captura. Cada jogador controla um exército de 16 peças diferenciadas pela cor, sendo elas nas cores pretas e brancas, compostas por um rei, uma rainha/dama, duas torres, dois bispos, dois cavalos e oito peões.

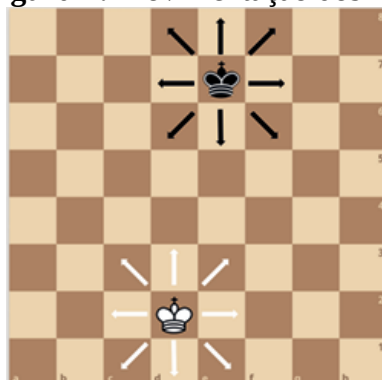
Figura 3: Peças do xadrez



Fonte: projetoxadreznaescola10.blogspot.com (2010).

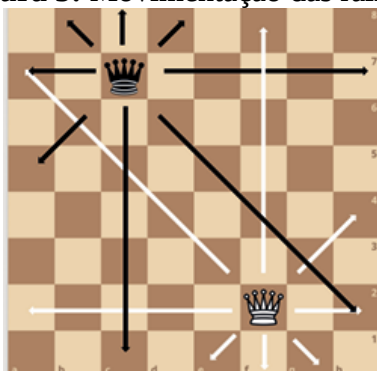
O Rei: é a peça mais importante do xadrez, embora não seja a mais poderosa em termos de movimento. Ele pode se mover uma casa em qualquer direção: horizontal, vertical ou diagonal. No entanto, o rei não pode se mover para uma casa que esteja sob ataque de uma peça adversária. Quando o rei é colocado em uma posição de xeque, ele deve sair dessa situação imediatamente, seja movendo-se, bloqueando o ataque com outra peça ou capturando a peça que está ameaçando-o. Se não houver nenhuma dessas opções, o jogo termina em xeque-mate, e o jogador perde a partida.

Figura 4: Movimentação dos reis



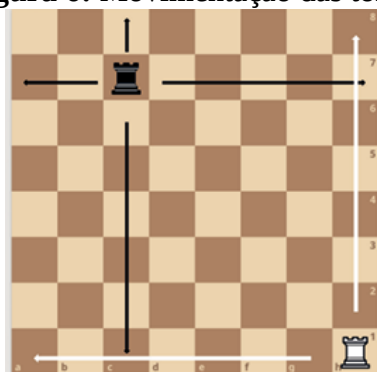
Fonte: Netto e Guisso (2023).

A Rainha: é a peça mais poderosa do tabuleiro, pois combina os movimentos da torre e do bispo. Ela pode mover-se em qualquer número de casas em linha reta, seja horizontal, vertical ou diagonal. Essa versatilidade faz dela uma peça chave tanto no ataque quanto na defesa.

Figura 5: Movimentação das rainhas

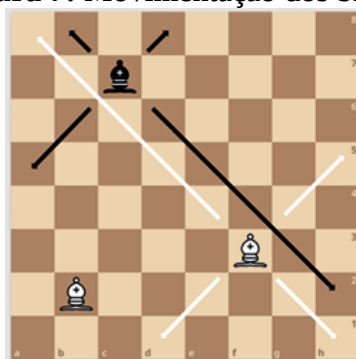
Fonte: Netto e Guisso (2023).

A Torre: se move em linha reta, horizontal ou verticalmente, por qualquer número de casas. É uma peça forte em termos de controle de colunas e fileiras e trabalha bem em conjunto com outras torres e com a rainha. No entanto, a torre só se torna verdadeiramente poderosa em espaços mais abertos do tabuleiro, geralmente nas fases finais do jogo.

Figura 6: Movimentação das torres

Fonte: Netto e Guisso (2023).

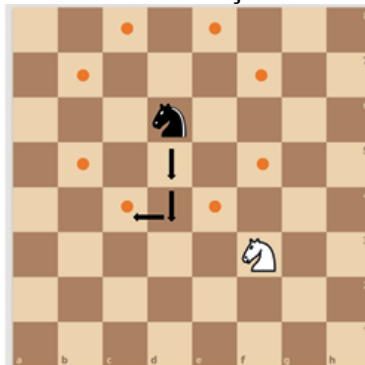
O Bispo: se move em linha reta, mas apenas nas diagonais e por qualquer número de casas. Cada jogador começa com dois bispos, um em uma casa de cor clara e outro em uma casa de cor escura. Por isso, os bispos só podem se mover nas casas de uma única cor ao longo de toda a partida, o que torna sua coordenação crucial para controlar longas diagonais.

Figura 7: Movimentação dos bispos

Fonte: Netto e Guisso (2023).

O Cavalo: tem um movimento único em forma de "L": ele pode se mover duas casas em uma direção (horizontal ou vertical) e depois uma casa perpendicular a essa direção. Diferente das outras peças, o cavalo pode "pular" sobre outras peças, o que o torna muito útil em posições fechadas. Seu movimento incomum o torna uma peça imprevisível e difícil de defender.

Figura 8: Movimentação dos cavalos



Fonte: Netto e Guisso (2023).

O Peão: têm um movimento peculiar. Ele avança apenas uma casa para frente (na direção do oponente), mas captura peças adversárias movendo-se uma casa na diagonal. Na sua primeira jogada, cada peão pode optar por avançar duas casas ao invés de uma.

Figura 9: Movimentação dos Peões



Fonte: Netto e Guisso (2023).

Considerando as regras de movimentação e captura mencionadas anteriormente, percebe-se que cada peça no xadrez possui movimentos e formas de captura distintas. Compreender essas particularidades é essencial para desenvolver habilidades no jogo. Todas as peças têm a capacidade de se mover em diferentes direções e sentidos, dentro dos limites de suas características específicas.

3.1 MOVIMENTAÇÕES ESPECIAIS

No xadrez, além dos movimentos básicos das peças, existem algumas jogadas especiais que podem ser utilizadas em situações específicas. Essas jogadas trazem dinamismo ao jogo e

são importantes tanto para estratégias ofensivas quanto defensivas. As jogadas especiais do xadrez são:

Roque: O roque é um movimento especial no xadrez que envolve simultaneamente o rei e uma das torres. Sua principal finalidade é proporcionar maior segurança ao rei, ao mesmo tempo em que posiciona a torre de maneira mais ativa no tabuleiro. Esse é o único lance no jogo em que duas peças se movem ao mesmo tempo, seguindo regras específicas.

Para que o roque seja permitido, algumas condições precisam ser atendidas:

- O rei e a torre escolhida não podem ter sido movimentados em nenhum momento da partida.
- O rei desloca-se duas casas na direção da torre, e está "salta" para a casa adjacente ao rei, no lado oposto ao que estava inicialmente.
- Não pode haver peças entre o rei e a torre.
- O rei não pode estar em xeque, nem pode atravessar ou terminar o movimento em uma casa atacada por peças adversárias.

Existem dois tipos de roque:

O Roque curto (ou pequeno) – realizado no lado do rei, movimentando-o duas casas para a direita e colocando a torre na casa imediatamente ao lado esquerdo do rei.

O Roque longo (ou grande) – realizado no lado da dama, com o rei se movendo duas casas para a esquerda e a torre posicionando-se ao lado direito do rei.

Esse movimento é essencial para a estratégia do jogo, pois além de reforçar a segurança do rei, também permite um melhor desenvolvimento da torre, tornando-a mais ativa no ataque. Assim, saber quando e como realizar o roque é uma habilidade fundamental para qualquer enxadrista.

Figura 10: O roque



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

En passant: O en passant é um movimento especial e exclusivo dos peões, permitindo uma captura única que só pode ocorrer em uma situação específica. Esse lance acontece quando

um peão adversário avança duas casas a partir de sua posição inicial, passando ao lado de um peão oponente, como se tivesse avançado apenas uma casa. Nesse caso, o peão que estava ao lado pode capturá-lo "ao passar", como se o adversário tivesse avançado apenas uma casa.

Algumas regras importantes sobre o en passant:

- A captura só pode ser realizada imediatamente após o avanço duplo do peão adversário.
- Caso o jogador não faça a captura no lance seguinte, perde a oportunidade de realizar o en passant.
- O peão que realiza a captura ocupa a casa onde o peão adversário teria ficado caso tivesse avançado apenas uma casa.
- Esse movimento não é obrigatório; o jogador pode optar por não capturar.

O en passant é um movimento estratégico importante no xadrez, pois impede que os peões escapem de certos bloqueios ao avançar duas casas, aumentando as possibilidades táticas.

Figura 11: En passant



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Promoção do Peão: A promoção do peão é um dos momentos mais estratégicos do xadrez. Quando um peão alcança a última fileira do tabuleiro adversário, ele deve ser promovido a outra peça de escolha do jogador, exceto o rei. Essa transformação pode fortalecer significativamente a posição do jogador, tornando o peão uma peça mais poderosa.

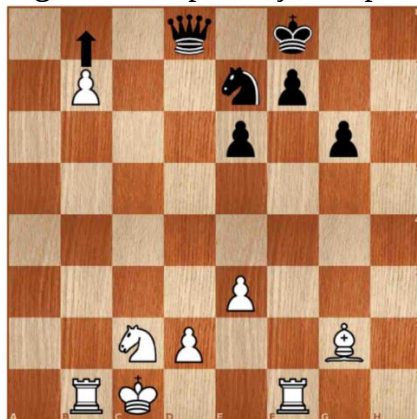
Algumas características importantes da promoção do peão:

- O jogador pode escolher qualquer peça para a promoção: dama, torre, bispo ou cavalo.
- A peça escolhida não precisa estar previamente capturada; ou seja, um jogador pode ter mais de uma dama, por exemplo.
- A promoção acontece imediatamente ao alcançar a última fileira e o peão deixa de existir no tabuleiro.

- A escolha mais comum é a promoção para dama, pois é a peça mais poderosa, mas em algumas situações, a escolha de um cavalo pode ser mais vantajosa, especialmente em jogadas que levam ao xeque-mate imediato.

Esse recurso torna os peões peças estratégicas ao longo da partida, pois mesmo sendo inicialmente considerados fracos, podem se transformar em elementos decisivos para a vitória.

Figura 12: A promoção do peão



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Desse modo, estas movimentações especiais são essenciais para o jogo, pois além de realçar as estratégias, trazem mais dinâmica ao longo da partida.

4 O JOGO DE XADREZ E O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

O desenvolvimento da cognição humana pode ser potencializado por meio de práticas educativas que envolvam raciocínio lógico, tomada de decisão, criatividade e atenção. O jogo de xadrez, por sua estrutura estratégica e complexidade, é uma ferramenta eficaz nesse processo. A prática sistemática desse jogo contribui diretamente para o aprimoramento de habilidades cognitivas, como evidenciado por teorias de grandes estudiosos como Howard Gardner e Lev Vygotsky (Netto e Guisso, 2023).

A teoria das inteligências múltiplas proposta por Gardner (1994), postula que há diferentes formas de manifestação da inteligência humana, as quais não podem ser mensuradas apenas por testes tradicionais de QI (quociente de inteligência). Gardner identificou ao menos oito tipos de inteligência, entre elas: lógico-matemática, linguística, espacial, interpessoal e intrapessoal. Nesse contexto, o jogo de xadrez torna-se um recurso pedagógico eficaz, pois permite desenvolver diversas inteligências ao mesmo tempo. Jogar xadrez exige concentração, antecipação de movimentos, capacidade de planejamento e de autoconhecimento, características que estão fortemente ligadas a essas inteligências. Além disso, o ensino de xadrez para estudantes resultou em melhorias significativas na autoestima, na confiança e no bem-estar geral, isso evidencia que o xadrez atua também no campo emocional, desenvolvendo competências que vão além do conteúdo curricular tradicional. (Netto e Guisso, 2023).

Vygotsky (2007), teórico do desenvolvimento infantil, propôs a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) como espaço onde a aprendizagem se dá de maneira mais efetiva, por meio da interação com um mediador, seja um professor ou um colega mais experiente. Nesse sentido, o jogo de xadrez pode ser compreendido como uma ferramenta que favorece o avanço do aluno dentro da ZDP, ao proporcionar situações em que o aprendiz é desafiado a resolver problemas e tomar decisões com apoio externo. Durante uma partida, por exemplo, o estudante pode ser orientado a analisar possibilidades de jogadas, antecipar consequências e refletir sobre seus erros, o que estimula o desenvolvimento do pensamento crítico. Por exemplo, um estudo publicado na revista “Journal of Educational Psychology” em 2008 mostrou que o ensino de xadrez em um contexto de aprendizagem colaborativa pode ajudar a promover a construção conjunta do conhecimento, o pensamento crítico e a resolução de problemas.

Esses teóricos não abordam o uso de jogos, tampouco falam sobre o ensino-aprendizagem de matemática, no entanto cabe destacar que suas teorias oferecem bases sólidas para interpretar os benefícios cognitivos decorrentes dessa prática.

4.1 O JOGO DE XADREZ COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NAS AULAS DE MATEMÁTICA

O xadrez tem sido cada vez mais utilizado como uma ferramenta no ensino-aprendizagem de diversas disciplinas, assim afirma Netto e Guisso (2023):

O jogo de xadrez pode ser utilizado como uma ferramenta pedagógica para desenvolver habilidades e competências em diversas áreas do conhecimento. O xadrez pode ser utilizado para o ensino da matemática, ciências, história, geografia, arte, entre outras disciplinas. Além disso, o xadrez pode contribuir no desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como autoestima, empatia, confiança, respeito, autoconhecimento e tomada de decisão. (Netto e Guisso, 2023, p. 37).

Nesse mesmo sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) orienta que a Matemática deve ser compreendida como um conhecimento que permite aos alunos investigar e compreender aspectos do mundo à sua volta e desenvolver formas de pensar, argumentar e comunicar. Assim, o uso do xadrez nas aulas de matemática contribui diretamente para esses objetivos, promovendo não apenas o domínio de conteúdos, mas também o desenvolvimento do pensamento crítico, da argumentação lógica e da capacidade de resolver problemas de maneira estruturada.

A partir dessa perspectiva, o xadrez transcende sua função como mero jogo de estratégia, tornando-se uma poderosa ferramenta de aprendizagem que dialoga com diferentes áreas do conhecimento. Por suas características de promover o raciocínio lógico, o pensamento estratégico, além de ser um jogo que envolve cálculos mentais e planejamento, o xadrez se torna uma importante ferramenta para o ensino de matemática.

O uso do xadrez no ensino de matemática vai além de ser uma simples ferramenta didática, ele proporciona um ambiente no qual os alunos podem explorar conceitos matemáticos de forma prática e interativa. No contexto do plano cartesiano, por exemplo, cada casa do tabuleiro pode ser associada a coordenadas, o que facilita a compreensão de conceitos como localização, mapeamento e movimentação em dois eixos. Além disso, a dinâmica do jogo envolve operações matemáticas implícitas, como a contagem de movimentos, fundamental para calcular o número mínimo ou máximo de jogadas necessárias para alcançar determinado objetivo no tabuleiro. Outro conceito presente no xadrez é a estimativa de jogadas, que exige dos jogadores a antecipação das respostas do adversário e a avaliação de diferentes cenários possíveis. Esse processo fortalece a capacidade de previsão e análise de consequências, habilidades importantes para a resolução de problemas matemáticos e tomada de decisões.

Outro ponto importante é o impacto a longo prazo dessa prática no desenvolvimento cognitivo dos alunos. O raciocínio lógico, inerente ao jogo, ajuda a desenvolver o pensamento

crítico, enquanto a necessidade de planejar movimentos com antecedência estimula o pensamento estratégico e a tomada de decisões ponderadas.

Além disso, "Acredita-se que a mobilização do pensamento matemático através do Jogo de xadrez proporciona às crianças romperem com essa ideia da hegemonia, percebendo a existência de matemáticas fora da educação formal" (Marques e Fonseca, 2017). Isso fortalece a motivação intrínseca dos alunos, ajudando-os a desenvolver uma relação mais positiva com o estudo de matemática.

4.2 POSSIBILIDADES DIDÁTICAS COM O JOGO DE XADREZ NO ÂMBITO ESCOLAR

O jogo de xadrez, ao ser incorporado ao ensino da matemática, oferece um vasto campo de possibilidades didáticas. Sua estrutura estratégica, aliada à necessidade de planejamento e raciocínio lógico, pode potencializar a aprendizagem de conceitos matemáticos de forma lúdica e significativa. Dessa forma, buscaremos mostrar como o jogo de xadrez pode ser utilizado no âmbito escolar afim de auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Almeida (2010) destacou diversas conexões entre o xadrez e diferentes áreas da Matemática. Um exemplo evidente está na aritmética, com suas quatro operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão. No jogo, essas operações podem ser associadas ao valor material das peças (peão = 1, bispo = 3, cavalo = 3, torre = 5 e rainha = 9). A adição e a subtração aparecem nas situações de ganho ou perda de material durante a partida. Já a multiplicação e a divisão podem ser compreendidas como estratégias que visam, respectivamente, potencializar o valor das peças por meio de uma distribuição eficaz ou reduzir seu valor ao posicioná-las de forma descuidada.

Outra conexão entre o xadrez e a matemática é a potenciação, que pode ser introduzida a partir do exemplo da famosa lenda dos grãos de trigo, que segundo a narrativa, ao criar o jogo de xadrez, o sábio Sissa foi recompensado pelo rei e pediu como pagamento uma quantidade de grãos de trigo aparentemente simples, um grão na primeira casa do tabuleiro, dois na segunda, quatro na terceira, e assim por diante, dobrando a quantidade a cada nova casa até completar as 64. Essa história ilustra perfeitamente o conceito de potência de base 2, pois cada casa representa uma potência sucessiva: 2^0 , 2^1 , 2^2 , 2^3 ... até 2^{63} . Ao trabalhar esse exemplo em sala de aula, é possível apresentar de forma concreta e envolvente o crescimento exponencial que caracteriza as potências, despertando o interesse dos alunos por um conteúdo muitas vezes

considerado abstrato. Segundo Tahan (2023), ao conectar a matemática a histórias lúdicas e situações inesperadas, favorece-se a construção do conhecimento de forma significativa, reforçando a importância da criatividade no ensino de conceitos matemáticos.

Outro conteúdo matemático que pode ser explorado por meio do xadrez é o plano cartesiano. O tabuleiro, composto por 64 casas dispostas em 8 colunas (a–h) e 8 linhas (1–8), pode ser utilizado para introduzir a ideia de coordenadas, permitindo que os alunos compreendam, de maneira prática, a localização de pontos no espaço. Assim, podemos comparar as coordenadas do xadrez com as coordenadas cartesianas, pois encontrar um ponto no plano cartesiano envolve colocar primeiro o número do eixo X (Abscissas) e depois o número do eixo Y (Ordenadas). Segundo Cavalcanti e Bezerra (2020), o xadrez é uma excelente representação concreta para introduzir a localização de pontos no plano, pois os alunos passam a identificar pares ordenados com naturalidade ao indicar posições das peças.

Mais um ponto relevante é o desenvolvimento da lógica matemática. Durante uma partida de xadrez, o jogador precisa antecipar movimentos futuros, considerando possibilidades e consequências. Esse tipo de pensamento lógico e analítico é essencial para a resolução de problemas matemáticos, ajudando os alunos a desenvolver habilidades que podem ser aplicadas em diversos contextos. Segundo Brito (2022), "o jogo de xadrez estimula o raciocínio lógico e a tomada de decisões, competências fundamentais no processo de aprendizagem matemática".

O jogo de xadrez também se mostra um recurso didático eficaz para o ensino de geometria, por exemplo, o tabuleiro de xadrez pode ser utilizado para trabalhar conceitos como simetria e direções, ao movimentar peças de uma casa a outra, os alunos podem identificar segmentos de reta horizontais, verticais e diagonais, além de refletirem sobre a formação de figuras geométricas.

Além dos conteúdos matemáticos, o xadrez também pode contribuir para o desenvolvimento de outras habilidades importantes no ambiente escolar, como a paciência, o autocontrole, a disciplina, a concentração e o respeito às regras, valores essenciais para a formação dos estudantes. O jogo ainda favorece o trabalho em dupla ou em grupo, promovendo a socialização e o espírito colaborativo.

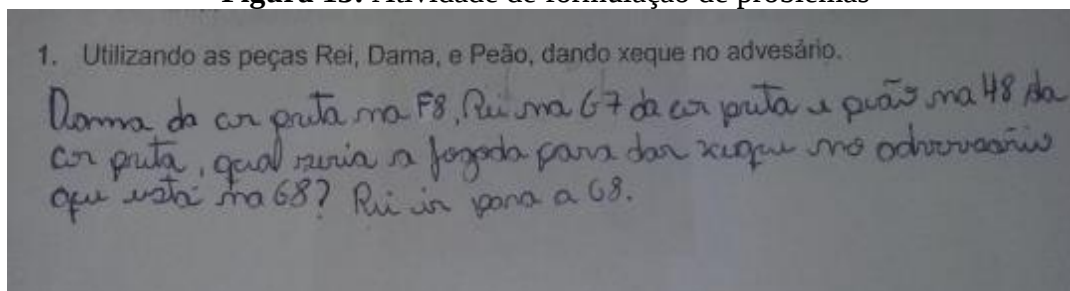
Dessa forma, podemos perceber que o jogo de xadrez oferece muitas possibilidades dentro do ambiente escolar, mais do que apenas um jogo, ele se transforma em uma ferramenta que contribui para o aprendizado dos alunos, ao ser integrado às práticas pedagógicas, o xadrez ajuda a tornar o processo de ensino mais dinâmico e criativo.

4.3 ATIVIDADES COM O JOGO DE XADREZ NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Nesta subseção, serão apresentadas algumas maneiras de como o jogo de xadrez pode ser utilizado em sala de aula para facilitar o aprendizado de conteúdos matemáticos, destacando algumas aplicações do jogo de xadrez no ensino-aprendizagem de matemática.

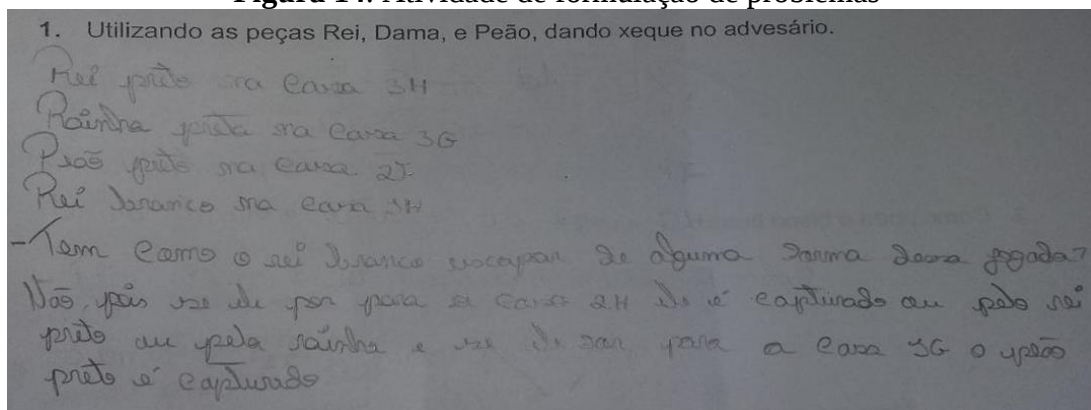
Ferreira (2017) em seu trabalho de conclusão de curso: **O jogo de xadrez como ferramenta educacional nas aulas de matemática**, teve como objetivo utilizar o jogo de xadrez como ferramenta pedagógica para desenvolver atividades que promovam a formulação e resolução de problemas matemáticos. Para isso ela realizou sua pesquisa em uma turma do 9º Ano do Ensino Fundamental de uma Escola Municipal, localizada na cidade de Campina Grande-PB, em um período de 3 semanas. A pesquisa começou com a aplicação de um questionário para verificar o conhecimento prévio dos alunos sobre jogos em sala de aula, especialmente o xadrez, e sua experiência com formulação e resolução de problemas matemáticos. Com base nas respostas, foram ministradas aulas em que os alunos formaram grupos para aprender o jogo de xadrez, foram utilizados informativos sobre suas regras e história. Após aprenderem a jogar, foi o momento de desenvolver as atividades que foram retiradas do livro, *Iniciação ao Xadrez*, de Antonio Lopes Manzano - Joan Segura Vila (2002).

Figura 13: Atividade de formulação de problemas



Fonte: Ferreira (2017).

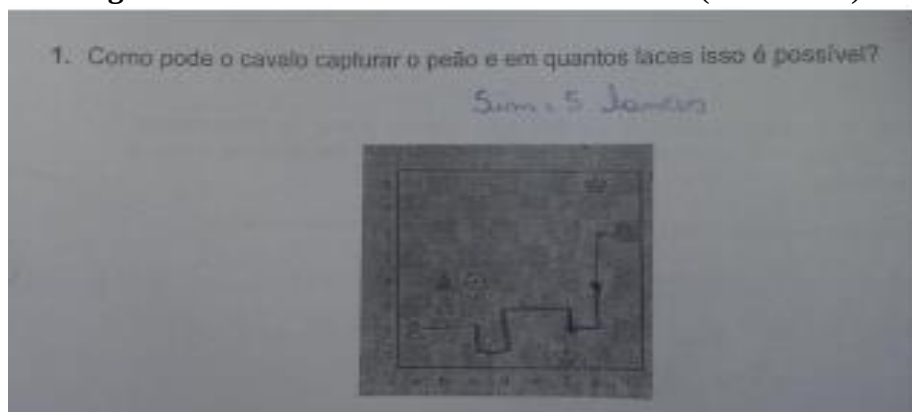
Figura 14: Atividade de formulação de problemas



Fonte: Ferreira (2017).

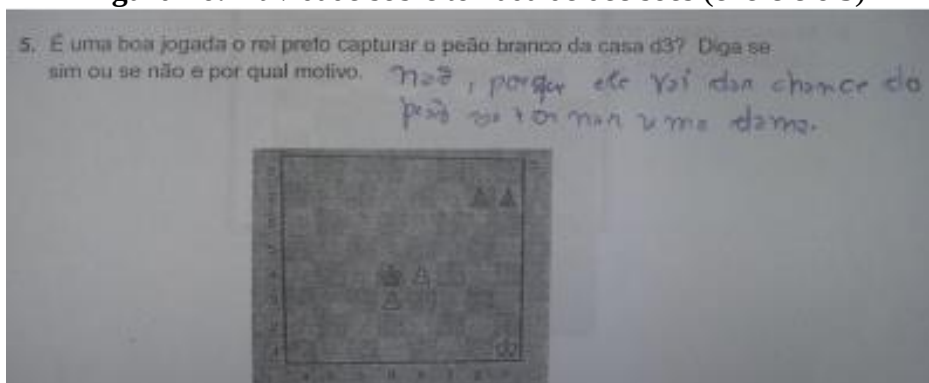
Nas figuras 13 e 14 os problemas propostos revelaram dificuldades dos alunos em explorar as peças e jogadas, mas estimularam diferentes tipos de pensamento nas formulações de problemas.

Figura 15: Atividade sobre tomada de decisões (exercício 1)



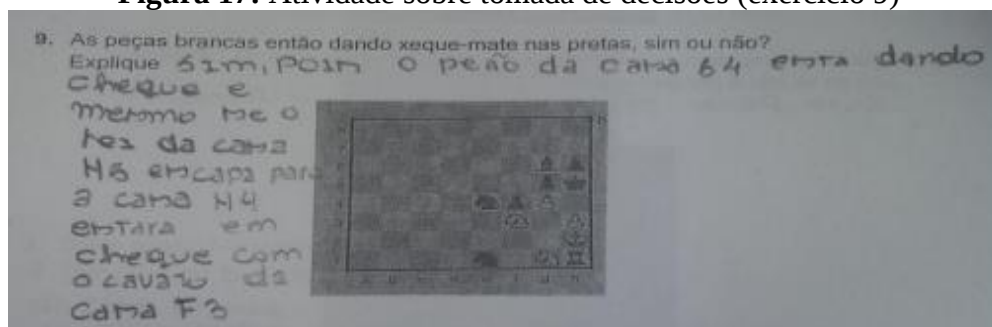
Fonte: Ferreira (2017).

Figura 16: Atividade sobre tomada de decisões (exercício 5)



Fonte: Ferreira (2017).

Figura 17: Atividade sobre tomada de decisões (exercício 9)



Fonte: Ferreira (2017).

As figuras 15, 16 e 17 ilustram exercícios que desafiaram os estudantes a tomarem decisões estratégicas durante as partidas. Esses exercícios enfatizam o impacto das escolhas no decorrer do jogo, relacionando-as a conceitos matemáticos.

Ao final, um segundo questionário foi aplicado para avaliar suas percepções sobre as aulas e a conexão entre o xadrez e a matemática.

Figura 18: Análise da pergunta 4, questionário II

4) Você conseguiu perceber como o jogo, ajuda no ensino da Matemática? Explique sua resposta

4ª PERGUNTA	FI	FR	FRI	PORCENTAGEM ACUMULADA
SIM	12	0,48%	48%	48%
NÃO	13	0,52%	52%	100%
TOTAL	25	~ 1	100%	

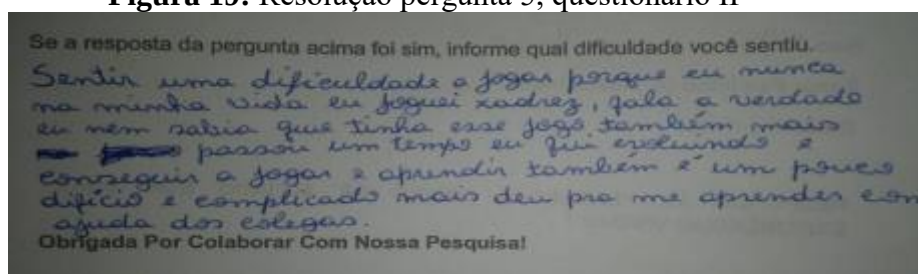
Fonte: Ferreira (2017).

A Figura 18 apresenta uma análise qualitativa das percepções dos alunos sobre as aulas. As respostas afirmativas evidenciam que os alunos foram capazes de reconhecer os conceitos abordados, demonstrando bom domínio, como indicado em algumas das justificativas apresentadas:

- Porque a Matemática se faz uso de estratégias e o jogo é de estratégia;
- Por melhorar o raciocínio lógico;
- O tabuleiro está representado por coordenadas, como a casa A3;
- Porque é possível identificar que o movimento das peças formam figuras geométricas. (Ferreira, 2017, p. 46).

Dos que responderam “não”, apenas dois justificaram “- Não consegui perceber; - Por que não utiliza cálculos e não tem modo a fazer” (Ferreira, 2017, p. 46). Percebemos na resposta do segundo que o seu raciocínio é delimitado, pois para ele a Matemática é uma disciplina que envolve somente cálculos.

Figura 19: Resolução pergunta 5, questionário II



Fonte: Ferreira (2017).

O trabalho de Ferreira (2017) demonstrou que o uso do xadrez como ferramenta pedagógica é uma estratégia eficaz para o ensino de matemática. As atividades propostas no questionário permitiram que os alunos desenvolvessem habilidades críticas, como a resolução

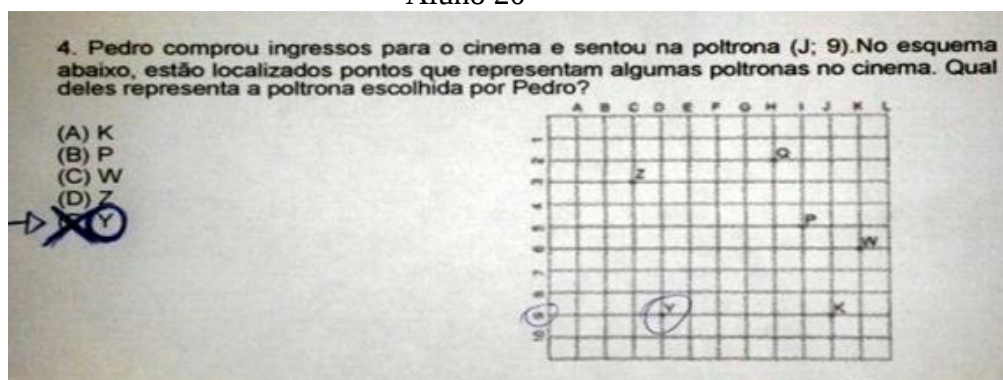
de problemas e a tomada de decisão, de maneira lúdica e interativa, bem como os ajudou a entender a relação do jogo de xadrez com a Matemática.

Já Cavalcanti e Bezerra (2020), em seu trabalho: **O jogo de xadrez como objeto facilitador no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo coordenadas cartesianas**, teve como objetivo investigar a utilização do jogo de xadrez como recurso didático no ensino de Coordenadas Cartesianas para uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental. O estudo foi realizado em uma escola pública no município de Gravatá-PE, utilizando uma abordagem quantitativa e qualitativa, com a aplicação de questionários antes e depois da intervenção pedagógica.

A pesquisa se baseou na teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003), que destaca a importância da relação entre os conhecimentos prévios dos alunos e os novos conceitos a serem aprendidos. Os autores justificam a escolha do xadrez como recurso pedagógico devido à sua estrutura de tabuleiro, que se assemelha ao sistema de coordenadas cartesianas, facilitando a compreensão espacial dos alunos.

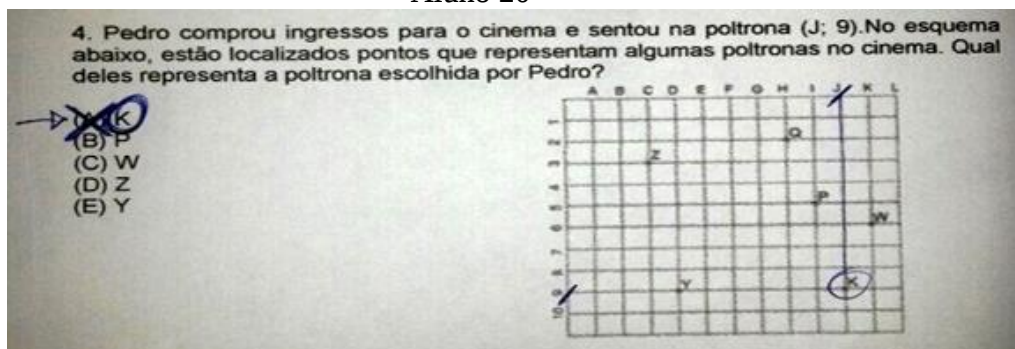
A metodologia consistiu em cinco momentos principais, no primeiro momento houve a aplicação de um questionário inicial para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre coordenadas cartesianas, no segundo momento a apresentação de um texto de apoio para revisão dos conceitos básicos, no terceiro momento teve a intervenção didática com o uso do xadrez, no quarto momento realizou-se o desenvolvimento de atividades práticas em grupos utilizando o tabuleiro como representação do plano cartesiano, e no quinto momento aconteceu a aplicação de um questionário final para avaliar a evolução dos alunos.

Figura 20: Resposta Referente a Questão 4 Do Questionário Diagnóstico Inicial do Aluno 20



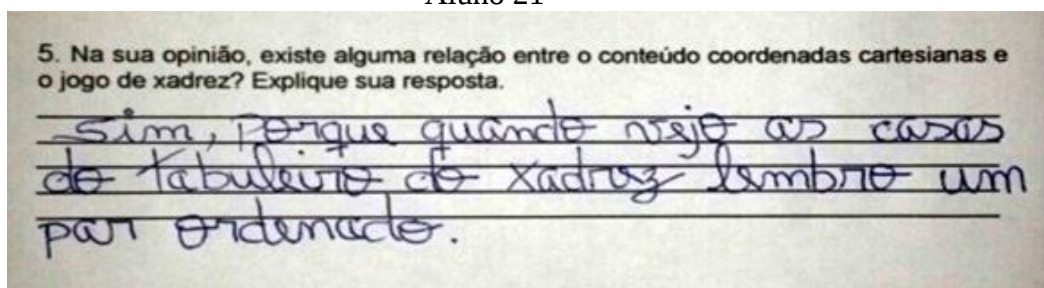
Fonte: Cavalcanti e Bezerra (2020).

Figura 21: Resposta Referente a Questão 4 Do Questionário Diagnóstico Final do Aluno 20



Fonte: Cavalcanti e Bezerra (2020).

Figura 22: Resposta Referente a Questão 5 Do Questionário Diagnóstico Final do Aluno 21



Fonte: Cavalcanti e Bezerra (2020).

Os resultados mostraram que, após a intervenção, houve uma melhora significativa na compreensão dos alunos sobre coordenadas cartesianas. No questionário inicial, apenas três alunos conseguiram estabelecer a relação entre o xadrez e o sistema cartesiano, enquanto no questionário final, dezoito alunos conseguiram fazer essa associação corretamente. A análise das respostas indicou que os alunos que inicialmente tinham dificuldades em identificar pares ordenados no plano cartesiano conseguiram superar esses desafios após a experiência com o xadrez.

Os autores concluem que o uso do xadrez como ferramenta pedagógica contribuiu para uma aprendizagem mais significativa, permitindo que os alunos visualisassem de forma concreta os conceitos matemáticos abordados. Além disso, destacam a importância de sequências didáticas bem estruturadas que integrem teoria e prática para potencializar o ensino da Matemática.

Neves (2023), em seu trabalho: **Xadrez e análise combinatória: a matemática do jogo**, teve como objetivo ilustrar a relação entre o jogo de xadrez e a Análise Combinatória, buscando demonstrar como o xadrez pode influenciar positivamente o desenvolvimento cognitivo dos estudantes e minimizar os prejuízos de aprendizagem causados pela pandemia. O estudo foi realizado com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental em uma escola municipal

em Curuçá-PA, utilizando uma abordagem qualitativa baseada em observações em sala de aula.

A pesquisa se baseou na premissa de que o xadrez, como ferramenta lúdica, pode facilitar o aprendizado da matemática, que é considerada uma ciência complexa. O autor justifica a escolha do xadrez como recurso pedagógico devido aos seus benefícios no desenvolvimento de habilidades como atenção, raciocínio lógico, criatividade e autocontrole.

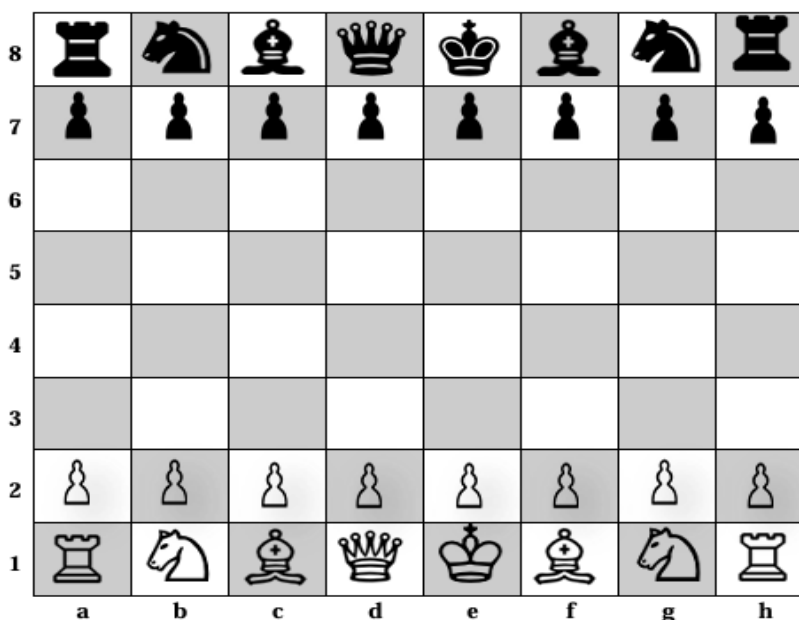
A metodologia consistiu em quatro momentos principais: apresentação do xadrez, prática do xadrez, apresentação da Análise Combinatória e validação. No primeiro momento, houve a apresentação do jogo, suas regras e benefícios. No segundo momento, os alunos praticaram o xadrez. No terceiro momento, foi apresentada a Análise Combinatória de forma adaptada para o nível dos alunos. No quarto momento, foram realizadas atividades de validação que associavam o xadrez à Análise Combinatória, sendo elas:

Figura 23: Questão 1

Questão 1:

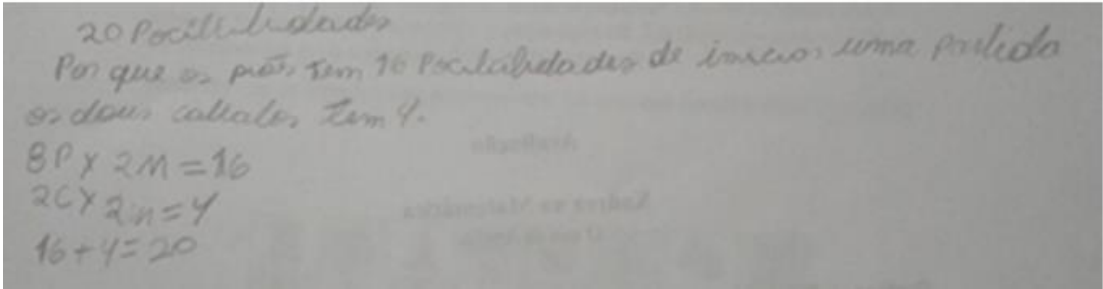
Observando o tabuleiro do xadrez no início do jogo, e usando as regras do xadrez, há quantas possibilidades para o **primeiro jogador** iniciar a partida?

O primeiro jogador manipula as peças brancas



Fonte: Neves (2023).

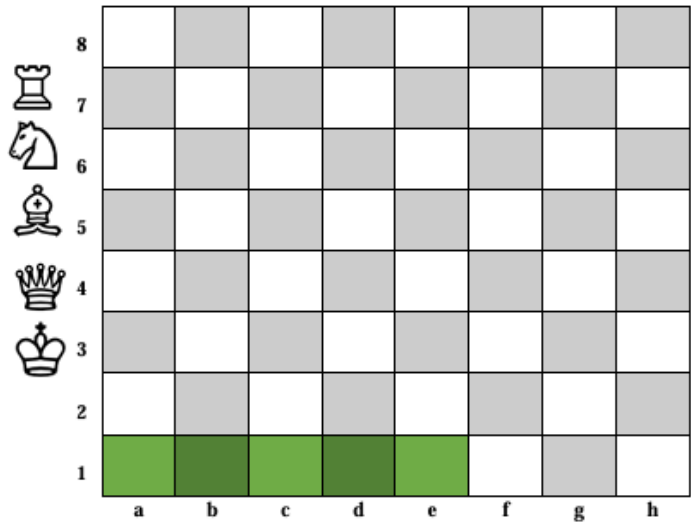
Figura 24: Resposta da questão 1



Fonte: Neves (2023).

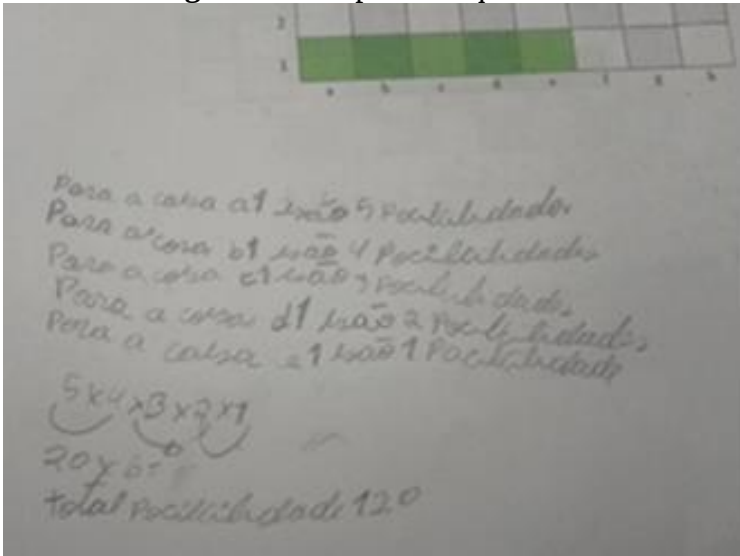
Figura 25: Questão 3

Questão 3:
De quantas maneira podemos organizar as 5 peças do xadrez, de modo que ocupem as primeiras casas do tabuleiro, de a1 até e5?



Fonte: Neves (2023).

Figura 26: Resposta da questão 3



Fonte: Neves (2023).

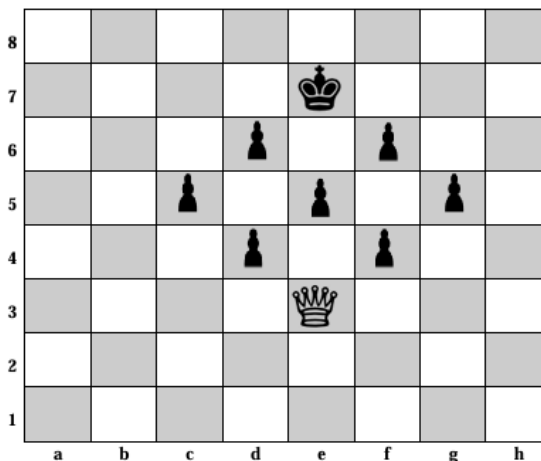
Figura 27: Questão 5

Questão 5:

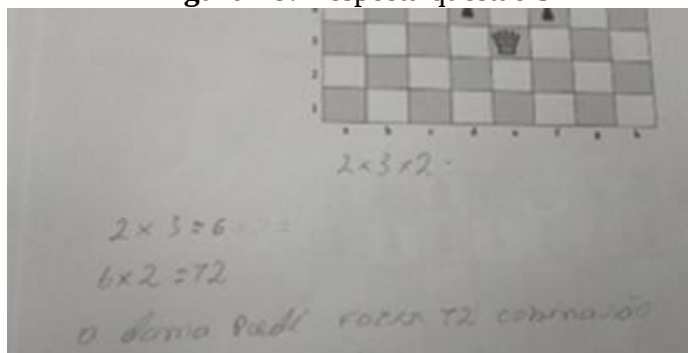
Observe a imagem e faça a sua análise:

Utilizando o princípio fundamental da contagem, de quantas combinações a dama pode fazer para chegar até o rei, de modo que deverá capturar os peões no trajeto, seguindo as diagonais?

Lembrando que só a dama fará a partida, sendo assim as outras peças não poderão ameaçá-la.



Fonte: Neves (2023).

Figura 28: Resposta questão 5

Fonte: Neves (2023).

Os resultados mostraram uma adaptação positiva dos alunos, um aumento significativo da curiosidade e mais interação da turma. A pesquisa sugere que o xadrez pode ser um modelo para aulas de matemática mais dinâmicas e participativas.

O autor conclui que o xadrez é uma ferramenta eficaz para o ensino da Matemática, promovendo o desenvolvimento cognitivo e o engajamento dos alunos. Ele destaca a importância de inserir o xadrez de forma estratégica nas escolas para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

A seguir, apresentamos uma síntese dos trabalhos analisados, destacando o conteúdo matemático abordado, a metodologia utilizada, a série dos alunos e o tipo de escola em que as pesquisas foram desenvolvidas.

Tabela 1: síntese dos trabalhos analisados

Autores	Conteúdo Matemático	Metodologia	Série	Tipo de Escola
Ferreira (2017)	Resolução de problemas e tomada de decisões	Aplicação de questionários antes e depois da intervenção; ensino das regras do xadrez e atividades	9º ano do E.F.	Escola Municipal pública
Cavalcanti e Bezerra (2020)	Coordenadas Cartesianas	Aplicação de questionários diagnóstico inicial e final; atividades práticas no tabuleiro	7º ano do E.F.	Escola Municipal pública
Neves (2023)	Análise Combinatória	Abordagem qualitativa baseada em observações em sala; apresentação do xadrez, prática, introdução da análise combinatória e validação	6º ano do E.F.	Escola Municipal pública

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Assim, podemos concluir que os resultados obtidos a partir das atividades com o jogo de xadrez foram positivos, pois os alunos apresentaram melhorias significativas em relação ao aprendizado de conteúdos matemáticos. Além disso, a dinâmica proporcionada pelas atividades contribuiu para o aumento da motivação e do interesse dos estudantes, favorecendo a participação ativa e a integração entre os colegas. Os alunos relataram que tiveram uma aula diferente, mais envolvente e significativa, o que reforça o potencial do jogo de xadrez como recurso didático.

5 METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta seção descreve a metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente trabalho, bem como apresenta detalhadamente o tipo de pesquisa realizada, os participantes, os instrumentos utilizados e os procedimentos adotados. A abordagem metodológica adotada é de natureza qualitativa, com caráter descritivo, desenvolvida a partir de pesquisa bibliográfica e aplicação prática de uma sequência didática com o uso do jogo de xadrez como recurso didático no ensino-aprendizagem da matemática.

A presente pesquisa é de natureza qualitativa, pois busca compreender os significados e interpretações atribuídos pelos alunos à experiência de aprendizagem com o jogo de xadrez. De acordo com Denzin e Lincoln (2006), “a pesquisa qualitativa é caracterizada por uma abordagem interpretativa do mundo, buscando compreender os significados que os indivíduos atribuem às suas experiências em contextos específicos”. O estudo também se configura como uma pesquisa descritiva, uma vez que visa descrever de forma detalhada as atividades desenvolvidas e as reações observadas durante a aplicação da sequência didática. Segundo Gil (2008), a pesquisa descritiva “tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. Já para Lakatos e Marconi (2003), ela consiste em “observar, registrar, analisar e correlacionar fatos ou fenômenos sem manipulá-los”.

A investigação foi fundamentada em pesquisa bibliográfica, com base em livros, artigos, dissertações e trabalhos de conclusão de curso que discutem o uso do jogo de xadrez como recurso didático no ensino da matemática. De acordo com Severino (2013), a pesquisa bibliográfica “constitui-se a partir de material já elaborado, como livros e artigos científicos, e tem por finalidade examinar o que já foi produzido sobre determinado assunto”.

Além da revisão teórica, foi desenvolvida uma pesquisa de campo em uma escola estadual, localizada no município de Juazeirinho-PB, com uma turma do 7º ano do ensino fundamental, composta por 36 alunos, sendo que 31 participaram efetivamente das atividades. A maioria dos alunos tinham entre 11 e 13 anos. As atividades foram aplicadas com o consentimento da escola e com a colaboração do professor regente da turma, que acompanhou toda a intervenção pedagógica.

O objetivo principal da intervenção foi verificar como o jogo de xadrez pode contribuir para introduzir o conteúdo de coordenadas cartesianas de maneira lúdica, pois acreditamos que o uso do jogo de xadrez como um recurso pedagógico para a inserção do conteúdo possibilita aos alunos uma maior familiarização com a ideia de localização de pontos no plano, reduzindo

possíveis barreiras no entendimento desse conceito matemático, muitas vezes abstrato e de difícil assimilação quando apresentado de forma tradicional. A sequência didática foi aplicada em três aulas, com duração de 50 minutos cada. As atividades foram cuidadosamente planejadas para promover a aprendizagem de forma lúdica, relacionando o tabuleiro de xadrez ao plano cartesiano.

A proposta da sequência didática foi construída com base nas habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) para o componente de matemática no ensino fundamental. Foram consideradas especialmente as seguintes habilidades.

- EF05MA15 - Interpretar, descrever e representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano utilizando coordenadas cartesianas.
- EF06MA16 - Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano.

Na primeira aula, foi aplicado um questionário diagnóstico (questionário 1) para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o jogo de xadrez e Coordenadas Cartesianas. Em seguida, foi feita uma apresentação do tabuleiro, das peças e das regras básicas do jogo. Os alunos também tiveram a oportunidade de iniciar partidas simples entre si, com o intuito de se familiarizarem com o jogo.

Na segunda aula, buscou-se estabelecer uma conexão direta entre o tabuleiro de xadrez e o plano cartesiano. Iniciou-se com uma explicação teórica sobre o sistema de coordenadas, seguida de uma comparação entre os eixos do plano cartesiano e as divisões do tabuleiro de xadrez — sendo as colunas (a-h) associadas ao eixo X e as fileiras (1–8) ao eixo Y. Os alunos foram convidados a identificar casas específicas do tabuleiro utilizando pares ordenados, como por exemplo (c, 4) ou (e, 7), e a mover peças com base nessas coordenadas. Em seguida, realizaram atividades práticas em duplas, onde recebiam instruções com coordenadas e deveriam posicionar ou mover as peças corretamente. Esse exercício ajudou a reforçar a relação entre o conteúdo matemático e o jogo, facilitando a compreensão do conceito de localização no plano.

A terceira aula teve como foco a consolidação dos conceitos trabalhados. Foi realizada uma discussão coletiva sobre o que foi aprendido e, em seguida, foi reaplicado o questionário inicial (questionário 2), com a adição de uma nova pergunta reflexiva. Por fim, os alunos participaram de uma disputa de xadrez, como forma de concluir a sequência.

6 RESULTADOS DA EXPERIÊNCIA E OBSERVAÇÕES

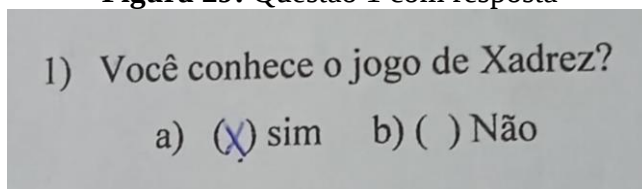
Nesta seção, serão apresentados os resultados obtidos na pesquisa. Inicialmente mostraremos os resultados do questionário 1 seguido da descrição das observações realizadas durante as aulas e, por fim apresentaremos os dados coletados com o questionário 2, aplicado ao final da intervenção.

6.1 OBSERVAÇÕES REFERENTE AO QUESTIONÁRIO 1

O questionário inicial foi aplicado com o intuito de investigar a familiaridade dos alunos com o jogo de xadrez e com o conteúdo de coordenadas cartesianas.

A primeira questão abordava o conhecimento sobre o jogo de xadrez. A maioria dos participantes (20 alunos) afirmou conhecer o jogo, o que representa um ponto de partida positivo e traz motivação para o uso desse recurso como ferramenta pedagógica. Como afirma Grando (2000), “o interesse pelo material do jogo, pelas regras ou pelo desafio proposto envolvem o aluno, estimulando-o à ação”, isso reforça a relevância de se utilizar o xadrez como recurso didático para promover o engajamento e facilitar a aprendizagem. As Figuras 29 e 30 ilustram essas respostas.

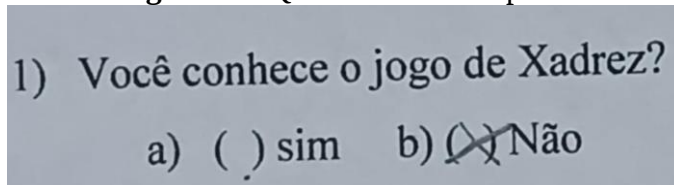
Figura 29: Questão 1 com resposta



1) Você conhece o jogo de Xadrez?
a) (X) sim b) () Não

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 30: Questão 1 com resposta



1) Você conhece o jogo de Xadrez?
a) () sim b) (X) Não

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Na sequência, questionou-se se os alunos sabiam o que são coordenadas cartesianas. Apenas 5 dos 31 alunos responderam que sim, o que demonstra uma lacuna significativa no conhecimento sobre esse conteúdo matemático (Figuras 31 e 32). Esse dado revela não apenas o desconhecimento teórico, mas também a necessidade de abordagens didáticas mais concretas e significativas. Nesse sentido, conforme apontam Cavalcanti e Bezerra (2020), o xadrez é uma

excelente representação concreta para introduzir a localização de pontos no plano, pois os alunos passam a identificar pares ordenados com naturalidade ao indicar posições das peças. Tal perspectiva justifica a utilização do jogo como recurso introdutório para o plano cartesiano, ao transformar um conteúdo abstrato em uma vivência prática e envolvente.

Figura 31: Questão 2 com resposta

2) Você sabe o que são coordenadas cartesianas?
a) ☒ sim b) ☐ Não

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 32: Questão 2 com resposta

2) Você sabe o que são coordenadas cartesianas?
a) ☐ sim b) ☒ Não

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As questões 3 e 4 abordaram o reconhecimento de pares ordenados. Embora a maioria (28 alunos) tenha declarado que não sabia identificar uma casa do tabuleiro como um par ordenado (questão 3), 16 alunos conseguiram escolher corretamente a alternativa que o representava (questão 4). Isso sugere que, apesar da insegurança declarada, alguns alunos possuem uma compreensão intuitiva do conceito. Por outro lado, também houve quem afirmasse saber, mas optasse por respostas incorretas, indicando possíveis equívocos conceituais (Figuras 33 a 35).

Figura 33: Questão 3 e 4 com resposta

3) Você sabe identificar uma casa do tabuleiro de xadrez como um par ordenado (x, y)?
a) ☐ Sim b) ☒ Não

4) Marque a alternativa que representa um par ordenado:
☐ A8 ☒ (4,5) ☐ (5C) ☐ 8B

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 34: Questão 3 e 4 com resposta

3) Você sabe identificar uma casa do tabuleiro de xadrez como um par ordenado (x, y)?
a) ☐ Sim b) ☒ Não

4) Marque a alternativa que representa um par ordenado:
☐ A8 ☒ (4,5) ☐ (5C) ☐ 8B

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 35: Questão 3 e 4 com resposta

- 3) Você sabe identificar uma casa do tabuleiro de xadrez como um par ordenado (x, y) ?
 a) ☒ Sim b) ☐ Não
- 4) Marque a alternativa que representa um par ordenado:
☐ A8 ☐ (4,5) ☒ (5C) ☐ 8B

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Na questão 5, procurou-se saber se os alunos percebiam alguma relação entre o jogo de xadrez e o conteúdo de coordenadas cartesianas. 14 alunos responderam que não sabiam, enquanto 13 responderam que não é possível observar alguma relação e não justificaram, e apenas 4 responderam que era possível observar alguma relação e justificaram, contudo, suas justificativas não estavam bem fundamentadas (figuras 36 a 38).

Figura 36: Questão 5 com resposta

- 5) Na sua opinião, é possível observar alguma relação entre o jogo de xadrez com o conteúdo de coordenadas cartesianas? Explique. *não sei*

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 37: Questão 5 com resposta

- 5) Na sua opinião, é possível observar alguma relação entre o jogo de xadrez com o conteúdo de coordenadas cartesianas? Explique. *não*

Fonte: O autor (2025).

Figura 38: Questão 5 com resposta

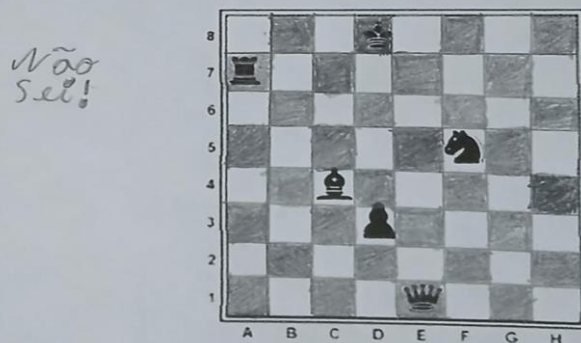
- 5) Na sua opinião, é possível observar alguma relação entre o jogo de xadrez com o conteúdo de coordenadas cartesianas? Explique. *Sim por, que o xadrez depend das coordenadas.*

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Na questão 6, todos os 31 alunos afirmaram não saber identificar a localização das peças dispostas no tabuleiro. Logo, na questão 7, semelhante a anterior, foi solicitado que os alunos identificassem uma localização por par ordenado e 16 deles não conseguiram localizar corretamente. Isso evidencia a dificuldade dos alunos na localização no plano (figuras 39 a 41).

Figura 39: Questão 6 com resposta

- 6) Você consegue dizer a localização das peças dispostas no tabuleiro abaixo? Se sim, aponte-as.

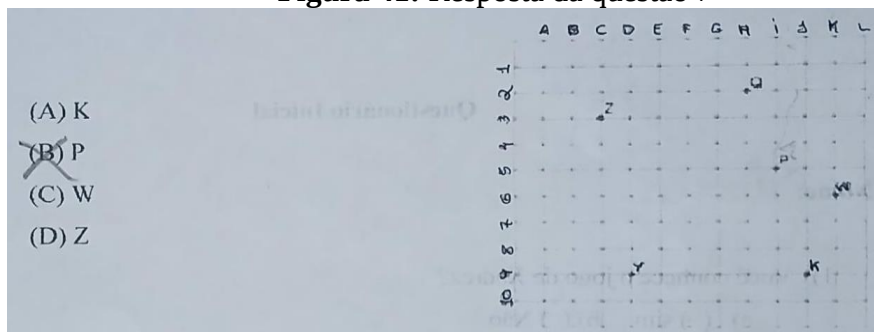


Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 40: Questão 7

- 7) Pedro comprou ingressos para o cinema e sentou na poltrona (J; 9). No esquema abaixo, estão localizados pontos que representam algumas poltronas no cinema. Qual deles representa a poltrona escolhida por Pedro?

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 41: Resposta da questão 7

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

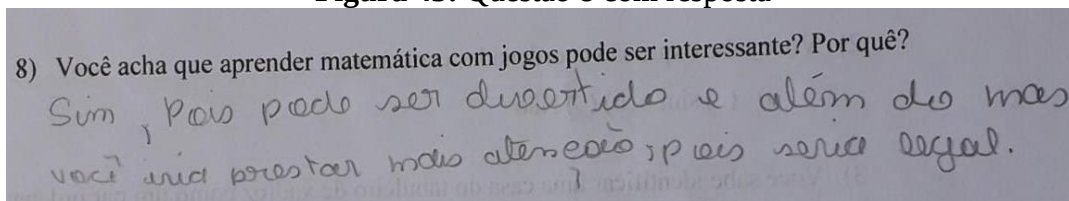
Na pergunta 8, foi questionado se os alunos achavam que aprender matemática com jogos seria interessante, também foi solicitado as justificativas das respostas. A maioria (22 alunos), responderam que sim e apenas 9 alunos responderam que não. Abaixo apresentamos algumas das justificativas (Figuras 42 a 44).

Figura 42: Questão 8 com resposta

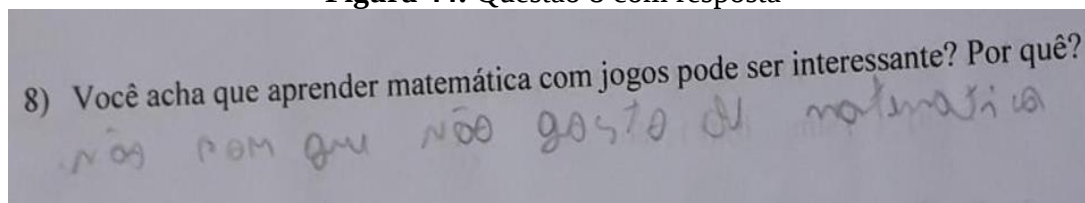
- 8) Você acha que aprender matemática com jogos pode ser interessante? Por quê?

Sim, pois assim usando jogos a aprender vai ser mais eficiente, divertido e ficará mais fácil aprender matemática.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 43: Questão 8 com resposta

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 44: Questão 8 com resposta

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Nesta subseção, de modo geral, foi possível observar que os resultados do questionário 1 revelam um conhecimento leve sobre o conteúdo matemático e uma desconexão entre o jogo de xadrez e o ensino das coordenadas. Esses dados justificam a pertinência da intervenção didática proposta, pois além de contribuir para o ensino de conteúdos matemáticos o jogo atua no campo emocional, desenvolvendo competências que vão além do conteúdo curricular tradicional. (Netto e Guisso, 2023).

6.2 OBSERVAÇÕES REFERENTE AO QUESTIONÁRIO 2

O segundo questionário foi aplicado após a realização da sequência didática, com o objetivo de verificar os avanços na compreensão dos alunos sobre o conteúdo de Coordenadas Cartesianas e sua relação com o jogo de xadrez.

Os resultados obtidos mostram uma evolução significativa dos alunos. Na primeira questão todos (31 alunos) afirmaram conhecer o jogo de xadrez, na pergunta seguinte 30 alunos declararam saber o que são Coordenadas Cartesianas, na terceira 28 alunos informaram saber identificar uma casa do tabuleiro como um par ordenado, isso foi evidenciado na questão 4, quando 29 alunos marcaram a alternativa correta que representava um par ordenado.

Na questão 5, 29 alunos conseguiram observar alguma relação entre o jogo de xadrez com o conteúdo de Coordenadas Cartesianas e justificaram, os outros 2 alunos responderam apenas não e não deram justificativa, evidenciando um grande avanço em relação ao questionário inicial onde apenas 4 alunos conseguiam observar alguma relação.

Figura 45: Questão 5 com resposta

- 5) Na sua opinião, é possível observar alguma relação entre o jogo de xadrez com o conteúdo de coordenadas cartesianas? Explique.

Sim, pois o jogo de xadrez tem algumas coisas parecidas com as coordenadas cartesianas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 46: Questão 5 com resposta

- 5) Na sua opinião, é possível observar alguma relação entre o jogo de xadrez com o conteúdo de coordenadas cartesianas? Explique.

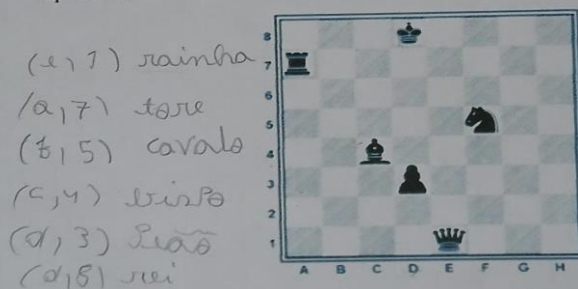
Sim. Tanto pelo tabuleiro, como a posição das peças.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A questão 6 investigou a capacidade dos alunos de apontar a localização das peças distribuídas aleatoriamente no tabuleiro. Dos 31 estudantes, 27 tentaram responder; entre eles, 24 acertaram, enquanto 3 cometeram erros ou apresentaram respostas incompletas, e 4 afirmaram não saber. Esses dados revelam um avanço expressivo na habilidade de utilizar pares ordenados de forma prática.

Figura 47: Questão 6 com resposta correta

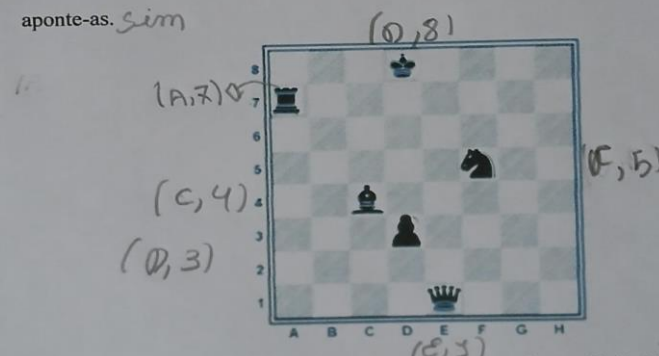
- 6) Você consegue dizer a localização das peças dispostas no tabuleiro abaixo? Se sim, aponte-as.



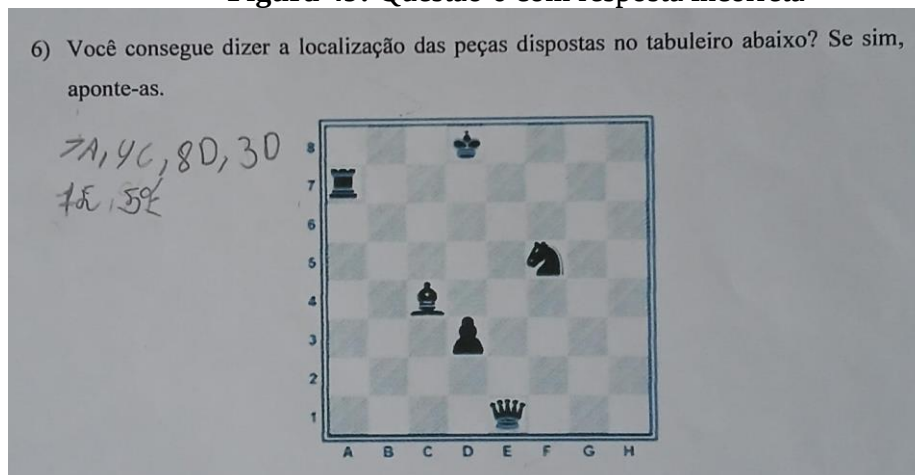
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 48: Questão 6 com resposta correta

- 6) Você consegue dizer a localização das peças dispostas no tabuleiro abaixo? Se sim, aponte-as. *sim*



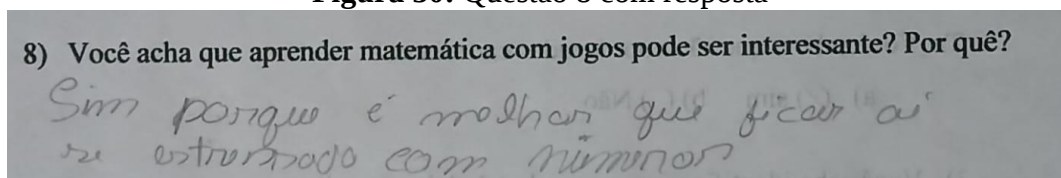
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 49: Questão 6 com resposta incorreta

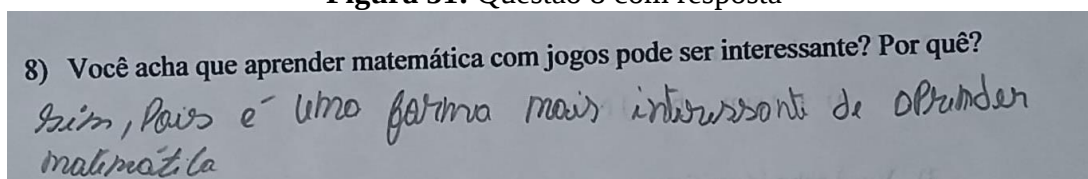
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Na questão 7, semelhante a anterior, foi solicitado que os alunos identificassem uma dada localização no plano, e 25 deles acertaram (um acréscimo de 10 acertos comparado ao questionário 1).

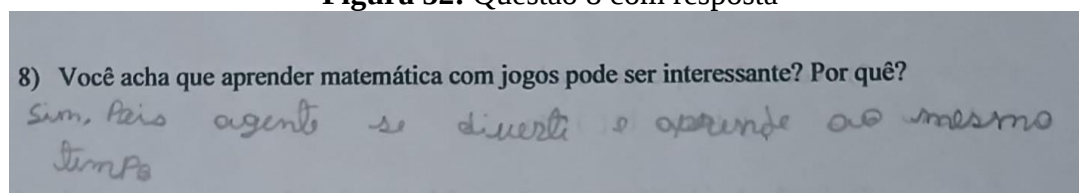
Na questão seguinte, todos os alunos afirmaram que aprender matemática com jogos pode ser interessante e algumas das justificativas apresentadas foram:

Figura 50: Questão 8 com resposta

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 51: Questão 8 com resposta

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

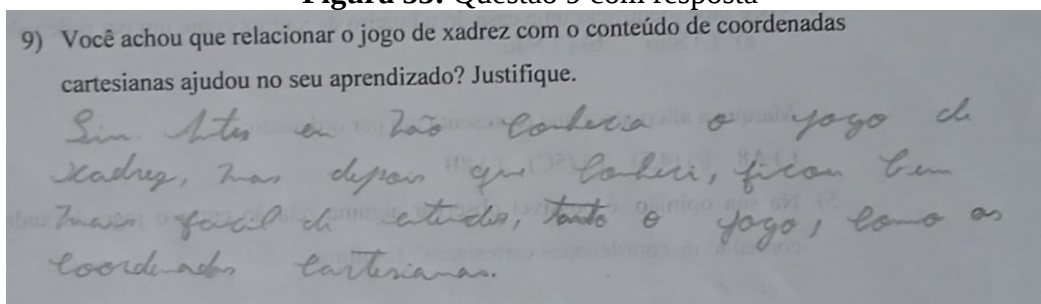
Figura 52: Questão 8 com resposta

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A resposta unânime dos alunos na questão 8, confirma que, atividades com jogos despertam reações positivas como alegria, prazer e motivação, criando um ambiente propício ao envolvimento ativo dos estudantes com o conteúdo matemático. (Grando, 2000)

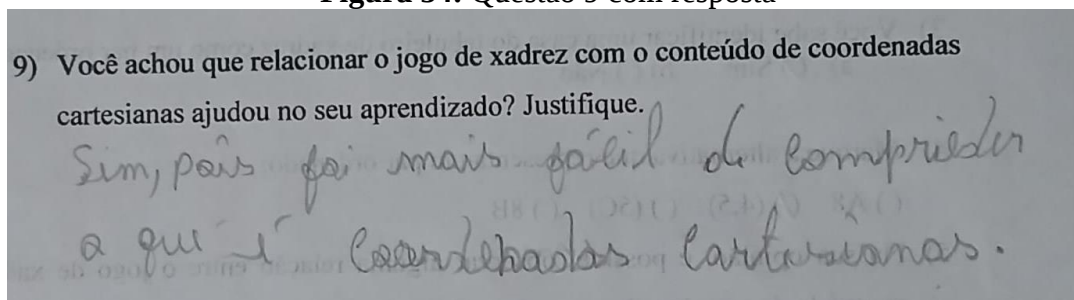
Na questão 9, acrescentada apenas ao questionário 2, 27 alunos consideraram que relacionar o jogo de xadrez com o conteúdo de Coordenadas Cartesianas os ajudou no seu aprendizado e justificaram, os demais (4 alunos) disseram que não os ajudou e deram a seguinte justificativa “Não, que fica mais difícil”.

Figura 53: Questão 9 com resposta



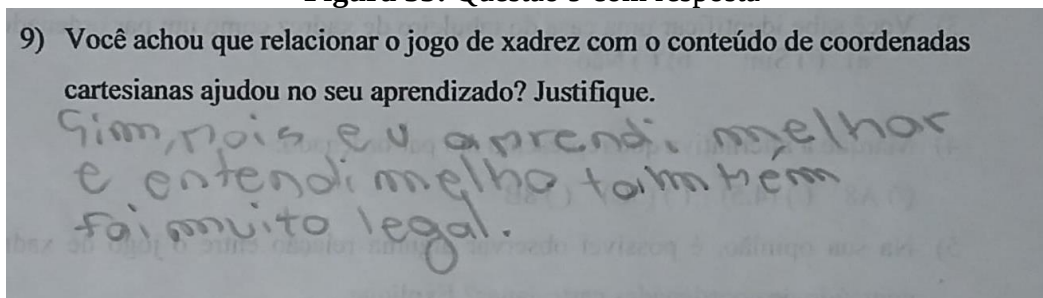
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 54: Questão 9 com resposta



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 55: Questão 9 com resposta



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

De forma geral, os dados obtidos por meio do questionário 2, evidenciam uma evolução significativa na compreensão dos alunos tanto sobre o jogo de xadrez, quanto do conteúdo de Coordenadas Cartesianas. As respostas indicam não só que os alunos assimilaram melhor os

conceitos trabalhados, mas também que se envolveram de maneira mais ativa e participativa com a proposta didática.

Para uma visualização mais sintética e comparativa dos dados coletados, elaboramos a tabela a seguir. Nela, apresentamos lado a lado os resultados obtidos nas respostas dos alunos ao Questionário 1 (aplicado antes da intervenção didática) e ao Questionário 2 (aplicado após a intervenção), evidenciando os avanços na compreensão do conteúdo trabalhado.

Tabela 2: Comparativo dos resultados dos questionários

Questão	Tema Avaliado	Antes da Intervenção (Q1)	Após a Intervenção (Q2)	Evolução Observada
1	Conhecimento sobre o jogo de xadrez	20 alunos afirmaram conhecer	31 alunos afirmaram conhecer	+11 alunos passaram a afirmar que conhecem o jogo
2	Conhecimento sobre coordenadas cartesianas	5 alunos responderam que sabiam	30 alunos afirmaram saber	+25 alunos reconheceram o conceito
3	Saber identificar uma casa como par ordenado	28 alunos disseram que não sabiam	28 alunos disseram que sabiam	Grande aumento na confiança sobre o conceito
4	Acertar a alternativa correta de par ordenado	16 alunos acertaram	29 alunos acertaram	+13 alunos acertaram após a intervenção
5	Relação entre xadrez e coordenadas cartesianas	4 observaram relação (justificativas frágeis)	29 observaram relação e justificaram	Clareza significativa na conexão entre os temas
6	Localizar peças no tabuleiro	0 acertos (todos disseram não saber)	24 acertaram, 3 erraram, 4 não souberam	Evolução expressiva na aplicação prática
7	Identificar uma localização no plano	15 alunos acertaram	25 alunos acertaram	+10 acertos comparado ao Q1
8	Interesse em aprender com jogos	22 sim	31 sim	Aumento total da adesão positiva à aprendizagem lúdica

9*	Ajuda do xadrez no aprendizado (nova no Q2)	—	27 disseram que ajudou, 4 disseram que não	Maioria sentiu-se beneficiada pela proposta
----	---	---	--	---

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A análise comparativa apresentada na tabela nos permite concluir que houve avanços significativos no conhecimento dos alunos, tanto no que se refere ao conteúdo matemático de coordenadas cartesianas quanto na sua capacidade de relacionar esse conteúdo com o jogo de xadrez. Além disso, observa-se uma maior valorização da proposta metodológica, com destaque para o aumento do interesse em aprender matemática por meio de atividades lúdicas. Esses resultados reforçam a eficácia do uso do xadrez como recurso didático e justificam sua incorporação em práticas pedagógicas voltadas à aprendizagem.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo principal verificar o potencial do jogo de xadrez como recurso didático no ensino-aprendizagem da Matemática, com destaque na abordagem do conteúdo de coordenadas cartesianas. Ao longo do trabalho, foi possível observar que o uso do xadrez em sala de aula vai além de um simples recurso lúdico, pois trata-se de um recurso pedagógico rico, capaz de desenvolver o raciocínio lógico, a concentração, a tomada de decisões, o pensamento estratégico e, sobretudo, tornar o ensino da matemática mais acessível, participativo, significativo.

Por meio da revisão bibliográfica e da sequência didática desenvolvida em uma turma do 7º ano do ensino fundamental, observou-se que os alunos apresentaram avanços significativos em sua compreensão sobre o conteúdo proposto. Os dados obtidos por meio dos questionários 1 e 2 demonstraram que, após a intervenção, os estudantes não apenas compreenderam melhor o conceito de coordenadas cartesianas, mas também passaram a relacionar esse conteúdo de forma natural com o jogo de xadrez. O que antes parecia abstrato passou a fazer sentido a partir da experiência prática em sala.

Outro aspecto identificado foi o aumento da motivação dos alunos durante as atividades. O jogo de xadrez contribuiu para tornar a aula mais atrativa e interativa, despertando o interesse até mesmo dos que demonstraram resistência à matemática. Isso evidencia que metodologias que envolvem o lúdico e a comunicação ativa dos alunos podem desenvolver um papel essencial no processo de ensino-aprendizagem.

Portanto, concluímos que o jogo xadrez possui amplo potencial educativo e pode ser incorporado ao ensino de matemática como uma estratégia eficaz para facilitar a aprendizagem de vários conteúdos, como o de Coordenadas Cartesianas que foi mostrado anteriormente. Sua aplicação favorece a interdisciplinaridade, desenvolve competências cognitivas e socioemocionais e proporciona um ambiente escolar mais inclusivo, reflexivo e criativo.

Espera-se que este trabalho possa servir de inspiração para outros educadores e pesquisadores que buscam alternativas metodológicas inovadoras e eficazes, contribuindo para a construção de práticas pedagógicas mais dinâmicas e transformadoras no ensino da Matemática. Além disso, recomenda-se o aprofundamento de estudos em diferentes níveis de ensino, incluindo o ensino médio, bem como a análise de como o uso contínuo do jogo pode influenciar o desempenho matemático ao longo do tempo. Tais investigações podem contribuir para o fortalecimento de práticas pedagógicas inovadoras e para a consolidação do xadrez como um recurso didático eficaz no contexto escolar.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, José Wantuir Queiroz. **O jogo de xadrez e a educação matemática: como e onde no ambiente escolar**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa, 2010.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação. Brasília, 2018.
- BRASIL, **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.
- BRITO, Lucas Vieira. **A lógica matemática e o jogo de xadrez aplicado ao ensino fundamental II**. 2022. Dissertação de mestrado em matemática. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional-PROFMAT) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Vitória da Conquista, 2022.
- CAVALCANTI, Jhonatan de Holanda; BEZERRA, Thiago Valentim. **O jogo de xadrez como objeto facilitador no processo de ensino aprendizagem do conteúdo coordenadas cartesianas**. Research, Society and Development, v. 9, n. 9. 2020.
- DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- ESCOLA, N. **Projeto xadrez na escola**. Disponível em: <<https://projetoxadreznaescola10.blogspot.com/2010/>>. Acesso em: 16 nov. 2024.
- FERREIRA, Raquel dos Reis. **O jogo de xadrez como ferramenta educacional nas aulas de matemática**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, Departamento de Matemática, Campina Grande, 2017.
- GARDNER, Howard. **Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1994.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GRANDO, Regina Célia. **O Conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese (doutorado). 2000. Doutorado em educação (Programa de Pós-Graduação em educação da Faculdade de Educação) - Universidade Estadual de Campinas-. Campinas. 2000.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MAIA, Luiz Eduardo Araújo. **O jogo de xadrez como um recurso no ensino e aprendizagem de matemática**. 2021. Monografia (Graduação em Matemática) -Universidade Federal do Tocantins, Arraias, 2021.

MARQUES, Bianca Medeiros; FONSECA, Márcia Souza da. **O pensamento matemático que o jogo de xadrez mobiliza em meninas e meninos escolarizados**. XXI ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2017.

MOURA, Manoel Oriosvaldo. **O Jogo e a Construção do Conhecimento na Pré-escola**. Séries Idéias-FDE, São Paulo, v.10, p. 45-53, 1992.

MURRAY, Harold James Ruthen. **A History of Chess** (em inglês). 1ª ed. Ishi Press, 2015.

NETTO, Charles Moura; GUISSO, Sandra Maria. **Aprendizado em jogo: um guia completo para o ensino de xadrez nas escolas - O jogo de xadrez como ferramenta de aprendizado para professores inovadores**. Brasil: Editora Atena, 2023.

NEVES, Flávio de Lima das. **Xadrez e análise combinatória: a matemática do jogo**. 2023. Trabalho de Curso (Licenciatura em Matemática) – Faculdade de Matemática, Campus Universitário de Castanhal, Universidade Federal do Pará, Castanhal, 2023.

ROSETH, C. J., JOHNSON, D. W., & JONSON, R. T. Promoting early adolescents' achievement and peer relationships: The effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures. **Psychological Bulletin**, 134(2), p. 223–246, 2008. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.2.223>

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2013.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Mundo das Ideias: jogando com a matemática, números e operações**/ Ana Ruth Starepravo; ilustrações Felipe Grosso, Francisco Ortolan, Reinaldo Rosa. – Curitiba: Amaral, 2009.

TAHAN, Malba. **O homem que calculava**. 8ª edição. ed. Rio de Janeiro: RECORD LTDA, 2023.

VIEIRA, Francisco Anderson dos Santos. **O uso do xadrez em sala de aula: uma abordagem alternativa no plano cartesiano**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Matemática, Aracoiaba, 2020.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Nome: _____

1) Você conhece o jogo de Xadrez?

a) ☐ sim b) ☐ Não

2) Você sabe o que são coordenadas cartesianas?

a) ☐ sim b) ☐ Não

3) Você sabe identificar uma casa do tabuleiro de xadrez como um par ordenado (x, y)?

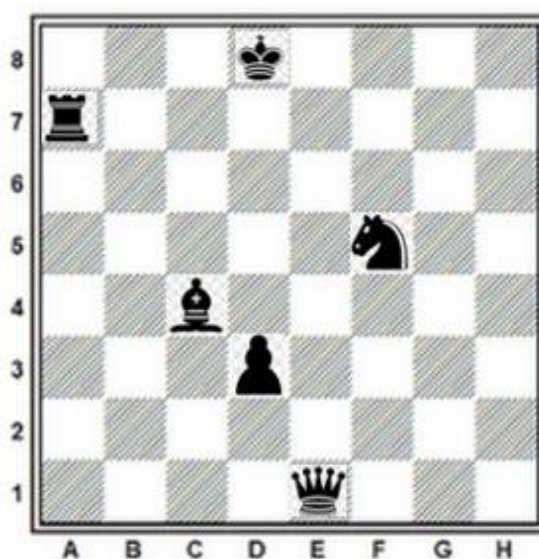
a) ☐ Sim b) ☐ Não

4) Marque a alternativa que representa um par ordenado:

☐ A8 ☐ (4,5) ☐ (5C) ☐ 8B

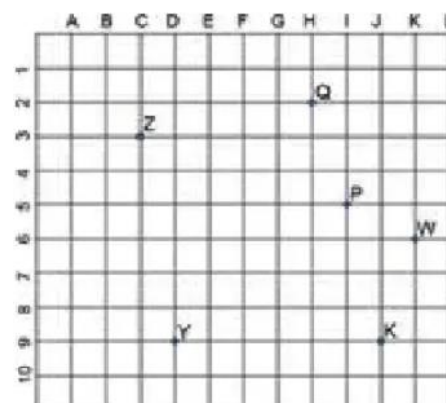
5) Na sua opinião, é possível observar alguma relação entre o jogo de xadrez com o conteúdo de coordenadas cartesianas? Explique.

6) Você consegue dizer a localização das peças dispostas no tabuleiro abaixo? Se sim, aponte-as.



- 7) Pedro comprou ingressos para o cinema e sentou na poltrona (J; 9). No esquema abaixo, estão localizados pontos que representam algumas poltronas no cinema. Qual deles representa a poltrona escolhida por Pedro?

- (A) K
(B) P
(C) W
(D) Z



- 8) Você acha que aprender matemática com jogos pode ser interessante? Por quê?
- 9) Você achou que relacionar o jogo de xadrez com o conteúdo de coordenadas cartesianas ajudou no seu aprendizado? Justifique. **(Adicionada apenas ao questionário final).**