



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
CAMPUS URUÇUÍ  
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**TAYNARA GOMES DE OLIVEIRA**

**A CONTRIBUIÇÃO DO JOGO DE XADREZ NO DESENVOLVIMENTO DE  
COMPETÊNCIAS EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL**

**URUÇUÍ-PI**

**2024**

TAYNARA GOMES DE OLIVEIRA

A CONTRIBUIÇÃO DO JOGO DE XADREZ NO DESENVOLVIMENTO DE  
COMPETENCIAS EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)  
apresentado como exigência parcial para obtenção  
do diploma do Curso de Licenciatura em  
matemática do Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Uruçuí- PI.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Ribeiro de Mesquita

URUÇUÍ-PI

2024

## A CONTRIBUIÇÃO DO JOGO DE XADREZ NO DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Taynara Gomes de Oliveira<sup>1</sup>  
Bruno Ribeiro de Mesquita<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente trabalho objetivou investigar a influência e contribuição do xadrez no desenvolvimento de competências matemáticas estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino fundamental. Este destaca a importância dos jogos na aprendizagem na qual de acordo com Piaget e Vygotsky, o xadrez estimula habilidades cognitivas e sociais. A metodologia utilizada foi uma pesquisa qualitativa por meio de um minicurso de xadrez realizado com 16 alunos de uma escola em Uruçuí-PI. O minicurso incluiu pesquisa com questionários antes e depois das aulas para avaliar a percepção dos alunos sobre a contribuição do jogo de xadrez para a matemática. Os resultados mostraram que os alunos relataram melhorias significativas em suas habilidades matemáticas, raciocínio lógico, concentração e tomada de decisões após realizarem o minicurso. Houve um aumento no interesse pela matemática e pelo xadrez. As conclusões mostram que ao praticar o jogo de xadrez em sala de aula facilita a aprendizagem de conceitos matemático e contribui para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e pensamentos essenciais. Tudo isso consistentes com as competências da BNCC. Este estudo indica que o xadrez pode ser uma abordagem inovadora e eficaz para envolver os alunos no ensino de matemática e promover uma aprendizagem significativa e colaborativa.

**Palavras-chave:** jogo de xadrez; desenvolvimento de competências; matemática; BNCC.

### ABSTRACT

Tradução do texto original para o inglês.

**Keywords:** This study aimed to investigate the influence of chess on the development of mathematical skills established by the National Common Curricular Base (BNCC) for elementary school. This highlights the importance of games in learning, in which, according to Piaget and Vygotsky, chess stimulates cognitive and social skills. The methodology used was qualitative research through a mini chess course held with 16 students from a school in Uruçuí-PI. The mini course included a survey with questionnaires before and after classes to assess the students' perception of the contribution of the game of chess to mathematics. The results showed that students reported significant improvements in their mathematical skills, logical reasoning,

---

<sup>1</sup>Graduando em Lic. em Matemática pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI Campus Uruçuí. E-mail: taynaragomesoliveira@gmail.com.br.

<sup>2</sup> Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Mestre e Doutor em Física/ UFS, Licenciado em Física/ IFPI. E-mail: bruno.mesquita@ifpi.edu.br.

concentration and decision-making after taking the mini course. There was an increase in interest in mathematics and chess. The conclusions show that practicing the game of chess in the classroom facilitates the learning of mathematical concepts and contributes to the development of socio-emotional skills and essential thoughts. All of this is consistent with the BNCC competencies. This study indicates that chess can be an innovative and effective approach to engage students in mathematics education and promote meaningful and collaborative learning.

Data de aprovação: 12/08/2024

## **1 INTRODUÇÃO**

Muitos estudantes encontram dificuldades em visualizar, analisar e compreender os conceitos matemáticos. Isso pode impactar no desenvolvimento acadêmico e motivação para aprender. Diante disso, é necessário adotar abordagens inovadoras que possam estimular o aluno para que as atividades se tornem mais atrativas estimulando ainda mais o aprendizado.

Os jogos são considerados uma ferramenta poderosa no processo ensino-aprendizagem, podendo mudar o pensamento dos alunos em relação ao modo de como eles enxergam os conteúdos. O aprendizado é edificado através das experiências compartilhadas, influenciando em seus conhecimentos e desenvolvendo habilidades como a lógica matemática, a cooperação, a consciência de si mesmos e o pensamento reflexivo. Tudo isso promove uma aprendizagem mais significativa.

Segundo Piaget na sua teoria epistemológica de 1973, "as crianças constroem seu conhecimento por meio da experiência de interação com o meio ambiente."

Uma dessas interações é o xadrez que promove a interação entre os jogadores, contribui para o fortalecimento das relações sociais e para promoção de um ambiente amigável. Assim, o uso de jogos como o xadrez não apenas estimula o pensamento crítico e o raciocínio lógico, mas também fortalece os laços de amizade e cooperação entre os participantes, proporcionando uma experiência educativa mais enriquecedora.

Vygotsky (1933) enfatiza a importância do jogo de xadrez como uma situação imaginária que desempenha um papel importante no desenvolvimento de habilidades e conhecimentos. Segundo o autor, embora o xadrez não tenha um substituto direto para relações interpessoais reais, a prática deste jogo pode servir de base para a resolução de problemas e o desenvolvimento de habilidades cognitivas. Aprender xadrez é uma ferramenta valiosa para os alunos porque lhes permite traduzir os desafios e estratégias do jogo em situações do mundo real.

Além disso, praticar xadrez também pode ajudar a aumentar a autoestima dos alunos, pois desenvolver habilidades nesse jogo traria uma sensação de sucesso e competência.

Conforme a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) (BRASIL, 2018, p. 276), os jogos servem como um recurso educacional, pois proporcionam o interesse dos alunos, melhorando o processo de ensino- aprendizagem. Pensando nessas características e na qualidade do jogo de xadrez para o desenvolvimento de habilidades em matemática fez-se a realização desta pesquisa com o intuito de buscar a influência do jogo de xadrez para o desenvolvimento de competências em matemática conforme a BNCC. Considera-se também o fato de que as possíveis dificuldades de aprendizagem de matemática envolvem os mais diversos fatores tais como: experiências ruins nos anos iniciais, falta de apoio, a forma como os conteúdos são abordados, falta de compreensão, entre outros.

Sendo assim, é necessário uma abordagem que visa estimular o interesse dos alunos e tornar as atividades mais interessantes. Ainda é comum que as pessoas tenham grandes dificuldades com a matemática, mesmo quando adultas. Fonte (2008) destaca a importância de trabalhar o pensamento crítico e a autonomia dos alunos, para que sejam capazes de enfrentar os desafios matemáticos.

Considerando esses princípios, esta pesquisa foi elaborada com a finalidade de identificar a influência do xadrez para o desenvolvimento de competências em matemática, objetivando realizar uma revisão abrangente sobre o ensino de matemática e xadrez, bem como sobre as competências específicas do ensino fundamental, estabelecidas pela BNCC. Investigar se o jogo é capaz de promover o desenvolvimento de competências e habilidades estabelecidas pela BNCC e analisar a influência do jogo de xadrez nas habilidades matemáticas específicas do ensino fundamental.

## **2 APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA E O XADREZ**

### **2.1 O jogo de xadrez sua importância na aprendizagem**

O ensino de matemática no ensino fundamental tem um papel importante no desenvolvimento intelectual dos alunos, proporcionando-lhes oportunidades de compreender as relações espaciais, desenvolver e analisar recursos visuais. No entanto, a aprendizagem de matemática pode se tornar complicada devido à sua natureza de difícil compreensão, sendo nesse caso essencial explorar métodos de ensino inovadores que facilitam a compreensão dos conceitos matemáticos pelos alunos.

Dessa maneira os jogos são métodos inovadores que auxiliam na superação das dificuldades de aprendizagem, no desenvolvimento das habilidades de forma interativa e lúdica podendo ajudar na compreensão dos conteúdos matemáticos, tornando-os mais relevantes e adequados a realidade dos estudantes.

Segundo Silva (2010), um jogo educativo quando utilizado em um ambiente escolar com finalidade educativas, deve ter os objetivos de aprendizagem bem claros ou promover o desenvolvimento de estratégias e habilidades essenciais.

A prática de jogos auxilia no desenvolvimento, na construção e na potencialização dos conhecimentos, e também são importantes para incentivar a aprendizagem, principalmente para alunos que aprendem mais com atividades que chamam a sua atenção (PINTO; DOS SANTOS, 2009).

O uso do jogo de xadrez na escola colabora para melhoria do processo de ensino aprendizagem de matemática. Além de proporcionar aos alunos uma aula interessante e melhorar sua capacidade de raciocínio e de concentração, o xadrez também proporciona uma forma de luta intelectual que estimula o exercício mental.

Conforme Lara, Isabel C. M, o uso de jogos como ferramenta de ensino pode ser uma forma eficaz de ajudar os professores em sala de aula, fazendo com que o processo de ensino e aprendizagem de matemática seja mais fácil que mostre aos alunos que a matemática pode ser divertida, interessante e desafiadora. A autora também afirma que os jogos não promovem no estudante apenas competências matemáticas.

“Penso que através dos jogos, é possível desenvolvermos no aluno, além de habilidades matemáticas, a sua concentração, a sua curiosidade, a consciência de grupo, o coleguismo, o companheirismo, a sua autoconfiança e a sua autoestima”. (Lara, Isabel, p.02).

Jogar xadrez não é apenas uma forma de entretenimento, mas sim uma maneira de exercitar a mente e estimular a criatividade. A prática do xadrez permite o desenvolvimento de habilidades de pensamento lógico, incentivando os jogadores a pensarem de forma estratégica e tomarem decisões. Além disso, o xadrez pode ajudar os alunos a se tornarem mais preparados e participativos, não apenas no jogo, mas também em disciplinas como a matemática, na qual um raciocínio afiado é essencial para resolver problemas do dia a dia.

De acordo com Zambon (2010), a prática do xadrez na escola oferece diversas oportunidades de crescimento pessoal para os alunos, permitindo a exploração de diferentes habilidades e mentalidades. Estudiosos afirmam que o xadrez contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como a atenção, memória, raciocínio lógico, inteligência, imaginação

e concentração, além de estimular a autoestima e a criatividade. Por meio do aprimoramento dessas habilidades, é possível observar uma melhora no desempenho escolar dos alunos. Além disso, o jogo também favorece a interação social.

Capablanca (1916) ressalta:

"O xadrez é algo mais que um simples jogo, é um entretenimento intelectual que tem um pouco de arte e muito de ciência. É além do mais um meio de aproximação social e intelectual. No meu entender o xadrez deveria fazer parte do programa escolar em todos os países."

França (2012), destaca que em vários outros países como Argentina, França, Espanha, México, Rússia, Inglaterra, Venezuela e Cuba são desenvolvidos diversos projetos de xadrez nas escolas. Os estudos realizados nesses países comprovaram que a prática do xadrez auxilia no desempenho acadêmico dos alunos e pode ser integrada de forma interdisciplinar com outras disciplinas, como Geografia, Artes e Matemática.

O xadrez é um dos jogos que pode ser usado em sala de aula. Cavalcanti (2014) aborda esse tema apresentando o xadrez como um jogo que contribui para o desenvolvimento da mente, do pensamento lógico, da atenção, da estratégia, estes fatores e que privilegia o rendimento escolar do aluno. O quadro 1 a seguir mostra que o autor separou características presentes do jogo de xadrez e o efeito do uso na escolar.

Quadro 1 – Características do jogo de Xadrez e seus benefícios para a educação

| Características do jogo xadrez                                                                   | Benefícios educacionais                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O aluno fica-se contentado e imóvel na cadeira.                                                  | O desenvolvimento de autocontrole psicofísico.                                                     |
| Fornece um número de movimentos em um determinado tempo                                          | Avaliação da estrutura do problema e a distribuição do tempo disponível.                           |
| Movimentar peças após exaustiva análise de lances.                                               | Desenvolvimento da capacidade de pensar com abrangência e profundidade.                            |
| O aluno após encontrar um lance, procura outro melhor.                                           | Tenacidade e empenho no progresso contínuo.                                                        |
| Partindo de uma posição a princípio igual, direcionar para uma conclusão brilhante (combinação). | Criatividade e imaginação. Dentre as várias possibilidades, escolher uma única, sem ajuda externa. |
| Dentre as várias possibilidades, escolher uma única, sem ajuda externa.                          | Estímulo à tomada de decisões com autonomia.                                                       |

|                                                                                     |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Um movimento deve ser consequência lógica do anterior e deve apresentar o seguinte. | Exercício do pensamento lógico, auto consistência e fluidez de raciocínio. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|

Fonte: Cavalcanti (2014, p. 15).

Segundo Lopes (2012), jogar xadrez influencia as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução de problemas de matemática. O autor argumenta que os alunos que jogam xadrez desenvolvem habilidades de contagem que são úteis em matemática, praticando o cálculo de ganho e perda durante os jogos. Portanto, jogar xadrez pode ajudá-lo a resolver problemas matemáticos.

## 2.2 O jogo de xadrez

Existem muitos relatos de como surgiu o xadrez, não se sabendo qual a real verdade de sua origem, muitas são consideradas lendas. Rezende (2013) ressalta que o xadrez surgiu na Índia, através da lenda do sábio hindu Sissa ou Sessa.

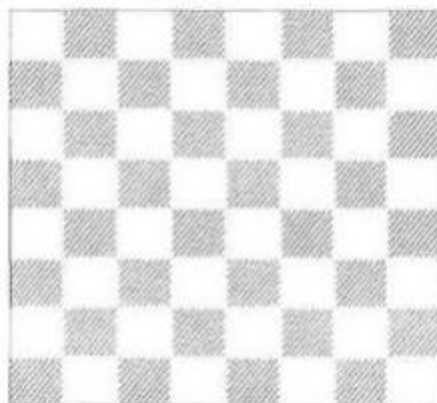
... o mais certo que Xadrez tenha a sua origem na Índia. A mais famosa lenda sobre a sua origem é a de que o Xadrez teria sido inventado por um sábio hindu de nome Sissa ou Sessa como forma de entreter e alegrar um rei que havia perdido o filho numa batalha. O rei ficou tão entusiasmado que fez questão de presentear o inventor com aquilo que ele desejasse. Como Sissa viu-se praticamente obrigado a formular um pedido, fez ele um que impressionou pela simplicidade demonstrada e aparente humildade. Pediu ele que fosse pago em grãos de trigo da seguinte maneira: Um grão para a primeira casa do tabuleiro, dois para a segunda, quatro para a terceira e assim sucessivamente, dobrando sempre, até a última (64). Este pedido, aparentemente irrisório, encerra um número tão grande que se torna impossível o pagamento da dívida. (REZENDE, 20013, P. XII).

Estudos mencionam que o xadrez que conhecemos hoje evoluiu de um jogo chamado chaturanga, que era praticado por quatro pessoas, cada pessoa tinha oito peças, eram um ministro, um cavalo, um elefante, um navio e quatro soldados. De acordo MURRY (1955), por volta de 570 d.C., surgiu na Índia o jogo chamado chaturanga (jogo dos quatro espíritos), antecessor do xadrez. Quatro jogadores têm oito peças cada: um general (agora é uma dama), um cavalo, um elefante (agora é um bispo), um navio (mais tarde uma carruagem, agora é uma torre) e quatro soldados (agora são oito piões). O tabuleiro é monocromático (uma cor) e as peças dos quatro jogadores são vermelhas, verdes, pretas e amarelas.

O jogo de xadrez chegou ao Brasil pela colonização portuguesa em 1500 na expedição de Pedro Alvares Cabral. E foi na Itália que o jogo assumiu aversão definitiva que conhecemos

hoje. O jogo consiste em um tabuleiro e peças. O tabuleiro possui oito linhas e oito colunas que compõem 64 (sessenta e quatro) casas, sendo 32 (trinta e duas) casas escuras e 32 (trinta e duas) casas claras dispostas em ordem alternada. Existem 3 LINHAS no tabuleiro: FILA, COLUNA e DIAGONAL. Conforme a figura abaixo.

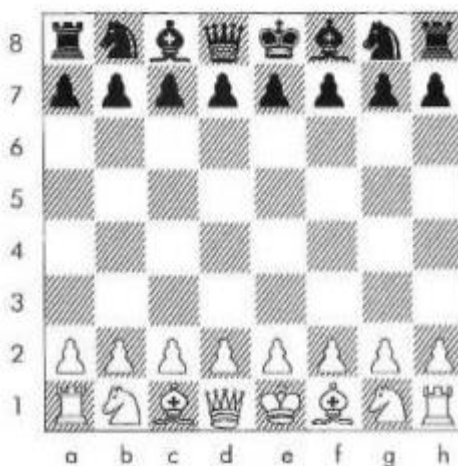
Figura 1: Tabuleiro



Fonte: Tirado,1995

Um jogador controla as peças pretas e o outro jogador controla as peças brancas. Cada jogador tem um exército de dezesseis membros, composto por oito piões, duas torres, dois bispos, dois cavalos, uma rainha e um rei. Na figura 2 temos as disposições iniciais das peças.

Figura 2: disposição inicial das peças.



Fonte: Tirado,1995

Cada peça tem seu movimento específico no jogo e em seguida apresentamos um quadro com aplicação de cada movimento.

Quadro 2: movimentos das peças

| Peças | Movimentos |
|-------|------------|
|-------|------------|

|        |                                                                                          |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Torre  | Se movimenta em coluna e filas quantas casas for possível.                               |
| Cavalo | Se movimenta como a torre e como o bispo, e é a única peça que pode saltar outra.        |
| Bispo  | Se movimenta nas diagonais quantas casa for necessário.                                  |
| Dama   | Se movimenta em todas as direções quantas casas for conveniente.                         |
| Rei    | Se movimenta para todos os lados de uma em uma casa.                                     |
| Peões  | Se movimenta para frente de casa em casa, na posição inicial, ele pode pular duas casas. |

Fonte: Adaptado Tirado, 1995.

### 2.3 Matemática e xadrez

A disciplina de matemática em geral desperta não ser a preferida dos discentes, tornando o seu ensino uma tarefa muito difícil devido a diversos fatores, como a falta de interesse, a dificuldade de concentração e a difícil assimilação dos conteúdos. É considerada complexa pelo o seu rigo logico sendo semelhante ao xadrez em razão do raciocínio logico. No jogo de xadrez o jogador tem que analisar as jogadas antes de move a peças para poder ganhar. Da mesma forma que o matemático deve analisar o problema na mente para depois passar para o papel e resolver (FRENEDA; SOUSA, 2017).

Tanto a partida de xadrez quanto a resolução de questões matemáticas requerem concentração para analisar e calcular a melhor estratégia a ser adotada, pois as decisões tomadas podem alterar positiva ou negativamente o resultado. Além disso, o jogo de xadrez estimula a capacidade de observação do praticante, que deve estar atento ao seu próprio jogo, e ao jogo do adversário assim como a utilização da memória que também pode ser utilizado na resolução de questões matemáticas.

Além de ajudar a melhorar a concentração e a memória, o xadrez também possui propriedades que estão diretamente relacionadas à matemática. Por exemplo, as coordenadas cartesianas e a forma como registramos os movimentos em um jogo de xadrez são semelhantes ao sistema de coordenadas em um tabuleiro, onde o eixo Y representa as linhas de 1 a 8 e o eixo X representa as colunas de "a" a "h".

Os pontos nos quais as peças se cruzam no tabuleiro podem ser comparados às interseções de eixos como as casas e2 e d6. Outra semelhança entre os jogadores de xadrez e os matemáticos é a capacidade de desenvolver estratégias de jogo e calcular cada movimento de forma clara e precisa em suas cabeças, para tomar as melhores decisões possíveis. Esta capacidade de abstração permite lidar com todas as variáveis envolvidas.

Oliveira (2007) ressalta que no xadrez o cálculo é indispensável assim como na matemática, calcular as jogadas e as do adversário utilizado a lógica de ação. O xadrez e a matemática são ciências exatas, ambas ricas em qualidades interdisciplinares, na medida em que alguns conceitos do xadrez podem ser aplicados à matemática. Alguns deles são: estimativa, coordenadas cartesianas, valor absoluto, conceitos de espaço e horizontalidade, geometria, probabilidade, estatística, problemas lógicos e muitos outros.

Os estudantes precisam aprender a direcionar os seus pensamentos e a ter paciência para entender e analisar um problema de várias maneiras possíveis, com muita concentração para não se distrair com facilidade durante a resolução. Dessa forma o xadrez possui características para ajudar no desenvolvimento de várias habilidades nos estudantes ajudando-os no seu rendimento escolar, ajudando na concentração, na paciência, imaginação, atenção, análise e até na organização dos seus estudos (OLIVEIRA, 2007).

Almeida (2010) em seu estudo sobre a relação do xadrez com a matemática, mostra alguns conceitos matemáticos no xadrez. Por exemplo: no movimento das peças, encontra a presença de conceitos geométricos: a torre se move na perpendicular ou na ortogonal; o bispo se move na diagonal; o movimento do cavalo pode se trabalhar o conceito de probabilidade e combinatória.

No entanto, Goes (2002) estudou a relação da matemática com o xadrez em relação as atitudes dos estudantes, ele identificar que a uma relação entre as habilidades e competências que são necessárias em matemática com as habilidades e competências que são desenvolvidas à prática xadrez. Ao jogar xadrez, os praticantes percebem a importância da matemática nas ações no tabuleiro (incluindo o raciocínio lógico e abstrato) ao realizar exercícios táticos e conceituais, simplificar e analisar combinações.

O xadrez funciona como um recurso educacional adicional, a partir do qual os educadores prontos para ajudar os alunos a adquirirem conhecimento. Segundo Rezende (2005), o jogo de xadrez estruturados contribuem para o desenvolvimento das funções cerebrais, destacando-se a atenção, concentração, planejamento, imaginação, memória, análise de situações-problema e criatividade.

Abaixo relacionamos alguns conteúdos que podem ser trabalhados utilizando o xadrez que estabelecem relação com a matemática, principalmente com o tabuleiro e os movimentos das peças.

Quadro 3: relação do xadrez com a matemática

|                      |                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabuleiro            | Plano Cartesiano, Figuras planas, Cálculo de área de figuras planas.                                    |
| Movimentos Das peças | Ângulos, Probabilidade, Definições geométricas de paralelismo, perpendicularismo, Análise Combinatória. |

Podemos observar que existem várias relações entre a matemática e o xadrez, basta o professor querer explorar e enriquecer as suas aulas e despertar nos alunos a curiosidade pelo jogo de xadrez fazendo com que eles desenvolvam habilidades. Porém, é importante destacar que embora todas essas habilidades possam ser aprendidas praticando xadrez, nem todos conseguem apresentar progresso nessas habilidades em razão de cada pessoa aprende de maneira diferente. (DOS SANTOS e MELO, 2015).

### 3. Xadrez e as Competências específicas da Matemática do Ensino Fundamental

No documento da Base Nacional comum curricular (BNCC) informa que a matemática é a área do conhecimento mais importante para o desenvolvimento do aluno, durante toda a sua educação básica começando com o ensino infantil e terminado com o ensino médio, e de acordo com a BNCC.

O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais. (BRASIL, 2018, p. 265).

No componente curricular de matemática das escolas devem garantir aos alunos os desenvolvimentos de competências específicas, e deve ocorrer uma relação entre os vários campos da matemática de modo que os alunos consigam fazer relações com o mundo real, e que essas vivências auxiliem no desenvolvimento de habilidades matemáticas. No quadro abaixo tem as competências específicas para o ensino fundamental.

Quadro 4: competências específicas da matemática do ensino fundamental

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.                                                                  |
| 2 | Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.                                                                                                                                                                                                           |
| 3 | Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.                                       |
| 4 | Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, apresentar e comunicar informações relevantes para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.                                                                                                         |
| 5 | Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.                                                                                                                                                                                |
| 6 | Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas e dados). |
| 7 | Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.                                                                                                                       |
| 8 | Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.                                            |

fonte:BRASIL,2018, P.267

O quadro anterior mostra as competências específicas da matemática para o ensino fundamental, e que são fundamentais para a compreensão e atuação no mundo. Essas habilidades podem ser desenvolvidas com a prática do jogo de xadrez como o desenvolvimento do raciocínio lógico e o espírito investigativo, entre outros.

### 3.1 Competência 1

Segundo Brasil (2020), o desenvolvimento dessa competência específica envolve a utilização de diversos conceitos da área da matemática para ajudar os alunos a tomar decisões informadas e favorecer sua interpretação da realidade.

Durante uma partida de xadrez, é importante considerar cuidadosamente cada movimento, considerando os resultados possíveis e procurar o caminho mais eficiente para a vitória. Também é importante avaliar os movimentos do adversário e preparar-se tanto para o ataque quanto para a defesa. Portanto, cada escolha de movimento deve ser feita com cuidado pois um erro pode

comprometer todo o jogo. Portanto, como destaca Almeida (2010), a prática do xadrez permite que os jogadores aprimorem suas habilidades de tomada de decisão.

Brasil (2020) ainda reforça que os alunos adquirem competências de análise, de tomada de decisão e de pensamento crítico que contribuem não só para a sua formação intelectual, mas também para a sua capacidade de lidar com desafios e diferentes situações ao longo da vida. Além disso, o jogo de xadrez promove pensamento lógico e habilidades de planejamento. Essas habilidades são essenciais não apenas para o aprendizado acadêmico, mas também para o desenvolvimento pessoal e profissional de um indivíduo.

### **3.2 Competência 2**

No que diz respeito a essa competência, o xadrez desempenha um papel significativo na educação, uma vez que jogá-lo envolve desenvolver a sociabilidade, o raciocínio analítico-sintético e a capacidade de estudar de forma metódica e estratégica.

O xadrez ensina a respeitar seus oponentes, não importa quem sejam, e que a humildade é fundamental para a vitória. Portanto, o xadrez ajuda a reduzir o preconceito e promove a empatia entre os participantes. Portanto, o xadrez mostrou ser uma ferramenta eficaz para enfrentar os desafios do mundo de hoje, incentivando os jogadores a pensarem de forma investigativa e ensinando-os a respeitar os concorrentes.

### **3.3 Competência 3**

A BNCC (2020) enfatiza que na solução de um problema os alunos precisam identificar os conceitos e métodos matemáticos necessários, ou as chamadas formulações matemáticas do problema que podem ser utilizadas. Os alunos então aplicam esses conceitos à medida que executam as etapas, garantindo em última análise que os resultados sejam compatíveis com o problema original.

O xadrez testa a capacidade de interpretação dos participantes para se adaptarem a diferentes cenários e criar hipóteses que levem ao resultado desejado: o êxito. No entanto, a resolução de problemas pode exigir diferentes processos cognitivos nos quais existem problemas que necessita que os alunos apliquem os conceitos e técnicas. Em outras situações, os alunos precisam fazer algumas adaptações antes de aplicar os conceitos aprendidos, e isso exige um nível de interpretação mais elevado (Brasil, 2020).

Almeida (2010) resumiu diversas áreas da matemática relacionadas a ideias de xadrez. Por exemplo, existem quatro operações na aritmética: adição, subtração, multiplicação e divisão.

Portanto, podemos relacionar a aritmética ao valor material das peças (Peão = 1; Bispo = 3; Cavalo = 3; Torre = 5; Dama = 9). As operações de adição e subtração estão relacionadas à problemas de ganho e perda de material, e as operações de multiplicação e divisão são utilizadas para “aumentar” o valor das partes ou “diminuí-las”, distribuindo efetivamente o valor das partes”. (ALMEIDA, 2010).

### 3.4 Competência 4

As competências associadas a esta habilidade estão relacionadas com a utilização de diferentes representações do mesmo objeto matemático na resolução de problemas. Quando os alunos usam representações matemáticas, eles entendem as ideias que elas transmitem e convertem entre elas, se possível. Eles começam a dominar diversas ferramentas para maximizar sua capacidade de resolver problemas, comunicar-se e analisar da maneira correta.

O método que os alunos usaram para resolver o problema ajuda-os a compreender como o problema foi interpretado e qual pensamento usado para resolver um problema. Portanto, para possibilitar a aprendizagem de conceitos e métodos matemáticos, é importante que os alunos sejam incentivados a explorar ao máximo os múltiplos registros representacionais (Brasil, 2020).

### 3.5 Competência 5

O desenvolvimento desta habilidade refere-se a um conjunto de competências que se concentram na capacidade de investigar e criar explicações e argumentos que possam surgir da experiência empírica. Ao construir uma teoria baseada em suas próprias experiências, os alunos devem procurar hipóteses para questionar e, se necessário, argumentos para confirmá-las. Essa validação não deve ser baseada apenas na experiência, mas também proporcionar uma discussão mais “formal”, incluindo a demonstração de algumas preposições (Brasil, 2020).

No decorrer do texto vemos que o xadrez pode desenvolver várias habilidades para melhorar o desempenho, principalmente em matemática. A partir disso podemos fazer uma relação com as habilidades desenvolvida pelo jogo de xadrez, com as competências específicas da BNCC referente a matemática. No quadro a seguir apresentamos a relação.

Quadro 5: Habilidades desenvolvidas com o xadrez e competências específicas da BNCC

| Xadrez: Habilidades Desenvolvidas | BNCC: Competência Específica |
|-----------------------------------|------------------------------|
|-----------------------------------|------------------------------|

|                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Raciocínio Lógico;<br>Espírito de investigação;<br>Abstração; Espírito de<br>investigação, Pensamento<br>crítico; Organização pessoal | Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de<br>investigação e a capacidade de produzir argumentos<br>convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos<br>para compreender e atuar no mundo.                                                                                                                                                                                                                    |
| Espírito de<br>investigação, Pensamento<br>crítico; Organização pessoal                                                               | Fazer observações sistemáticas de aspectos<br>quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e<br>culturais, de modo a investigar, organizar, representar e<br>comunicar informações relevantes, para interpretá-las e<br>avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos<br>convincentes.                                                                                                          |
| . Análise do contexto<br>geral; Abstração;<br>Criatividade;                                                                           | Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos,<br>incluindo-se situações imaginadas, não diretamente<br>relacionadas com o aspecto prático utilitário, expressar suas<br>respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes<br>registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de<br>texto escrito na língua materna e outras linguagens para<br>descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados) |
| Melhor<br>comportamento, Respeito e a<br>convivência; tomada de<br>decisões.                                                          | Interagir com seus pares de forma cooperativa,<br>trabalhando coletivamente no planejamento e<br>desenvolvimento de pesquisas para responder a<br>questionamentos e na busca de soluções para problemas, de<br>modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão<br>de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar<br>dos colegas e aprendendo com eles.                                            |
| Análise do contexto<br>geral;<br>Concentração;<br>Memorização.                                                                        | Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de<br>diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando<br>estratégias e recursos, como observação de padrões,<br>experimentações e diferentes tecnologias, identificando a<br>necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais<br>formal na validação das referidas conjecturas.                                                                       |

Fonte: Cavalcante, 2021.

#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Gonsalves (2003), o caminho metodológico refere-se ao caminho escolhido para atingir o objetivo, devendo também ser descritos os instrumentos e fontes utilizados no estudo. A pesquisa em questão tem uma abordagem qualitativa que segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 48), a define como:

... dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números. Os resultados escritos da investigação contêm citações feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar a apresentação. Os dados incluem transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais, memorandos e outros registros oficiais. (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p.48)

Com base na pesquisa qualitativa, elaborou-se um minicurso de xadrez, sendo uma forma de implementação de jogo nas escolas, fonte de dados diretos sobre o ambiente natural. Bogdan e Biklen (1994, p. 47) ressalta que “na pesquisa qualitativa, a fonte direta dos dados é o ambiente natural, sendo o pesquisador a construção do instrumento principal”.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), os pesquisadores qualitativos tendem a visitar locais de pesquisa porque estão preocupados com o contexto e procuram compreender melhor o comportamento quando observado em ambientes familiares.

Então, neste trabalho investigamos um ambiente definido, que é o minicurso de xadrez, e analisamos o desenvolvimento das competências.

A pesquisa foi realizada em uma escola localizada na cidade de Uruçuí-PI, na turma do 6º ano do ensino fundamental. A escolha dessa escola foi devido à disponibilidade dos alunos e da professora de matemática, que concordou em ceder parte de suas aulas para a realização do minicurso sobre xadrez e matemática. Antes de iniciar o minicurso, a direção da escola foi informada sobre o projeto e como ele seria desenvolvido.

O objetivo do minicurso era investigar se o jogo de xadrez poderia auxiliar no desenvolvimento das competências e habilidades matemáticas previstas pela BNCC para o ensino fundamental. Foram utilizados alguns pré-jogos de xadrez para ensinar conceitos matemáticos aos alunos. Além disso, foram aplicados questionários antes e depois do minicurso para coletar a opinião dos alunos sobre a contribuição do xadrez no processo de ensino-aprendizagem e no desenvolvimento de suas competências. A turma selecionada para participar do minicurso era composta por 16 alunos.

## **5 PRODUÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

### **5.1 Minicurso de xadrez**

O minicurso de Xadrez consistiu em analisar a influência no desenvolvimento das competências em matemáticas que está prevista na BNCC. O Minicurso teve início em abril de 2024, acontecendo nas quartas e quintas-feiras à tarde. Os materiais utilizados foram fornecidos pelos próprios alunos, sendo que alguns tinham seus próprios tabuleiros complementado com a da própria pesquisadora.

No início, aplicou-se um questionário para avaliar o conhecimento dos alunos sobre xadrez e matemática. As aulas do Minicurso abordaram temas como a história do xadrez, o tabuleiro, as peças e seus movimentos, além de estratégias como xeque e xeque-mate, e movimentos extraordinários.

O Minicurso teve a duração de sete dias e contou com a participação de 16 alunos. Ao final do minicurso, os alunos responderam a outro questionário (anexo 2). Os dados coletados no Minicurso serão discutidos posteriormente como parte da pesquisa em questão, enriquecendo o ambiente de análise. Aplicou-se uma atividade para os alunos, entrevistas foram realizadas, observações foram feitas durante o minicurso, além de notas de campo. Tais técnicas serão discutidas posteriormente.

### **5.2 As observações**

As observações se deram durante o minicurso, de forma não estruturada que, de acordo com Lakatos e Marconi (2008, p.194), “consiste em recolher e registrar os fatos da realidade sem que o pesquisador utilize meios técnicos especiais ou precise fazer perguntas diretas”. Os alunos foram observados em duplas. Tais observações permitiram o confronto de outros dados produzidos, para verificação de predisposições.

Como as observações foram realizadas em ambiente real, registrou-se os dados à medida que os atos foram ocorrendo. Durante as observações foram utilizados, em alguns momentos, notas de campo e fotos, permitindo uma otimização na produção dos dados. As observações foram elementos presentes também em outros momentos, como nas entrevistas e aplicação da atividade.

### **5.3 Entrevista**

A entrevista foi realizada em forma de questionário com a turma antes e depois do minicurso sobre xadrez e matemática. Durante a aplicação do questionário inicial (apêndice A)

foi perceptível que apesar de alguns alunos já conhecerem o jogo, poucos realmente jogavam. A maioria dos estudantes não sabia a origem do xadrez, nem as regras e movimentação das peças. Em relação à matemática, muitos alunos expressaram ter dificuldades em razão dos conteúdos difíceis.

Após a realização do minicurso, os alunos responderam ao questionário final (apêndice B) e constatamos que a maioria dos alunos relatou que o jogo não é difícil de aprender e que, através da prática, foi possível perceber melhorias em matemática e no desenvolvimento raciocínio. Os alunos também destacaram que a utilização do xadrez na escola pode trazer benefícios, como melhoria nas notas, desenvolvimento do raciocínio, tomadas de decisões e concentração.

A experiência com o xadrez na sala de aula foi bem recebida pela turma, que demonstrou melhoria na concentração durante as aulas de matemática e uma melhora no raciocínio. E alguns alunos expressaram interesse de ter aulas de xadrez todos os dias.

#### 5.4 Atividade

A atividade visou identificar e avaliar o desempenho dos alunos sobre o jogo de xadrez e a matemática com total de cinco questões.

A primeira questão foi destinada a observar se os alunos entenderam sobre o tabuleiro, como a posição correta para se iniciar o jogo e a relação dos nomes de cada casa do tabuleiro, esperando dos alunos a realização de tentativas sobre a colocação dos nomes fazendo a relação da coluna com a linha, entender sobre localização e movimentação; pontos de referência, direção e sentido; Paralelismo e perpendicularismo; identificar as coordenadas no tabuleiro; e conhecer a sequência dos números naturais; (Figura 3):

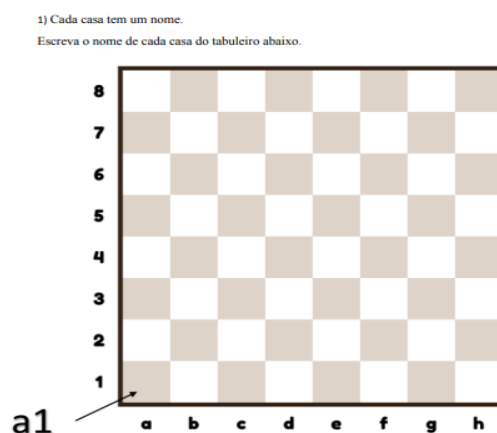


Figura 3: 1ª questão da atividade

A segunda questão visou analisar o processo de raciocínio lógico através da interpretação e a utilização dos valores das peças, para realização das operações de adição de números naturais, como mostra a Figura 4:

2) A aritmética do xadrez

valores das peças:

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
|  | = 9 |
|  | = 5 |
|  | = 3 |
|  | = 3 |
|  | = 1 |

a)  +  +  = ( )

c)  +  +  = ( )

b)  =  +  + ( )

d)  +  +  = ( )

e)  +  +  =

Figura 4: 2ª questão da atividade

A terceira e a quarta questão requereu uma análise sobre o posicionamento, localização e compreensão, promover o desenvolvimento cognitivo por meio do processo de tomada de decisão, para escolher dentre várias soluções, as melhores ou as mais viáveis. Observar se o aluno conhece as coordenadas do tabuleiro, tais como as linhas e as colunas; conhecer os movimentos das peças (torre e bispo), e ver se consegue identificar a localização das coordenadas no tabuleiro para chegar no resultado; (Figura 5 e 6):

4) Respeitando o movimento da torre, qual é o menor número de lances possíveis que serão necessários para que a torre branca chegue na casa c1 sem passar por cima dos pontos pretos indicados?

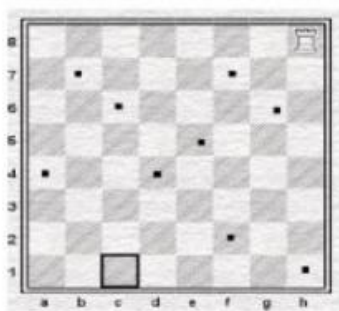


Figura 5: 3ª questão da atividade

5) Respeitando o movimento do bispo, qual é o menor número de lances possíveis que serão necessários para que o bispo branco chegue na casa h5 sem passar por cima dos pontos pretos indicados?

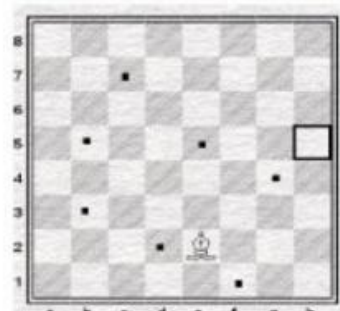


figura 6: 4ª questão da atividade

A última questão trouxe a oportunidade de avaliar o raciocínio lógico e a capacidade de ordenação e classificação e o espírito de investigação e argumentação, os alunos realizaram os procedimentos de cálculo (mental e escrito) com números naturais (adição e subtração) a partir de um problema envolvendo contagem numérica. Nessa questão necessita que os alunos

conheçam os números naturais; as regras do jogo; os movimentos das peças como pode ser visto na figura 7:



Figura 7: 6ª questão da atividade

### 5.5 Notas de campo

Essa técnica foi utilizada no minicurso, pois notas de campo, segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 150), é o “relato que o pesquisador ouve, vê, experiência e pensa no decurso da recolha e reflete sobre os dados de um estudo qualitativo”.

Data: 03/04/2024

Local: Escola/ sala de aula

Logo após a apresentação, foi explicado aos alunos que o minicurso seria uma oportunidade para aprender estratégias matemáticas através do xadrez, pois o xadrez envolve muitos conceitos matemáticos como o raciocínio, tomada de decisão e pensamento crítico.

Os alunos curiosos e motivados participaram ativamente, realizaram diversas perguntas e compartilharam seus conhecimentos prévios sobre o xadrez e a matemática. Foi perceptível que alguns alunos apresentassem dificuldades em resolver problemas de matemática, enquanto outros acham mais fáceis.

Ao utilizar o questionário inicial, foi identificado as dificuldades e o desempenho dos alunos na resolução de problemas de matemática. Alguns alunos foram melhores na procura de soluções, enquanto outros necessitaram de mais ajuda e orientação.

Os alunos demonstraram grande interesse em aprender mais sobre o jogo de xadrez e como ele poderia contribuir para o desenvolvimento de habilidades matemáticas.

Data: 04/04/2024

Local: Escola/ sala de aula

Foram explanados sobre a origem do xadrez, tabuleiro, peças e movimentos das peças. A maioria dos alunos já tinham noções sobre o jogo de Xadrez, principalmente os meninos. A aula foi expositiva e dialogada através de apresentação de slide, os alunos estavam muitos ansiosos e animados para jogar que não estavam querendo aprender, e foi explicado para a turma que antes de jogar tem que entender sobre o jogo, para depois praticar. No final da aula foi apresentado um vídeo sobre a origem do xadrez.

Com o auxílio do vídeo sobre a origem do xadrez, os alunos puderam compreender melhor a evolução do jogo ao longo dos séculos e a sua importância. Isso contribuiu para enriquecer a experiência dos estudantes e despertar ainda mais o interesse pelo xadrez, os alunos saíram mais familiarizados com o jogo e motivados a continuar aprendendo e aprimorando suas habilidades no jogo.

Data: 09/04/2024

Local: Escola/ sala de aula

Neste dia foram explorados os movimentos das peças, e trabalhado o pré-jogo chamado gato e rato que trabalha o movimento dos peões. Os alunos queriam jogar o xadrez, e novamente foi explicado que entender os movimentos das peças é fundamental para se tornar um bom jogador de xadrez. Durante o pré-jogo, os alunos puderam praticar a movimentação dos peões de forma divertida e dinâmica, o que os ajudou a compreender melhor as estratégias do jogo.

Nessa atividade, os alunos perceberam a importância de dominar os movimentos básicos das peças antes de se aventurarem em partidas mais complicadas. Foi explicado a importância do desenvolvimento de habilidades como paciência, análise de possibilidades e planejamento estratégico, que são essenciais para o aprendizado.

Data: 23/04/2024

Local: Escola/ sala de aula

Nesse dia de atividade, foi aplicado uma atividade relacionada ao que foi explicado nas aulas anteriores, onde observou-se que a maioria dos alunos não lembrava de nada do que foi explicado, mas constatou-se a dedicação deles em resolver os problemas propostos, mostrando que com esforço e persistência é possível superar as dificuldades e melhorar o desempenho em matemática. Esse dia de aula serviu como um ponto de reflexão para os alunos, mostrando a importância de sempre revisar e praticar os conceitos aprendidos, além de incentivar a busca pelo conhecimento e pela superação de desafios. Foi um momento de aprendizado e crescimento para todos.

Data: 07/05/2024

Local: escola/ sala de aula

Neste dia, os alunos tiveram a oportunidade de aprender sobre os conceitos de xeque, xeque-mate e afogamento do jogo de xadrez. A aula foi ministrada através de um vídeo, devido à falta de tabuleiros para todos os estudantes, pois a aula era para ser utilizado o tabuleiro. Mesmo assim, foi possível abordar de forma clara e didática as estratégias e situações que envolvem esses termos no xadrez.

Data: 09/05/2024

Local: escola/ sala de aula

Nesse dia, os alunos estavam muito empolgados para jogar xadrez. As duplas se formaram e observou-se o desempenho de cada uma delas verificando os movimentos corretamente. Alguns alunos enfrentaram dificuldades, especialmente com o movimento do cavalo, mas todos estavam se saindo bem, demonstrando concentração tanto em seu próprio jogo quanto no jogo do adversário.

Data: 15/05/2024

Local: Escola/ sala de aula

Nesse dia ocorreu o encerramento do minicurso, com a aplicação de um questionário para avaliar a percepção dos alunos em relação ao jogo de xadrez e seu impacto no aprendizado da disciplina de matemática. Depois de preencherem o questionário, os alunos tiveram a oportunidade de jogar, no qual foi possível observar o envolvimento de cada um em comparação com a aula anterior. Alguns alunos demonstraram não ter levado o jogo tão a sério, tratando-o apenas como uma brincadeira, conforme relataram. Para ajudar no aprendizado, foi distribuído aos alunos um minilivro (apêndice C) contendo as regras do xadrez para que possam consultá-lo sempre que surgir alguma dúvida durante o jogo. Portanto, o esperado fosse que essa iniciativa possa ter contribuído para o enriquecimento do conhecimento dos alunos e estimulado o interesse pela matemática e pelo xadrez.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A interação entre jogos de xadrez e matemática estimulou o interesse dos alunos e proporcionou um ambiente de aprendizagem colaborativo e estimulante. Foi uma experiência enriquecedora tanto para os alunos como para a autora no qual observou-se o progresso de cada indivíduo e como o jogo de xadrez pode ser uma ferramenta eficaz para o ensino de conceitos matemáticos. A participação dos alunos destacou a importância do uso de estratégias lúdicas e desafiadoras no processo de aprendizagem.

Esta pesquisa contribuiu para que a comunidade acadêmica avalie a influência do xadrez na educação. Além disso, este estudo fortalece a literatura científica existente sobre o uso do jogo no ensino. O uso do xadrez na sala de aula, caracteriza-se pela sua capacidade de valorizar o conhecimento prévio dos alunos, permitir que os jogadores tomem as suas próprias decisões e fazendo-os se sentir parte integrante do processo de aprendizagem.

O jogo de xadrez proporciona a interação e promove a integração entre os participantes, respeitando tanto os indivíduos como as diferenças culturais. Diante disso, acredita-se que a introdução de conceitos matemáticos por meio do jogo enriquecerá a experiência educacional e tornará cada vez mais fácil a compreensão dos conteúdos. Portanto, combinar xadrez com a matemática provou ser uma estratégia eficaz para tornar a aprendizagem mais envolvente e significativa para os alunos.

Sobre o problema em nosso estudo, acreditamos que conseguimos respondê-la com êxito. De fato, discutimos sobre a influência do jogo de xadrez no ensino fundamental baseado nas competências definidas pela BNCC para a matemática bem como nas competências desenvolvidas por meio do jogo de xadrez.

Acredita-se ter atingido o objetivo geral no que se refere a compreender como o xadrez influencia no desenvolvimento das competências e habilidades específicas da matemática do ensino fundamental, mostrar como pode contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades específicas da matemática do ensino fundamental. O minicurso visava enriquecer ainda mais a relação da Matemática com o Xadrez, e a relação da Matemática com o aluno.

Quanto aos objetivos específicos, acreditamos que foram atingidos, pois além de apresentarmos sobre o Jogo de Xadrez, destacando seus benefícios e aplicações em sala de aula e destacamos sobre as competências específicas para o ensino fundamental de acordo com a BNCC e sobre o ensino da matemática. Uma técnica importante foi a elaboração do minicurso contemplando as competências desejadas.

Este trabalho é fundamental porque oferece aos professores de matemática opções para tornar suas aulas mais envolventes. É importante ressaltar que foram propostas algumas maneiras de se usar o xadrez na sala de aula e acredita-se que existem muitas outras possibilidades que

poderiam ser exploradas por outros interessados. Portanto, essas práticas se alinham às competências específicas da BNCC demonstrando que o xadrez pode ser uma ferramenta educacional valiosa para a aprendizagem da matemática.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. W. Q. **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 (BNCC)**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2020.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Trad. Maria J. Alvarez; Sara B. Dos Santos e Telmo M. Baptista. Portugal: Porto, 1994. 336p. Título original: Qualitative research for education.

CAVALCANTI, A. O. **Xadrez na escola: um olhar para o ensino e a aprendizagem**, 2014. Monografia, Universidade Estadual da Paraíba. Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas pedagógicas e interdisciplinares, João Pessoa, 2014.

CAVALCANTE, N.P. **Xadrez e matemática: relações e as vantagens para o aprendizado de matemática**. 2021. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal do Piauí. Campos Uruçuí, 2021.

DOS SANTOS, Agnaldo Melo; DE SOUZA MELO, Adriana Soely André. **Os benefícios do xadrez como ferramenta pedagógica complementar no processo de ensino-aprendizagem do Centro Educacional Vivência**. Revista de Educação, v. 18, n. 25, 2015.

FONTE, S. M. F. da. **A importância do jogo de Xadrez na sala de aula**. 2008, 14f. Monografia. Universidade de Franca – UNIFRAN, Franca, 2008.

FRANÇA, Cristiano de S. **O Xadrez como Ferramenta Pedagógica para as Aulas de Educação Física Escolar**. Universidade Estadual da Paraíba, 2012. Disponível em: . Acesso em: 09 julho 2024.

FRENEDA, J. L; SOUZA, A. R. **O jogo de xadrez como recurso articulador do pensamento na aprendizagem**. Centro Novo. São Paulo, 2017.

GÓES, D. C. **O jogo de xadrez e a formação do professor de matemática. 2002. Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. 2002.

Origem do xadrez. JS. Jornal do sudoeste. Disponível em: <https://jornaldosudoeste.com.br/noticia.php?codigo=3888>. Acesso em 15/05/2024.

GONSALVES, E. P. **Iniciação à pesquisa científica**. 3 ed. Campinas: Alines, 2003. 79 p.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. 6. reimpr. São Paulo: Atlas, 2008. 315p.

LARA, Isabel C.M. **Jogando com a Matemática**. São Paulo: Rêspel, 2005.

LOPES, A. C. **O jogo de xadrez e o estudante: uma relação que pode dar certo na resolução de problemas Matemáticos**. Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos PósGraduados em Educação Matemática. 68 Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/11037> Acesso em: 10 jul. 2024.

OLIVEIRA, C. A. **O Xadrez como ferramenta pedagógica complementar no ensino da Matemática.**, IX Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais... Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/adrpac/o-xadrez-como-ferramenta-pedaggica-complementar-na-educaomatemtica>. Acesso em: 14/05/2024.

PIAGET, J. **O tempo e o desenvolvimento intelectual da criança.** In: Piaget. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

PIMENTA, C. J. C. **Xadrez: esporte, história e sua influência na sociedade**, 2013. Disponível em <http://www.cdof.com.br/xadrez.htm> Acesso em: 16/05/2024.

PINTO, Fernando P.; DOS SANTOS JUNIOR, Guataçara. **O jogo de xadrez e o ensino da matemática.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná–UTFPR, 2009.

REZENDE, S. **Xadrez pré-escolar: uma abordagem pedagógica.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005.

REZENDE, S. **Xadrez na Escola - uma abordagem didática para principiantes.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2013.

SILVA, Susany G. **Jogos Educativos digitais como instrumento metodológico na educação infantil.** 2010. Disponível em: [http://psicopedagogiabrasil.com.br/artigos\\_susany\\_jogoseducativos.htm](http://psicopedagogiabrasil.com.br/artigos_susany_jogoseducativos.htm). Acesso em 13.05.2024.

SOUSA, Iara Nicéia Mikos de. **O jogo de xadrez como instrumento pedagógico.** 2014. Trabalho apresentado à Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, como parte do Programa de Desenvolvimento Educacional - PDE, 2014.

VIGOTSKY, Lev. **A Formação Social da Mente.** São Paulo: Fontes, 1989.

ZAMBON, Ieda Cristina Ramos. **O jogo de xadrez na escola.** Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE. Jacarezinho : SEED, 2010.

**APÊNDICE A - questionário inicial**

## Questionário sobre xadrez e matemática

Informações do aluno:

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

Idade: \_\_\_\_\_

## Questionário

1-Você conhece o jogo de xadrez?

( ) Sim ( ) Não

2- Você já jogou xadrez?

( ) Sim ( ) Não

3-Você conhece a origem do Jogo de xadrez?

( ) Sim ( ) Não

4-Você conhece quais são as regras do jogo de xadrez?

( ) Sim ( ) Não ( ) Apenas algumas

5-Você conhece as peças do jogo de xadrez?

( ) Sim ( ) Não ( ) Apenas algumas

6- Você tem dificuldade para aprender os conteúdos de matemática?

( ) Sim, e muito difícil aprender a disciplina;

( ) Sim, e difícil aprender a disciplina;

( ) Em determinados conteúdos;

( ) Não, não tenho dificuldade com matemática.

7- Caso você tenha dificuldade para aprender matemática você acha que isso deve-se a que?

( ) Nunca lembro os conteúdos;

( ) O método de ensino do professor;

( ) Não presto atenção nas aulas de matemática;

( ) Todas as alternativas anteriores.

8- Você acredita que o jogo de xadrez pode lhe ajudar nos conteúdos de matemática? Porque?

### **Problemas**

1 - Antônio e Carlos colecionam figurinhas. Carlo já colou, em seu álbum, um número de figurinhas que é múltiplo de 3 e as figurinhas que Antônio já colou correspondem a um número divisível por 2. Os números de figurinhas que Carlo e Antônio, respectivamente, já colaram podem ser.

2- A baleia-azul é o maior animal que existe no mundo. Seu coração bate, em média, 9 vezes por minuto. Quantas vezes, em média, ele bate em 1 hora?

## APÊNDICE B – questionário final

### Questionário sobre xadrez e matemática

Informações do aluno:

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

Idade: \_\_\_\_\_

#### Questionário

1-Você acha que o jogo de xadrez é difícil de aprender?

( ) Sim      ( ) Não

2-Você acredita que a prática do jogo de xadrez melhora o desenvolvimento em matemática?

( ) Sim      ( ) Não

3- Você acredita que o jogo de xadrez pode desenvolver o raciocínio?

( ) Sim      ( ) Não

4- Como você vê o uso do jogo de xadrez na escola? Assinale apenas uma alternativa.

( ) Apenas como uma brincadeira    ( ) Como uma forma de melhorar a concentração

( ) Não tem importância metodológica

5- Você acredita que com a prática do jogo de xadrez pode melhorar a sua concentração e raciocínio?

( ) Sim      ( ) Não

6- Como foi a sua experiência com o jogo de xadrez em sala de aula. Descreva os itens que ajudaram na sua aprendizagem e os itens que você acha que pode ser melhorado.

#### Situação problema

1-Observe a figura da partida a seguir.



a) Quem possui mais material, o jogador das peças brancas ou das pretas?

b) Na "ala da dama", quem possui mais material?

c) No “território das brancas”, qual é o poder material das negras nesse espaço?

### APÊNDICE C – Minilivro

