



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

VINICIUS ALVES DA NÓBREGA

**O USO DO JOGO DE XADREZ EM AULAS DE MATEMÁTICA DO ENSINO
FUNDAMENTAL II**

CAMPINA GRANDE – PB

2023

VINICIUS ALVES DA NÓBREGA

**O USO DO JOGO DE XADREZ EM AULAS DE MATEMÁTICA DO ENSINO
FUNDAMENTAL II**

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

Orientadora: Profa. Dra. Abigail Fregni Lins

CAMPINA GRANDE – PB

2023

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma 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.

N754u Nobrega, Vinicius Alves da.
O uso do jogo de Xadrez em aulas de Matemática do Ensino Fundamental II [manuscrito] / Vinicius Alves da Nobrega. - 2023.
32 p. : il. colorido.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2024.
"Orientação : Prof. Dr. Abigail Fregni Lins, Coordenação do Curso de Computação - CCT."

1. Jogo de Xadrez. 2. Educação Matemática. 3. Sala de Aula. I. Título

21. ed. CDD 372.7

VINICIUS ALVES DA NÓBREGA

**O USO DO JOGO DE XADREZ EM AULAS DE MATEMÁTICA DO ENSINO
FUNDAMENTAL II**

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

Aprovado em: 28/08/2023

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Abigail Fregni Lins (orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba *Campus* Campina Grande- UEPB



Profa. Dra. Emanuela Régia de Sousa Coelho (membro interno)
Universidade Estadual da Paraíba *Campus* Campina Grande- UEPB



Profa. Drn. Andréa de Andrade Moura (membro externo)
Escola de Referência em Ensino Médio João XXIII

Dedico este trabalho a minha mãe, Maria do Céu, que nunca desistiu de mim, ao meu pai, Newton Alves, que mesmo com seu jeito calado sempre me apoiou, ao meu irmão, Pedro Victor, que sempre me deu suporte. Por fim sou grato a Deus por ter cada um deles na minha vida e por estarem presentes me ajudando a nunca desistir.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois me deu o dom da vida e vem me capacitando e instruindo em todas as circunstâncias.

À minha orientadora, Dra. Abigail Fregni Lins, pela dedicação, paciência e conselhos durante todo processo. Aos membros da banca pelas valiosas contribuições.

Agradeço aos meus pais, Maria do Céu Nóbrega e Newton Alves da Nóbrega, pelo amor e paciência que tiveram durante toda a graduação.

Ao meu irmão Pedro Victor que me ajudou com conselhos e apoio durante meu percurso.

Aos professores que passaram na minha vida durante toda a jornada acadêmica e fizeram de tudo para me tornar um futuro professor.

Aos meus amigos do Curso que levarei para vida, por todo incentivo, cuidado e apoio que me dedicaram durante todo o percurso.

O ensino eficaz da Matemática não é dizer aos alunos como resolver problemas, mas sim criar um ambiente no qual os alunos podem explorar, investigar e descobrir por si mesmos.

Paul Lockhart

RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica com o intuito de identificar a importância do uso do jogo de Xadrez como um meio de aprendizado em sala de aula, voltado para a educação matemática. Para enfatizar os benefícios da aplicação do Jogo de Xadrez na sala de aula foi destacado no segundo capítulo, brevemente, sobre a importância dos jogos na Educação e em específico na Educação Matemática, de maneira a evidenciar uma metodologia de aula diferente do habitual. Trazemos também um pouco da história do Xadrez e suas regras, para nos familiarizar com o tema e deixarmos em evidência a sua ligação com a Matemática desde séculos atrás. Para complementar, apresentamos alguns relatos do uso do Jogo de Xadrez e suas aplicações na sala de aula, juntamente com a descrição do professor e sua turma sobre a experiência. Além disso, discorreremos um pouco sobre o Jogo de Xadrez como uma modalidade esportiva na escola. Abordamos por fim, o uso do Jogo de Xadrez na sua versão física e digital por meios de aplicativos na educação matemática e seus usos na sala de aula, na forma de três propostas didáticas. As perguntas que nortearam o desenvolvimento do nosso trabalho foram: Qual a importância de se trabalhar jogos de maneira didática na sala de aula de Matemática? Como podemos explorar o tabuleiro de Xadrez para o uso didático? Como podemos utilizar o Jogo de Xadrez para apresentar conteúdos matemáticos de uma maneira lúdica para os alunos? Com isso, podemos afirmar que o jogo de Xadrez e a Matemática caminham lado a lado. Existem inúmeros conteúdos matemáticos que podem ser explorados com o Jogo, além de uma grande variedade de aplicações em sala de aula, trazendo à tona todos os benefícios, como o desenvolvimento da capacidade de raciocínio lógico, resolução de problemas, do pensamento crítico, intelecto e social dos alunos.

Palavras-chave: jogo de xadrez; educação matemática; sala de aula.

ABSTRACT

The present work was developed through bibliographical research with the aim of identifying the importance of using the game of Chess as a means of learning in the classroom, aimed at mathematics education. To emphasize the benefits of applying the Chess Game in the classroom, the second chapter briefly highlighted the importance of games in Education and specifically in Mathematics Education, in order to highlight a different classroom methodology than usual. We also bring a little about the history of Chess and its rules, to familiarize ourselves with the topic and highlight its connection with Mathematics since centuries ago. To complement this, we present some reports on the use of the Chess Game and its applications in the classroom, along with the description of the teacher and his class about the experience. Furthermore, we talked a little about the Chess Game as a sport at school. Finally, we address the use of the Chess Game in its physical and digital version through applications in mathematics education and its uses in the classroom, in the form of three didactical proposals. The questions that guided the development of our work were: How important is it to work with games in a didactic way in the Mathematics classroom? How can we explore the chess board for didactic use? How can we use the Chess Game to present mathematical content in a fun way for students? With this, we can say that the game of Chess and Mathematics go hand in hand. There are countless mathematical contents that can be explored with the Game, in addition to a wide variety of applications in the classroom, bringing to light all the benefits, such as the development of logical reasoning capacity, problem solving, critical thinking, intellect and student social.

Keywords: chess game; mathematics education; classroom.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Tabuleiro de Xadrez e suas peças.....	16
Figura 2: Chaturanga.....	17
Figura 3: Tabuleiro humano feito com os alunos	21
Figura 4: Criação dos cronômetros.	21
Figura 5: Torneio realizado na escola com os alunos	22
Figura 6: Tabuleiro de Xadrez gigante construído pelos alunos.....	24
Figura 7: Tabuleiro de Xadrez Digital.	24
Figura 8: Movimento disponíveis para a rainha no tabuleiro digital	25
Figura 9: Tabuleiro digital mostrando linhas, colunas e diagonais.	26
Figura 10: Tabuleiro digital em formato de plano cartesiano.	26
Figura 11: Tabuleiro digital mostrando os conteúdos matemáticos propostos nas aulas	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CCT - Centro de Ciências e Tecnologia

CBX – Confederação Brasileira de Xadrez

FIDE – Federação Internacional de Xadrez

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

UEPB - Universidade Estadual da Paraíba

SUMÁRIO

1	CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....	11
2	CAPÍTULO 2 - JOGOS NA EDUCAÇÃO E NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	13
2.1	O PAPEL DE JOGOS NA EDUCAÇÃO E NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	13
2.2	O PAPEL DE JOGOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	14
3	CAPÍTULO 3 - O JOGO DE XADREZ NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	16
3.1	APRENDENDO UM POUCO SOBRE O XADREZ.....	16
3.2	O XADREZ COMO ESPORTE E COMO ESPORTE NA ESCOLA.....	17
3.3	O PAPEL DO JOGO DE XADREZ NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	18
3.4	A EXPERIÊNCIA DE UM PROFESSOR APLICANDO O JOGO DE XADREZ EM SALA DE AULA.....	20
4	CAPÍTULO 4 - PROPOSTAS DIDÁTICAS.....	23
4.1	XADREZ HUMANO: LOCALIZE OS PARES ORDENADOS.....	23
4.2	APRENDENDO XADREZ E MATEMÁTICA DE FORMA ONLINE.....	24
4.3	XADREZ NA ESCOLA: UMA NOVA PRÁTICA.....	27
5	CAPÍTULO 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
	REFERÊNCIAS.....	32

1 CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

A Matemática é algo que desde criança sempre me encantou. Logo no início da minha escolaridade tive a sorte de ter a Profa. Grazielle, que conseguia cativar nossa atenção para os números da melhor forma possível, muitas vezes com brincadeiras, desafios e competições de tabuada. Ela levou a Matemática para um lugar especial no coração da nossa turma.

Com a chegada do Ensino Fundamental II, veio então a minha segunda referência, o Prof. Tássio. Ele fazia eu me esforçar para sempre tirar 10 e ainda sobrar pontos extras. Me apresentou às Olimpíadas de Matemática, OCM (Olimpíada Campinense de Matemática) e a OBM (Olimpíada Brasileira de Matemática). Nelas meu encanto pela Matemática aumentou consideravelmente devido ao desejo de ganhar uma medalha com o intuito de deixar meu professor orgulhoso.

No Ensino Médio ministrei muitas aulas de reforço com o intuito de ajudar meus amigos ensinando Matemática e vi que eu tinha uma grande facilidade para expressar o que estava na minha cabeça para outras pessoas, mas acabei desviando um pouco da Matemática e prestei vestibular para Engenharia de Computação. No entanto, ficar longe do contato com o ensino e ver um futuro que estaria preso a um ambiente fechado em frente a um computador me fez cair na realidade. Meu lugar na verdade era no Curso de Licenciatura em Matemática.

Desde do meu Ensino Médio sempre gostei das aulas diferenciadas com o uso de jogos lúdicos, além de desde novo gostar de jogar Xadrez, por ser algo que envolve raciocínio lógico e se olhar de perto muita Matemática. Durante o período de pandemia, antes de começar uma aula online em um dos componentes de educação matemática durante a graduação, joguei uma partida de Xadrez com um colega de sala e transmiti para toda a turma da aula pelo Meet. O professor da disciplina então entrou na sala online e nos observou jogando Xadrez. Ao término da partida ele chamou a nossa atenção para o tanto que o Jogo de Xadrez poderia contribuir em sala de aula, contendo os mais diversos assuntos matemáticos.

O Xadrez e a Matemática. O que o professor me falou naquele dia ficou na minha cabeça por um bom tempo, até que durante a aula da disciplina de Recursos Tecnológicos no ensino da Matemática, com a Profa. Abigail, tive a oportunidade de usar o Jogo de Xadrez digital e a Matemática como tema de uma proposta de aula. Pesquisando sobre o mesmo, percebi que tinham inúmeros trabalhos abordando o tema que contribuía como facilitador para diversos tópicos matemáticos para sala de aula. Ao final da apresentação da proposta de aula percebi que era isso que eu gostaria de abordar e explorar em meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), e me senti gratificado da pessoa que me deu o pontapé inicial para conhecer melhor esse tema, Profa. Abigail Fregni Lins (Bibi Lins) em me aceitar como seu orientando. Me dando a oportunidade de juntar tudo que quero para o meu futuro profissional, a Matemática, o ensino e o Jogo de Xadrez.

As perguntas que nortearam o meu TCC foram: *Qual a importância de se trabalhar jogos de maneira didática na sala de aula de Matemática? Como podemos explorar o tabuleiro de Xadrez para o uso didático? Como podemos utilizar o Jogo de Xadrez para apresentar conteúdos matemáticos de uma maneira lúdica para os alunos?*

Com isso, o TCC compõe-se de cinco capítulos. No Capítulo 2 abordamos a importância e benefícios do uso de jogos na Educação e na Educação Matemática. No Capítulo 3 aprofundamos para o uso do Jogo de Xadrez no ensino da Matemática, abordando brevemente sobre suas regras, componentes e história, um novo modo de ver o Jogo de Xadrez, onde ele é reconhecido como um esporte, seu uso lúdico na sala de aula como um modo de transmitir assuntos matemáticos de maneira diferente e por fim um relato de experiência de um professor sobre sua aplicação do jogo em sala de aula. No Capítulo 4 trazemos nossas propostas de aula, voltadas para o uso do Jogo de Xadrez na sala de aula no ensino da Matemática e sua versão como modalidade esportiva na escola. Por fim, o Capítulo 5 está voltado para nossas considerações finais.

2 CAPÍTULO - 2 JOGOS NA EDUCAÇÃO E NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Para entendermos um pouco mais sobre o tema apresentado, precisamos nos aprofundar em alguns pontos que temos que ter em mente quando queremos falar sobre o Jogo de Xadrez na Educação Matemática. O papel dos jogos físicos e digitais na educação e educação matemática, as vantagens de usar a ludicidade como meio de aprendizado com os alunos, as dificuldades que se é encarada na sala de aula, a falta de capacitação dos professores para utilizarem essa metodologia, entre outros pontos, são o que iremos destacar nesse capítulo.

2.1 O PAPEL DOS JOGOS NA EDUCAÇÃO E NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O conceito de jogo é bastante diversificado, possui várias definições e modos diferentes que uma pessoa pode abranger. Cada jogo possui características, regras e remetem a diferentes sentimentos. De acordo com Kishimoto (1998, p. 2), “a variedade de fenômenos considerados como jogo mostra a complexidade da tarefa de defini-lo”. O que queremos chegar é em qual o papel que alguns jogos tem no meio educativo.

Os jogos atraem a atenção do aluno em sala de aula. Com o foco do mesmo se torna mais fácil apresentar um conteúdo específico durante a brincadeira, onde ocasiona que eles irão absorver melhor. Cada jogo traz consigo algo que ajuda no desenvolvimento do aluno. Quando se tem regras a serem seguidas, os alunos obedecem com facilidade, quando tem a necessidade de formarem grupos estimula a comunicação entre eles, entre outros fatores. É bom lembrar que Vigotsky (1998) nos diz que por meio do jogo o indivíduo aprende a agir, raciocinar, sua curiosidade é estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, proporciona o desenvolvimento da linguagem, pensamento e da concentração.

Os jogos na educação matemática seguem a mesma linha de raciocínio, servem como um meio alternativo de passar um conteúdo que é de difícil compreensão para os alunos, onde muitos deles já possuem dificuldades ou pavor com a disciplina por causa de traumas ou metodologias enfrentados anteriormente no ensino. Esse meio de alcançar o aluno é uma forma mais sucinta e que eles iriam se interessar mesmo com o intuito sendo apresentar um assunto matemático. Segundo Grando (2019):

Acreditamos que há duas formas de se propor o uso de jogos em aulas de matemática: uma delas em que o professor, ao planejar desenvolver um

determinado conteúdo, cria um jogo ou busca algum já existente, que foi criado com o objetivo de ensinar matemática (dominó das formas, da tabuada, bingo das operações, etc.); e outro em que o professor busca na atividade lúdica de seus alunos, jogos de entretenimento, que foram criados com esse fim ou ainda jogos criados para passatempo em uma determinada cultura e planeja uma ação intencional a fim de explorar, também, a matemática a partir desse jogo (GRANDO, 2019, p. 398).

Então, sabemos que quando usado de maneira correta os jogos só tendem a trazer benefícios no meio educativo, mas para um professor aplicar esse tipo de metodologia em sala de aula requer enfrentar alguns desafios. Um deles é que não é tão fácil transformar um jogo em uma ponte entre o conteúdo que ele remete e a *diversão* dos alunos. Outros desafios enfrentados pelos professores é a dificuldade da aceitação dos pais, ou coordenação da escola, em utilizar da ludicidade em sala de aula. Temos a falta de recursos tecnológicos e a resistência dos alunos também. Grandó (1995) afirma que:

No âmbito educacional, observa-se que os alunos costumam apresentar um quadro de apatia e desmotivação com relação ao aprender Matemática. É como se o ensino da Matemática estivesse doente, necessitando de reformulações e estruturações para alterar esse quadro. [...] Portanto, é muito mais um problema de metodologia de ensino do que de conteúdo inacessível (GRANDO, 1995, p. 16).

Com essas dificuldades, como o quadro de apatia, desmotivação, falta de atenção e proatividade dos alunos, os professores acabam desistindo da ideia de trazer algo diferente, mas não podemos nos deixar abater. Para transformar a educação matemática em algo prazeroso para todos os alunos requer foco, dedicação e muito esforço. Temos que mudar a perspectiva do ensino da Matemática.

2.2 O PAPEL DOS JOGOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Os jogos digitais utilizados para a educação durante a pandemia, onde todas as escolas passaram a funcionar de maneira online, tiveram uma grande crescente, justamente pelo modelo de aulas remotas, onde o professor conseguia utilizar deles para distrair um pouco os alunos da metodologia padrão. Esse modelo de aula cativa o aluno pela curiosidade, prendendo sua atenção no que o professor quer transmitir. Isso traz uma confiança a mais para o professor expor o conteúdo durante o jogo de uma maneira que seja aceita pelos alunos. Infelizmente, estamos enfrentando uma geração de desinteresse para os estudos e escola por parte dos alunos, onde tudo que tem em casa é mais *legal* do que ir à escola aprender. Os videogames, computadores e celulares são alguns dos empecilhos, então porque não usá-los a favor do professor. Com a velocidade que a tecnologia evolui, a educação

acabou ficando um pouco para trás. Hoje em dia, com tantos meios para distrair o aluno em sala de aula, prender a atenção dele é um desafio, então novas formas de conseguir essa atenção é de suma importância:

Os jogos educativos computadorizados possuem, como uma de suas principais vantagens um grande potencial para o processo de ensino e aprendizagem por despertarem naturalmente o interesse dos alunos. São elaborados para divertir os alunos e aumentar a chance de aprendizagem de conceitos, conteúdos e habilidades embutidas no jogo (TASCHETTO, 2004, p. 66).

Para os dias atuais, com a volta das aulas presenciais, os jogos digitais continuam se tornando uma ótima ideia. Como os pais já estão acostumados com o uso da tecnologia na escola, encaminhar uma aula diferente será aceita com mais facilidade. O acesso a computadores na escola vem se tornando cada vez mais fácil com a melhoria das estruturas escolares, mas a realidade que enfrentamos são salas de informática abandonadas e até desmontadas pela falta de uso.

Temos também que refletir que não é fácil apresentar uma aula com o uso da tecnologia e jogos digitais. Requer estudo, preparação e debate sobre o tema para conseguir aproveitá-lo da melhor forma possível. Só trazer um jogo para a sala de aula não é o suficiente, exige toda uma estrutura para tornar esse jogo efetivo, para se passar um assunto matemático. Rosa (2013) afirma que:

Percebe-se que o uso das tecnologias no trabalho docente exige concepções e metodologias de ensino diferentes das tradicionais, para atender as necessidades educacionais contemporâneas. Portanto, é necessário que os professores desenvolvam um debate sobre a relevância das tecnologias no trabalho docente e sobre a melhor maneira de usá-las, para que não sejam vistas e trabalhadas como um recurso meramente técnico (ROSA, 2013, p. 221).

Com isso, fica claro que as dificuldades enfrentadas pelos professores ao lidar com a tecnologia em sala de aula, como a falta de domínio e o receio de não corresponder às expectativas dos alunos são uma das principais barreiras, além da grande quantidade de conteúdo a se passar durante o ano com um número baixo de aulas disponíveis, acaba afastando a ideia de fazer uso de duas aulas para uma metodologia diferente.

3 CAPÍTULO - 3 O JOGO DE XADREZ NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

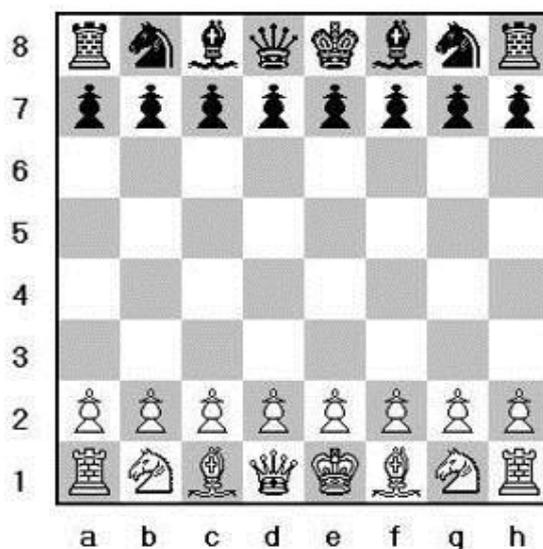
O jogo de Xadrez está presente na Matemática desde muito tempo atrás. Foi muito utilizado por reis e generais como um exercício de guerra. Com as conquistas e a mistura de culturas, acabou que o Xadrez foi difundido para todo o mundo e virando um jogo muito popular entre as pessoas. Com o passar dos anos, a idade que os cidadãos praticavam o Xadrez passou a diminuir até que começou a ser praticado por crianças como um meio de diversão.

Com isso, neste capítulo, de quatro seções, apresentamos brevemente o Jogo de Xadrez, o Xadrez como um esporte e como um esporte na escola, seu papel na educação matemática e um relato de experiência de um professor a este respeito.

3.1 APRENDENDO UM POUCO SOBRE O XADREZ

O Xadrez é praticado normalmente entre duas pessoas que controlam, cada uma, 16 peças. Entre elas temos 8 peões, que o primeiro movimento de cada pode abranger duas casas, os outros movimentos a uma casa à frente, o ataque sempre é pela diagonal. Duas torres que podem se mover sem restrições de número de casas, para a horizontal e vertical. Dois cavalos que realizam movimentos em “L” (duas casas em um sentido e uma casa em sentido perpendicular àquele), para qualquer direção. Dois bispos, sem limitação de casas, mas apenas no sentido diagonal. Uma rainha que tem livre movimentação no jogo. Por fim, um rei pode apenas ser movimentado de casa em casa em qualquer direção."

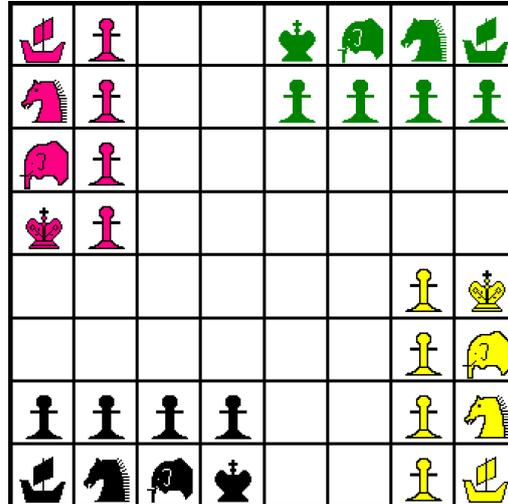
Figura 1: Tabuleiro de Xadrez e suas peças



Fonte: Site ResearchGate

A evolução do Xadrez até os dias atuais foi construída junto com a história. Almeida (2010) disserta que a origem do Xadrez advém do jogo de tabuleiro *Chaturanga*, de origem indiana, que surgiu entre os séculos VI e VII, onde era praticado por 2 ou 4 pessoas:

Figura 2: Chaturanga praticada por 4 pessoas.



Fonte: <http://calazanista.blogspot.com/2012/07/chaturanga-o-avo-indiano-do-xadrez.html>

Já o jogo de Xadrez digital originou-se no século XXI, junto com o avanço da tecnologia e ganhou grande visibilidade entre a população jovem a partir do lançamento da série da Netflix, *O gambito da Rainha*, que trouxe a história da enxadrista Beth Harmon. Desde seu primeiro encontro com o Xadrez, quando ainda era criança, até se tornar campeã mundial. Com o sucesso da Série, a procura por um meio de jogar Xadrez disparou. Juntamente com a pandemia, a impossibilidade de sair de casa também contribuiu para a procura. Logo encontraram aplicativos como o *chess.com* que permite duas pessoas jogarem por meio da internet.

3.2 O XADREZ COMO ESPORTE E COMO ESPORTE NA ESCOLA

O Xadrez é um jogo de tabuleiro reconhecido como o esporte da mente, com regras fixas e justas, onde duas pessoas competem em uma partida com chances iguais de vitória. Aos praticantes do jogo não resta dúvidas que o Xadrez é um esporte, mas para quem não possui conhecimento sobre o jogo, acaba tendo um pouco de receio ao pensar nele dessa forma.

Mas para nos livrar de qualquer dúvida, em 1999 o COI (Comitê Olímpico Internacional) reconheceu o Xadrez como um esporte. Em 2016 a Comissão dos Esportes da Câmara dos Deputados reconheceu o Xadrez e também outros jogos de tabuleiro como

atividades a serem inseridas no calendário esportivo nacional do Ministério dos Esportes. Não há como discordar que Xadrez é sim um esporte.

No Brasil existe a CBX (Confederação Brasileira de Xadrez), responsável por organizar campeonatos a nível nacional. A cada ano os números de torneios aumentam. Nos dias atuais se têm muitos caminhos para uma pessoa seguir a vida com o Xadrez, como ser um jogador profissional, um professor, um criador de conteúdo, entre outras vias ligadas ao Xadrez, assim como no futebol ou outros esportes.

As escolas que oferecem a modalidade de Jogo de Xadrez como uma atividade complementar, trazem aos seus alunos a oportunidade desde cedo de começar a desenvolver suas habilidades cognitivas, intelectuais e socioemocionais. Com alunos interessados e curiosos, gera uma facilidade de aprender enorme. Com isso em mente, a introdução do Jogo de Xadrez nas instituições de ensino deve ser integrada a um projeto pedagógico abrangente.

No ano de 2022 foi realizada a 44^o Olimpíada de Xadrez, organizada pela FIDE (Federação Internacional de Xadrez). Contou com equipes de 188 países, incluindo o Brasil. Essa é uma das mais diversas competições oferecidas. Só no ano de 2023, segundo dados da CBX (Confederação Brasileira de Xadrez), já foram realizados no Brasil 418 torneios, entre eles, de nível profissional até a idade mínima em alguns que é de 7 anos. Isso traz para os alunos motivos para se dedicarem. Apesar do número de eventos, a divulgação não atinge parte da juventude. Seria necessário gerar novos talentos nesse esporte, o que mostra que nos falta apresentar o Jogo de Xadrez para nossos alunos, desde pequenos, na escola.

Para adentrar nesse universo, é fundamental compreender o funcionamento das competições. Os eventos mais relevantes são os torneios Abertos. Qualquer indivíduo pode participar e eles seguem o formato tradicional, ou seja, 1h30 a 2h de partida para cada competidor. Os campeonatos costumam ter até 11 rodadas em sistema suíço, com a primeira rodada determinada por um ranking, a segunda rodada sendo disputada entre os jogadores que obtiveram o mesmo resultado na primeira e, a partir da terceira rodada, os jogadores com a mesma pontuação se enfrentam.

3.3 O PAPEL DO JOGO DE XADREZ NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O Xadrez como um jogo de estratégia e raciocínio lógico só tem pontos positivos quando colocado em âmbito educacional, principalmente quando é praticado desde cedo. Quanto mais novos, maior é a facilidade das crianças em aprender.

Quando pensamos no Jogo de Xadrez na Matemática, a primeira coisa que lembramos são as linhas que vão de 1 a 8 e as colunas que vão de A até H, dividido em 64 casas, ou 8x8. Podemos chegar ao fato que a Geometria está muito bem representada, pois ao invés de pensar em 64 casas, podemos pensar como plano cartesiano. Ao levar isso para a sala de aula, podemos fazer com que os alunos compreendam melhor em termos de linhas, colunas, quadrantes, pares ordenados, entre outros.

Além disso, algo fundamental para a Matemática é a resolução de problemas. Ao praticar o Xadrez, você encara um problema a cada jogada. Tendo um tempo limite para terminar a partida, faz com que o aluno desenvolva o raciocínio lógico e o pensamento objetivo para cada movimento. Corbalán (1996) afirma que os jogos de estratégia estão diretamente ligados a resolução de problemas. Grando (1995) complementa que o jogo, assim como o jogo computacional na sala de aula de Matemática, é considerado gerador de situações problemas ao aluno, estimulando-o a ser crítico, construtivo e reflexivo.

Alguns autores destacam os benefícios do Jogo de Xadrez na Matemática em vários aspectos. Do uso do tabuleiro e suas situações problemas gerados, da interdisciplinaridade com a parte histórica do Jogo e a arte presente na confecção das peças e tabuleiros do professor junto com os alunos. Segundo Borges:

Entre os jogos de tabuleiro, destaca-se o Xadrez, que oportuniza a consolidação de conceitos relacionados à classificação, quantificação, ordenação, seriação e conservação. Como prerrogativa do jogo realça-se o progresso de táticas sequenciais, o arranjo de ações perceptivo-motoras, a tomada de decisões, a associação entre ato e efeito e o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático (BORGES, 2023, p. 278).

Envolvendo a arte, o aluno coloca suas ideias abstratas sobre o Jogo no *papel* durante a partida. Almeida (2010, p.32) nos afirma que “durante o pensamento do melhor lance, ou para realizar uma boa combinação entre as peças, os jogadores necessitam de criatividade, imaginação e intuição, manifestando as suas individualidades”.

Os alunos ao jogarem uma partida de Xadrez estão sendo expostos a inúmeras sensações, medos, felicidade, angustia, tristeza, entre outros sentimentos. A cada passo dado no Jogo entre dois alunos, geram esses sentimentos que vão se afluando até o momento ápice da vitória, empate ou derrota. Compartilhando esses momentos com seu oponente, cria-se um laço de afinidade, que acaba desenvolvendo a parte emocional e social dos alunos.

A força do Jogo de Xadrez, quando se fala de interação social, é muito grande. Basta dois alunos jogando uma partida de Xadrez em um ambiente da escola, cheio de alunos curiosos, que logo se forma uma roda ao redor dos dois. Isso acaba gerando uma interação entre eles sobre o tema, que por fim faz gerar nos alunos uma busca por também querer participar e aprender. Então, podemos chegar à conclusão que o Xadrez por si só já é bastante atrativo. O conceito de aplicá-lo em sala de aula, abordando conteúdos matemáticos, terá pouquíssima resistência e inúmeros benefícios aos alunos.

O tabuleiro do Xadrez em si já nos fornece um grande material de estudo quando se fala de Matemática. Sua semelhança com o plano cartesiano nos dá aberturas para ensinar diversos conteúdos. Os movimentos possíveis das peças como, por exemplo, o espaço que a rainha pode se mover, também nos dá material para aplicação de assuntos como frações, porcentagem, entre outros. Se colocar um olhar mais atento aos detalhes que rodeiam o Xadrez, conseguiremos utilizar aplicações para várias outras disciplinas, fazendo assim uma integração entre duas ou mais áreas do conhecimento com a Matemática.

3.4 A EXPERIÊNCIA DE UM PROFESSOR APLICANDO O JOGO DE XADREZ EM SALA DE AULA

Para nos familiarizarmos melhor de como seria a aplicação do Xadrez em sala de aula, apresentamos um relato do professor 1, que ministra aulas de Matemática na Escola A, com turmas do 8º ano do Ensino Fundamental II.

Foi feito ao professor 1 algumas perguntas durante uma conversa informal, visando compreender melhor a experiência que ele teve ao aplicar essa metodologia em sala de aula. Segundo o professor, por parte da escola e pais foi de fácil aceitação. Os alunos, em primeiro momento, demonstraram grande interesse e curiosidade. Nas primeiras aulas foi apresentado o jogo de Xadrez e seus movimentos iniciais para os alunos se familiarizarem. Em seguida foi realizado atividades com o Xadrez, visando conhecimentos matemáticos, como plano cartesiano, par ordenado e resolução de problemas:

Figura 3: Tabuleiro gigante de xadrez



Fonte: Fornecida pelo Professor 1

Figura 4: Construção do cronômetro com os alunos para as partidas de Xadrez



Fonte: Fornecida pelo Professor 1

O Professor 1 também nos informou que conseguiu realizar junto à Escola a implementação da disciplina eletiva de Xadrez, tendo aulas a cada 15 dias com o objetivo de aprofundar o interesse dos alunos no jogo, considerado também um esporte. Nessas aulas foram realizados torneios internos presenciais e por meio de aplicativos de xadrez para incentivar os alunos:

Figura 5: Torneio de Xadrez para incentivar os alunos ao esporte



Fonte: Fornecida pelo Professor 1

Ao final de nossa conversa informal, o professor nos relatou que os alunos tiveram grande aceitação pelas aulas de Xadrez com conteúdo matemático e da disciplina eletiva de Xadrez em si, mas também deixou claro que é difícil manter a euforia e curiosidade dos alunos se não trouxer algo novo sempre. O que facilitou para ele foi a ajuda do aplicativo de Xadrez *chess.com*, que auxiliou em continuar dando atenção aos alunos, mesmo que fora da escola por meio de torneios, grupos no WhatsApp e aulas através do Google Meet.

4 CAPÍTULO - 4 PROPOSTAS DIDÁTICAS

Neste capítulo apresentamos três propostas didáticas voltadas para o uso do Jogo de Xadrez em sala de aula para o ensino da Matemática de maneira presencial e também por meio de aplicativos para aplicação tanto remota como online. Envolvendo conteúdos que às vezes trazem certa dificuldade para os alunos visualizarem. Uma das propostas tem o Jogo de Xadrez como atividade complementar esportiva.

4.1 XADREZ GIGANTE: LOCALIZE OS PARES ORDENADOS NO TABULEIRO

Público Alvo: alunos do 8º ano do Ensino Fundamental II

Duração: 1 hora e 40 minutos

Objetivo da Aula: O estudo do plano cartesiano com o uso do tabuleiro de Xadrez em formato gigante, onde as peças do xadrez são os alunos.

Metodologia da Aula: A atividade deve ser realizada em um ambiente espaçoso, com uma quantidade razoável de alunos para serem as peças do tabuleiro, antes da aula ministrada os alunos já devem ter um conhecimento básico sobre Xadrez e plano cartesiano passado pelo professor, o objetivo é uma melhor fixação do conteúdo de maneira lúdica e trabalho em grupo. Primeiramente o a sala junto com o professor fará a construção do tabuleiro gigante, após a construção o professor ficará com o papel de apresentar os pares ordenados onde cada aluno terá que entender e se posicionar no tabuleiro de acordo com a peça que ele representa e o seu par ordenado.

Material Utilizado: Cartolina preta e branca; lápis piloto; papelão; tesoura; cola; régua.

Competências e Habilidades da BNCC: a BNCC propõe cinco temas para matemática, correlacionadas, que orientam a formulação de habilidades a serem desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental. São elas: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas e probabilidade e estatística. EF06MA16 - Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.

Créditos: Professor 1, aula ministrada na Escola A

Figura 6: Tabuleiro de Xadrez gigante construído pelos alunos



Fonte: Fornecida pelo professor 1

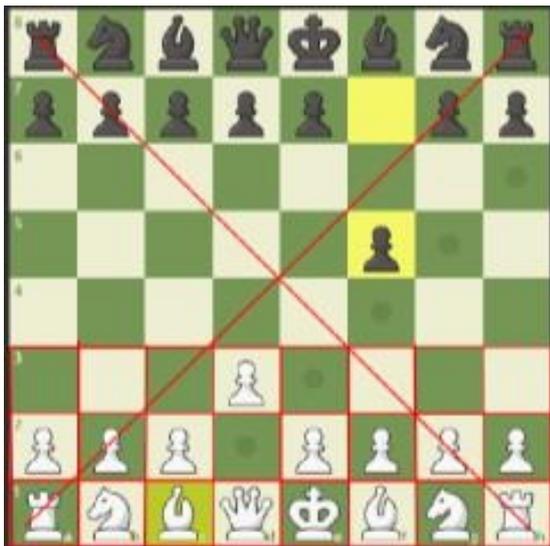
4.2 APRENDENDO XADREZ E MATEMÁTICA DE FORMA ONLINE

A proposta de aula visa uma mistura do Jogo de Xadrez com a Matemática. Ela tende a tornar a Matemática algo tangível e não abstrato, fazendo com que os alunos sintam menos dificuldade em alguns conteúdos. Ela é dividida em vários passos, sendo o primeiro deles a introdução do Jogo de Xadrez aos alunos com o aplicativo chess.com:

Figura 7: Tabuleiro de Xadrez digital

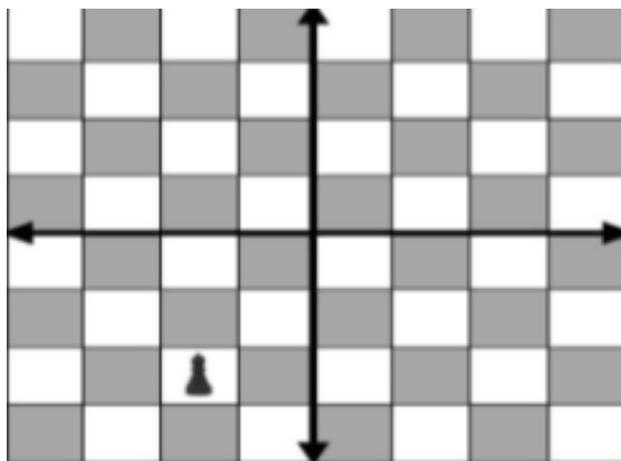


Fonte: <https://www.chess.com/lessons>



Fonte: <https://www.chess.com/lessos>

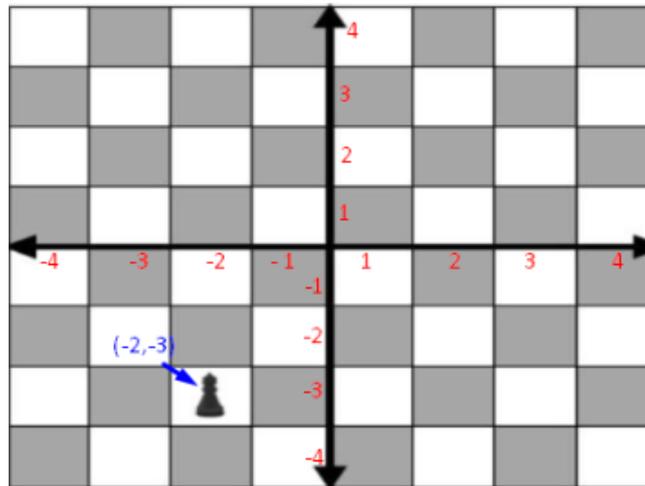
Figura 10: Tabuleiro digital em formato de plano cartesiano.



Fonte: Brainly.com.br

Passo 3: Com os alunos já tendo familiaridade com o Jogo de Xadrez e os elementos matemáticos presentes no tabuleiro e movimento das peças, o professor pode se aprofundar nesses conteúdos para auxiliar no ensino de diversos tópicos, como, por exemplo, identificar o par ordenado representando uma equação no qual a peça irá se movimentar no gráfico (tabuleiro), o quadrante em que ela está localizada, a linha e coluna se usar o tabuleiro como uma matriz:

Figura 11: tabuleiro digital mostrando os conteúdos matemáticos propostos na aula



Fonte: Brainly.com.br

Material utilizado: Internet via computador, celular ou tablet.

Competências e habilidades BNCC:

(EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.

(EF08MA07) Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.

Créditos: Vinicius Alves da Nóbrega, proposta de aula a ser ministrada.

4.3 XADREZ NA ESCOLA: UMA NOVA PRÁTICA

Público Alvo: alunos do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio

Duração: no decorrer do ano letivo

Objetivo da Aula: Ensinar o Jogo de Xadrez como um esporte no decorrer do ano letivo.

Metodologia da aula: Esta prática tem como objetivo oferecer o Jogo de Xadrez como atividade esportiva, ampliando a vivência esportiva dos alunos e tendo como referência a proposta pedagógica da escola. Além disso, contribuir para o bom rendimento escolar, a redução da evasão dos alunos, a atenção, a concentração e a capacidade de raciocínio nas tarefas escolares:

ETAPA	Caracterizada pela apresentação do projeto em sala de aula, com a descrição do desenvolvimento da iniciativa e de como serão obtidas as primeiras informações
1	

ETAPA 2	Etapa de produção teórica sobre o Jogo de Xadrez realizada em duas aulas.
ETAPA 3	Nessa fase, o foco é a construção e a leitura do tabuleiro, com duração de três aulas. Fazer desenhos do tabuleiro e solicitar aos alunos que repitam a operação em seus cadernos. Mostrar o número de casas do tabuleiro, as peças, as casas brancas e pretas e as colunas e fileiras. O número de diagonais, quadrados etc. evidenciam a relação do Jogo de Xadrez com a História e a Matemática. Os alunos devem confeccionar cartazes com desenhos dos movimentos básicos das peças e colarem na parede da sala. Na última aula realizar uma prova para testar os conhecimentos dos alunos.
ETAPA 4	Exibir documentários sobre o Jogo de Xadrez. Atividade muito útil, principalmente para turmas de 6º e 7º anos, que virão o Jogo de Xadrez pela primeira vez. Em duas aulas mostrar o documentário <i>Vida em Miniatura</i> , que aborda a relação entre o Jogo de Xadrez e a nossa vida. Ao final, fazer uma roda de conversa sobre o vídeo.
ETAPA 5	O foco é a produção das oficinas de Xadrez (prática do Jogo de Xadrez). Essa etapa ocupará 12 aulas das turmas iniciantes e seis aulas das turmas intermediárias.
ETAPA 6	Fazer torneios por sala e entre as turmas.

Materiais utilizados: Tabuleiros de Xadrez; Filmes

Competências e habilidades BNCC:

(EF67EF05): Planejar e utilizar estratégias para solucionar os desafios técnicos e táticos, tanto nos esportes de marca, precisão, invasão e técnico-combinatórios como nas modalidades esportivas escolhidas para praticar de forma específica.

(EF67EF07) Propor e produzir alternativas para experimentação dos esportes não disponíveis e/ou acessíveis na comunidade e das demais práticas corporais tematizadas na escola.

(EF89EF03) Formular e utilizar estratégias para solucionar os desafios técnicos e táticos, tanto nos esportes de campo e taco, rede/parede, invasão e combate como nas modalidades esportivas escolhidas para praticar de forma específica.

(EF89EF04) Identificar os elementos técnicos ou técnico-táticos individuais, combinações táticas, sistemas de jogo e regras das modalidades esportivas praticadas, bem como diferenciar

as modalidades esportivas com base nos critérios da lógica interna das categorias de esporte: rede/parede, campo e taco, invasão e combate.

(EF89EF06) Verificar locais disponíveis na comunidade para a prática de esportes e das demais práticas corporais tematizadas na escola, propondo e produzindo alternativas para utilizá-los no tempo livre.

Créditos: Utilizada pelo professor de Educação Física Anildo do Nascimento da Escola Municipal de Educação Básica Professor Antonio Vitor Barbosa, Girau do Ponciano (AL).

5 CAPÍTULO - 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao decorrer do nosso trabalho tivemos o propósito de buscar meios e possibilidades de fazer o uso de jogos como uma maneira de trabalhar variados conteúdos matemáticos em sala de aula. Enfatizamos o uso do Jogo de Xadrez para se trabalhar com os alunos de maneira lúdica e trazer o interesse e a curiosidade deles em uma aula diferente da trabalhada normalmente.

As perguntas que nortearam nosso trabalho foram: *Qual a importância de se trabalhar jogos de maneira didática na sala de aula de Matemática? Como podemos explorar o tabuleiro de Xadrez para o uso didático? Como podemos utilizar o Jogo de Xadrez para apresentar conteúdos matemáticos de uma maneira lúdica para os alunos?*

Sobre a primeira pergunta, conseguimos identificar a importância de sair um pouco das aulas metódicas e entrar na ludicidade. Os alunos que apresentam dificuldades com a disciplina de Matemática e costumam não prestar atenção por não gostar, acabam se sentindo atraídos pelo novo. Atiçando a curiosidade e atenção deles, é possível transmitir de forma mais clara e fácil o assunto abordado na aula de Matemática. Também compreendemos, em específico, como o uso do Jogo de Xadrez pode ter grande impacto no aprendizado e desenvolvimento dos alunos.

Sobre a segunda pergunta, o Xadrez, por ser um jogo de tabuleiro onde envolve o uso de estratégias para vencer, apresenta aos alunos no decorrer de uma partida diversas situações problemas que precisam resolver, tomando decisões de acordo com as regras do Jogo, o seu raciocínio lógico e a análise do contexto da partida. Grandó (1995, p. 56) afirma que “os conflitos cognitivos estabelecidos pelo jogo de estratégia são fundamentais para a construção do conhecimento do sujeito, na situação de jogo, na resolução da situação-problema.”

Logo, pudemos observar, por meio das propostas didáticas apresentadas em nosso trabalho de TCC, várias facetas do uso didático do tabuleiro, envolvendo conteúdos matemáticos. Além do uso como atividades complementares, a proposta didática *Xadrez na escola: Uma nova prática* nos remete ao Xadrez como esporte, trazendo uma variedade de novos aspectos e benefícios para os alunos praticarem.

Sobre a terceira pergunta, a utilização do Jogo de Xadrez para apresentar conteúdos matemáticos durante a aula, evidencia-se a grande variedade de benefícios que retratamos em nosso TCC. Tachetto (2004) afirma que o Xadrez pode atingir diversos benefícios como o desenvolvimento do raciocínio lógico, habilidades de observação, reflexão e análise, melhorias nos hábitos de tomadas de decisão, melhor análise do contexto geral em que os alunos estão inseridos, melhoras no desempenho do estudo, em particular na Matemática.

Por meio das propostas didáticas 1 e 2 pudemos observar que graças à semelhança do tabuleiro de Xadrez com o plano cartesiano, é sim possível ensinar vários assuntos relacionados à Matemática durante a aplicação de uma atividade lúdica com o Jogo de Xadrez. A busca pelos pares ordenados, localização dos quadrantes, a visualização de diagonais, colunas, linhas, são alguns dos possíveis assuntos abordados.

Por último, chegamos à conclusão, a partir dessa pesquisa, que é possível utilizar jogos lúdicos, em especial o Jogo de Xadrez em sala de aula de forma a contribuir para o ensino da Matemática. Desde minha infância tive grande paixão pelo Xadrez e a Matemática, uni-los durante a realização dessa pesquisa foi algo indescritível. Que esse trabalho sirva de base para os professores do ensino básico se aventurarem em uma aula lúdica com o intuito de tornar os conteúdos de Matemática mais interessantes para seus alunos, causando assim, uma ruptura na visão que os alunos têm da Matemática, de ser extremamente complicada.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, José Wantuir Queiroz de. **O Jogo de Xadrez e a Educação Matemática: como e onde no ambiente escolar.** (Dissertação de Mestrado) – Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Campina Grande, p.1-157. 2010.
- BORGES, J. R. A., OLIVEIRA, G. S., SANTOS, A. O., MASSA, N. P. Estratégias Metacognitivas no Desenvolvimento do Processo de Ensino-Aprendizagem de Matemática. **Revista FSA**, Teresina, v. 20, n. 1, jan. 2023
- CORBALÁN, F. **Juegos Matemáticos para Secundaria y Bachillerato.** Madrid, Espanha: Editorial Síntesis, 1996.
- GRANDO, Regina Celia. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo de ensino-aprendizagem da Matemática.** [Dissertação de Mestrado] – Universidade Estadual de Campinas, 1995.
- _____. Recursos didáticos na educação matemática: Jogos e materiais manipulativos. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, [S. l.], v. 5, n. 02, p. 393-416, 2019.
- GOUSSAIN, Blaha Gregory Correia dos Santos. **Jogo de xadrez: o esporte da mente.** Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 53 f., 2016.
- KISHIMOTO, Tizuko Mochida. **O Jogo e a Educação Infantil.** 2º edição. São Paulo: Editora Pioneira, 1998.
- ROSA, Rosemar. Trabalho docente: Dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias. **VII Encontro de pesquisas em Educação**, Universidade de Uberaba, Vol.1, Nº1, p.215-227, outubro de 2013.
- TASCHETTO, Aline. **O jogo de xadrez relacionado com a matemática.** Monografia de Especialização em Matemática, Santa Maria, UFSM, 2004.
- VYGOTSKY, Lev Semyonovitch. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Font.