



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR**

FILIPPE RÉGIS DO NASCIMENTO

**O XADREZ COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO
DE ENSINO APRENDIZAGEM**

CAMPINA GRANDE - PB

2018

FILIPPE RÉGIS DO NASCIMENTO

**O XADREZ COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO
DE ENSINO APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física Escolar da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Educação Física Escolar.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Jozilma Medeiros Gonzaga

CAMPINA GRANDE - PB

2018

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.

N244x Nascimento, Filipe Régis do.
O Xadrez como ferramenta facilitadora no processo de ensino aprendizagem [manuscrito] / Filipe Régis do Nascimento. - 2018.
31 p.
Digitado.
Monografia (Especialização em Educação Física Escolar) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2018.
"Orientação : Profa. Dra. Jozilma de Medeiros Gonzaga, Clínica Academia Escola de Educação Física - CCBS."
1. Desenvolvimento cognitivo. 2. Ensino educação física.
3. Jogo - xadrez. I. Título

21. ed. CDD 371.337

FILIPE RÉGIS DO NASCIMENTO

**O XADREZ COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO
DE ENSINO APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física Escolar da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Educação Física Escolar.

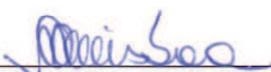
Área de concentração: Estudos pedagógicos na Educação Física Escolar.

Aprovada em: 24/07/2018.

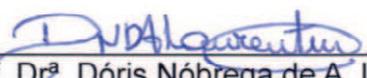
BANCA EXAMINADORA



Profª. Drª. Jozilma de Medeiros Gonzaga (UEPB)
Orientadora



Profª. Drª Maria Goretti da Cunha Lisboa (UEPB)
Examinador



Prof. Drª. Dóris Nóbrega de A. Laurentino (UEPB)
Examinador

O XADREZ COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

NASCIMENTO, Filipe Régis do¹.

RESUMO

O xadrez como conteúdo da Educação Física, é classificado como jogos de tabuleiro, destaca-se devido ao uso de raciocínio lógico e de outras capacidades intelectuais que, conseqüentemente, permitem o desenvolvimento da inteligência. Desse modo, a pesquisa pretendeu buscar possibilidades do uso do jogo de xadrez como recurso didático, com o intuito de utilizar o lúdico como ferramenta facilitadora no progresso educacional. Nesta pesquisa, foi utilizada como recurso metodológico a pesquisa quasi experimental. A pesquisa foi desenvolvida na escola Estadual de Ensino Fundamental Professor Rangel, localizada no município de Ingá/PB. A amostra foi composta por alunos do 8º ano e 9º ano da E.E.E.F. Professor Rangel, sendo 20 alunos do 8º ano e 13 alunos do 9º ano. No primeiro momento ocorreu o estudo dos aspectos históricos do xadrez e o conhecimento de suas regras, através de aulas expositivas, estudo de textos e atividades de verificação da aprendizagem. Em seguida, aconteceram partidas de xadrez entre os alunos, de forma que eles aprimorem os conhecimentos das regras do jogo e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Posteriormente, foi realizado todo o processo de fundamentação teórica dos conteúdos que foram desenvolvidos na pesquisa, sendo eles figuras geométricas, cálculo de áreas e frações. Por fim, foi empregado o xadrez ao processo de aprendizagem das figuras geométricas, onde a partir da movimentação das peças do jogo, os alunos deveriam formar figuras planas. Após essa atividade, foi feito o cálculo de áreas a partir do tabuleiro e peças, assim como possíveis frações que podem ser criadas a partir do tabuleiro, suas casas e peças. Estima-se que o estudo contribuiu para proporcionar possibilidades de ações interdisciplinares entre 2 áreas do conhecimento, trazendo alternativas que possam auxiliar na prática pedagógica dos professores destes componentes curriculares, de maneira que juntas essas áreas do saber possam contribuir com a consciência crítica e a formação cidadã do aluno.

Palavras chave: Educação Física. Xadrez. Matemática.

¹ Pós Graduando em Educação Física Escolar pela Universidade Estadual da Paraíba. Contato: filiperegisvip@hotmail.com

ABSTRACT

Chess as a content of Physical Education, being classified as board games, stands out due to the use of logical reasoning and other intellectual abilities that, consequently, allow the development of intelligence. In this way, the research seeks to develop pedagogical methodologies with the use of the game of chess that promote the students' learning in the disciplines of Physical Education and Mathematics. In this research, quasi experimental research was used as a methodological resource. The research was developed at the State School of Elementary Teaching Professor Rangel, located in the municipality of Ingá / PB. The sample was composed by students of the 8th grade and 9th grade of E.E.E.F. Professor Rangel, with 20 students from the 8th grade and 13 students from the 9th grade. In the first moment the study of the historical aspects of the chess and the knowledge of its rules, through expositive classes, text study and activities of verification of the learning took place. Then there were chess matches between the students, so that they improved the knowledge of the rules of the game and the development of logical reasoning. Subsequently, the entire process of theoretical foundation of the contents that will be developed in the project was carried out, being they geometric figures, area and fractions calculation. Finally, chess was used to the process of learning geometric figures, where from the movement of the pieces of the game, students should form flat figures. After this activity, it was made the calculation of areas from the board and pieces, as well as possible fractions that can be created from the board, their houses and pieces. It is estimated that the study contributed to provide possibilities of interdisciplinarity between Physical Education and Mathematics, bringing alternatives that may aid in the pedagogical practice of teachers of these curricular components, so that together these areas of knowledge can contribute with critical awareness and citizen training of the student.

Keywords: Physical Education. Chess. Mathematics.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1 Surgimento do xadrez	8
2.2 A Educação Física e o jogo do xadrez	9
2.3 O xadrez como ferramenta pedagógica	11
2.4 O xadrez na Matemática	12
2.5 Interdisciplinaridade na escola	13
3 METODOLOGIA	14
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

O ambiente escolar não acompanhou os padrões de modernização no qual estamos vivenciando atualmente, e com isso deixou de se tornar algo interessante e que pudessem chamar a atenção dos alunos. No entanto, cabe ao professor buscar métodos e soluções para que possa chamar a atenção de seus alunos. Por isso, acreditamos que a utilização de materiais concretos, lúdicos e da tecnologia na pedagogia moderna auxilia e contribui no aprendizado do aluno que, através do “brincar”, não apresenta limites, antes encontrados dentro da sala de aula em certas matérias, ou seja, permite ao aluno evoluir segundo seu próprio ritmo.

Assim, a Educação Física desde os anos 80 busca romper com os modelos tecnicistas e tradicionais que atravessaram esta área de estudo, deixando de ser uma disciplina exclusivamente prática, trazendo para as aulas o desafio de pensar e debater assuntos do cotidiano que estejam direta ou indiretamente relacionados às práticas desportivas. Com o surgimento de novas tendências pedagógicas na área, a Educação Física tem contribuído para uma formação mais crítica dos alunos. De acordo com os PCNs, foram englobados objetivos educacionais mais amplos, não apenas voltados para a formação do físico, mas que pudesse sustentar a atividade intelectual, e conteúdos mais diversificados, não só restritos a exercícios ginásticos e esportes. (BRASIL, 1998)

Os PCNs também diz que a Educação Física é entendida como uma área que trata de um tipo de conhecimento, denominado cultura corporal de movimento, que tem como temas o jogo, a ginástica, o esporte, a dança, a capoeira e outras temáticas que apresentem relações com os principais problemas dessa cultura corporal de movimento e o contexto histórico-social dos alunos.

Assim, dentre o conteúdo brincadeiras e jogos, sendo classificado como jogos de tabuleiro, o xadrez se destaca devido ao uso de raciocínio lógico e de outras capacidades intelectuais que, conseqüentemente, permitem o desenvolvimento da inteligência. Segundo Penteado; Coqueiro; Hermann (2011) com a prática do jogo de xadrez, o jogador pode desenvolver um pensamento sistemático e organizado, pois, durante um jogo, a partir das possibilidades de movimento, deverá organizar os lances a fim de selecionar a melhor jogada. Desse modo, o processo de seleção de

escolha de uma jogada se relaciona com a seleção de informações e conhecimentos desde a idade escolar, permitindo ao indivíduo se preparar para enfrentar dificuldades futuras.

Outra qualidade importante adquirida também durante a seleção de jogadas é a autoconfiança na tomada de decisões. Conforme diz Christofletti (2005), que no jogo de xadrez, apesar de ser praticado em dupla, cada enxadrista terá que tomar a decisão sobre a jogada individualmente, o que favorece a autoconfiança nas decisões. Com isso, as jogadas dependem apenas de quem está jogando.

Durante todo o jogo, a cada lance, o praticante deve pensar e tomar decisões. Fazendo isso, o praticante estará desenvolvendo suas capacidades das quais Vigostski (1998) aponta como exemplos: pensamento abstrato, raciocínio, atenção, memorização, capacidade de planejamento, entre outras.

Todas as capacidades mencionadas do xadrez até aqui são fundamentais para o desenvolvimento matemático e este, por sua vez, tem enfrentado dificuldades no meio escolar. Assim, o jogo de xadrez pode ser um meio de desenvolvimento de capacidades intelectuais. Partindo das relações do jogo de xadrez com a matemática e considerando que este primeiro pode ser um meio de desenvolvimento cognitivo, o presente trabalho procurou abordar conteúdos da matemática utilizando esse jogo.

Além disso, a opção de se trabalhar com ações interdisciplinares com a matemática, ocorreu devido ao fracasso no rendimento escolar dos alunos na escola onde foi realizada a pesquisa principalmente nessa disciplina.

O xadrez por si só pode desenvolver várias habilidades em seus praticantes como, por exemplo, o raciocínio lógico, que também é trabalhado na matemática. Souza (2007), afirma que o xadrez, segundo estudos já realizados, tem como objetivos desenvolver no estudante sua capacidade de atenção, memória, raciocínio lógico, inteligência e imaginação. Assim, esta pesquisa tem grande relevância no processo de ensino-aprendizagem do alunado e na sua formação crítico-social, utilizando o lúdico e a interdisciplinaridade como possibilidades metodológicas de ensino de conteúdos matemáticos, além de potencializar capacidades cognitivas nos alunos como a memória e o raciocínio lógico.

Desse modo, criar possibilidades de ações interdisciplinares na escola é de extrema importância para a obtenção de êxitos no meio escolar. Bonatto et. al

(2012), destaca que a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Feitosa et. al. (2012) fala que é necessário que o professor de Educação Física busque um apoio interdisciplinar e que haja de forma competente por meio de metodologias significativas para que o jogo de xadrez possa trazer benefícios e experiências satisfatórias dentro do ambiente escolar.

A pesquisa intitulada por “O xadrez como ferramenta facilitadora no processo de ensino aprendizagem”, pretendeu buscar possibilidades do uso do jogo de xadrez como recurso didático com o intuito de utilizar o lúdico como ferramenta facilitadora no progresso educacional. Esta mediação é, portanto, essencial para a formação de cidadãos críticos e participativos que contribuam de forma ativa na sociedade em que vivem, resultando também em menores índices de evasão e de reprovação escolar, através de aulas mais prazerosas e dinâmicas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Surgimento do xadrez

O xadrez é um jogo muito antigo e seu surgimento é repleto de versões e lendas, onde as possibilidades de sua origem perpassam pelos povos árabes, índios, chineses, egípcios, entre outros. No entanto, há duas descrições sobre a criação deste jogo que se sobressaem quanto as demais. Segundo Giusti (2002), o xadrez teria sido criado pelo sábio indiano Sissa, que teria criado o jogo a pedido do rei Kaíde, o qual estava entediado e pediu aos seus súditos que criassem algo interessante para o seu entretenimento, prometendo dar como recompensa o que o seu criador desejasse. Salerno (2005) conta que o governante da Índia pediu a seus conselheiros para conceber um método, de ensinar as crianças da família real, a se tornarem melhores pensadores e melhores generais no campo de batalha. O rei queria um jogo que contribuísse para desenvolver as qualidades mentais da prudência, previdência, coragem, julgamento, resistência, circunspeção e a habilidade analítica e de raciocínio. O resultado da busca foi o xadrez.

A invenção do xadrez é atribuída a Sissa, que apresentou à corte do rei um tabuleiro consistindo de $8 \times 8 = 64$ quadrados, com regras não muito diferentes das que são hoje usadas. Neste jogo havia dois exércitos, consistindo de dezesseis homens cada, cujo objetivo era capturar, ou matar o rei do exército oposto. Esses homens representavam os quatro elementos do exército indiano: carros de batalha (torres), cavalos (cavaleiros), elefantes (bispos) e soldados da infantaria (peões), todos liderados por um rei e seu primeiro-ministro (rainha) (SALERNO, 2005).

Existe também outra história, mais comum na literatura, de um jogo chamado de Chaturanga que tinha como peças integrantes do jogo, um ministro, um cavalo, um elefante, um navio e quatro soldados, e era praticado por quatro pessoas ao mesmo tempo, nos quais dispunham de oito peças que eram jogadas conforme os resultados dos lances de dados. Para Giusti (2002), a Chaturanga foi se popularizando e passou por modificações: eliminaram-se os dados; posteriormente, os jogadores em diagonal tornaram-se aliados (mas após derrotarem os outros dois aliados, eles disputavam entre si a vitória definitiva); mais tarde, os aliados passam para o mesmo lado do tabuleiro.

2.2 A Educação Física e o jogo do xadrez

A Educação Física que é componente curricular obrigatório da educação básica conforme a Lei de Diretrizes e Bases Da Educação Nacional (LDB 9394/96), vem buscando romper com fortes tendências que permearam esta área por muito tempo, buscando a sua legitimação no meio escolar como uma disciplina com mesmo nível de importância as demais. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a área da Educação Física contempla múltiplos conhecimentos produzidos e usufruídos pela sociedade a respeito do corpo e do movimento, nos quais foram incorporados pela Educação Física em seus conteúdos: o jogo, o esporte, a dança, a ginástica e a luta. Desse modo, o xadrez pode aparecer na Educação Física através do conteúdo jogo, brincadeira ou também no esporte:

“O xadrez pode contribuir para a ampliação dos conteúdos da Educação Física uma vez que ele pode ser jogo, brincadeira, esporte e ser aprendido e expressado através da cultura corporal desenvolvida durante as aulas. E ainda, a educação física contribui para o processo de aprendizagem do xadrez, pois os conteúdos ganham sentido e significado através do corpo e do movimento” (RODRIGUES, 2008).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) sobre o conteúdo brincadeiras e jogos afirma que estas são caracterizadas pela criação e alteração de regras, pela obediência de cada participante ao que foi combinado coletivamente, bem como pela apreciação do ato de brincar em si. Já o esporte caracteriza-se por ser orientado pela comparação de um determinado desempenho entre indivíduos ou grupos (adversários), regido por um conjunto de regras formais, institucionalizadas por organizações (associações, federações e confederações esportivas), as quais definem as normas de disputa e promovem o desenvolvimento das modalidades em todos os níveis de competição.

O jogo, por ter características lúdicas e chamativas aos alunos, é muito utilizado pelos professores para facilitar na aprendizagem dos educandos, fazendo com que estes tenham uma maior participação no desenvolvimento de suas aulas. Segundo Marques e Krug (2009), o jogo se manifesta nas crianças de maneira espontânea e descontraída, aliviando a tensão interior (...). As crianças agem sem medo e com educação no comportamento, assim o jogo favorece o desenvolvimento físico, mental, emocional e social. Podemos dizer que o jogo é um recurso altamente didático e importante, é mais que uma diversão, é um meio que pode auxiliar na aprendizagem, disciplinar o trabalho do aluno e ensiná-lo comportamentos básicos que podem ser necessários na formação de sua personalidade (ALMEIDA, 1978).

Dessa forma, o xadrez pode trazer vários benefícios ao aluno. Para Trevisol e Moletta (2004), o xadrez pode melhorar a concentração, a paciência e a perseverança, bem como desenvolver a criatividade, intuição, memória e, o mais importante, a capacidade de analisar e deduzir a partir de um conjunto de princípios gerais e aprender a tomar decisões e resolver problemas com flexibilidade.

O xadrez atende os objetivos propostos pela Educação Física escolar, já que ele possibilita relações com o outro, respeito mútuo, soluções de problemas, integração entre diferentes povos e culturas, entre outras metas que podemos observar nos PCN's:

“...adotar atitudes de respeito mútuo, dignidade e solidariedade em situações lúdicas e esportivas, repudiando qualquer espécie de violência”; “...solucionar problemas de ordem corporal em diferentes contextos, regulando e dosando o esforço em um nível compatível com as possibilidades...”; “...conhecer, valorizar, respeitar e desfrutar da pluralidade de manifestações de cultura corporal do Brasil e do mundo, percebendo-as como recurso valioso para a integração entre pessoas e entre diferentes grupos sociais” (BRASIL, 1997).

2.3 O xadrez como ferramenta pedagógica

No mundo contemporâneo, repleto de meios de comunicação de massa como celulares, internet, redes sociais, o sistema de ensino cada vez busca mecanismos que possam fazer que os alunos se interessem pelas aulas. Nesse contexto, o xadrez como ferramenta pedagógica, pode dar um grande auxílio para os professores em vários aspectos, como no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, desenvolver habilidades de observação, reflexão, análise e síntese, compreensão e seleção de problemas pela análise do contexto geral, valorizando a tomada de decisões, entre outros (SILVA; GRUBA, 2002).

Para Oliveira (2006) o jogo de xadrez pode desenvolver funções do cérebro tais como atenção, concentração, julgamento, planejamento, imaginação, antecipação, memória, análise de situação problemas e criatividade. Vargês (2006), destaca alguns benefícios do xadrez como a atenção, a concentração, o julgamento, o planejamento, a imaginação e a antecipação, a memória, a vontade de vencer, a paciência e o autocontrole, o espírito de decisão, a coragem, lógica matemática, o raciocínio analítico e sintético, criatividade, inteligência, a organização metódica do estudo e interesse pelas línguas estrangeiras.

Ainda sobre os benefícios do xadrez na escola, Pimenta (2012) afirma:

“O xadrez vem a enriquecer não só o nível cultural do indivíduo, mas também várias outras capacidades como a memória, a agilidade no pensamento, a segurança na tomada de decisões, o aprendizado na vitória e na derrota, a capacidade de concentração, entre outros” (PIMENTA, 2012).

É indiscutível a contribuição que o xadrez pode dar no processo de ensino aprendizagem, ele pode trazer benefícios para o aluno e também para o professor, já que este último pode utilizá-lo como mais uma possibilidade pedagógica, porém é necessário que o educador explore o xadrez em todas as suas possibilidades, principalmente com fins escolares e não apenas com propósito de lazer. Por isso, Fadel e Mata (2008) dizem que o xadrez só pode ser considerado um instrumento pedagógico quando o professor mostra intenção explícita de provocar uma aprendizagem significativa e estimular a construção de novos conhecimentos, nos diversos conteúdos escolares. Silva (2002) enfatiza que é importante que o jogo de xadrez não seja utilizado apenas de forma lúdica, mas aliando a ludicidade aos exercícios de concentração, levando o aluno a pensar, o que pode favorecer a aprendizagem dos diversos conteúdos curriculares.

A prática enxadrística no ambiente escolar pode melhorar a autoestima e autoconfiança, principalmente daqueles alunos com problemas no rendimento escolar que podem ter o xadrez como motivador para superar seus problemas escolares. Araújo (2007), fala que além de auxiliar no desenvolvimento de autoconfiança, o jogo do xadrez apresenta uma situação na qual o aluno tem a oportunidade de descobrir uma atividade em que pode se destacar e, paralelamente, progredir em outras disciplinas acadêmicas. O jogo de xadrez se trabalhado como ferramenta pedagógica pode colaborar para o desenvolvimento geral do aluno, melhorando o desempenho escolar, contribuindo também para o aprimoramento das habilidades motoras, cognitivas e afetivos sociais (FEITOSA et. al, 2012).

Em diversos países no mundo o xadrez se faz presente na escola, seja por projetos ou como parte do currículo escolar, e isso se dá devido a estudos que comprovam que o xadrez melhora o rendimento escolar, a atenção e concentração dos alunos. Em países como a França e a Holanda o xadrez há muito tempo faz parte do currículo escolar. Após sua implantação, percebeu-se um elevado nível de alunos com melhora no coeficiente escolar e uma queda no nível de atendimentos a alunos com dificuldades de concentração (PIMENTA, 2012).

Assim, diante das evidências consultadas, o jogo de xadrez pode ser um importante recurso a ser utilizado nas escolas, seja por componentes curriculares e objetivos diferentes ou não, cabendo a cada professor fazer o uso apropriado do jogo.

2.4 O xadrez na Matemática

A falta de concentração ou mesmo de estímulo ao raciocínio lógico e ao uso do pensamento entre os escolares tem sido um motivo preocupante e crescente entre os profissionais da educação, por considerarem que tais fatores podem dificultar o processo de aprendizagem. Diante disso, fica evidente a necessidade de se buscar estratégias pedagógicas que contribuam para o aprimoramento de competências e habilidades com vistas à melhoria do desempenho escolar dos alunos (FADEL e MATA, 2008).

Embora exista uma série de atividades lúdicas que contribuam para melhorar a capacidade intelectual e psíquica dos estudantes, a literatura científica especializada destaca que a prática do jogo de xadrez contribui, efetivamente, para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de análise, síntese e de

resolução de problemas, da abstração e objetividade, do autocontrole e da autocrítica, auto avaliação e autoestima (DUTRA; BORGES; SANTOS; 2012).

Segundo Trevisol e Moletta (2004), o jogo de xadrez para a matemática pode ser explorado convidando o aluno a participar, emitir opiniões e, ao mesmo tempo, o encorajar a usar uma variedade de habilidades, como: classificação, seriação, levantamento de hipóteses, interpretação e formulação de problemas. Para eles diversos são os conceitos e relações entre o jogo de xadrez e a Matemática. Pode-se citar, por exemplo: reconhecer e apreciar a presença das formas na natureza e nos objetos produzidos pelo homem, a compreensão espacial para interpretar, compreender e apreciar o nosso mundo, o qual é intrinsecamente geométrico.

Para Dextreit (1981) *apud* Sá (2010), o xadrez demonstra ser um excelente instrumento pedagógico para o acompanhamento do desenvolvimento cognitivo. O autor relata que isso é facilmente notado no ensino da matemática, uma vez que auxilia a aprendizagem, tais como a aritmética, álgebra e a geometria. Ao jogar xadrez, uma criança precisa utilizar de muito raciocínio, e após uma longa análise, deve colocar em prática seu plano estratégico, mas para que isso aconteça, faz-se necessária muita atenção e cautela. Este tipo de atividade contribui para o desenvolvimento de um raciocínio lógico, o que é bastante apreciado na resolução de questões matemáticas (CHRISTOFOLETTI, 2005).

Assim, o xadrez pode auxiliar crianças que tem problemas no processo de aprendizagem, contribuindo com fatores cognitivos e sociais destes. Neste contexto, Fadel e Mata (2008) destacam que há uma similaridade entre o jogo de xadrez e a matemática, uma vez que ambos “tem necessidade de utilizar cálculo, raciocínio lógico e a habilidade em lidar com elementos abstratos e limitados, por exemplo, com as peças de xadrez e com os números, nas práticas matemáticas”.

2.5 Interdisciplinaridade na escola

Na área da educação a integração entre as disciplinas se tornou uma unanimidade entre os docentes e gestores escolares, o termo interdisciplinaridade é cada vez mais comum entre eles. Um ensino pautado na prática interdisciplinar pretende formar alunos e alunas com uma visão global de mundo, aptos para “articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos adquiridos” (MORIN, 2002).

Segundo os PCNs (2002), a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários.

É necessário conectar os conhecimentos, fazer a relação de uma disciplina com a outra, o conhecimento se faz como se fosse um quebra cabeça em que as disciplinas são as peças que precisam se juntar para chegar ao objetivo comum. Segundo Machado (2000), com a influência cada vez maior da tecnologia e da informática nas salas de aula, a ideia de rede de conhecimento encontra-se cada vez mais presente. Os currículos das diferentes disciplinas devem também se entrelaçar formando uma rede facilitadora da aprendizagem. A imagem de rede ou teia de significações é uma boa representação do trabalho interdisciplinar, com seus elos e nós.

3 METODOLOGIA

Nesta pesquisa, foi utilizada como recurso metodológico a pesquisa quasi experimental. Gil (2008), diz que esses tipos de pesquisas não apresentam distribuição aleatória dos sujeitos nem grupos de controle, aproximando-se bastante das pesquisas experimentais, podendo ser denominadas quasi-experimentais. Nesses casos, a comparação entre as condições de tratamento e não tratamento pode ser feita com grupos não equivalentes ou com os mesmos sujeitos antes do tratamento.

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública estadual, localizada no município de Ingá/PB. A amostra foi composta por alunos do 8º ano e 9º ano da referida escola, sendo 20 alunos do 8º ano e 13 alunos do 9º ano.

No estudo foram incluídos alunos de ambos os gêneros que estavam devidamente matriculados na referida escola com um mínimo de assiduidade nas aulas. Só participaram do estudo as turmas do 8º ano C e 9º ano B, excluindo as demais turmas de 8º e 9º ano contidas na escola.

Como instrumento de coleta de dados foram utilizados a confecção de

cartazes, estudo de textos, aulas expositivas e exercícios de fixação.

No primeiro momento ocorreu o estudo dos aspectos históricos do xadrez e o conhecimento de suas regras, através de problematizações, estudo de textos e atividades de verificação da aprendizagem. Em seguida, aconteceu partidas de xadrez entre os alunos, de forma que eles aprimorem os conhecimentos das regras do jogo e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Posteriormente, foi realizado todo o processo de fundamentação teórica dos conteúdos que foram desenvolvidos no estudo, sendo eles figuras geométricas, cálculo de áreas e frações.

Por fim, foi empregado o xadrez ao processo de aprendizagem das figuras geométricas, onde a partir da movimentação das peças do jogo, os alunos deveriam formar figuras planas. Após essa atividade, foi feito o cálculo de áreas a partir do tabuleiro e peças, assim como foi desenvolvido as possíveis frações que podem ser criadas a partir do tabuleiro, suas casas e peças.

Após a intervenção foi analisado se houveram possíveis melhorias no rendimento escolar e frequência dos alunos nas disciplinas de Educação Física e Matemática.

Por ser tratar de uma pesquisa com seres humanos, o presente estudo seguiu a recomendação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, expresso na Resolução nº 466/912 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde – CNS/MS. De acordo com tal resolução, foi feita uma solicitação e/ou autorização para a coleta de dados, através de um termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos participantes, que assegurará o anonimato durante a divulgação dos resultados. O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba e aprovado sob o CAAE 86609418.8.0000.5187.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa intitulada por “O xadrez como ferramenta facilitadora no processo de ensino aprendizagem”, foi realizada em uma escola pública estadual, situada na cidade de Ingá – PB. Neste estabelecimento, os alunos são distribuídos em turmas das modalidades de Ensino Fundamental regular anos finais, Educação de Jovens e

Adultos, além de turmas de correção de fluxo.

As atividades do estudo foram realizadas no turno integral bem como tarefas extraclases (confeção de cartazes, questionários de fixação e pesquisas).

Iniciamos a pesquisa com um estudo bibliográfico acerca de conteúdos que podem ser desenvolvidos em aulas de matemática com a utilização do jogo de xadrez e percebemos que podíamos trabalhar as Figuras Geométricas, Cálculo de Áreas e Frações. Os alunos foram avaliados de acordo com o desenvolvimento das atividades e o desempenho nas aulas, considerando os critérios de interesse, participação, cooperação e aprendizado. Após o planejamento das atividades e dos conteúdos, a pesquisa foi apresentada aos alunos, a metodologia a ser desenvolvida no mesmo e a forma que eles seriam avaliados.

Em seguida, ocorreu o estudo dos aspectos históricos do xadrez, por meio de leitura de textos, rodas de debates e exercícios de fixação. Estudar a origem do xadrez foi interessante para que os alunos pudessem compreender todo processo evolucionar e as transformações que o jogo passou para se tornar o que ele é hoje.

Próximo passo foi estudar as regras que regulamentam o jogo do xadrez. Iniciamos com aulas expositivas sobre o assunto, fizemos alguns exercícios de fixação e foram construídos cartazes a respeito de cada peça que contém o xadrez e suas características principais.



Figura 1 – Confeção de cartazes sobre as peças do xadrez Figura 2 – Colagem dos cartazes na sala

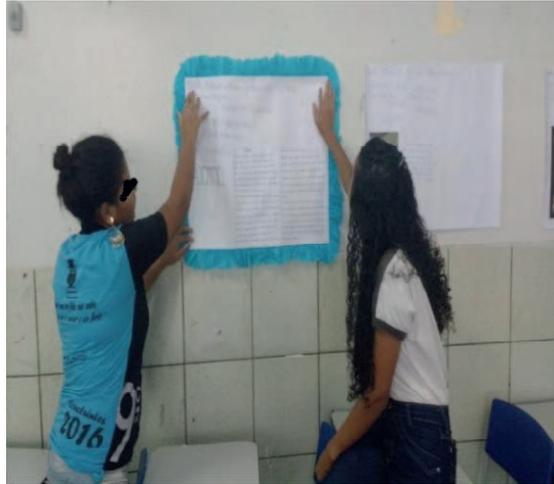


Figura 3 – Exposição dos cartazes



Figura 4 – Peça “cavalo” e suas características

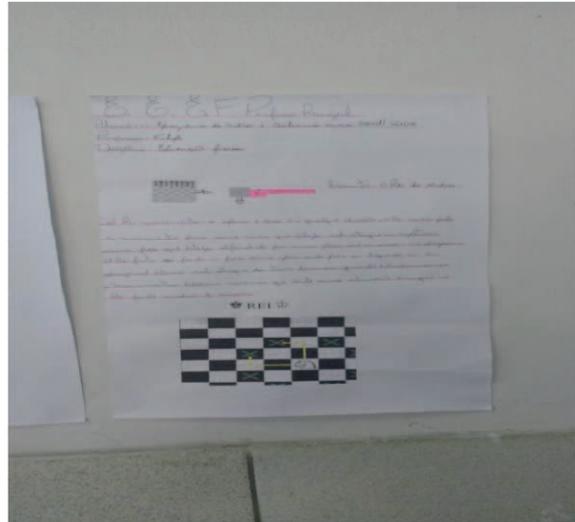


Figura 5- Movimentação do “rei” no xadrez



Figura 6 – Término do estudo das regras do xadrez

Concluído esse instante inicial, ocorreu a vivência do jogo, onde aconteceram partidas de xadrez entre os alunos, com o objetivo que eles aprimorassem os conhecimentos das regras do jogo e o desenvolvimento do raciocínio lógico.



Figura 7 – Vivência do jogo xadrez



Figura 8 - Vivência do jogo xadrez



Figura 9 - Vivência do jogo xadrez



Figura 10 - Vivência do jogo xadrez

- FIGURAS GEOMÉTRICAS

Começamos a desenvolver o conteúdo Figuras Geométricas com uma aula expositiva embasando teoricamente os estudantes a respeito do tema.

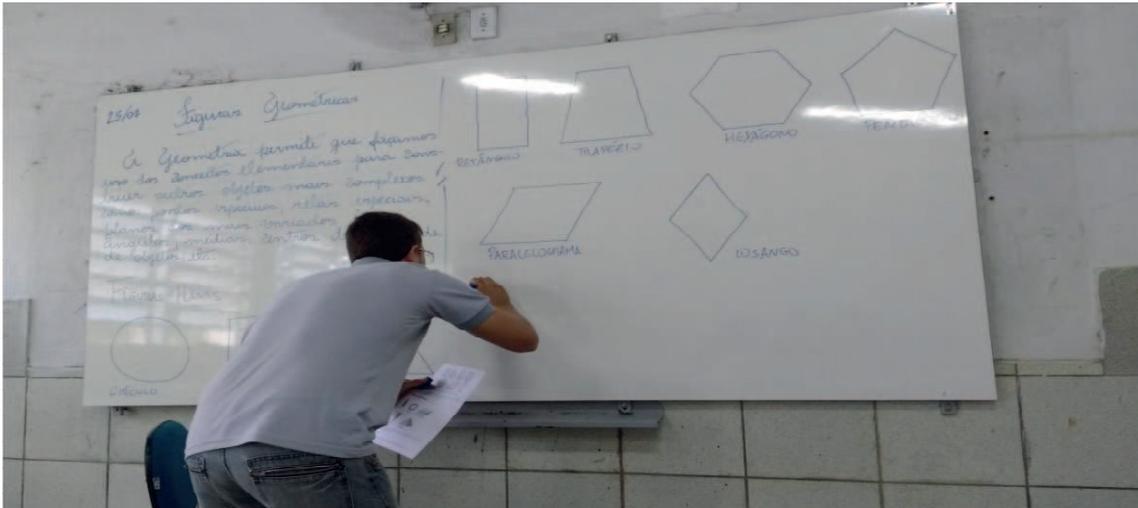


Figura 11 – Aula expositiva sobre as Figuras Geométricas

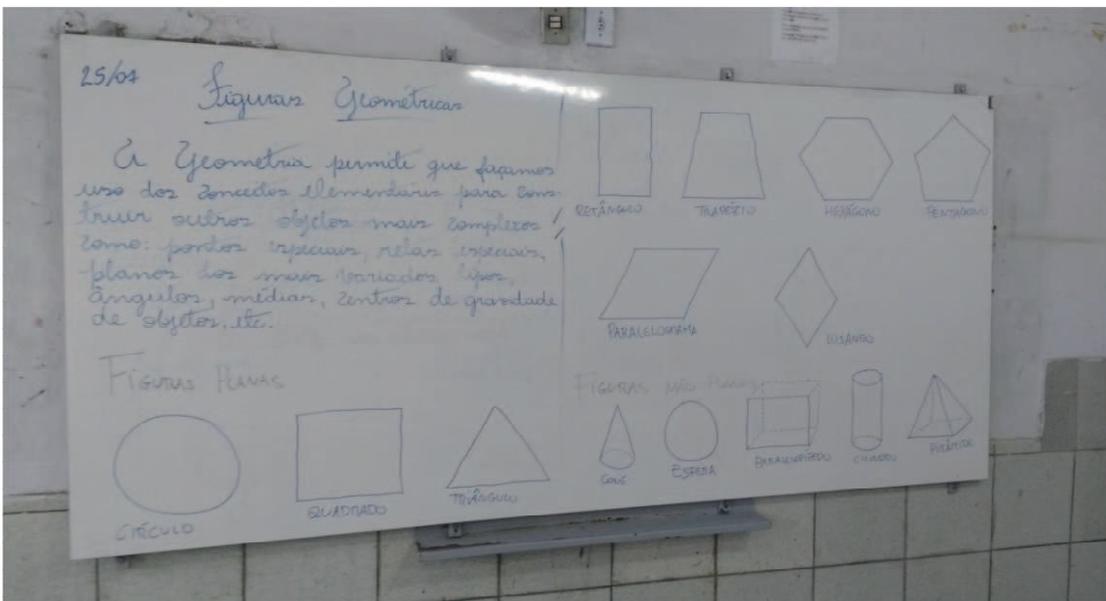


Figura 12 – Enfoque teórico do conteúdo matemático

Ainda foi realizada em sala a produção de algumas figuras planas através de cartolina, com o propósito de diferenciar as figuras planas das figuras não planas.



Figura 13 – Confecção de Figuras Geométricas



Figura 14 - Confecção de Figuras Geométricas



Figura 15 - Confecção de Figuras Geométricas pelos alunos



Figura 16 – Figuras Geométricas construídas pelos alunos

Depois foi realizado o uso propriamente dito do xadrez no ensino do conteúdo Figuras Geométricas. Onde a partir da movimentação das peças, os alunos deveriam formar figuras geométricas, sendo que cada peça poderia formar uma figura geométrica diferente, de acordo com o número de lances. Ao desenvolver a atividade, os alunos perceberam que o número de movimentos da peça determinaria o número de lados da figura e que apenas a “rainha” poderia formar figuras com mais de quatro lados.

Após a realização da atividade, foram apresentadas as definições das figuras geométricas, considerando as figuras que os alunos já conheciam e as suas relações com as novas figuras obtidas. Ao final, a maior parte dos alunos relacionou cada peça a uma determinada figura geométrica de acordo com o movimento dessa peça. Ao final, foi construída na lousa, uma tabela com figuras formadas a partir desta atividade.

PEÇA	FIGURAS GEOMÉTRICAS
TORRE	QUADRADO RETÂNGULO
BISPO	LOSÂNGO
RAINHA	QUADRADO; TRIÂNGULO; RETÂNGULO; LOSÂNGO



Figura 17 – Figuras obtidas pelos alunos a partir de algumas peças

A partir da devida atividade podemos constatar que as peças do xadrez, por meio de suas movimentações, servem como apoio didático em aulas de geometria, permitindo que os alunos construam figuras geométricas conforme o número de movimentos que irá determinar o número de lados e por consequência a figura correspondente a esse número de lados. O que corrobora com o que Fadel e Mata (2008) dizem em seus estudos, onde afirmam que na Matemática pode-se estudar o tabuleiro e a movimentação das peças, inter-relacionando com a Geometria, noção do tempo por meio do cálculo de lances, cálculo de áreas, solução de problemas, dentre outros conteúdos.

- CÁLCULO DE ÁREAS

Depois de conhecer novas figuras geométricas e relacioná-las com as formas já conhecidas, os alunos deveriam estabelecer as medidas das áreas de alguns objetos ou regiões que possuíssem os formatos estudados.

Antes de partir para os cálculos, os alunos confeccionaram, em equipes, alguns tabuleiros utilizando cartolinas com dimensões diferentes para cada equipe. Após essa atividade, a segunda etapa foi calcular áreas a partir daquele tabuleiro construído.



Figura 18 – Tabuleiros construídos pelos alunos

Assim, é perceptível possibilidades pedagógicas através do xadrez em diferentes disciplinas, visto que a confecção de tabuleiros e de cartazes com as peças do xadrez e suas características podem adentrar o campo das artes. Nos estudos de Feitosa et. al (2012) os autores também percebem alternativas de interdisciplinaridade com o jogo do xadrez:

“O trabalho manual na confecção das peças do xadrez permitiu aos alunos o contato com as artes, além da necessidade de cálculos rápidos lhes deram uma pequena introdução à geometria e matemática. O trabalho inicial com palavras cruzadas na absorção do conhecimento geral sobre o jogo de xadrez onde se pode desenvolver o processo de formação das palavras pode ser uma ótima estratégia para se trabalhar a língua portuguesa. Além da transmissão da história do jogo e de cada peça, pode ser também mais uma ferramenta para se trabalhar o xadrez de forma interdisciplinar” (FEITOSA et. al, 2012).

Até o momento da confecção, aproximadamente 90% dos alunos não sabia definir área adequadamente. Sempre confundiam com o cálculo do perímetro que era o cálculo que eles já haviam praticado antes das aulas da pesquisa.

A partir de exemplos dos próprios tabuleiros, os alunos conseguiram distinguir área e perímetro, entendendo que o perímetro é a soma dos lados da figura e que a área é a quantidade contida dentro na figura. Assim, para aprender o conceito de medidas de superfície foram utilizadas as casas do tabuleiro como unidade fundamental de medida.



Figura 19 – Explicação do Cálculo de Áreas através do tabuleiro do xadrez

Os alunos também responderam questões relacionadas com as medidas das áreas dos tabuleiros, das casas e de partes específicas do tabuleiro. Ainda que não trabalhado na aula, o tabuleiro de xadrez pode ser um excelente recurso didático para a determinação das fórmulas para cálculo de área de diversas figuras geométricas, tomando o quadrado como unidade fundamental. Rodrigues (2008), fala que os benefícios da prática do xadrez iniciam-se quando a criança passa a conhecer e a exercitar o domínio do tabuleiro, o que resulta em ganhos para sua noção de espaço. Depois do tabuleiro são apresentadas as peças, cada qual com suas características físicas, seus movimentos e papel no jogo, auxiliando o desenvolvimento da memória e da concentração. O desenvolvimento do jogo, com a integração das peças e os cálculos das jogadas exercitam o raciocínio lógico e imaginação, assim como a escolha do próximo lance valoriza sua iniciativa e autonomia.

- FRAÇÕES

Partindo do tabuleiro e das peças, iniciamos o trabalho com alguns conceitos de frações. Primeiro, os alunos deveriam analisar as casas do tabuleiro, considerando o tabuleiro como um todo, uma unidade e as casas do tabuleiro ou certa quantidade de casas como uma parte (fração) do tabuleiro todo. O mesmo acontecia com as peças, 32 peças eram o total e uma peça ou uma parcela de peças representaria uma parte (fração) em relação ao conjunto total de peças.

No primeiro momento, os alunos anotaram várias frações em relação ao

tabuleiro e as peças, ficando a problematização para o segundo momento. A questão principal era compreender as frações equivalentes e como poderiam obtê-las. Mais uma vez o tabuleiro serviu como um recurso para a exemplificação.



Figura 20 – Uso do tabuleiro no ensino do conteúdo Frações

Assim, foi notável que o tabuleiro ajudou na explicação do tema, tornando mais adequada a compreensão do cálculo da redução da fração para uma equivalente, mas com algarismos menores. Em relação às peças, uma das atividades foi a seguinte: Qual é fração que representa o número de peões brancos em relação a todas as peças brancas e pretas?

Depois de um tempo pensando, alguns alunos chegaram à resposta simplificando a fração $8/32$, obtendo $1/4$. O que significa que de cada 4 peças de xadrez, 1 delas é 1 peão branco. Com o mesmo objetivo, os alunos determinaram outras frações tomando outras peças e outras quantidades de peças. Ao final, os estudantes resolveram alguns exercícios semelhantes sem a ajuda do professor.

É notável que tanto as casas do tabuleiro quanto as peças servem como exemplos para o desenvolvimento do tema frações. Usando um processo semelhante também pode ser trabalhado adição, subtração, multiplicação e divisão de frações. Além disso, partindo das frações encontradas, também é possível trabalhar o tema porcentagem. O que faz sentido as colocações de Julião (2008), quando destaca similaridades do processo cognitivo da Matemática e do jogo de

Xadrez, pois que ambos “têm necessidade de utilizar o cálculo, o raciocínio lógico e a habilidade em lidar com elementos abstratos e limitados, por exemplo, com as peças no Xadrez e com os números, nas práticas matemáticas”.

Não muito diferente dos achados de Baptistone (2000), que em pesquisa de campo envolvendo alunos de escolas públicas e particulares da cidade de São Paulo, concluiu que o xadrez pode ser um instrumento facilitador no desenvolvimento das estruturas mentais dos alunos na faixa etária entre 14 e 15 anos, o que reforça habilidades como a capacidade de cálculo, a concentração, a responsabilidade e a tomada de decisões.

Por fim a intervenção, ao analisar o rendimento escolar na disciplina de Educação Física das turmas envolvidas na pesquisa no 1º e 2º bimestres com as demais não presentes no estudo, percebe-se ao calcular a médias de notas das turmas que o grupo no qual foi utilizado o xadrez como ferramenta pedagógica teve um melhor rendimento nas notas, assim como na frequência escolar durante esse período. Resultados semelhantes ao estudo de Nascimento (2007) apud França (2012), no qual foi observada a influência do xadrez na melhoria das notas em matemática de 60 alunos da rede particular de Campina Grande, PB com faixa etária entre dez e quatorze anos, sendo 30 alunos participantes de aulas de xadrez e 30 alunos não participantes dessas mesmas aulas, chegando à conclusão que os alunos que participavam das aulas de xadrez, obtiveram notas superiores aos que não participavam dessas aulas, resultado este, que, segundo o autor, pode ter sido devido a prática do jogo de xadrez, que influenciou positivamente para a melhoria das médias em matemática dos discentes praticantes desta modalidade. França (2012) também concluiu em sua pesquisa bibliográfica que o xadrez tem demonstrado enorme potencial enquanto ferramenta pedagógica, não apenas por promover o desenvolvimento cognitivo contribuindo, assim, com o aumento das notas em matérias que exigem mais o raciocínio lógico e abstrato como é o caso da matemática, mas também e principalmente, porque o jogo de xadrez demonstrou sua capacidade em atingir os principais objetivos da educação física escolar, além de ser uma instrumento interdisciplinar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do tabuleiro e das peças do xadrez, relacionando-os com conteúdos matemáticos, serviram não apenas como exemplo de aplicação para estes assuntos, mas também como um meio para despertar o interesse dos alunos no meio escolar.

Foi percebido que muitos alunos apresentaram dificuldades de aprendizagem, se interessando mais pelas atividades e tentando resolver os problemas propostos. Ao decorrer das aulas, muitos alunos passaram a ter maior dedicação, obtendo uma melhora significativa no desempenho escolar. Na mesma perspectiva, Feitosa et. al (2012) falam que torna-se necessário que a Educação Física, enquanto componente curricular obrigatório, se permita trabalhar de modo interdisciplinar em busca de uma formação mais completa do educando. Neste sentido, o professor precisa abranger seus métodos de ensino e sair do modelo tecnicista. As atividades trabalhadas com o jogo de xadrez mostraram que o mesmo vai além do ensino da Educação Física, sendo notória a importância deste jogo para desenvolvimento de trabalhos em outras disciplinas.

Por outro lado, o professor precisa ter cuidado com o preparo das atividades para que as aulas sejam interessantes e motivadoras. Caso contrário, uma atividade diferenciada como as aulas de xadrez podem se tornar cansativas fazendo com que os alunos percam o interesse.

Geralmente as aulas do ensino regular não possuem muitos recursos didáticos, limitando-se aos cadernos e aos quadros. Com isso, o xadrez aparece como uma ferramenta pedagógica para o trabalho docente no ensino fundamental.

Ao decorrer das aulas, foram desenvolvidos três conteúdos presentes na Matemática do ensino fundamental. Muitos outros conteúdos podem ser desenvolvidos de acordo com a criatividade do professor que deverá realizar uma adaptação dos temas e elaborar situações em que os alunos sejam desafiados a participar e estudar a matemática presente nas situações em questão.

O estudo desenvolvido apresenta uma proposta de trabalho alternativo em relação às aulas de Educação Física a partir de um jogo que vem se desenvolvendo no ambiente escolar. Assim, o trabalho com o jogo de xadrez é uma sugestão para os professores que pretendam ensinar de forma diferenciada, permitindo o

desenvolvimento de muitos conteúdos. Em nosso estudo foram alguns conteúdos matemáticos. Entretanto, o professor pode adaptar outros conteúdos ou ainda, aprofundar os conteúdos aqui apresentados.

Desse modo, as ações operacionalizadas com o jogo do xadrez ultrapassaram as dificuldades impostas pelo cotidiano escolar avança nas discussões dos conteúdos da Educação Física, especialmente, no conteúdo jogos e trás a possibilidade de desenvolvimento de assuntos de outras disciplinas através de metodologias inovadoras.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. N. **Dinâmica lúdica: jogos pedagógicos**. São Paulo: Edições Loyola, 1978;

ARAÚJO, A. A. **O xadrez como atividade lúdica na escola**: uma possibilidade de utilização do jogo como instrumento pedagógico no processo ensino-aprendizagem, 2007;

BAPTISTONE, Sandra Regina. **O jogo na história**: um estudo sobre o uso do jogo de xadrez no processo ensino-aprendizagem. Dissertação (Mestrado) - Universidade São Marcos, São Paulo, 2000;

BONATTO, Andréia. et. al. **Interdisciplinaridade no ambiente escolar**. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí, 2012;

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017;

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação física**. Brasília: MEC, 1997;

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Educação Física / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1998;

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2002;

CHRISTOFOLETTI, D. F. **O jogo de xadrez na educação matemática**. Revista Digital – Buenos Aires – Ano 10 – Nº 80, 2005;

DUTRA, A.S.; BORGES, E.P.; SANTOS, M.L. **Xadrez: um instrumento pedagógico nas aulas de Educação Física do Ensino Médio integrado do Instituto Federal do Maranhão (IFMA) - Campus Timon**. Maranhão, Publicado em 2012;

FADEL, Jacqueline Gisele Rosas; MATA, Vilson Aparecido. **O xadrez como atividade complementar na escola**: Uma possibilidade de utilização do jogo como instrumento pedagógico. Paraná, Publicado em 2008;

FEITOSA, Eliene Soares. et al. **O jogo de xadrez nas aulas de educação física: uma intervenção pedagógica através do PIBID.** 2012;

FRANÇA, Cristiano Souza. **O xadrez como ferramenta pedagógica para as aulas de Educação Física Escolar.** Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação Física Escolar) – UEPB. Campina Grande, PB. 2012;

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antonio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008;

GIUSTI, Paulo. **História ilustrada do xadrez.** São Bernardo do Campo, SP, 2002;

JULIÃO, Taís. **Uma etnografia do xadrez: símbolos e representações.** In: FILGUTH, Rubens (Org). A importância do xadrez. Porto Alegre. Artmed, 2008;

MARQUES, Marta Nascimento; KRUG, Hugo Norberto. **O jogo como conteúdo da Educação Física Escolar.** Revista Digital: P@rtes, São Paulo, jul. 2009;

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios.** São Paulo: Cortez, 2002;

OLIVEIRA, C. A. S. **O xadrez como ferramenta pedagógica complementar na educação matemática.** 2006;

PENTEADO, Lucas; COQUEIRO, V. S.; HERMANN, Wellington. **O ensino de conteúdos matemáticos a partir do jogo de xadrez no Ensino Fundamental.** 2011;

PIMENTA, Ciro José Cardoso. **XADREZ: esporte, história e sua influência na sociedade.** 2002;

RODRIGUES, Andréia. **O xadrez na educação física escolar.** *Motrivivência*, ano 20, n. 31, p. 182-186. Dez./2008;

SÁ, A. V. M. **O xadrez e a educação: experiências de ensino enxadrístico em meio escolar, periescolar e extraescolar.** Universidade de Brasília- Faculdade de Educação. 2010;

SALERNO, J. **Chess as an educational tool: more than just the world's premier mental sport?** 2005;

SILVA, R. C.; GRUBA, A. I. **O xadrez como ferramenta pedagógica.** Revista Pró-Saúde. Curitiba, v. I, 2002;

SILVA, Wilson. **Apostila do curso de xadrez básico.** Curitiba: Secretaria do Estado da Educação e Federação Paranaense de Xadrez, 2002a;

SOUZA, J. **Xadrez Pedagógico como ferramenta estratégica do direito social à educação.** Trabalho de Conclusão de Curso. Jaboticabal-SP: Faculdade de Educação São Luiz, 2007;

TREVISOL, Paulo Roberto; MOLETTA, Sérgio Roberto. **Educação Física & Matemática: a interdisciplinaridade via jogo do xadrez,** 2004;

VARGES, J. F. **As influências do xadrez nas séries iniciais.** 72f. Monografia - Licenciatura em Matemática, Departamento de Ciências Exatas- DCE, Universidade do sudoeste da Bahia, Bahia, 2006;

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1998.

