



Julio 2016 - ISSN: 1989-4155

O XADREZ COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL

José Dedilson de Oliveira Júnior¹
Samuel Durand Campos²
Prof. M. Sc. Rickardo Léo Ramos Gomes³

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

José Dedilson de Oliveira Júnior, Samuel Durand Campos y Rickardo Léo Ramos Gomes (2016): "O Xadrez como ferramenta pedagógica para o ensino da matemática em uma escola de ensino fundamental", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (julio 2016). En línea: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2016/07/xadrez.html>

RESUMO

Esse estudo tem como objetivo identificar como o xadrez está sendo utilizado dentro do contexto de uma escola da rede particular de ensino fundamental de Fortaleza – CE. Como embasamento teórico foram abordados temas sobre o histórico e lenda do xadrez, o xadrez como ferramenta pedagógica e seus benefícios, e o xadrez e a matemática. A pesquisa consiste em um estudo de caso, visto que buscou conhecer a realidade da prática enxadrística em uma determinada instituição educacional. Por meio da aplicação de uma entrevista e da observação participativa foram coletados dados, que serviram para uma análise qualitativa, onde pôde-se compreender a prática do xadrez como ferramenta pedagógica nesta instituição, bem como verificar o espaço físico e os materiais estão sendo utilizados para esta atividade. Os resultados apontaram alguns benefícios que a prática do xadrez pode proporcionar ao aluno, como subsídios para um desenvolvimento cognitivo e social, e a melhoria do desempenho escolar, principalmente, no processo de aprendizagem da matemática.

Palavras-chave: Matemática. Xadrez. Ensino Fundamental.

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo identificar como el ajedrez se utiliza en el contexto de una escuela privada de la escuela primaria de Fortaleza - CE. Como base teórica se discutieron temas sobre la historia y la leyenda del ajedrez, el ajedrez como herramienta educativa y sus beneficios, y el ajedrez

¹ Graduado em Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual do Ceará (UECE); Especialista em Ensino da Matemática pela Faculdade Ateneu. Professor de Matemática da rede municipal de Fortaleza; Professor de Matemática da rede Estadual do Ceará; Professor de Matemática da rede particular em Fortaleza. Área de Interesse: raciocínio lógico e jogos lúdicos (principalmente com a utilização do xadrez).

² Graduado em Física pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Especialista em Ensino da Matemática pela Faculdade Ateneu; Participou do Projeto FISICAR do Curso de Licenciatura em Física da UFC como Monitor de disciplina; Professor de Física e Matemática efetivo da Secretaria da Educação (SEDUC) lotado no Colégio Militar do Corpo de Bombeiros (CMCB).

³ Professor da Disciplina de Metodologia do Trabalho Científico (Orientador) – Faculdade Ateneu. Dr. (Tít. Cult.) em Ciências Biológicas pela Faculdade Internacional de Cursos Livres (FICL); Mestre em Fitotecnia pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Especialista em Metodologia do Ensino de Ciências pela Universidade Estadual do Ceará (UECE); Especialista em Paleontologia Internacional pela Faculdade Internacional de Cursos Livres (FICL). Graduado em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Licenciado em Matemática, Biologia, Física e Química pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA).

y la matemáticas. La investigación consiste en un estudio de caso, ya que trató de conocer la realidad de la práctica del ajedrez en una institución educativa en particular. Por medio de la aplicación de una entrevista y observación participativa fueron colectados datos, que sirvieron para una análisis cualitativo, donde era posible comprender la práctica del ajedrez como herramienta educativa en esta institución, así como comprobar el espacio físico y se los materiales están siendo utilizados para esta actividad. Los resultados mostraron algunos de los beneficios que la práctica del ajedrez puede proporcionar al estudiante, como las subvenciones para el desarrollo cognitivo y social, y mejorar el rendimiento escolar, especialmente, en el proceso de aprendizaje de la matemáticas.

Palabras-clave: Matemáticas; Ajedrez; Escuela primaria.

ABSTRACT

This study aims to identify how chess has been used within the context of a private school from primary school from Fortaleza - CE. As theoretical base were discussed themes about the history and legend of chess, chess as a pedagogical tool and its benefits, and chess and mathematics. The study consists of a case study, as it aimed to know the reality of chess practice in a particular educational institution. Through the application of an interview and participant observation data were collected, which served for a qualitative analysis, where it was possible to understand the practice of chess as an educational tool in this institution, as well as check the physical space and materials are being used to this activity. The results pointed out some benefits that chess practice could provide the student, such as subsidies for cognitive and social development, and improving school performance, especially in mathematics learning process.

Subject Descriptor (JEL): Stochastic and Dynamic Games; Evolutionary Games; Repeated Games C73

Keywords: Mathematics. Chess. Elementary School.

1 INTRODUÇÃO

No processo de formação educacional são envolvidas habilidades e instrumentos pedagógicos, dentre eles pode-se destacar os aspectos do desenvolvimento cognitivo e psicossocial, os quais são considerados elementos fundamentais para um bom desempenho escolar.

Atualmente, tem se exigido muito do aluno em relação a sua capacidade de raciocinar, pensar e agir, uma vez que a realidade mercadológica demanda de profissionais mais bem preparados e com habilidades múltiplas.

Para alcançar esses objetivos, os educadores precisam valer-se de instrumentos que os auxiliem na promoção do envolvimento dos alunos no processo ensino-aprendizagem, estimulando a comunicação e o raciocínio, bem como o pensamento crítico, a solução de problemas, a autonomia, dentre outras habilidades.

Um dos instrumentos que vem sendo utilizado no Brasil e no mundo, é o jogo de xadrez, que mesmo inserido como atividade lúdica no contexto escolar, pode contribuir para o desenvolvimento intelectual e social do aluno.

Apesar de hoje em dia haver diversas pesquisas e trabalhos afirmando a importância da utilização desse jogo como ferramenta pedagógica, poucas escolas trabalham utilizando o xadrez no ambiente escolar. Contudo, alguns projetos têm sido realizados e, tem-se constatado bons resultados no que se refere à melhoria de pontos específicos por parte dos alunos.

Assim, faz-se necessário investigar, como o xadrez está sendo utilizado dentro do contexto escolar pelas instituições que se propuseram a trabalhar com essa proposta. Diante do exposto, surge o seguinte questionamento: Como o xadrez está sendo utilizado por uma escola como uma ferramenta de apoio pedagógico para o ensino da Matemática?

Neste sentido, o objetivo geral deste trabalho consiste em investigar a influência do jogo de xadrez no desempenho dos alunos de uma escola da rede particular de ensino fundamental de Fortaleza.

Os objetivos específicos para investigação são: analisar como o xadrez está intervindo na melhoria do raciocínio lógico-matemático dos alunos, verificar o espaço físico e materiais utilizados para a prática do xadrez, bem como identificar os métodos de ensino utilizados como: a regularidade das aulas, seu tempo de duração, e a faixa etária dos alunos.

O presente estudo além desta introdução, conta com uma fundamentação teórica que aborda o histórico e lenda do xadrez; o xadrez como ferramenta pedagógica e seus benefícios; e, xadrez e a matemática. Em seguida, descreve-se a metodologia utilizada para a realização desse estudo. No tópico seguinte apresenta-se a análise dos resultados da pesquisa. Por fim, foram explanadas as considerações finais.

Assim, com esse estudo tem-se a oportunidade de compreender quais os benefícios o jogo de xadrez pode apresentar, especialmente, as capacidades e habilidades desenvolvidas por esse jogo no processo de ensino da matemática, bem como analisar a utilização do xadrez em uma escola da rede particular de ensino fundamental de Fortaleza.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Histórico e Lenda do Xadrez

O xadrez é um jogo milenar, e muitos asseguram que sua origem se deu a partir de um jogo denominado Chaturanga, há aproximadamente 1500 anos, na Índia, considerado precursor direto do atual jogo de xadrez (Silva, 2002). De acordo com Lasker (1999, p.31) o nome Chaturanga significa “exército formado por quatro membros”. Este jogo, inicialmente era composto por quatro adversários que jogavam um por vez, com o auxílio de um dado, a indicar qual peça deveria ser mexida.

O Chaturanga se popularizou quando passou a ser jogado por apenas dois adversários (Tirado; Silva, 1999 *apud* Vargues, 2006). Através de várias guerras e pela busca por novas rotas comerciais, o xadrez foi introduzido no Ocidente (Silva, 2002). O xadrez foi levado à Europa pelos muçulmanos no século IX. A Espanha e a Itália receberam o jogo dos Mouros e dos Sarracenos, respectivamente. Através da literatura medieval, pode-se perceber que pessoas consideradas cultas aprendiam naturalmente a jogar xadrez (Bernard, 1993 *apud* Vargues, 2006).

Para se estabelecer na Europa, o xadrez teve que ultrapassar obstáculos impostos pela Igreja Católica. O xadrez era considerado pela Igreja um passatempo proibido, e um dos motivos para essa proibição, era de que o jogo incentivava a poligamia, uma vez que no xadrez o rei pode ter várias rainhas (Bernard, 2001 *apud* Vargues, 2006).

Na Idade Média o xadrez passou por algumas transformações que o conduziu a sua forma atual. O jogo, como principal característica nessa época, tinha uma profunda elitização, sendo intitulado como o “jogo dos reis e o rei dos jogos” (Silva, 2002, p. 07).

A partir do século XV, começaram a ser impressos os primeiros livros de xadrez (Lucena, 1497 *apud* Silva, 2002, p. 34), e com a proliferação das publicações dos livros de xadrez, ocorreu a primeira democratização de grande significado (Silva, 2002).

Na Renascença Italiana, ao final do século XV, surgiu uma inovação que revolucionou o xadrez, a partir de então, a dama (peça do jogo) adquiriu a possibilidade de movimentar-se em todas as direções e sem limite no número de casas (Vargues, 2006).

No leste da Europa, já no início do século XX, ocorreu a segunda democratização do xadrez, quando então a recém-formada URSS (União das Repúblicas Socialistas Soviéticas) introduziu o jogo como complemento educacional, tornando-se, desta forma, hegemônica nesse esporte (Silva, 2002).

Para mostrar a superioridade intelectual do homem comunista sobre o capitalista, a Rússia

utilizou-se do xadrez. Existe ainda, a possibilidade do jogo de xadrez ter sido utilizado pelo totalitarismo *bolchevique*[□] como instrumento de alienação, e assim, de alguma forma ter reduzido as críticas ao regime comunista (Cartilha, 1993 *apud* Varges, 2006).

Segundo Varges (2006), o xadrez chegou à Rússia com a invasão dos mongóis nos séculos XII e XIII, levando sua própria variedade do jogo, que deve ter sido herdado da Índia e recebido através do Tibete. O xadrez passou a ser o jogo favorito dos Czares e podemos citar como exemplo, Ivan, o terrível, que morreu estrangulado enquanto jogava uma partida de xadrez.

O xadrez em meados do século XVIII adquiriu sua forma atual, porém, apenas no século XIX, com a mudança da corte portuguesa para o Brasil, o jogo foi introduzido em nosso país (Cartilha, 1993 *apud* Varges, 2006).

Na segunda metade do século XX, deu-se a terceira democratização, com o início da revolução dos computadores e do surgimento da internet. Neste sentido, Silva (2010, p. 42) relata:

A partir da década de 50, na busca por construir máquinas inteligentes, ciências como Psicologia e Inteligência Artificial apresentaram estudos que aceleraram a produção de enxadristas eletrônicos culminando com o *Deep Blue*, que derrotou Garry Kasparov. Os softwares e hardwares a cada dia tornam-se mais poderosos e imprescindíveis aos enxadristas de alto nível. A internet representa o apanágio dessa terceira revolução por possibilitar o acesso, quase instantâneo às informações referentes às partidas jogadas em torneios no mundo todo.

Existem várias lendas que relatam a origem do xadrez e uma das mais conhecidas é a lenda de Sissa. Segundo Tirado e Silva (1999) *apud* Varges (2006), está lenda descreve que certa vez um sultão que vivia extremamente aborrecido ordenou que se organizasse um concurso, em que seus súditos apresentariam inventos para tentar distraí-lo. O vencedor do concurso poderia fazer qualquer pedido ao sultão, certo de que seria atendido. Estava de passagem pelo reino um sábio de nome SISSA.

Apresentou esse ao sultão um jogo maravilhoso que acabara de inventar: o xadrez. Entusiasmado com o jogo, o sultão ofereceu ao sábio a escolha de sua própria recompensa. O servo, por sua vez, pediu que fossem colocados um grão de trigo na primeira casa, dois na segunda, quatro na terceira, oito na quarta, e assim, sucessivamente, dobrando sempre.

O sultão concordou com o pedido, pensando que alguns sacos de trigo bastavam para o pagamento. Sua alegria, porém, durou somente até que os matemáticos trouxeram os resultados de seus cálculos. O número de grãos de trigo era praticamente impronunciável. Para recompensar Sissa seriam necessários exatamente nada mais que 18.446.744.073.709.551.615 grãos de trigo. Observando a produção de trigo da época, seriam precisos 61.000 anos para o pagamento de Sissa (Tirado; Silva, 1999 *apud* Varges, 2006).

2.2 Xadrez como Ferramenta Pedagógica e seus Benefícios

No processo de formação educacional são envolvidas habilidades cognitivas e psicossociais, que são considerados elementos fundamentais para um bom desempenho escolar. Assim, a educação tem como propósito a aprendizagem consciente, a qual impulsiona o aluno a raciocinar, pensar e agir.

Muitos alunos encontram dificuldades durante o processo de aprendizagem, principalmente, ao se depararem com atividades que exigem um grande esforço mental, como na necessidade de memorização de um determinado conteúdo, ou ainda, na concentração na resolução de alguma

□ Bolchevique é uma palavra da língua russa, que significa “maioritário”. Assim foram chamados os integrantes da facção do Partido Operário Social Democrata Russo, liderada por Vladimir Lênin. Fonte: Wikipédia, a enciclopédia livre (2016).

atividade.

Na opinião de John Dewey, todos os povos em todos os tempos contaram com os jogos como parte importante da educação e socialização das crianças. Pedagogos e psicólogos tais como Froebel, Claparède, Decroly, Cousinet, Piaget, Carl Rogers e tantos outros, evidenciam que jogos e brincadeiras são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo da criança (Atalaia, 2008 *apud* França, 2012, p. 14).

De acordo com Rezende (2005) *apud* Oliveira (2006, p. 5),

O jogo de xadrez é um esporte que possui características importantes, as quais podem desenvolver várias funções do cérebro tais como atenção, concentração, julgamento, planejamento, imaginação, antecipação, memória, análise de situação problemas e criatividade.

Diante do exposto, é inegável a contribuição que o jogo pode dar à educação, uma vez que permite o desenvolvimento cognitivo, moral, social, motor, pois jogando a criança experimenta, descobre, inventa, confere suas habilidades, estimulando a autoconfiança, proporcionando aprendizagem, concentração, dentre outras coisas, das quais são essenciais à saúde física, emocional e intelectual da criança (Huizinga, 1996 *apud* Francisco, 2009).

Alguns aspectos do processo de formação educacional podem ser treinados por meio das estratégias do xadrez, visto que algumas situações se assemelham com as vivenciadas no ambiente escolar. Segundo Sá (1994) *apud* Veloso-Silva (2009, p. 21-22) “o imenso mérito do xadrez é que ele responde a uma das preocupações fundamentais do ensino moderno: dar a possibilidade de cada aluno progredir segundo seu próprio ritmo, valorizando assim a motivação pessoal do escolar”.

A prática do xadrez na escola traz benefícios tanto ao aluno quanto ao professor. Portanto, o xadrez consiste em um recurso a mais no processo de formação educacional. Apesar disso, é necessário que o professor saiba utilizar corretamente essa ferramenta, explorando todas as possibilidades do jogo de xadrez em sala de aula.

Segundo Sá (2005) *apud* Oliveira (2006) em vários países, tais como, Rússia, França, Inglaterra, Argentina, Cuba, Espanha, México e Venezuela, tem se estabelecido nas escolas diversos projetos com base em pesquisas educacionais e sociológicas que apontam ao jogo de xadrez uma gama de importantes benefícios e vantagens que devem ser difundidas nas esferas escolares.

Em países como a França e a Holanda o xadrez há muito tempo faz parte do currículo escolar como atividade extracurricular. 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 *apud* França, 2012, p.15).

Em seu aspecto formal, o jogo de xadrez tem sido utilizado para estudar a memória, a linguagem, lógica, inteligência; abarca igualmente a arte, devido ao impacto e valor estético, desafia a criatividade; também o esporte por envolver adversários, sob regras previamente definidas e mais atualmente vem despontando como ferramenta poderosa de aprendizado na educação superior e básica (Veloso-Silva, 2009, p.20).

O xadrez merece crédito porque ensina às crianças o mais importante na solução de um problema, que é saber olhar e entender a realidade que se apresenta. De acordo com Silva (2002) é muito comum deparar-se com crianças apresentando dificuldades em resolver problemas de matemática por não entenderem o que o enunciado do problema descreve.

Segundo Vargues (2006), o xadrez pode ser abordado sendo relacionado aos temas transversais, propondo a abordagem de suas temáticas: a Pluralidade Cultural e a Ética. Com relação à Pluralidade Cultural, o xadrez, como jogo milenar, sofreu, ao longo do tempo, várias transformações

para chegar à forma atual. Para o entendimento desse processo, faz-se necessário recorrer aos conhecimentos históricos e geográficos, além dos aspectos socioculturais.

O xadrez tem o poder de estimular os alunos a lidar com regras e limites aceitando pontos de vistas diversos, bem como aceitar vitórias e derrotas, sem que estes, as interpretem como sucesso ou fracasso.

Pereira (2005) *apud* Silva (2011, p. 15) relata pelo menos cinco benefícios relacionados ao papel pedagógico do xadrez, como:

- Raciocinar na busca dos meios adequados para alcançar um objetivo;
- Organizar uma variedade de elementos para alcançar um objetivo;
- Imaginar concretamente situações futuras próximas;
- Prever as prováveis consequências de atos próprios e alheios;
- Tomar decisões vinculadas a soluções de problemas.

Ainda neste sentido, Vargês (2006), destaca alguns benefícios do xadrez, citados pelo professor e mestre internacional Charles Partos, tais como: a) a atenção e a concentração; b) o julgamento e o planejamento; c) a imaginação e a antecipação; d) a memória; e) a vontade de vencer, a paciência e o autocontrole; f) o espírito de decisão e a coragem; g) a lógica matemática, o raciocínio analítico e sintético; h) a criatividade; i) a inteligência; j) a organização metódica do estudo e interesse pelas línguas estrangeiras.

Segundo Oliveira (2006), existem três técnicas que atualmente vem sendo muito utilizadas, dentre as diferentes formas que o jogo de xadrez pode ser trabalhado. A primeira técnica é intitulada de “Xadrez lúdico”. Ela se caracteriza pela utilização do xadrez como uma distração, em que o propósito seria o lazer e a diversão.

A segunda técnica seria o “Xadrez Técnico”, em que a forma de se trabalhar o jogo seria como uma preparação para competições. A terceira é o “Xadrez Pedagógico”, em que o professor trabalha o xadrez com o enfoque no desenvolvimento ou trabalho de habilidades em que os estudantes tenham dificuldades e que comprometa o seu desempenho escolar.

Oliveira (2006) destaca ainda, que é de grande importância saber diferenciar o Xadrez Técnico do Xadrez Pedagógico quando estiver trabalhando com os alunos. O autor ainda relata que frequentemente os professores usam, como base, os livros que são escritos por jogadores de xadrez que não tem formação pedagógica e por isso, acabam dando um enfoque maior para o aprendizado de técnicas, esquecendo-se da função educacional do jogo.

O xadrez como ferramenta pedagógica é um recurso a mais à disposição do professor. Por isso, é importante que o educador saiba explorar o xadrez, com a finalidade pedagógica, de todas as maneiras possíveis, buscando sempre extrair o conteúdo a partir do jogo (Oliveira, 2006).

2.3 O Xadrez e a Matemática

Atualmente, o xadrez vem sendo gradativamente admitido na educação, predominando como atividade desenvolvida dentro da escola, mas sem estar presente no currículo (Villar, 1988 *apud* Nascimento, 2006). Contudo, cada vez mais o jogo de xadrez tem sido implementado no contexto educacional, uma vez que são muitos os benefícios proporcionados por este jogo, especialmente, as capacidades e habilidades desenvolvidas no processo de ensino da matemática.

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).

Vygotsky assegura que “embora no jogo de xadrez não haja uma substituição direta das relações da vida real, ele é, sem dúvida, um tipo de situação imaginária” (Vygotsky, 2003, p. 125). Por meio dos jogos o aprendizado pode ser potencializado, visto que desperta o interesse da criança por atividades mais agradáveis e motivadoras, que auxiliam o desenvolvimento cognitivo e social, pontos esses, considerados fundamentais na formação da personalidade (França, 2012).

Ao longo dos anos, a participação de crianças em atividades enxadrística vem aumentando, e em muitos países, a prática do xadrez faz parte do currículo escolar. Acredita-se que ao se desenvolver bons hábitos desde a infância, estes são assimilados com mais facilidade e podem ser mantidos para o resto da vida do indivíduo. Portanto, a prática do xadrez é indicada nesta fase, visto que abrange aspectos educacionais, sociais e psicológicos (Christofolletti, 2005).

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:

- aritmética: com a ajuda das noções de troca e valor comparado das peças e de controle das casas.
- álgebra: graças à representação gráfica do tabuleiro e ao cálculo do índice de performance dos jogadores que pode ser assimilado a um sistema de equações com “n” incógnitas.
- geometria: o movimento das peças introduz as noções de vertical, horizontal, diagonal (Dextreit, 1981 *apud* Sá, 2010, p. 1)

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 necessário 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 (Christofolletti, 2005).

Para que os jogadores obtenham um bom desempenho durante uma partida de xadrez, é preciso que haja muita concentração, pois trata-se de um momento de posicionamento, e uma escolha equivocada, pode levá-lo a perda de sua partida. A concentração segundo Vanine (2009, p. 1) pode ser explicada como:

[...] intensa atividade mental, dirigida a um sector delimitado da nossa atividade. Permite a um jogador, atualizar as aprendizagens realizadas com antecedência, e bloquear aquelas que não tem a ver com o objeto da atividade que se está a desenvolver (sic).

É bastante frequente ver crianças tendo problemas em compreender a matemática. Contudo, por meio da atividade enxadrística, os estudantes podem ser treinados a traçar estratégias mentais, e com isso solucionar problemas. Percebe-se ainda que o jogo de xadrez consiste em uma prática generosa, que respeita a individualidade de cada praticante.

Por meio do jogo de xadrez, um professor pode extrair o que for de seu interesse a fim de auxiliar às atividades didáticas. É importante que o aluno, diante de qualquer situação-problema, saiba direcionar seu raciocínio lógico, e que tenha uma boa concentração, dando assim, condições às tomadas de decisão.

O xadrez, neste sentido, é capaz de contribuir para o autocontrole, concentração, abstração, cálculos de probabilidade, entre outros. Alguns estudantes que praticam a atividade enxadrística, são capazes de calcular, com exatidão, certas manobras com suas peças, utilizando apenas a abstração, ou seja, conseguem fazer projeções mentalmente das sequências dos lances.

Para Leitão (2005) *apud* Goulart (2010, p. 725) “a verdadeira partida de xadrez desenvolve-se na mente do jogador; é lá que ocorre a multiplicidade de variantes e estratégias que estarão apenas parcialmente representadas no tabuleiro”.

Neste contexto, Julião (2008) *apud* Fadel (2016, p. 10) destaca 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”.

Portanto, implica-se que todos os elementos dispostos durante o treinamento do xadrez podem contribuir de maneira eficaz no processo de atuação dos estudantes frente aos desafios da matemática.

3 METODOLOGIA

Este estudo teve como objetivo investigar a influência do xadrez no desempenho dos estudantes de uma escola da rede particular de ensino fundamental da cidade de Fortaleza – CE. Além disso, buscou identificar quais métodos empregados para esta atividade enxadrística, bem como procurou verificar o espaço físico e os materiais que estão sendo utilizados para esta prática.

A elaboração deste artigo iniciou-se com uma pesquisa bibliográfica, a fim de revisar a literatura sobre a temática em questão. De acordo com Andrade (2006, p. 126) “todo trabalho científico pressupõe uma pesquisa bibliográfica preliminar”.

Assim, o presente estudo se caracteriza como pesquisa qualitativa, uma vez que busca obter uma visão mais ampla e compreender melhor o assunto em questão de forma particular (Amorim; Costa, 2015). De acordo com Schnitman (2011, p. 32) uma pesquisa qualitativa “não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento chave”.

Esta pesquisa pode ser classificada, quanto aos fins, como descritiva, pois tem como finalidade observar, registrar e analisar os fenômenos sem, contudo, a interferência dos pesquisadores (Manzato; Santos, 2012). De acordo com Gil (2010) este tipo de pesquisa levanta informações sobre situações específicas e relacionadas a fim de proporcionar a visualização de uma totalidade.

Quanto aos meios, a pesquisa consiste em um estudo de caso, visto que está limitada a realidade da prática enxadrística em uma determinada instituição educacional. Neste sentido, um estudo de caso propicia uma investigação mais profunda das particularidades. Segundo Gil (2010, p. 37) o estudo de caso “consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento”.

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados constituiu-se de uma entrevista semiestruturada e da observação participante. A entrevista foi realizada junto ao coordenador do projeto da atividade enxadrística, com a finalidade de obter informações sobre o tema em questão. Tozoni-Reis (2009, p. 66) define o conceito de entrevista como:

Uma técnica também muito presente na etapa da coleta de dados da pesquisa qualitativa, em especial no trabalho de campo. Ela tem como objetivo buscar informações por meio da “fala” dos sujeitos a serem ouvidos, os entrevistados. Consideramos como entrevista todo tipo de comunicação ou diálogo entre um pesquisador que tem como objetivo coletar informações dos depoentes para serem posteriormente analisadas.

Segundo Triviños (1987) *apud* Oliveira (2011, p. 37) a entrevista semiestruturada “parte de questionamentos básicos, suportados em teorias que interessam à pesquisa, podendo sugerir hipóteses novas conforme as respostas dos entrevistados”.

Por meio da observação participante foi possível um contato mais direto com a realidade. Este tipo de observação contribuiu para obter informações junto ao grupo pesquisado, bem como, de conscientizá-los da relevância da investigação. Segundo Marconi e Lakatos (1996) *apud* Oliveira

(2011, p. 38) a observação “ajuda o pesquisador a identificar e obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não tem consciência, mas que orientam seu comportamento”.

Para obter uma análise mais apurada dos dados, a técnica utilizada teve natureza qualitativa, uma vez que possibilita uma reflexão sobre os subsídios coletados. Com o objetivo de enriquecer, ainda mais esta pesquisa, foram realizados registros fotográficos, os quais puderam ilustrar o ambiente e os materiais utilizados para realização da atividade enxadrística na escola pesquisada.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos foram organizados e sistematizado de modo que pudessem ser analisados qualitativamente. A escola em que foi realizada esta pesquisa se destaca no que concerne à prática enxadrística, tanto por desenvolver um projeto que disponibiliza o xadrez em sua matriz curricular, quanto por sediar campeonatos estaduais e interestaduais de jogos de xadrez.

Foi realizada uma visita à instituição, na qual foi possível aplicar uma entrevista junto ao coordenador do projeto, que disponibilizou informações quanto à utilização da atividade enxadrística como instrumento pedagógico. Após a coleta de dados, as informações foram analisadas e interpretadas. A partir disso, podemos descrever a visão deste profissional quanto aos benefícios oriundos da prática do xadrez.

Ainda no decorrer da visita, constatou-se que a sala destinada as aulas de xadrez apresenta uma infraestrutura adequada para a realização da atividade. Destinando-se apenas para esta função, a sala dispõe de mesas apropriadas com tabuleiros, peças em excelente estado de conservação, relógios, e um mural com tabuleiro e peças magnéticas, o qual favorece a percepção e aprendizado dos alunos.

De acordo com o professor entrevistado, a prática de xadrez nesta escola é empregada de duas formas; para os alunos matriculados na 1ª a 5ª série, com faixa etária entre 7 a 12 anos, e que estão cursando o período integral, é oferecida como parte integrante da grade curricular, sendo as aulas ministradas uma vez por semana, enquanto os demais alunos que cursam o período regular, a prática acontece 2 vezes por semana. Em ambos os casos, as turmas são compostas por 10 alunos, e as aulas têm em média 50 minutos de duração.

Nesta instituição, as aulas de xadrez adotam uma metodologia que é constituída por: a) teoria; b) exercícios, que utilizam joguinhos relacionados às peças do xadrez; e c) jogos, que consiste na prática propriamente dita. Nota-se, portanto, que o xadrez tende ao aspecto lúdico, assim como apresenta um enfoque pedagógico, ou seja, não possui caráter desportivo e/ou competitivo.

Por meio da observação, foi possível evidenciar um aspecto importante, que foi a ausência de regras quanto à imobilidade do aluno e o silêncio durante as partidas. Observou-se ainda que, a prática do xadrez compreendida como uma atividade fria e mecânica que conduz o indivíduo ao isolamento, é errônea, uma vez que se constatou uma experiência afetuosa e agradável entre os participantes.

De acordo com o responsável pelo projeto o objetivo principal atribuído à prática do xadrez na instituição, é contribuir para o desenvolvimento cognitivo do aluno, principalmente, em relação ao seu desempenho escolar e social. Ainda segundo o professor, o xadrez permite trabalhar o comprometimento dos alunos com os valores morais, tais como respeito pelo adversário, convivência com regras, bem como propiciar uma melhor formação acadêmica destes alunos.

O entrevistado, expôs ao longo de seu discurso sua perspectiva quanto ao ensino da atividade enxadrística, que é o de contribuir para que o aluno perceba que por meio do xadrez é possível simular situações do cotidiano, evidenciando a importância de antever as consequências das tomadas de decisões.

Neste sentido, Baptistone (2000) *apud* D'Lucia (2007, p.98) relata que:

O jogo de xadrez pode ser considerado como uma atividade lúdica profundamente intelectual e diversos estudos têm sido realizados

mostrando que este esporte é também uma poderosa ferramenta educativa, reforçando habilidades como capacidade de cálculo, concentração, responsabilidade e tomada de decisões.

No decorrer da entrevista foram feitas algumas indagações sobre como o jogo de xadrez tem contribuído para os alunos desta escola, especialmente, para o ensino da matemática. O professor posicionou-se positivamente em relação a melhora do desempenho escolar, sobretudo, na aprendizagem da matemática. As respostas sempre fazem referências aos benefícios que a atividade enxadrística pode propiciar, enfatizando a agilidade no raciocínio, melhora da concentração, maior facilidade em compreender os enunciados das questões-problema, entre outros.

O entrevistado destacou, ainda, que sempre obteve sucesso na utilização da prática de xadrez em relação aos alunos que apresentam Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH. Mas, deixando sempre explícito que não houve cura dos casos, e sim, uma melhora significativa.

De acordo com Marcílio (2004) *apud* Capovilla, Assef e Cozza (2007) os comportamentos mais frequentes relatados nos indivíduos que apresentam TDAH são: dificuldade de concentração, inquietude, impulsividade, os quais podem acarretar comprometimentos familiares, acadêmicos, psicossociais, bem como aumento na probabilidade do uso de substâncias psicoativas na adolescência, entre outras coisas.

Ao ser indagado sobre a postura dos alunos durante as aulas de xadrez, o professor considera que os alunos se identificam com o jogo, mas por tratar-se de um grupo de crianças com faixa etária entre 7 a 12 anos, nem sempre se comportam durante as aulas. Diante desta situação, o professor declara que utiliza joguinhos, elabora brincadeiras, com a finalidade de restituir a atenção destes alunos ao xadrez.

No geral, ficou evidente que é importante preservar a dimensão lúdica da atividade, a fim de estimular os alunos à prática enxadrística. De acordo com Goulart (2010) as crianças se propõem à realização das tarefas escolares com mais facilidade quando essas envolvem algum tipo de atividade lúdica.

Segundo o entrevistado o xadrez realmente apresenta subsídios que contribuem para o processo de aprendizagem, uma vez que incentiva diversas habilidades no decorrer da formação acadêmica e pessoal. Acredita ainda no impacto que a prática enxadrística exerce quando iniciada desde a infância, a qual pode colaborar para o desenvolvimento cognitivo, assim como à diminuição de casos de transtornos comuns nessa fase da vida, por exemplo, os transtornos de déficit de atenção e hiperatividade.

Desta forma, torna-se efetiva sua contribuição para o desenvolvimento pessoal de cada aluno. Assim sendo, o xadrez constitui uma ferramenta inovadora em relação à educação, principalmente, o ensino da matemática, porém, sua potencialidade até o momento não foi inteiramente explorada, dando interstício para novas pesquisas.

Com base na análise dos resultados o estudo respondeu a problemática que era identificar como o xadrez está sendo utilizado para a melhoria do desempenho escolar. Verificou-se, a partir da análise da entrevista e da observação participante a relevância que a prática enxadrística apresenta enquanto ferramenta pedagógica para os alunos da escola pesquisada.

A instituição possui um conhecimento coerente e sistematizado quanto a importância do xadrez no ambiente educacional. Logo, desenvolve a atividade enxadrística de forma organizada, sistemática e intencional. Além disso, ficou evidente a constante busca por parte do responsável pelo projeto em associar a prática do xadrez às situações cotidianas, visto que contribui para a criança pensar, analisar, decidir; aspectos esses, que auxiliam na formação do indivíduo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados expostos nesta pesquisa, foi possível perceber que a implementação do jogo de xadrez, como ferramenta pedagógica na escola pesquisada, contribui para a formação de indivíduos capazes de enfrentar desafios que surgem no cotidiano, visto que o xadrez viabiliza um desenvolvimento cognitivo e psicossocial diante dos contextos em que são inseridos.

Dentre as possibilidades que a atividade enxadrística oferece, acreditamos que a mais relevante seja a solução-problema, uma vez que habilita o aluno a capacidade de análise, reflexão, e de uma melhor compreensão da realidade. O xadrez proporciona o desenvolvimento de habilidades como, por exemplo, o raciocínio lógico, dado que o estudante dispõe de um contato direto com diversos exercícios que possibilitam a combinação de estratégias para que sejam executadas.

Assim, a prática enxadrística possui grande potencial, contribuindo para um desenvolvimento cognitivo e social, que auxiliam no aprendizado de diversas disciplinas, especialmente, nas que mais requerem o raciocínio lógico, como é o caso da matemática.

Apesar de existirem diversos estudos que demonstram os benefícios provenientes da prática do xadrez no contexto educacional, ainda há um grande número de instituições educacionais que não utilizam este valioso método como ferramenta no processo ensino-aprendizagem.

Contudo, a instituição pesquisada vem rompendo com os padrões impostos pelo estilo de escola tradicional. A implementação do xadrez nesta escola tem trazido bons resultados, os quais podem ser observados em sala de aula, como notas mais elevadas, autocontrole, o desenvolvimento de raciocínio lógico e análise, entre outros. Também foram relatadas melhorias significativas destes alunos no ambiente familiar, tais como socialização, aumento de autoestima, assim como maior concentração em suas atividades diárias.

Acredita-se que o xadrez contribui para o aprimoramento e enriquecimento das habilidades que conduzem tanto para melhoria do desempenho escolar quanto social dos alunos, principalmente daqueles que apresentam maiores dificuldades no processo de aprendizagem ou no rendimento escolar em geral.

Portanto, conclui-se, que foram alcançados os objetivos esperados por esta pesquisa, diante dos resultados apresentados quanto à melhora no desempenho escolar dos alunos desta instituição, sobretudo, no ensino da matemática.

REFERÊNCIAS

AMORIM, A. P.; COSTA, L. O. (2015). A logística dentro da construção enxuta: estudo de caso em uma construtora de Fortaleza. *Revista Gestão em Análise*. Fortaleza, CE, v. 4, n. 2, julho/dezembro. ISSN 1984-7297.

ANDRADE, M. M. (2006). *Introdução ao Trabalho Científico*: elaboração de trabalhos na graduação. 7. ed. 2ª reimpressão. São Paulo: Atlas.

BOLCHEVIQUE. In: *WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre*. Flórida: Wikimedia Foundation, 2016. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Bolchevique&oldid=45220817>>. Acesso em: 3 jun. 2016.

CAPOVILLA, A. G. S.; ASSEF, E. C. S.; COZZA, H. F. P. (2007). Avaliação neurológica das funções executivas e relação com desatenção e hiperatividade. *Aval. Psicol.* v. 6, n. 1, Porto Alegre, jun. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712007000100007>. Acesso em: 26 jun. 2016.

CHRISTOFOLETTI, D. F. (2005). O jogo de xadrez na educação matemática. *Revista Digital – Buenos Aires – Ano 10 – Nº 80*. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd80/xadrez.htm>>. Acesso em: 06 jun. 2016.

D'LUCIA, R. S. et al. (2007). O ensino de xadrez como ferramenta no processo de aprendizado infantil. *Revista Ciência em Extensão*, v.3, n.2.

FADEL, J. G. R. (2016). *O xadrez como atividade complementar na escola: uma possibilidade de utilização do jogo como instrumento pedagógico*. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/503-4.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

FRANCISCO, E. K. (2009). *O jogo de xadrez como estratégia de intervenção pedagógica para alunos com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade*. Artigo científico – Programa de Desenvolvimento Educacional – SEED/SUED. Ponta Grossa. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1813-8.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2016.

FRANÇA, C. S. (2012). *O xadrez como ferramenta pedagógica para as aulas de Educação Física Escolar*. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação Física Escolar) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Campina Grande, PB. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/895/1/PDF%20-%20Cristiano%20de%20Sousa%20Fran%C3%A7a.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2016.

GIL, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas.

GOULART, E. (2010). *O jogo de xadrez como ferramenta para o ensino de matemática às crianças do ensino fundamental*. Disponível em: <www.unesp.br/prograd/PDFNE2005/artigos/capitulo%2010/ojogodexadrez.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2016.

LASKER, E. (1999). *História do Xadrez*. São Paulo: IBRASA. 316p.

LEMOS, A. P. R. (2006). *Centro de Estudos e Pesquisa de Xadrez Universitário*. 42f. Monografia – Licenciatura em Matemática, Instituto Superior de Educação, Centro Universitário do Planalto de Araxá, Minas Gerais, 2006.

MANZATO, A. J.; SANTOS, A. B. (2012). *A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa*. Dep. de Ciência da Computação e Estatística, UNESP. São Paulo. Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~verav/Ensino_2012_1/ELABORACAO_QUESTIONARIOS_PESQUISA_QUANTITATIVA.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2016.

NASCIMENTO, A. S. (2006). *O jogo de xadrez como um recurso pedagógico/esportivo nas escolas*. 32f. Monografia - (Especialização em Esporte Escolar), CEAD, Universidade de Brasília, DF, 2006.

OLIVEIRA, C. A. S. (2006). *O xadrez como ferramenta pedagógica complementar na educação matemática*. Disponível em: <<https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22006/CleberAlexandreSoaresdeOliveira.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2016.

OLIVEIRA, M. F. (2011). *Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisa em Administração*. Manual (Programa de Pós-Graduação em Administração) – Universidade Federal de Goiás, Catalão: UFG. 72 p. Disponível em: <https://adm.catalao.ufg.br/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2016.

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

<<http://xadreznoespaco escolar.blogspot.com.br/2010/03/o-xadrez-e-educacao-experiencias-de.html>>. Acesso em: 07 jun. 2016.

SANTOS, P. S. (1993). *O que é xadrez*. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense. 72p.

SCHNITMAN, I. (2011). *Módulo de metodologia do trabalho científico*. Academia de Polícia Militar: unidade de desenvolvimento educacional. Curso de formação de oficiais (CFO). Bahia.

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

SILVA, W. (2002). *Apostila do Curso de Xadrez Básico*. Curitiba: Secretaria do Estado da Educação e Federação Paranaense de Xadrez.

_____. (2010). *Raciocínio Lógico e o Jogo de Xadrez: uma busca de relações*. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas – SP.

TOZONI-REIS, M. F. C. (2009). *Metodologia da Pesquisa*. 2. ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A. 136p.

VANINE, J. (2009). A concentração como característica psicológica fundamental no contexto escolar e federado. *Revista Digital* – Buenos Aires – Ano 14, Nº 139. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd139/a-concentracao-no-contexto-federado.htm>>. Acesso em: 09 jun. 2016.

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