

AS IMPLICAÇÕES DO XADREZ NO PROCESSO ENSINO- APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA EM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Crispim Nogueira¹

Jorge Florentino Botelho²

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo geral, pesquisar de que forma o xadrez pedagógico pode contribuir no processo ensino-aprendizagem da matemática em alunos do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública localizada no município de Santa Maria de Itabira no Estado de Minas Gerais. Para que o estudo fosse realizado optou-se pelo método qualitativo-quantitativo, por meio de recursos metodológicos, como questionários, entrevistas e observação dos alunos durante o processo. No decorrer deste trabalho procura-se correlacionar os dados e resultados adquiridos durante a pesquisa com as informações disponíveis na literatura revisada. Os estudos realizados com base no ensino do xadrez escolar mostra que a Educação Física não está limitada apenas ao trabalho físico, mas também desenvolve o intelecto do homem, por meio de atividades cognitivas, desse modo cria-se uma interdisciplinaridade com a Matemática.

Palavras-chave: Jogo de Xadrez, Educação Física, Matemática.

ABSTRACT

The present study aims generally researching how teaching chess can help in the teaching and learning of mathematics in elementary school students of a public school located in the municipality of Santa Maria de Itabira in the State of Minas Gerais. For the study was conducted was chosen qualitative-quantitative method, using methodological tools, such as questionnaires, interviews and observation of students during the process. In this work we seek to correlate the data and results obtained during the search of the information available in the literature reviewed. Studies based on teaching chess school shows that physical education

¹ Licenciado em Educação Física pela Faculdade Presidente Antônio Carlos de Itabira, Especialista em Atividade Física em Saúde e Reabilitação Cardíaca pela Universidade Federal de Juiz de Fora, Instrutor, aluno do Curso de Especialização em Esportes e Atividades Físicas Inclusivas Para Pessoas Com Deficiência pela mesma instituição, Técnico e Arbitro Auxiliar de Xadrez pela Federação Mineira de Xadrez, Professor de Educação Física pelo Estado de Minas Gerais e pela Rede Municipal de Ensino de Itabira. - e-mail: cn.educadorfisico@hotmail.com

² Orientador: Jorge Florentino Botelho. Graduado em Pedagogia pela Faculdade de Educação de João Monlevade. Especialização em Psicopedagogia pelo Centro de Estudos e Pesquisas de Minas Gerais, Mestrado em Educação Tecnológica pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Professor dos Cursos de Administração e Pedagogia da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Itabira, Coordenador do Curso de Pedagogia da referida Instituição, Pedagogo da Rede Municipal de Ensino de Itabira. - e-mail: unipacpesquisa@hotmail.com

is not only limited to physical labor, but also develops the intellect of man, via cognitive activities thereby creates an interdisciplinary approach to mathematics.

Keywords: Chess Game; Physical Education, Mathematics.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Física, desde os primórdios esteve presente na história da humanidade, garantindo a sobrevivência do homem e fortalecimento do corpo para combater em guerras. Durante muito tempo a cultura do corpo foi o único enfoque dessa ciência, com o passar do tempo descobriu-se que além de contribuir com o desenvolvimento físico e motor a Educação Física desenvolvia o psíquico por meio de atividades cognitivas. Partindo desse pressuposto que se focaliza a importância da Educação Física no desenvolvimento intelectual das pessoas.

O homem pré-histórico, nos primórdios do seu primitivismo, tinha sua vida cotidiana assinalada, sobre tudo, por duas grandes preocupações – atacar e defender-se. No dizer feliz de alguém, era mais músculo do que cérebro. Realizava toda sorte de exercícios naturais, praticando uma verdadeira educação física espontânea e ocasional.

Desde o começo da aventura do homem sobre a Terra foi transmitida, de geração em geração, uma série de práticas utilitárias, que, observadas e imitadas, possibilitaram-lhe, vivendo em um meio hostil, melhor apurar seus sentidos, força e habilidades. (RAMOS, 1983, p.16)

Por meio da interdisciplinaridade da Educação Física com outras disciplinas do conhecimento como a matemática, história, geografia entre outras, podem-se trabalhar várias atividades como lazer, recreação e esportes. Devido à característica estratégica que os jogos de tabuleiro possuem, vários estudiosos como Piaget, Vigotski, Sá, Silva, Rezende, dentre diversos outros, realizaram vários trabalhos e pesquisas direcionados a estes jogos, dando um enfoque especial para o xadrez que segundo Simon & Chase (1973, p. 394) apud Silva (2004, p. 13) é o jogo de tabuleiro mais estudado.

Historicamente o xadrez contribuiu para o desenvolvimento intelectual de várias pessoas aumentando o nível de raciocínio; assim fomenta a socialização. "Através do jogo as crianças aprendem a interpretar os vários papéis que cada pessoa tem a cumprir, familiarizando-se com o espaço cultural e com as regras da sociedade" (DANOFF, BREITBART & BARR, 1977 apud TREVISOL & MOLLETTA). Salientando o papel dos jogos na formação da personalidade adulta Piaget (1971. p. 162) descreve que “[...] o jogo constitui o pólo extremo da assimilação da realidade no ego, tendo relação com a imaginação criativa que será fonte de todo o pensamento e raciocínio posterior [...]”. Por meio destas citações percebe-se que os

jogos constituem um importante instrumento no desenvolvimento da criança, por este motivo precisam nortear o processo cognitivo, principalmente em âmbito escolar.

Com as evoluções tecnológicas ocorridas no decorrer da história e com a chegada da globalização as políticas educacionais tiveram que ser repensadas e passam por avaliações criteriosas, procurando cada vez mais por estratégias inovadoras e eficazes que possam ser incorporadas no processo ensino-aprendizagem. Baseando-se na definição de Silva (2002, p. 6) que atualmente essas propostas têm por finalidade provocar nos alunos o desejo de aprender a pensar com automação e não apenas memorizar dados repassados por professores.

Segundo Almeida (1978, s/p) apud Trevisol & Molletta (2009, p.2), pode-se dizer que o jogo é um instrumento 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.

Em função das características do xadrez como concentração, atenção, estratégia, possibilidade de criação por meio dos lances entre outras, que este trabalho irá utilizar da interdisciplinaridade da Educação Física com a Matemática para a realização de uma pesquisa científica com os alunos do 6º ano A do Ensino Fundamental (EF) de uma escola da rede pública, localizada no município de Santa Maria de Itabira – MG.

A pesquisa em questão tem como objetivo introduzir e aplicar o xadrez de forma pedagógica durante as aulas de Educação Física de modo a avaliar e analisar o desempenho dos alunos de modo quantitativo e qualitativo durante as aulas de Matemática.

Os objetivos deste trabalho justificam-se pela importância da busca de técnicas alternativas que possam melhorar a qualidade do processo ensino-aprendizagem para alunos do ensino fundamental da rede pública de uma turma com baixo desempenho, com o propósito de obter uma melhora no rendimento qualitativo da matemática.

2. XADREZ: DA CRIAÇÃO AO MÉTODO PEDAGÓGICO

O jogo de xadrez é um verdadeiro tesouro, pois, de acordo com Fadel & Mata (2008, p. 7) o xadrez possui uma grande bibliografia norteadada por várias lendas e mitos o que dificulta saber com exatidão onde este magnífico jogo foi criado, já que sua invenção foi atribuída a indianos, persas, egípcios e árabes. Segundo Salermo & Myers (2005, s/p) o xadrez é um dos jogos mais antigos da humanidade.

Conforme Salermo (2005, s/p) apud Trevisol & Molletta (2009, p. 5) a origem do xadrez data a partir do Chaturanga, um jogo de tabuleiro formado por dois exércitos constituído de dezesseis homens, cujo objetivo era capturar ou exterminar o rei adversário. O Chaturanga era uma forma de passatempo dos governantes e pessoas de elevado status social, este jogo, ilustrava o antigo exército indiano e crenças religiosas. O "Chaturanga [...] utilizava um tabuleiro e tipos diferentes de peças, sendo a possibilidade mais próxima de ter originado o Xadrez e se transformou no atual jogo de estratégias" (FADEL & MATA, 2009, p. 8).

De acordo com Costa (2005, s/p), a busca por novas rotas comerciais ocasionadas por invasões árabes contribuiu para a introdução do xadrez antigo em países ocidentais, onde sofreu grandes mudanças nas regras até se transformar em um jogo mais dinâmico e ágil, assim surgiu o xadrez moderno.

Julião (2005, s/p) apud Trevisol & Molletta (2009, p.5), afirmam que a história do xadrez é marcada por três grandes revoluções, em que a primeira, aconteceu no século XV quando Gutenberg criou o tipo móvel de impressão e começou a imprimir vários livros de xadrez, a partir desse acontecimento iniciou-se a primeira democratização do xadrez. A segunda grande revolução na história do xadrez aconteceu no leste europeu quando a URSS (União das Repúblicas Socialistas Soviéticas) adotou o jogo como complemento obrigatório na educação, fator determinante para a hegemonia soviética no esporte. Por fim o terceiro grande marco histórico do xadrez acontece na década de 50 com a criação dos computadores e o advento da internet. A partir daí iniciou-se grandes estudos e criações nas áreas de psicologia e Inteligência Artificial, de modo a possibilitar a criação e aperfeiçoamento de hardwares e softwares, como o *Chess Base* utilizado no ensino e treinamento do xadrez.

No Brasil a primeira iniciativa de se ensinar xadrez em âmbito escolar data de 1935 (Sá, 1993, s/p), a partir dessa data a cultura enxadrística passou a se multiplicar de forma bem diversificada, no entanto, o xadrez sempre esteve inserido na educação como coadjuvante. No

decorrer do tempo, a prática do xadrez entre a população escolar passou a ser um costume dentre as atividades lúdicas e aos poucos se tornou um instrumento pedagógico como definido na citação abaixo.

Foi assim que, em 1986, no intuito de divulgar o ensino e democratizar o Xadrez enquanto instrumento pedagógico, a Fédération Internationale des Échecs (FIDE) e a United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) criaram o Committee on Chess in Schools (CCS). A partir de então, países como a Rússia, a França, a Inglaterra, a Romênia, dentre outros, implantaram o Xadrez Escolar para ajudar a melhorar o desempenho dos alunos dentro e fora da sala de aula. Por exemplo, na Romênia, o Xadrez é uma disciplina escolar obrigatória e as avaliações em Matemática dependem em 33% do desempenho nas aulas de Xadrez. (OLIVEIRA, 2007 apud FADEL & MATA, 2009, p. 9).

No Brasil algumas cidades do estado de Minas Gerais como Conceição do Rio Verde e São Sebastião do Paraíso adotaram o xadrez como disciplina obrigatória nas escolas públicas municipais, com o objetivo de:

Desenvolver o raciocínio lógico nos alunos, canalizar o gosto dos alunos para atividade intelectuais; desenvolver habilidade de observação, reflexão, análise e síntese; compreender e solucionar problemas pela análise do contexto geral em que valoriza a tomada de decisões e melhorar o desenvolvimento dos alunos em todas as áreas de estudo e, em particular, a Matemática (LEI Nº 1.479/2007 - Conceição do Rio Verde - MG).

Devido ao ensino do xadrez o professor procura estimular o desenvolvimento de várias habilidades cognitivas na criança como: a atenção, a concentração, a imaginação entre outras, contudo a criança também aprende valores morais (respeito às regras e ao adversário, trabalha/desenvolve a proatividade) (PARTOS, 1978 apud SÁ s/d). Conforme Resende (2002, s/p), quando a criança aprende a jogar xadrez, a mesma, desenvolve a percepção de mundo e começa a ter uma visão sistemática, de forma a traçar planos para resolver possíveis problemas; estes são fatores essenciais para aprender e a entender a matemática. Em seu texto Silva (2004, p. 22) defende a importância de ensinar xadrez às crianças.

[...] 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. [...]. É comum notar crianças fracassando em matemática, por exemplo, por não entenderem o que o enunciado do problema lhes diz. Não sabem analisá-lo, aprendem fórmulas de memória; quando encontram textos diferentes não acham a resposta correta. [...]. Em uma época na qual os conhecimentos nos ultrapassam em quantidade e a vida é efêmera, uma das melhores lições que a criança pode aprender na escola é como organizar seu pensamento, e acreditamos que essa valiosa lição pode ser obtida mediante o estudo e ao xadrez. [...]

O professor além de ser um mediador é também uma importante ferramenta no processo ensino-aprendizagem da criança, pois, segundo Vigotski (2001, s/p). O professor deve desenvolver as capacidades do aluno como um todo, em campos variados, e desenvolver as diferentes faculdades de concentração relacionadas aos diferentes conteúdos escolares, "[...] quando o professor procura estimular os processos internos de desenvolvimento do aluno, mediando a aprendizagem, pode ser capaz de alcançar objetivos e os propósitos esperados pela escola" (FADEL & MATA, 2009, p. 11).

3. METODOLOGIA E CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

“Método é considerado como a maneira de relacionar o sujeito e o objeto, ou como o caminho do conhecimento que o sujeito cognoscente realiza ante o objeto que o desafia” (GAMBOA, 2007, p. 86).

Em nível técnico este trabalho segue parâmetros metodológicos, voltados para investigação técnico-dialético que, segundo Gamboa (2007), é aquela, que além de utilizar entrevistas e questionários, utiliza-se a investigação participante.

Mantendo o foco nos aspectos metodológicos, a pesquisa de campo será norteada pela abordagem dialética “pretendendo não renunciar à origem empírica e objetiva do conhecimento como uma construção histórica e de transformação social privilegiando a postura filosófica da tória crítica” (SILVA, 2009, p. 68).

O processo operacional-metodológico utilizará de análise bibliográfica, revisão de literatura e pesquisa de campo, a ponto de manter uma análise qualitativa e quantitativa da amostragem avaliada. A análise bibliográfica servirá de instrumento para garantir a fidedignidade da pesquisa por meio do referencial teórico que sustente o tema do trabalho em questão.

Este estudo fará uso de questionários semiestruturados, entrevistas, possíveis testes abordando questões matemáticas sobre o conteúdo estudado e aulas expositivas por meio de mural didático de xadrez, que co-relacione o jogo de xadrez e os benefícios do mesmo, no aprendizado da matemática com os alunos do 6º ano “A” do EF da EEDC. A pesquisa de

campo será realizada durante as aulas de Educação Física com o propósito de criar uma interdisciplinaridade por meio do planejamento das aulas de Matemática com o aprendizado do jogo de xadrez; de forma a investigar se a nota qualitativa dos alunos no 3º bimestre será melhor em comparação às notas do bimestre anterior, após, a adição do xadrez durante as aulas de Educação Física.

De acordo com a teoria de Gardner, sobre as inteligências múltiplas (1994; 1999; 2000), em que o autor destaca que as crianças possuem varias inteligências, principalmente aquelas crianças que na escola são consideradas incapazes de aprender, são inteligentes como qualquer outra pessoa, mas de maneira e período de tempo diferente. O autor salienta que todas as inteligências podem ser aperfeiçoadas através de estímulos diversos a pelo ambiente em que o individuo está inserido.

Em conformidade com a concepção de Gardner, foi proposto à EEDC, o ensino do xadrez como uma nova ferramenta pedagógica durante as aulas de Educação Física de forma a interdisciplinar o conteúdo estudado durante as aulas de Matemática. Por meio desse pressuposto procura-se proporcionar aos alunos novos estímulos que possam desenvolver e potencializar as inteligências voltadas para o raciocínio lógico e noção de tempo e espaço, "favorecendo situações de aprendizagem que contemplem a pluralidade de manifestação e expressão do intelecto" (SILVA & NISTA-PICCOLO, 2010, p. 192).

Dando sequência ao estudo esclarece-se que:

A pesquisa qualitativa se debruça sobre o conhecimento de um objeto complexo: a subjetividade, cujos elementos estão implicados simultaneamente em diferentes processos constitutivos do todo, os quais mudam em face do contexto em que a expressa o sujeito concreto. A história e o contexto que caracterizam o desenvolvimento do sujeito marcam sua singularidade, que é a expressão da riqueza e plasticidade do fenômeno subjetivo. (REY, 2002 apud SILVA, 2009, p. 69)

4. OPERACIONALIZAÇÃO DO ESTUDO

A parte operacional deste trabalho é constituída de três etapas distintas que são respectivamente: análise bibliográfica e revisão de literatura, coleta e análise de dados e por final discussão e conclusão de resultados.

Para iniciar a parte operacional do estudo foi realizada uma análise bibliográfica, uma revisão minuciosa de literatura e uma pesquisa de campo, com o propósito de manter o caráter qualitativo e quantitativo. A pesquisa bibliográfica foi realizada com base em outros trabalhos/pesquisas anteriormente elaborados (artigos científicos, monografias, dissertações e livros) entre 1971 e 2010. "A revisão teórica do tema tem como objetivo inserir e explicar o problema de pesquisa dentro de um quadro de referencia teórica" (SILVA, 2009, p. 70).

A pesquisa de campo busca analisar determinado tema de forma direta através de dados coletados, proporcionando uma interação do pesquisador com a amostragem estudada.

4.1. População do Estudo

O presente estudo foi realizado com a população dos alunos do 6º ano A do EF da EEDC, esta turma foi escolhida em pedido da diretora pedagógica, pois, esta turma possui baixo desempenho principalmente com as notas de Matemáticas. Em função das características da turma do 6º ano A, justifica-se a importância de empregar um novo método pedagógico que visa melhorar o rendimento quantitativo dos alunos da turma em estudo. Este projeto conta com o auxílio das professoras de Educação Física e Matemática.

4.2. Amostragem

A amostragem da pesquisa é representada pela população de 32 alunos do 6º ano do EF da Escola Estadual Doutor Costa (EEDC), localizada no município de Santa Maria de Itabira - MG.

4.3. Procedimentos Realizados na Coleta de Dados

Como a população referente à amostragem desse trabalho envolve pessoas e na grande maioria menores de 16 anos (Média/Idade = 13,125 e Desvio padrão = 1,763), foi necessário, informar aos pais e/ou responsáveis pelos indivíduos anteriormente citados sobre como seria realizados os estudos e coletas de dados por meio de um Termo de Responsabilidade Livre e Esclarecido (TCLE) baseado no modelo utilizado pelo Conselho de Ética da Universidade

Federal de Viçosa (UFV) baseado no modelo da Res. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que apoiado a um eixo ético que garante o anonimato e a privacidade dos avaliados. Apenas após o consentimento dos responsáveis pelos voluntários, que o estudo sobre as implicações do xadrez no processo ensino-aprendizagem da Matemática com os alunos do 6º ano do EF teve início.

Para iniciar a pesquisa de campo, foi adotado o método qualitativo para dar suporte ao processo de investigação durante a realização do presente trabalho. Segundo CRESWELL (2007, p. 33), o “[...] estudo pode começar com um método quantitativo, no qual teorias ou conceitos sejam testados, e depois prosseguir com um método qualitativo, envolvendo exploração detalhada de poucos casos ou de poucas pessoas”.

A primeira coleta de dados foi realizada por meio de uma entrevista individual por meio de um formulário com o objetivo de adquirir dados quantitativos e conseqüentemente dados qualitativos. O formulário mencionado possui perguntas sobre os dados pessoais dos alunos avaliados, além de perguntas sobre suas preferências escolares, como as disciplinas favoritas e quais são os conhecimentos dos indivíduos avaliados sobre o xadrez.

5. DADOS OBTIDOS DURANTE A ANAMNESE

Durante a primeira coleta de dados como alguns alunos faltaram a aula, 32 dos 36 alunos da turma avaliada passaram por uma anamnese aplicada por meio de uma entrevista. A partir dos dados coletados e analisados constatou-se que a faixa etária dos indivíduos entrevistados está entre 11 e 18 anos, essa diferença de idade, deve-se, ao grande número de reprovações ocorridas com os alunos da turma avaliada, valor que corresponde a 62,5% dos alunos entrevistados, sendo que, 88% da população da amostragem residem na zona rural. Os dados mencionados estão representados nos quadros 1 e 1.1.

INCIDENCIA DE REPROVAÇÃO ESCOLAR			
Alunos Não Reprovados		Alunos Reprovados	
Total	%	Total	%
12	37,5	20	62,5

Quadro 1 – Representação da amostragem pelo número referente à retenção escolar.

LOCAL DE RESIDÊNCIA DA AMOSTRAGEM AVALIADA			
Zona Urbana		Zona Rural	
Total	%	Total	%
4	15,5	28	87,5

Quadro 1.1 – Discriminação da amostragem, de acordo com a localização da residência dos entrevistados.

Dando continuidade às informações coletadas com o primeiro questionário durante a segunda etapa da pesquisa, foram obtidos dados sobre as preferências escolares; estas informações estão representadas na tabela e gráficos a seguir.

O quadro abaixo mostra de forma detalhada quais são as matérias favoritas e aquelas em que os alunos possuem maior dificuldade.

CONHECIMENTOS SOBRE AS PREFERÊNCIAS ESCOLARES DA POPULAÇÃO AVALIADA					
Matéria Favorita		%	Matéria Com Maior Dificuldade		%
Matemática	13 alunos	41	Matemática	15 alunos	47
Língua Portuguesa	7 alunos	22	Ciências	6 alunos	18,5
Educação Física	6 alunos	18,5	Língua Inglesa	4 alunos	12,5
Outras Matérias	6 alunos	18,5	Outras Matérias	7 alunos	22

Quadro 1.2 - Representação das preferências escolares da população avaliada.

Com base nos dados coletados é possível notar, que grande parte dos alunos entrevistados possuem preferência pela Matemática, devido a sua característica lógica e exata, porém, os

dados mostram que ao mesmo tempo a Matemática é a disciplina que os alunos encontram maior dificuldade, devido ao fato dos mesmos não conseguirem compreender e/ou assimilar o que foi ensinado ou solicitado pelo professor, estes são fatores que instigam ainda mais quais serão os resultados obtidos durante as aulas de Matemática após o ensino do jogo de Xadrez de forma pedagógica durante as aulas de Educação Física.

Com base nas informações adquiridas através da anamnese, pode-se observar quais são os conhecimentos, que a população da amostragem possui sobre o xadrez e sua afinidade com a Matemática por meio dos gráficos 1.5 e 1.6.

CONHECIMENTOS DA AMOSTRAGEM SOBRE O JOGO DE XADREZ					
Conhece o Xadrez		Não Conhece o Xadrez		Joga Xadrez	
n	%	n	%	n	%
10	31,25	18	56,25	4	12,5

Quadro 1.3 - Representação dos conhecimentos da amostragem sobre o jogo de xadrez.

NÍVEL DE AFINIDADE COM A MATEMÁTICA			
AFINIDADE COM A MATEMÁTICA		FALTA DE AFINIDADE	
n	%	n	%
17	53	15	47

Quadro 1.4 - Representação da afinidade que os alunos possuem com a Matemática.

Baseando-se nas informações contidas nos quadros 1.3 e 1.4 respectivamente, mostra que a maior parte da população correspondente à amostragem entrevistada não possui nenhum conhecimento prévio sobre o xadrez, porém, pouco mais da metade dos entrevistados possui afinidade com a matemática, fator que poderá facilitar a contextualização da matemática com jogo de xadrez durante o aprendizado do mesmo de forma pedagógica.

5.1. Análise das Notas de Matemática e o Conteúdo Trabalhado

Em concordância com a metodologia utilizada, as aulas de xadrez foram elaboradas de acordo com o planejamento da professora de Matemática. Durante as aulas de xadrez realizadas no período correspondente ao 3º bimestre, os alunos aprenderam sobre frações, potenciação e as quatro operações básicas da matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão) aplicadas aos temas estudados por meio do aprendizado do jogo de xadrez, por causa da característica enxadrística os alunos também aprenderam um pouco sobre o plano cartesiano (localização de coordenadas).

Por meio da contextualização da Matemática via o jogo de xadrez durante as aulas de Educação Física, notou-se que os alunos tiveram uma grande participação e compreenderam a lógica e estratégias utilizadas nas aulas de xadrez de forma oral e prática (dados constatado por meio da resolução de exercícios de xadrez durante as aulas de Educação Física). A parte prática resultou em criar exercícios que envolviam frações e potenciação pelo uso do tabuleiro de xadrez e movimentos pré-determinados com as peças. Para facilitar a compreensão dos alunos sobre o que seria abordado durante as aulas de xadrez um mural didático de xadrez foi utilizado e em algumas aulas que envolvia atividades recreativas foram realizadas em quadra.

Ao término do 3º bimestre percebeu-se que não aconteceram melhoras quantitativas com relação às notas obtidas pelos alunos durante o bimestre anterior. O quadro 1.5 ilustra a relação entre as notas obtidas pelos alunos durante o 2º e 3º bimestres.

COMPARATIVO DAS NOTAS OBTIDAS PELOS ALUNOS DO 6º ANO “A”		
	2º Bimestre	3º Bimestre
Alunos com Média	22	21
Alunos sem Média	12	13
Aumento nas Notas Perdidas		3%

Quadro 1.5 - Representação das notas de matemática dos alunos do 6º ano A obtidas durante o 2º e 3º bimestres.

Os resultados comparativos representados pelo quadro 1.5, foram obtidos por meio de informações fornecidas pela secretaria da EEDC; é importante salientar que estas informações respeitaram os seguintes critérios de exclusão: alunos transferidos, alunos sem

notas anteriores e alunos que pararam de estudar não tiveram seus dados utilizados no quadro 1.5 para manter a fidedignidades dos dados adquiridos e representados acima.

Após a obtenção dos resultados ilustrados no quadro 1.5 foi aplicado um questionário contendo onze perguntas onde os alunos teriam que responder "sim ou não" em que 33 dos 36 alunos da turma do 6º ano "A" foram entrevistados. O questionário teve o propósito de descobrir a opinião dos alunos com relação ao projeto de xadrez pedagógico e se o mesmo contribuiu positivamente com os conhecimentos matemáticos dos mesmos. Os dados referentes a este questionário estão representados pela tabela e gráfico a seguir:

AVALIAÇÃO DO PROJETO: AS IMPLICAÇÕES DO XADREZ NO ENSINO DA MATEMÁTICA					
Perguntas		Sim	% Sim	Não	% Não
1	Gostou do projeto de xadrez	32	97	1	3
2	Contextualizou o xadrez e a Matemática	31	94	2	6
3	O xadrez contribuiu com a Matemática	31	94	2	6
4	Gostou das aulas de xadrez	32	97	1	3
5	Ouve melhora nas notas de Matemática	26	79	7	21
6	Gostaria que o projeto continuasse	29	88	4	12
7	Todos tiveram atenção do pesquisador	31	94	2	6
8	Existiu material diversificado nas aulas	32	97	1	3
9	O material atendia todos os alunos	32	97	1	3
10	O pesquisador teve boa comunicação	32	97	1	3
11	Pretende continuar praticando o xadrez	29	88	4	12

Quadro 1.6 - Representação da opinião dos alunos com relação ao projeto de xadrez na escola.

Com base nos dados ilustrados acima pode-se notar que a maioria dos alunos teve aceitação pelo projeto de xadrez durante as aulas de Educação Física e que 79% dos alunos entrevistados confirmaram que suas notas e conhecimentos matemáticos melhoraram após a aplicação do projeto de xadrez aliado à Matemática. Dentre os entrevistados 88% pretendem continuar a prática do jogo de xadrez.

6. DISCUSSÃO

Após uma análise cuidadosa dos dados obtidos durante a pesquisa realizada com os alunos do 6º ano "A" da EEDC, percebeu-se que a maioria da turma encontra-se com baixo desempenho quantitativo com relação às notas obtidas em Matemática e grande parte dos alunos da referida turma são repetentes, fator que explica a diversidade na faixa etária dos mesmos.

Fator preocupante durante este trabalho ocorreu durante a análise comparativa das notas do 2º com o 3º bimestre, pois teve um aumento de médias perdidas. O projeto de xadrez proporcionou uma quebra no paradigma da turma através de atividades lúdicas. Este fator não é o bastante para afirmar com exatidão se a atividade enxadrística influenciou de forma positiva ou negativa nas notas obtidas pelos alunos durante o 3º bimestre, pois, as aulas de xadrez pedagógico não tiveram início na mesma data que a etapa avaliada; o conteúdo de Matemática trabalhado durante as aulas de xadrez também não correspondia a todo o conteúdo lecionado antes da pesquisa ter sido iniciada.

O que foi constatado durante o período em que a pesquisa esteve em atividade é a dificuldade que os alunos possuem em realizar uma transferência de habilidades para os conteúdos estudados de um modo geral. Com base na afirmação de Gardner (1994; 1999; 2000), todos os alunos estudados são inteligentes e que as dificuldades apresentadas podem ser diretamente influenciadas pelo meio em que estão inseridos e à afinidade com cada uma das inteligências existentes.

Por fim para que se obtenha resultados mais precisos o mesmo estudo deverá ser executado em um período cronológico maior que o estudo atual, pois para Vigotski (2001, s/p) o professor deve trabalhar as capacidades do aluno em campos variados, dessa forma estimular os processos internos do mesmo, partindo do mesmo pressuposto Piaget (1970, p. 7) afirma que o conhecimento não é algo predeterminado em estruturas internas e individuais, mas é construído de forma efetiva e contínua por meio de estímulos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante esta pesquisa buscou-se enfatizar as possibilidades do jogo de xadrez como ferramenta pedagógica alternativa no processo ensino-aprendizagem da Matemática por meio da interdisciplinaridade com a Educação Física em uma turma do 6º ano do EF que se encontra com baixo desempenho e assim manter a fidedignidade do estudo.

Ao analisar os dados coletados constatou-se que a metodologia utilizada mostrou-se viável e adequada aos objetivos propostos pela pesquisa, porém, os resultados obtidos através da comparação entre as notas do 2º e 3º bimestre não foram satisfatórios, pois, a presente pesquisa buscava uma melhora quantitativa com relação às notas obtidas pelos alunos do 6º ano no 3º bimestre.

Os resultados práticos retratam a dificuldade de aprendizagem e assimilação que os alunos do 6º ano da EEDC possuem, mas não é possível afirmar com exatidão que o projeto de xadrez pedagógico influenciou de forma positiva ou negativa nos resultados adquiridos durante a fase de análise dos dados, pois, a presente pesquisa foi iniciada durante meados do 3º bimestre. Portanto o tempo utilizado para realizar os estudos foi insuficiente, salientando que a pesquisa e o 3º bimestre não tiveram início na mesma data e o conteúdo abordado pelo pesquisador não correspondeu a todo o conteúdo lecionado pela professora de Matemática durante o bimestre analisado.

Os dados comparativos entre os bimestres analisados continham a relação de todos os alunos do 6º ano A excluindo, aqueles que transferidos, que não possuíam notas anteriores e que praticaram o êxodo escolar. Estes fatores aliados ao curto período de tempo em que a pesquisa foi realizada pode não ter influenciado na melhora dos resultados finais deste estudo, já que os conteúdos matemáticos são complexos e a afinidades dos alunos com cada um deles é diferente os mesmos podem ter perdido notas nos conteúdos lecionados pela professora de Matemática no início do 3º bimestres, este fator mostra que o estudo do xadrez pode ter contribuído de forma positiva apenas com os conteúdos contextualizados durante as aulas de xadrez.

Por meio dos resultados obtidos, e do contato direto com a turma do 6º ano "A", conclui-se que os alunos da referida turma possuem dificuldade em transferir as habilidades adquiridas

por meio da prática enxadrística para a Matemática. A dificuldade em transferir habilidades adquiridas durante as avaliações pode ser um indicativo importante para explicar o motivo, pelo qual, os dois alunos estudados possuem maior dificuldade na matéria favorita, porém, o último questionário mostra que a maioria dos alunos afirma que conseguiram melhorar seus conhecimentos matemáticos após as aulas de xadrez. Saliento que todos os alunos avaliados durante a pesquisa são inteligentes como qualquer pessoa, porém, estes necessitam de mais estímulos externos por meio de atividades lúdicas para que ocorra um amadurecimento significativo com relação à Matemática. Desse modo os resultados somente terão uma maior precisão quando a mesma pesquisa for realizada com um período de tempo cronologicamente maior do que o atual.

Por fim, é pertinente enfatizar com base na literatura utilizada na presente pesquisa que o xadrez não é apenas um jogo de tabuleiro, mas é uma importante ferramenta pedagógica que se for trabalhada com seriedade e dedicação pode contribuir de forma bastante significativa no aprendizado e refinamento de várias competências e habilidades relacionadas às diversas inteligências descobertas por Gardner. De forma gradativa poderá ocorrer melhorias quantitativas e qualitativas em âmbito escolar com relação ao desempenho dos alunos por meio da transferência de habilidades ocasionadas pelo trabalho cognitivo através do jogo de xadrez, que por sua vez poderá reduzir o fracasso quantitativo entre os alunos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FADEL, Jaqueline Gisele Rosa; MATA, Vilson Aparecido da. O Xadrez Como Atividade Complementar na Escola: Uma Possibilidade de Utilização do Jogo Como Instrumento Pedagógico. Curitiba, Paraná, 2009. Disponível em:

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/503-4.pdf> - Acessado em 27 set. 2012 às 01:26.

LEI MUNICIPAL Nº 1.479/2007. Dispões Sobre a Inclusão do Xadrez na Grade Curricular do Ensino Fundamental do Município de Conceição do Rio Verde. Lei Disponibilizada por Luciane Sepúlveda, Presidente da Federação Mineira de Xadrez.

RAMOS, Jayr Jordão. Os Exercícios Físicos na História e na Arte: Do Homem Primitivo aos Nossos Dias. Instituição Brasileira de Difusão Cultural S.A. – IBRASA. São Paulo, São Paulo, 1983. Disponível em:

<http://books.google.com.br/books?id=ILHhKybONrIC&printsec=frontcover&dq=historia+antiga+da+educa%C3%A7%C3%A3o+f%C3%ADsica&hl=pt-BR&sa=X&ei=WT2pUNf0E-j00QHj8ICwCA&ved=0CDYQ6AEwAQ#v=onepage&q=historia%20antiga%20da%20educacao%20fisica&f=false> – Acessado em: 05 de Nov. de 2012, às 18:03.

SÁ, Antônio Villar Marques de. O Xadrez e a Educação: Experiências de Ensino Enxadrístico em Meios Escolar, Periescolar e Extra-Escolar. Universidade de Brasília - Faculdade de Educação. Disponível em:

www.clubedexadrez.com.br/download/xadrez_educacao_villar.doc - Acessado em: 28 set. 2012 às 10:51.

SILVA, Aparecida Francisco da; KODAMA, Helia Matiko Yano. Jogos no Ensino da Matemática. II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, UFBA, 2004. Disponível em:

<http://www.bienasbm.ufba.br/OF11.pdf> - Acessado em: 28 set. 2012 às 10:32

SILVA, Rosângela Ramos Veloso. Práticas Pedagógicas no Ensino-Aprendizagem do jogo de Xadrez em Escola. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, 2009. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-65742010000300030&lng=pt&nrm=iso - Acessado em 27 de set. 2012 às 01:57.

SILVA, Vera Lúcia Teixeira da; NISTA-PICCOLO, Vilma Leni. Dificuldade de Aprendizagem na Perspectiva das Inteligências Múltiplas: Um Estudo Com Um grupo de Crianças Brasileiras. Revista Portuguesa de Educação, 2010, pp. 191-211. Disponível em: http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S0871-91872010000200009&script=sci_arttext - Acessado em: 28 set. 2012 às 10:54.

SILVA, Wilson da. Curso de Xadrez Básico. Curitiba, 2002. Disponível em: http://www.cex.org.br/html/ensino/Apostilas/pdf/apostila_completa.pdf - Acessado em: 27 set. 2012 às 01:28.

SILVA, Wilson da. Processos Cognitivos no Jogo de Xadrez. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná, 2004. Disponível em: http://www.wilsondasilva.com.br/producao_wilson/processos_cognitivos_no_jogo_de_xadrez.pdf - Acessado em: 28 set. 2012 às 10:45.

TREVISOL, Paulo Roberto; MOLLETTA, Sérgio Roberto. Educação Física & Matemática: A Interdisciplinariedade Via Jogo do Xadrez. Curitiba, Paraná, 2009. Disponível em: www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1697-8.pdf - Acessado em 27 set. 2012 às 01:23.

VIGNOLI, Vinícius. O Jogo de Xadrez na Prática da Educação Física e seus Efeitos Sobre o Desempenho Escolar de Crianças. Monografia (Especialização) - Faculdades Integradas de Jacarepaguá. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: www.clubedexadrez.com.br/download/monografia_vignoli09.doc - 28 set. 2012 às 10:37.

9. ANEXOS

9.1. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Dados de identificação

Título do Projeto: As implicações do xadrez no processo ensino-aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental
 Pesquisador Responsável: Crispim Nogueira
 Instituição a que pertence o Pesquisador Responsável: FUPAC – Itabira
 Telefones para contato: (31) 9174-4419 - (31) 9845-6207 - (31) 3838-1562

Nome do voluntário: _____

Idade: _____ anos R.G. OU C.N. _____

Responsável legal: _____

R.G. Responsável legal: _____

O Sr. (ª) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa “As implicações do xadrez no processo ensino-aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental”, de responsabilidade do pesquisador Crispim Nogueira.

Especificar, a seguir, cada um dos itens abaixo, em forma de texto contínuo, usando linguagem acessível à compreensão dos interessados, independentemente de seu grau de instrução:

- Esta pesquisa busca introduzir e incentivar a prática do xadrez durante as aulas de Educação Física e através do mesmo tentar melhorar e avaliar os resultados quantitativos obtidos durante as aulas de Matemática.
- A metodologia utilizada na pesquisa será através de aulas de xadrez de forma pedagógica, acompanhado o planejamento da professora de Matemática, ao final da pesquisa será feita uma análise co-relacionando as notas dos 1º e 2º bimestres com a/as nota (s) do 3º e/ou 4º bimestre.
- Esta pesquisa não possui contra indicações para os voluntários.
- O objetivo desse trabalho é almejar a melhora das notas de matemática dos alunos do Ensino Fundamental.
- Os benefícios adquiridos com este trabalho são: melhorar a concentração, o raciocínio, a criatividade, trabalhar valores sociais, incentivar e/ ou melhorar a socialização entre os alunos, etc.
- A participação do avaliado é de caráter voluntário e sem fins lucrativos.
- Todos os dados e informações obtidos através da pesquisa serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, sendo assim, o voluntário não será exposto tendo seu nome e dados pessoais preservados.

Eu, _____, RG nº _____ declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

Ou

Eu, _____, RG nº _____, responsável legal por _____, RG nº _____ declaro ter sido informado e concordo com a sua participação, como voluntário, no projeto de pesquisa acima descrito.

Santa Maria de Itabira, _____ de Setembro de 2012

 Nome e assinatura do voluntário ou seu responsável legal

 Nome e assinatura do responsável por obter o consentimento

 Testemunha

 Testemunha

Informações relevantes ao pesquisador responsável:

Res. 196/96 – item IV.2: O termo de consentimento livre e esclarecido obedecerá aos seguintes requisitos:

- a) ser elaborado pelo pesquisador responsável, expressando o cumprimento de cada uma das exigências acima;
- b) ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa que referenda a investigação;
- c) ser assinado ou identificado por impressão dactiloscópica, por todos e cada um dos sujeitos da pesquisa ou por seus representantes legais; e
- d) ser elaborado em duas vias, sendo uma retida pelo sujeito da pesquisa ou por seu representante legal e uma arquivada pelo pesquisador.

Res. 196/96 – item IV.3:

c) nos casos em que seja impossível registrar o consentimento livre e esclarecido, tal fato deve ser devidamente documentado, com explicação das causas da impossibilidade, e parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.

Casos especiais de consentimento:

1. Voluntários menores de 16 anos – deverá ser dado por um dos pais ou, na inexistência destes, pelo parente mais próximo ou responsável legal;
2. Voluntário maior de 16 e menor de 18 anos – com a assistência de um dos pais ou responsável;
3. Voluntário e/ou responsável analfabeto – o presente documento deverá ser lido em voz alta para o Voluntários e seu responsável na presença de duas testemunhas, que firmarão também o documento;
4. Voluntário deficiente mental incapaz de manifestação de vontade – suprimento necessário da manifestação de vontade por seu representante legal.

9.2. Anamnese Educacional Relacionada ao Xadrez Pedagógico

ANAMNESE EDUCACIONAL RELACIONADA AO XADREZ PEDAGÓGICO COM OS ALUNOS DO 6º “A” ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA ESTADUAL DOUTOR COSTA

Dados Pessoais do Aluno

Aluno (a): _____

Pai: _____

Mãe: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Sexo: _____

Naturalidade: _____ UF: _____

Nacionalidade: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ Complemento: _____

Cidade: _____ UF: _____

CEP: _____ () Zona Urbana () Zona Rural

Dados Escolares

Idade que iniciou nos estudos: _____ Repetente: () Não () Sim

Qual série: _____ () Zona Urbana () Zona Rural

Disciplina favorita: _____ Últimas notas: _____

Disciplina com dificuldade: _____ Últimas notas: _____

Participa das aulas de Ed. Física () Sim () Não Horário que estuda: _____

Por quê? _____

Pratica algum esporte () Sim () Não Possui material escolar () Sim () Não

Por quê? _____

Possui livro didático para todas as matérias () Sim () Não

Por quê? _____

OBS: Todas as justificativas de respostas indicadas pelo “**por quê?**” referem-se às negativas de cada pergunta realizada no questionário em questão.

Você utiliza os livros didáticos que possui durante as aulas () Sim () Não

Por quê? _____

Possui horário de estudo fora da escola () Sim () Não

Por quê? _____

Você tem afinidade com a Matemática? () Sim () Não

Por quê? _____

Conhecimentos Sobre o Jogo de Xadrez

Conhece o jogo de xadrez () Sim () Não Sabe jogar xadrez () Sim () Não

Tem ou já teve vontade de aprender a jogar xadrez () Sim () Não

Por quê? _____

Você acredita que xadrez pode melhorar o desempenho escolar () Sim () Não

Por quê? _____

Você acredita que através do xadrez seus conhecimentos em Matemática poderão ser ampliados? () Sim () Não

Por quê? _____

O que você espera conseguir aprendendo a jogar xadrez?

Obs: Todas as justificativas de respostas indicadas pelo "**por quê?**" referem-se às respostas de cada pergunta realizada no questionário em questão.

9.3. Questionário Avaliativo do Projeto de Xadrez Pedagógico

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROJETO: AS IMPLICAÇÕES DO XADREZ NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA EM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

1. Você gostou do projeto de xadrez durante as aulas de Educação Física?
() Sim () Não
2. O responsável pelo projeto conseguiu contextualizar o xadrez com a Matemática?
() Sim () Não
3. O Projeto de xadrez durante as aulas de Ed. Física contribuiu positivamente com seus conhecimentos matemáticos? () Sim () Não
4. Você gostou da forma com que o pesquisador responsável pelo projeto de xadrez conduzia suas aulas? () Sim () Não
5. Suas notas em Matemática tiveram melhoras após a aplicação do projeto de xadrez?
() Sim () Não
6. Você gostaria que o projeto de xadrez continuasse por mais tempo dentro da escola?
() Sim () Não
7. O responsável pelo projeto de xadrez deu atenção para todos os alunos que participaram do mesmo de forma homogênea? () Sim () Não
8. O responsável pelo projeto fez uso de material que diversificado para ensinar o xadrez?
() Sim () Não
9. O material utilizado durante o projeto atendia toda a turma? () Sim () Não
10. O responsável pelo projeto de xadrez teve uma boa comunicação com a turma?
() Sim () Não
11. Você pretende continuar praticando o xadrez após a realização do projeto?
() Sim () Não

9.4. Lista de Figuras



Figura 1 - Alunas do 6º ano "A" da EEDC antes de iniciarem uma partida de xadrez.



Figura 2 - Alunos do 6º ano "A" da EEDC jogando xadrez.



Figura 5 - Aula de Xadrez com a turma do 6º ano "A" da EEDC.