

O JOGO DE XADREZ NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM ALTERNATIVA

José Wantuir Queiroz de Almeida¹
wantuir@oi.com.br
Abigail Fregni Lins²
bibilins2000@yahoo.co.uk

RESUMO

Este trabalho visa investigar a utilização do jogo de Xadrez na Educação Matemática visto que os jogos estão presentes no ensino por apresentarem uma relevância no desenvolvimento cognitivo e promover simulações de situações problemas, que requer organização de procedimento de soluções. Estudos relacionam o jogo de Xadrez com o ensino de Matemática por proporcionar situações que requerem tomadas de decisões, pensamento crítico e que possibilita aprendizagem através dos erros, situações vista em problemas matemáticos, tendo sua aplicação na área da Matemática bastante vasta e não necessariamente de nível elementar. Por tudo isso, dar-se-á uma pesquisa a partir de um estudo de caso na Escola Estadual da Prata, situada no município de Campina Grande-PB, cujo serão abordados 20 alunos entre 14 a 17 anos do Ensino Médio e professores de Matemática, para então determinar os meios de implantação do jogo de Xadrez na escola, pois esperar-se traçar as possibilidades da utilização do jogo de Xadrez na Educação Matemática, para que o jogo de Xadrez não se restrinja a algum conteúdo matemático, como acontece com alguns jogos.

Palavras-Chave: Jogos; Jogo de Xadrez; Educação Matemática; Pesquisa.

INTRODUÇÃO

Cada vez mais os jogos estão presentes no ensino, principalmente na disciplina de Matemática, pois os jogos possuem uma relevância no desenvolvimento cognitivo. Na perspectiva de Huizinga (1990), o jogo se constitui em uma atividade universal anterior à própria cultura, contribuindo para o desenvolvimento social, cognitivo e afetivo dos sujeitos.

No início os jogos em geral eram vistos apenas como atividades destinadas ao lazer, embora se perceba que os jogos apresentam características que vão além da diversão:

O jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa 'em jogo' que transcende as

¹ Mestrando do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da UEPB; Especialista em Ensino de Matemática pela UFRPE e Professor de Matemática da Rede Pública de Pernambuco das Escolas Severino Cordeiro de Arruda e Padre Zuzinha.

² PhD em Educação Matemática; Orientadora e Docente do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da UEPB.

necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo o jogo significa alguma coisa (HUIZINGA, 1990, p. 4)

A introdução de jogos no ensino é previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN's), o mesmo que sugere “Nos jogos de estratégia parte-se da realização de exemplos práticos que levam ao desenvolvimento de habilidades específicas para a resolução de problemas e os modos típicos do pensamento matemático” (PCN's, 1998, p. 47).

Tais atividades com jogos devem oferecer ao aluno, segundo os PCN's, a possibilidade de busca e elaboração de estratégias na resolução de problemas, além de apresentar atrativo e proporcionar simulações de situações problemas, que requer organização de procedimento de soluções:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações (PCN's, 1998, p. 47).

Dentro deste contexto, tem-se a implantação do jogo de Xadrez como uma atividade de suma importância para o treinamento do raciocínio lógico. É sabido, que o jogo de 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 e entre outros aspectos (PIMENTA, 2006).

Segundo Sá (1993, p. 3) a principal mérito do jogo de Xadrez é a capacidade do aluno possuir o seu próprio ritmo:

Mas, o principal mérito da aprendizagem enxadrística, desde que adotada ludicamente, repousa no fato de permitir que cada aluno possa progredir seguindo seu próprio ritmo e, assim, atender a um dos objetivos primordiais da educação moderna.

Por isso, constata-se que o jogo de Xadrez está cada vez mais presente no âmbito escolar, como argumenta Filguth (2007, p. vii):

... aumenta, no contexto atual, o número de países que começam a adotar o ensino do Xadrez como instrumento didático-pedagógico, cada vez mais pesquisadores, pais e professores em todo mundo descobrem os benefícios educacionais diretos e indiretos decorrentes de sua prática.

Contudo, percebe-se que o jogo de Xadrez na Educação Matemática ainda não se faz presente. Por esta razão, desenvolverei meu projeto de pesquisa de mestrado um estudo de caso de caráter qualitativo (BAGDON; BIKLEN, 1994) na Escola Estadual da Prata situada em Campina Grande-PB, a fim de identificar a prática do jogo de Xadrez e sua utilização como um recurso pedagógico no contexto escolar.

Durante o estudo será promovido uma oficina de iniciação ao jogo de Xadrez para os alunos, além de entrevistas e aplicação de questionários tanto aos alunos como professores.

Este estudo pretende observar e analisar o desempenho dos alunos que estejam vivenciando a prática do jogo de Xadrez, e investigar as possibilidades desta experiência na perspectiva de promover o jogo de Xadrez como um recurso pedagógico auxiliar na Educação Matemática.

O JOGO DE XADREZ NO CAMPO DA EDUCAÇÃO E DA PESQUISA

Muito se tem falado do jogo de Xadrez na aprendizagem e sua influência no desenvolvimento de capacidades cognitivas.

Estudos citados por Ferguson (1995), sobre o jogo de Xadrez no âmbito escolar, relatam o jogo de Xadrez no desenvolvimento de aptidões, conceitos, raciocínio, desenvolvimento cognitivo e outros. Tais estudos foram realizados em diversos países que proporcionaram a implantação do jogo de Xadrez nas grades curriculares de suas escolas, como por exemplo:

O Xadrez e as aptidões – Dr. Albert Frank

O estudo foi conduzido em uma escola de Kisangani, Zaire, durante o ano escolar de 1973-1974, com 92 estudantes de idades variando entre 16 e 18 anos, Frank queria descobrir se a habilidade de aprender Xadrez é função de a) aptidão espacial, b) velocidade perceptiva, c) raciocínio, d) criatividade ou inteligência em geral (FERGUSON, 2007, p.19).

O governo venezuelano ficou tão impressionado que todas as escolas venezuelanas introduziram lições de Xadrez a partir de 1998-1989. (FERGUSON, 1995, p. 8).

Estudo comparativo sobre aprendizagem em matemática no 5º grau – Louise Gaudreau

Esse estudo foi realizado entre setembro de 1990 e junho de 1992, na província de New Brunswick, Canadá. Três grupos, totalizando 437

estudantes de 5º grau, foram testados nesse trabalho. O grupo-controle (grupo A) recebeu o curso tradicional de matemática durante a investigação. O segundo (grupo B) recebeu o curso tradicional de matemática durante o primeiro período e depois um programa enriquecido com Xadrez e instruções para soluções de problemas. O terceiro (grupo C) recebeu o curso tradicional de matemática enriquecido com o Xadrez desde o princípio (FERGUSON, 2007, p. 22).

A primeira pesquisa sobre o jogo do Xadrez como objeto de estudo se deu na Psicologia no final do século XIX, por Binet, com a intenção de elucidar como se processa o pensamento do enxadrista (SILVA, 2004). Como também aponta Ferguson (2007, p. 18), “Um dos primeiros psicólogos a utilizar o Xadrez no estudo da memória com enxadristas jogando *às cegas*³ foi Alfred Binet”.

Assim, a presença do jogo de Xadrez no âmbito escolar solidificou-se em diversos países, inclusive no Brasil, onde as primeiras experiências com o jogo de Xadrez em uma escola se deram por volta de 1935 (SÁ, 1993).

De lá para cá, tais experiências multiplicaram-se e diversificaram-se. O quadro atual indica que o jogo de Xadrez vem sendo gradativamente admitido no campo da educação, predominando como atividade escolar.

Algumas situações da Matemática é preciso o autocontrole emocional, que é muitas vezes decisivo, para que o aluno encontre lucidez para discernir sobre a melhor resposta e o melhor encaminhamento do problema, com possibilidade, inclusive de falhar, ainda que soubesse o resultado ou o modo de resolvê-lo. Todos estes elementos podem ser devidamente preparados durante o treinamento do jogo de Xadrez, para que se possa contribuir efetivamente para a melhoria na atuação do aluno em frente aos desafios da Educação Matemática.

O jogo de Xadrez é definido com um jogo de regras, que impõe ao aprendiz normas de planejamento e estratégia, além de uma série de julgamentos que o jogador deve fazer, pois existe um limitador que se relaciona a interdependência entre as jogadas (anteriores e do adversário).

Piaget (1996), afirma existir três tipos de jogos: jogos de exercícios, jogos simbólicos e jogos de regras. O último engloba os dois primeiros, tornando-se o mais importante dos jogos quando a criança alcança o período das operações concretas, pois a

³ Jogo realizado sem a presença de peças e tabuleiro, através de anotação ou explanação do lance.

criança torna-se capaz de jogar respeitando as regras por consentimento mútuo, ressaltando a possibilidade social da proposta.

Cada vez mais os estudos relacionam o jogo de Xadrez com o ensino de Matemática por proporcionar situações que requerem tomadas de decisões, pensamento crítico e que possibilitada à aprendizagem através dos erros, situações vista em problemas matemáticos. Segundo Grandó (2000, p. 44):

Portanto, situações que propiciem à criança uma reflexão e análise do seu próprio raciocínio, que esteja 'fora' do objeto, nos níveis já representativos, necessitam ser valorizadas no processo de ensino-aprendizagem da Matemática e o jogo demonstra ser um instrumento importante na dinamização desse processo.

Em vista do fator motivacional subjacente ao ato de jogar Xadrez, é possível favorecer o interesse e a habilidade necessários para o bom desempenho em outras disciplinas. Aliás, o jogo de Xadrez tem se mostrado um excelente instrumento para o acompanhamento do desenvolvimento cognitivo. Isto é particularmente notável no que envolve o ensino de Matemática, pois auxilia a aprendizagem de:

- 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 desempenho dos jogadores que pode ser assimilado a um sistema de equações com "n" incógnitas.
- geometria: o movimento das peças introduz às noções de vertical, horizontal, diagonal (SÁ, 1993, p. 14).

As aplicações do jogo de Xadrez na área da Matemática são bastante vastas e não necessariamente de nível elementar, pois, entre outras, elas concernem, análise combinatória, cálculo de probabilidades, estatística, informática, teoria dos jogos de estratégia entre outros (PIASSI, 1995).

Grandes matemáticos como Gauss (1777-1855) e Euler (1707-1783) interessaram-se em explorar a Matemática presente no jogo de Xadrez, como por exemplo, respectivamente, a colocação de oito damas no tabuleiro e o percurso do cavalo sobre as 64 casas do tabuleiro:

A retomada de problemas que apaixonaram grandes matemáticos tais como Gauss (1777-1855), com o problema da disposição das oito damas sobre o tabuleiro sem que, quaisquer duas delas, se alcancem em seus domínios (casas do tabuleiro) e Euler (1707-1783), com o problema do

percurso do cavalo sobre as 64 casas do tabuleiro sem passar mais de uma vez por qualquer casa, permite sublinhar que o jogo de Xadrez é um poderoso estimulante para a educação Matemática na medida em que fornece uma reserva inesgotável de situações problema (GOES, 2002, p. 29).

Por tudo isto, constata-se que a atividade enxadrística é útil para a Educação Matemática na medida em que oferece múltiplas possibilidades no campo da resolução de problemas (FERNANDEZ *apud* SÁ, 1993, p. 18), além de intermediar para o indivíduo a construção de sua própria Matemática, situando-se assim, entre as abordagens atuais da educação em geral.

Então, que fatores influenciam a utilização do jogo de Xadrez como inovação pedagógica no ensino de Matemática? Como está sendo utilizada a introdução do jogo de Xadrez nos ambientes escolares, principalmente, na Educação Matemática? Qual (is) o(s) método(s) educativo (s) e programa(s) didático(s) que estão melhor atendendo às especificidades deste ensino?

O JOGO DE XADREZ COMO ABORDAGEM ALTERNATIVA: UMA PESQUISA DE MESTRADO

Para a investigação do jogo de Xadrez na Educação Matemática, pretende-se desenvolver uma pesquisa a partir de um estudo de caso na Escola Estadual da Prata, situada no município de Campina Grande-PB, por ser esta uma escola representativa e de um corpo discente heterogêneo advindo de diversos bairros da cidade.

Na pesquisa serão abordados 20 alunos entre 14 a 17 anos do Ensino Médio e professores de Matemática, tendo um grupo focal de 10 alunos, sendo eles de maior afinidade a prática do jogo de Xadrez, de ambos os sexos. Será oferecida uma oficina de iniciação ao Xadrez, com duas horas semanais durante quatro meses, onde cada dois alunos terão um tabuleiro e jogo de peça. Com os professores serão realizadas entrevistas semi-estruturadas, visando à utilização do jogo de Xadrez em alguns conteúdos matemáticos. Tais procedimentos serão gravados (áudio e/ou vídeo) e fotografados, além da realização diária de anotações em um caderno de campo (BAGDON; BIKLEN, 1994).

Ao final do trabalho de pesquisa pretende-se aplicar um questionário para os alunos com questões relacionados à aprendizagem em Matemática e a utilização do jogo de

Xadrez, e outro com os professores, a fim de analisar e avaliar os métodos pedagógicos utilizados por eles.

Além de identificar o uso do jogo de Xadrez nos livros didáticos de Matemática, analisando em que conteúdos Matemáticos o jogo de Xadrez está sendo citado nos livros didáticos na Educação Básica aprovados pelo MEC.

Para então determinar os meios de implantação do jogo de Xadrez na escola, analisando os resultados e as opiniões dos alunos, professores e outros membros da escola.

COMENTÁRIOS FINAIS

Com esta pesquisa esperar-se traçar as possibilidades da utilização do jogo de Xadrez na Educação Matemática, para que o jogo de Xadrez não se restrinja a algum conteúdo matemático, como acontece com outros jogos, como por exemplo, torre de hanoi jogo do mi e outros.

Há diversas possibilidades na prática do jogo de Xadrez, que pode ensinar aos alunos o mais importante na solução de um problema, que é analisar e entender a realidade que se apresenta.

O jogo de Xadrez possui características importantes, as quais podem desenvolver habilidades em diversos níveis, como por exemplo, o raciocínio lógico no jogo de Xadrez, cujos alunos passam a ter contato com diversos exercícios que lhe são propostos, nos quais eles devem buscar a melhor combinação dos lances a serem realizados, tendo a sua frente inúmeras possibilidades. Isto resultará em um ganho, podendo ser material (peças) ou posicional (deixando com uma posição que reverterá para a vitória).

Quando o aluno está jogando uma partida de Xadrez, é necessário que utilize muito raciocínio, para que possa colocar em prática o seu plano estratégico, o qual deve ser escolhido após uma longa análise da posição e verificação da eficácia, por isso, há necessidade de muita concentração e atenção. Isso contribui para que o aluno adquira facilidade no raciocínio lógico, o que é contemplado com frequência em questões matemáticas.

Este aspecto pode ser treinado por meio das estratégias do jogo do Xadrez, tendo em vista algumas semelhanças destas situações com aquelas vivenciadas na escola, tendo outro ponto interessante na prática do jogo de Xadrez é o fato dos enxadristas precisarem

anotar as partidas realizadas, para que seja feita, ao término da partida, uma análise dos lances executados. A anotação algébrica parte do pressuposto que todas as casas do tabuleiro sejam nomeadas com letras e números, podendo ser comparado ao plano cartesiano, no qual as crianças devem localizar, nas retas, as coordenadas e marcar os pontos.

Contudo, o jogo de Xadrez ainda não está presente na Educação Matemática, embora que haja incentivos de sua prática através de vários projetos nas diversas esferas governamentais.

REFERÊNCIAS

BECKER, Idel. **Manual de Xadrez**. 7ª edição. São Paulo: Ed. Nobel, 1978. 205p.

BAGDON, Roberto C.; BIKLEN, Sarin K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Trad. Maria J. Alvarez; Sara B. dos Santos e Telmo M. Baptista. Porto: Porto Editora, 1994. 336p. Título original: Qualitative research for education.

BRASIL. Ministério Educação e Desporto. **Parâmetros curriculares nacionais 5ª e 8ª séries - Matemática para o Ensino Fundamental**, Brasília, 1998.

CENTRO DE EXELENÇIA DE XADREZ. Disponível em <http://www.cex.org.br>. Acessado em 15 mar 2008.

COSTA, Marcos Roberto Nunes. **Manual para normatização de trabalhos acadêmicos: monografias, dissertações e teses**. 7 ed. Recife, 2007, 194p.

DAUVERGNE, Peter. O caso do Xadrez como ferramenta para desenvolver as mentes de crianças. In: FILGUTH, Rubens (Org). **A importância do Xadrez**. Porto Alegre: Artmed, 2007, p. 11 - 17.

FERGUNSON, Robert. Resumen sobre investigaciones del ajedrez y su impacto em La educacion. In: FILGUTH, Rubens (Org). **A importância do Xadrez**. Porto Alegre: Artmed, 2007, p. 18 - 24.

FILGUTH, Rubens (Org). **A importância do Xadrez**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 200p.

GÓES, D. de C. **O jogo de Xadrez e a formação do professor de matemática**. 2002. 107 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** 2000. 224f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Educação, Campinas, 2000.

HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura.** 2. ed. Tradução João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 1990. 236p.

PIAGET, J. **As Formas elementares da dialética.** Tradução Fernanda Mendes Luiz. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996. 428p.

PIASSI, Eric Augusto. **Xadrez: uma visão de ensino.** Clube de Xadrez - Xadrez nas escolas. Disponível em http://www.clubedeXadrez.com.br/menu_artigos.asp?s=cmdview3605. Acesso em: 03 jul 2006.

PIMENTA, Ciro José Cardoso, **XADREZ: esporte, história e sua influência na sociedade.** Disponível em <http://www.cex.org.br>. Acessado em 15 mar. 2006.

POSITIVO INFORMÁTICA INFONEWS. Disponível em <http://www.positivo.com.br/posinfo/positivo/pinewopind24.html>. Acesso em 19 jul. 2006.

SÁ, et al. **Xadrez:cartilha.** Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1993. 26p.

SEVERINO, A.J. **Metodología do Trabalho Científico.** 21. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2000.

SILVA, W. **Processos cognitivos no jogo de Xadrez.** 2004. 184f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

TIRADO, A.; SILVA, W. da. **Meu primeiro livro de Xadrez : curso para escolares.** Curitiba, Editora Gráfica Expoente Ltd., 1999. 185p.

UNITED STATES CHESS FEDERATION. Disponível em <http://www.uschees.org/>. Acessado em: 22 mai 2008.

WOOLFOLK, Anita E. **Psicologia da educação.** 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 568p.