

Algumas Contribuições do Jogo Xadrez no Âmbito Escolar *Some Contributions of the Chess Game at School*

Daniel Fernandes da Silva¹, Estaner Claro Romão²

¹ Licenciado em Matemática. Mestre em Ciências. Professor da Rede Pública Municipal de Taubaté-SP - danf-subatuba@usp.br

² Departamento de Ciências Básicas e Ambientais - Escola de Engenharia de Lorena - Universidade de São Paulo

Recebido em 09 de março de 2018; Aceito em 02 de junho de 2018.

Resumo

O presente artigo objetiva analisar as contribuições no âmbito escolar de uma intervenção pedagógica usando o jogo Xadrez como recurso pedagógico, considerando o referencial adotado e uma aplicação real por meio de um projeto escolar. Os participantes dessa pesquisa são 29 alunos, com idades entre 11 e 12 anos, do 6º ano de uma escola pública municipal. Constatado, inicialmente (por meio de avaliações, observações e relatórios), graves problemas de aprendizagem, pouca motivação, falta de concentração e conseqüentemente a indisciplina, foi desenvolvido o jogo Xadrez nas aulas de matemática como tentativa de amenizar os problemas previamente verificados e contribuir para um ensino mais efetivo de matemática. O projeto foi efetivamente realizado em três etapas em um período de oito meses. A análise dos resultados levou em consideração as médias escolares dos participantes ao longo do processo e os relatórios desenvolvidos nos conselhos escolares. Dessa forma, pode-se comprovar que as atividades escolares que envolvem o jogo Xadrez apresentam resultados satisfatórios no que tange ao desenvolvimento pleno dos estudantes.

Palavras chaves: Ensino de matemática. Recursos pedagógicos. Jogos. Xadrez.

Abstract

This article aims to analyze the contributions of a intervention using the game Chess as a pedagogical resource in the school context, considering the adopted framework and a real application by means of a school project. The participants of this research are 29 students, aged 11 to 12 years, from the 6th year of a municipal public school. The Chess game was developed in mathematics classes as an attempt to soften the previously verified problems and to contribute to a more effective mathematics teaching. The project was effectively carried out in three stages over a period of eight months. The analysis of the results takes into account the school averages of the participants throughout the process and the reports developed by the school councils. In this way, it can be verified that the school activities that involve the Chess game present satisfactory results regarding the full development of the students.

Keywords: Mathematics teaching. Pedagogical resources. Games. Chess.

INTRODUÇÃO

O atual cenário da educação brasileira, no qual comprovadamente por avaliações externas como o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa) e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), apontam para um baixo aprendizado dos alunos, especialmente em matemática, sendo assim, se faz necessário mudanças no modo como a matemática vem sendo ensinada, cabendo ao professor, em conjunto com a instituição escolar, buscar novos recursos pedagógicos e estratégias de ensino que auxiliem no seu trabalho docente de uma forma mais eficiente e que atenda a demanda atual.

O ensino de matemática no Brasil apresenta como característica: foco em repetições procedimentais; exercícios e situações problemas descontextualizados; pouca valorização do erro do aluno no processo de construção do conhecimento; alunos passivos e ouvintes; pouca liberdade na tomada de decisões próprias. Tal prática está em conformidade com a educação bancária amplamente criticada por Paulo Freire, pois parte da premissa que o aluno nada sabe, sendo o professor detentor máximo e único do conhecimento, cabendo ao aluno o papel de objeto que recebe o conhecimento (FREIRE, 1996).

Outro fator importante, é que os novos docentes tendem a ensinar como foram ensinados, ou seja, se o recém-licenciado, agora professor, teve uma formação pautada na prática bancária, ele tende a ensinar pautado nessa prática também. Anastasiou (1998), tecendo crítica a essa maneira de ensinar cita que é comum ouvir dos professores frases do tipo “eu ensinei, o aluno que não aprendeu”. Segundo a autora, tal citação decorre da ideia do professor que ensinar é a simples transmissão e exposição dos conteúdos curriculares.

Contudo, não queremos dizer que a abstração e os procedimentos matemáticos não tenham a sua devida importância para compreender e obter conhecimento dessa disciplina curricular, mas que o desenvolvimento de habilidades comuns a essa área de conhecimento fica comprometido se o processo somente ocorrer dessa forma. Desconsiderar o contexto do aluno e seus anseios peculiares à faixa etária é algo frequentemente observado no âmbito escolar.

Autores como Rêgo e Rêgo (2000) apontam para a urgência de se introduzir novas metodologias de ensino, que respeitem o contexto do aluno e levem em consideração os aspectos recreativos e lúdicos das motivações próprias de suas idades, seu imenso desejo de realizar atividades em grupo e curiosidade para tal, de modo que seja sujeito da aprendizagem e participante ativo.

O jogo, por ser algo corriqueiro na vida cotidiana dos educandos, satisfaz esse desejo próprio da idade, em que o foco do processo de ensino-aprendizagem está pautado no aluno cabendo ao professor o papel de mediador e facilitador desse processo, criando situações para que os alunos aprendam o conteúdo, que consista nas experiências reconstruídas por eles (MIZUKAMI, 1986).

Dentro desse contexto, o jogo pode ser considerado uma Metodologia Ativa, pois Mitre *et al.* (2008) explicam que as metodologias ativas têm como objetivo motivar e alcançar o aluno, sendo ele atuante e ativo no processo de construção do conhecimento. Diante da problemática, ele se conscientiza, reflete e toma as decisões, relacionando-a com sua história, passando a ressignificar suas descobertas.

A utilização de metodologias ativas requer flexibilidade, disposição e capacidade de articulação, pois essas são essenciais para alcançar o sujeito ativo, crítico e capaz de transformar-se e ser transformador do mundo que o rodeia, tornando sua aprendizagem efetivamente significativa para a sua vida.

Entendemos por aprendizagem significativa a teoria da aprendizagem de Ausubel (2003) nos quais os conhecimentos prévios dos alunos sejam valorizados e que o novo significado, quando confrontado com o

anterior, passa a ser incorporado às estruturas de conhecimento, adquirindo significado por meio dessa relação dialética de conhecimentos prévios/novos.

Outro aspecto dos jogos é sobre as interações que ele propicia. Abreu (1993) ao analisar um jogo chamado Jogo da Senha, constatou a relevância das interações entre as crianças para o desenvolvimento do jogo, havendo maiores interações e evoluções quando jogavam em duplas, indicando assim, a importância desse tipo de interação para o seu desenvolvimento pleno.

Haythornthwaite *et al.* (2000) ao falarem sobre o ensino à distância, dizem que as regras, comportamentos e expressões que normalmente ajudam o indivíduo a perceber e entender o seu comportamento e o dos outros, num espaço virtual, demoram maior tempo para se concretizar e não podem ser incutidas de hoje para amanhã, diferentemente das relações pessoais presenciais, onde a questão da afetividade acontece de uma maneira mais espontânea.

Numa sociedade onde as interações reais acontecem cada vez menos devido às novas tecnologias de telecomunicações e às circunstâncias sociais que exigem tempo e disponibilidade para outras formas de interações, como as virtuais, por exemplo, faz com que a escola ganhe um papel importantíssimo, pois ainda propicia essas interações pessoais tão essenciais para formação humana (SILVA; ROMÃO, 2016).

O xadrez, nessa perspectiva, atua de uma forma ampla, tanto no auxílio do processo de ensino-aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento de habilidades essenciais ao desenvolvimento do educando, como também na sociabilização que ele propicia, sendo sua inclusão no ambiente escolar amplamente defendida por Araújo (2007), pois afirma que essa prática, além de auxiliar no desenvolvimento do sentimento de autoconfiança, apresenta “uma situação na qual o aluno tem a oportunidade de descobrir uma atividade em que pode se destacar e, paralelamente, progredir em outras disciplinas” (ARAÚJO, 2007, p. 6).

Becker (1978) ao falar sobre o xadrez como jogo, diz que ele é um esporte intelectual, criativo, desafiador e extremamente divertido. Pimenta (2006) diz que o xadrez enriquece não somente o nível cultural dos alunos, mas também contribui para o desenvolvimento de outras capacidades como a memória, a agilidade no pensamento, a segurança na tomada de decisões, a capacidade de concentração e o aprendizado contínuo por meio da vitória ou da derrota em partida.

Rezende (2005) fala que dentre todos os jogos, o xadrez goza de certo prestígio por ser um esporte voltado ao desenvolvimento de áreas vitais do cérebro, tais como raciocínio lógico, concentração e atenção. Inclusive alguns países da Europa, como a Rússia, a França e a Inglaterra, tem o xadrez como parte do currículo escolar, de maneira interdisciplinar a fim de promover o desenvolvimento de habilidades. Na Romênia, 33% da nota de matemática depende do desempenho do aluno no jogo xadrez que é parte integral do currículo de ensino dessa disciplina, diferentemente do Brasil onde o jogo é utilizado, na maioria das vezes, como um mero passatempo e entretenimento (OLIVEIRA; CASTILHO, 2009).

Diante dessa perspectiva, o projeto Xadrez no Ensino Fundamental II foi desenvolvido, inicialmente nas aulas de matemática e posteriormente, expandido às outras disciplinas curriculares, numa sala regular de 6º ano, com 29 alunos, em uma escola municipal da cidade de Taubaté, SP, onde esses alunos apresentavam dificuldades de aprendizagem, defasagem de conteúdos, tais como não saber operar corretamente as quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão), pouca concentração, falta de organização, baixo rendimento escolar e indisciplina, possivelmente gerada pelos motivos citados.

O objetivo deste estudo é aproximar a teoria e as referências bibliográficas existentes da prática em sala de aula, divulgando, assim, a importância e eficiência do jogo xadrez como uma ferramenta de ensino capaz de auxiliar o docente nos problemas de aprendizagem matemática e amenizar os problemas disciplinares, relatando uma experiência vivenciada numa escola pública de ensino fundamental.

O PANORAMA INICIAL

A mudança dos alunos de nível escolar, do Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano) para o Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano), é vista como uma transição preocupante e difícil para os professores que assumem essas salas em transição, pois se muda uma rotina na qual esses alunos estavam acostumados desde o início de vida escolar. E as avaliações diagnósticas mostram, muitas das vezes, que tais alunos apresentam defasagem de conteúdos mínimos que deveriam estar bem assimilados pelos educandos.

No que tange às dificuldades de adaptação, são de certa forma compreensíveis, pois nos anos escolares anteriores, esses alunos criavam uma rotina, quase na sua totalidade, de terem um único professor que lecionava durante o ano inteiro e todo período. Esse professor administrava o tempo para atender a demanda, flexibilizando sua disposição diária das aulas, pois tinha total controle dela, dentro do período do aluno na escola. O professor construía maior vínculo junto ao aluno e os seus responsáveis, motivado pelo tempo de convivência e disponibilidade, quase exclusiva, que disponibilizava.

Agora no Ensino Fundamental II ocorrem mudanças importantes, tais como: vários são os professores, um para cada componente curricular; há um tempo menor de convívio professor/aluno; o tempo de aula deve ser administrado rigorosamente em 50 minutos; as mudanças biológicas e comportamentais decorrentes da passagem de criança para adolescente.

Na questão da defasagem, as observações nas aulas de matemática se tornaram mais contundentes após o fim do 1º bimestre e mediante um diagnóstico inicial finalizado, concluiu-se que parte considerável dos alunos não conseguia executar cálculos que seriam pré-requisitos para o nível escolar em que se encontravam, tal como a divisão com dois números no divisor, por exemplo. Dificuldades de assimilação e interpretação em situações problemas simples envolvendo as quatro operações básicas e o não reconhecimento e classificação das figuras planas são outros exemplos de defasagens encontradas.

Ao sociabilizar essa visão durante o 1º Conselho de classe com outros professores das demais disciplinas, percebeu-se que as mesmas dificuldades de aprendizagem e comportamental, não era exclusivamente presente nas aulas de matemática, mas ocorria de forma geral, sendo relatadas pelos outros professores algumas características que prejudicavam o andamento harmonioso das aulas, como a agitação, a pouca concentração, as agressões verbais e físicas no próprio período de aula. Tal constatação refletia diretamente nos resultados quantitativos dos alunos, em que vários deles, em distintos componentes curriculares, ficaram com média bimestral abaixo do mínimo necessário (seis pontos).

Dessa forma, em consenso com a equipe pedagógica da escola, os professores chegaram à conclusão de ser necessário construir um plano de ação a fim de amenizar tais posturas e resgatar os alunos com defasagem, visto que a forma tradicional e corriqueira do trabalho docente não vinha conseguindo atingir os anseios e objetivos pretendidos.

METODOLOGIA

Visualizou-se que a estratégia de intervenção pedagógica escolhida para as aulas de matemática teria que suprir as carências apresentadas, tais como: pouca concentração, falta de organização, pouca motivação, pouco desenvolvimento do cálculo mental e raciocínio lógico e falta de estratégias pessoais para tomada de decisões.

A estratégia teria que ser um recurso de ensino que fosse um complemento importante para o conteúdo programático, mas que também atuasse de forma mais ampla no desenvolvimento de habilidades,

influisse no aspecto cognitivo e contribuísse para as questões comportamentais.

O recurso escolhido foi o jogo Xadrez e sua aplicação aconteceu com 29 alunos de um sexto ano regular do Ensino Fundamental II, de uma escola municipal na cidade de Taubaté-SP, durante oito meses, de maio a dezembro, inicialmente nas aulas de matemática.

O projeto iniciou-se no mês de maio e num primeiro momento os alunos tiveram orientações sobre o jogo, assim como sobre os objetivos que pretendíamos alcançar. Posteriormente iniciamos o ensino das movimentações permitidas de cada peça, o objetivo central do jogo, as múltiplas possibilidades e como iniciar uma partida.

Para complementar as orientações iniciais, foi utilizado o recurso de folhetos explicativos e ilustrativos, para que os alunos, em grupos de quatro ou cinco alunos, discutissem e trocassem informações a fim de construir a ideia inicial do jogo. O recurso explicativo por meio de videoaulas foi usado para complementar o processo de aprendizagem inicial, havendo posteriormente, a discussão coletiva de cada videoaula assistido.

Num segundo momento, os alunos foram estimulados a jogar, inicialmente em grupos, sendo cada movimentação previamente discutida e planejada em equipe, havendo interações construtivas que facilitavam o entendimento para os próprios alunos das possíveis jogadas a serem executadas. Momentos de rodas de conversar eram feitas a fim de favorecer o diálogo e a argumentação sobre possíveis jogadas simuladas pelo professor.

Após as aulas introdutórias e o início do jogo em grupos, os alunos começaram a jogar individualmente. Durante essa fase, pudemos observar que os próprios alunos começaram a pesquisar de forma autônoma jogadas na internet, fatos históricos sobre o jogo, jogar on-line e a reproduzir esses fatos em avaliações periódicas e autoavaliações aplicadas, estando cada vez mais motivados a aprenderem e desenvolverem suas capacidades cognitivas e comportamentais de forma lúdica.

A partir dessa empolgação e dos resultados preliminares satisfatórios, o projeto expandiu-se para as outras salas, como também nas aulas de outros professores e durante o intervalo, quando os alunos passavam boa parte desse momento jogando ao invés de correr pelo pátio escolar.

Como última etapa, foi organizado e realizado um torneio, no qual as inscrições eram espontâneas e livres de qualquer pressão, com 56 inscritos no período da tarde e 36 no período da manhã, representando aproximadamente 30% dos alunos do Ensino Fundamental II dessa Unidade Escolar, algo que para essa modalidade é significativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No final do ano letivo, as planilhas com os resultados bimestrais e finais, foram disponibilizadas pela secretaria e analisadas de quatro formas:

- Comparação das médias, de forma quantitativa, entre o 1º Bimestre (pré-projeto) e 4º Bimestre (pós-projeto), em todas as disciplinas;
- Análise quantitativa dos alunos que não conseguiram média mínima em matemática;
- Análise qualitativa, por meio de relatórios, dos professores de outras disciplinas e da gestão escolar, pontuando suas observações referentes ao uso do xadrez no ambiente de sala de aula;
- Comparação dos níveis alcançados em matemática após a intervenção pedagógica.

A Tabela 1 apresenta a quantidade de alunos que não alcançaram a média mínima necessária na rede municipal de Taubaté-SP, por disciplina, e comparando-as entre o 1º bimestre (pré-aplicação do projeto) e 4º bimestre (pós-aplicação do projeto).

Tabela 1: Comparativo da quantidade de alunos com média bimestral

abaixo de 6,0 pontos

Componente curricular	1º Bimestre	4º Bimestre
Matemática	10	5
Português	12	6
Ciências	7	5
Geografia	7	0
História	8	0
Inglês	9	1

Fonte: o autor.

Comparando os resultados, em valores absolutos, podemos perceber que em todas as disciplinas o número de alunos que anteriormente apresentavam notas abaixo dos seis pontos mínimos caiu consideravelmente, sendo que em duas disciplinas Geografia e História, não houve alunos, no 4º bimestre, com notas aquém do mínimo exigido. Em matemática especificamente, onde o jogo Xadrez foi desenvolvido com intervenção, o número de alunos com média abaixo do mínimo necessário, caiu pela metade, passando de dez alunos, no 1º bimestre, para somente cinco alunos no último bimestre.

A Tabela 2 mostra o comparativo dos alunos que não alcançaram média mínima, especificamente em Matemática, no 1º bimestre (pré-projeto), fazendo o comparativo com os resultados alcançados no 4º bimestre (pós-projeto).

Tabela 2 : Comparação dos alunos com média inferior a 6,0 pontos no 1º bimestre.

	1º Bimestre	4º Bimestre
Aluno 1	4,5	5,0
Aluno 2	4,5	6,5
Aluno 3	4,0	8,0
Aluno 4	4,5	5,0
Aluno 5	2,0	5,0
Aluno 6	4,0	5,0
Aluno 7	5,0	5,0
Aluno 8	5,5	6,0
Aluno 9	3,5	5,0
Aluno 10	5,0	6,0

Fonte: o autor.

Os resultados analisados mostraram que os alunos, especificamente em Matemática, apresentaram avanços, exceto um que estagnou, e nenhum aluno piorou sua média no comparativo com o 1º bimestre. Dessa forma, a média das notas desses alunos que apresentavam maiores dificuldades, subiu de 4,25 (1º bimestre) para 5,65 (4º bimestre) e a média geral da sala de aula, nessa disciplina, aumentou de 6,70 para 8,62.

É importante salientar que os alunos que obtiveram a média satisfatória no 1º bimestre (6,0 pontos), quase em sua totalidade, se sentiam poucos motivados e eram dispersos, até de certa forma envolvidos pelos problemas disciplinares citados, durante as aulas de matemática e mesmo que os conteúdos trabalhos já houvesse sido vistos por eles em anos anteriores, como os números naturais, quando cobrados em situações problemas tradicionais que envolviam as quatro operações básicas, apresentavam resultados aquém do desejado e esperado para o nível em que se encontravam. Após o desenvolvimento do projeto Xadrez, observou-se que não somente aqueles alunos com maiores dificuldades conseguiram superar suas médias iniciais, mas os alunos que já possuíam um rendimento dentro do considerado satisfatório (média 6,0) conseguiram elevar sua média bimestral, pois a motivação e o desenvolvimento processual propiciado pelo jogo colaboraram para que esse processo se desencadeasse, havendo maior interesse, concentração dos alunos, envolvimento pela disciplina, como também maior empatia pelo professor, melhorando a relação aluno/professor e contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem.

No terceiro aspecto analisado, os professores juntamente com a gestão escolar, durante o conselho escolar relataram as seguintes mudanças comportamentais dos alunos, fazendo um contraste com as situações da aplicação do Xadrez em sala de aula, ou seja, as citações descritas estão intrinsecamente ligadas ao uso do Xadrez, nos próprios relatos dos professores:

- Melhora no aspecto comportamental no que diz respeito à agitação e agressões seja elas físicas ou verbais;
- Maior zelo em relação à organização do material escolar;
- Diminuição das ocorrências de indisciplina na direção escolar, de 17 ocorrências no primeiro 1º bimestre para somente 6 ocorrências no 4º bimestre, ou seja, redução de aproximadamente 64,7%;
- Favorecimento das interações sociais e nos relacionamentos entre os alunos;
- Maior motivação e interesse durante as aulas;
- Melhora na questão da iniciativa própria e tomada de decisões;
- Avanços em relação à linha temporal em História;
- Avanços em relação à localização espaço/tempo e no sistema de coordenadas em Geografia;
- Melhora na interpretação e compreensão dos enunciados de situações problemas matemáticos;
- Melhora no raciocínio lógico e cálculo mental.

No último aspecto, que trata somente a questão das defasagens iniciais e os avanços alcançados, percebeu-se:

- Melhora substancial no processo que envolve cálculos das quatro operações básicas;
- Maior assimilação e interpretação das situações problemas tradicionais;
- Maior participação, motivação e organização durante as aulas de matemática;
- Desenvolvimento de localização bidimensional, por meio de sistemas de coordenadas mais simples.

CONCLUSÃO

Com base no referencial teórico e analisando os resultados obtidos, acreditamos que o emprego do Xadrez nas aulas regulares pode contribuir de forma significativa, tanto na questão cognitiva como comportamental, favorecendo a aprendizagem e o desenvolvimento de outras habilidades, não somente específicas da Matemática, mas comum a outras disciplinas curriculares.

Constatamos que a média dos alunos especificamente em Matemática, tanto aqueles que já no bimestre apresentam baixo rendimento, como aqueles que já apresentavam rendimento satisfatório, apresentou uma elevação considerável.

Aspectos como melhora na interpretação e na assimilação de situações problemas envolvendo as operações básicas com números naturais, tomada de estratégias próprias de resoluções de problemas, leitura e interpretação de tabelas e gráficos e procedimentais em cálculos envolvendo números naturais, foram observados ao longo dos registros e avaliações aferidas.

Na questão atitudinal, destacam-se: a melhora na empatia professor/aluno; motivação pessoal dos alunos para superar suas limitações; maior sociabilização com seus pares; conseqüente queda nos registros de indisciplinas escolares;

Ressaltamos que a mediação e condução do processo pelo professor é fundamental para que os resultados sejam satisfatórios e que o objetivo do emprego do jogo durante as aulas esteja claro para os alunos para que eles sejam efetivamente participantes da construção do conhecimento.

O emprego desse tipo de atividade não pode estar pautado na pressão e na competição por um prêmio, mas no desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais que são essenciais para a vida do educando, daí que o emprego do Xadrez no âmbito de uma sala de aula é diferente do jogo como esporte, pois o método para se construir o significado do jogo é diferente do praticado esportivamente falando.

Concluimos que o jogo Xadrez é um importante recurso de ensino, sendo possível ensinar jovens independentemente de seu nível cognitivo e condição social, e sua implementação contribui significativamente para um ensino mais amplo no âmbito escolar, possibilitando ao aluno aprendiz avanços cognitivos e sociais que levarão para o resto de suas vidas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, A. R. **O jogo de regras no contexto escolar: uma análise na perspectiva construtivista**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo (USP). São Paulo: 1993.
- ANASTASIOU, L. G. C. **Metodologia do Ensino Superior: da prática docente a uma possível teoria pedagógica**. Curitiba: IBPEX, 1998.
- ARAÚJO, A. A. **O xadrez como atividade lúdica na escola: uma possibilidade de utilização do jogo como instrumento pedagógico no processo ensino aprendizagem**. Disponível em: <<http://xadrezfarese.blogspot.com.br/2009/09/artigo-o-xadrez-como-atividade-ludica.html>>. Acesso em: 24 fev. 2017.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Editora Plátano, 2003.
- BECKER, I. **Manual de Xadrez**. 7. ed. São Paulo: Nobel, 1978.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- HAYTHORNTHWAITE, C.; KAZMER, M. M., ROBINS, J. and SHOEMAKER, S. **Community development among distance learners: temporal and technological dimensions**. JCMC, 2000.

MITRE, S. M. I.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; GIRARDIDE MENDONÇA, J. M.; MORAISPINTO, N. M.; MEIRELLES, C.A.B.; PINTO-PORTO, C.; MOREIRA, T.; HOFFMANN, L. M. Al. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde:** debates atuais. Ciências e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 13, 2008. Disponível em: <http://www.redalyc.org/redalyc/pdf/630/63009618.pdf>. Acesso em: 11/09/2016.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino:** as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

OLIVEIRA, C. A. S; CASTILHO, J. E. **O xadrez como ferramenta pedagógica complementar na educação matemática.** 2009. Disponível em: Acesso em 09 dez. 2015.

PIMENTA, C. J. C. **Xadrez:** esporte, história e sua influência na sociedade. Disponível em <http://www.cex.org.br>. Acessado em 15 mar. 2006.

RÊGO, R. G.; RÊGO, R. M. Matemática ativa. João Pessoa: Universitária/UFPB, INEP: Comped, 2000.

REZENDE, S. **Xadrez pré-escolar:** uma abordagem pedagógica. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2005.

SILVA, D. F.; ROMÃO, E. C. A importância dos jogos matemáticos como recurso metodológico de ensino. **Revista Espacios**, n. 2, jan. 2016, p. E-2. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/>. Acesso em: 10 jan. 2016.