



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

O pensamento matemático que o jogo de xadrez mobiliza em meninas e meninos escolarizados

Bianca Medeiros Marques¹

GDn° 16 – Etnomatemática

Este projeto de pesquisa, em fase de qualificação, pretende analisar o pensamento matemático que é mobilizado por meninas e meninos escolarizados quando manipulam o Jogo de Xadrez. Essa busca se realizará através da análise dos jogos de linguagem dessas crianças durante o período em que estiverem em contato com o jogo. O presente trabalho será realizado com um grupo de meninas e meninos estudantes do Ensino Fundamental, de uma escola privada localizada no centro da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul/RS que já possuem conhecimentos prévios do Jogo de Xadrez. O projeto se propõe, além do já mencionado, averiguar as questões de gênero quanto ao uso do raciocínio, uma vez que o discurso, historicamente construído, coloca as meninas como não tão boas no uso do raciocínio lógico quanto os meninos.

Palavras-chave: Pensamento matemático; Jogo de Xadrez; Etnomatemática; Jogos de Linguagem.

Apresentação

O Jogo de Xadrez tornou-se tema central dessa pesquisa por contribuir para o desenvolvimento de algumas capacidades intelectuais. São destacadas por Ferran García Garrido, segundo Silva (2012), a representação espacial (o espaço físico onde o jogo é praticado), a representação temporal (as jogadas, bem como o tempo do relógio de xadrez) e a transferência de estruturas ou estratégias (planejamento de tarefas cognitivas ou de técnicas de estudo).

Compreender como pensam as crianças, como analisar o pensamento delas, como gerar seu entusiasmo e curiosidade é essencial ao sucesso do futuro professor de Matemática. (D'AMBROSIO, B., 1993, p.40)

A etnomatemática nesta pesquisa servirá para alicerçar a ideia de investigação que se propõe a busca por um pensamento matemático que emerge através de uma prática

¹Universidade Federal de Pelotas, e-mail: matematicabianca@yahoo.com.br, orientadora: Dr^a. Márcia Souza da Fonseca.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

cultural, o Jogo de Xadrez. Segundo Knijnik et al. (2012) a etnomatemática põe em questão a universalidade da matemática, na medida em que é dependente da cultura, e problematiza a ideia de existir uma única matemática, destacando outras formas de dar significados aos saberes matemáticos, os quais diferem do modo hegemônico (KNIJNIK, 2004 apud KNIJNIK et al., 2012). Acredita-se que a mobilização do pensamento matemático através do Jogo de Xadrez proporciona às crianças romperem com essa ideia da hegemonia, percebendo a existência de matemáticas fora da educação formal.

Em relação aos jogos de linguagem, a escolha se deu pois, Knijnik (2012) afirma que o pensamento de Wittgenstein é produtivo para nos fazer pensar em diferentes matemáticas (geradas por diferentes *formas de vida* – como as associadas a grupos de crianças e estudantes por exemplo) que ganham sentido em seus usos. Esse pensamento vem ao encontro desse trabalho devido a propor que existe um pensamento matemático que é mobilizado quando o Jogo de Xadrez é colocado em prática. Com base nisso, a pesquisa busca entender através dos jogos de linguagem das meninas e meninos pesquisados, quais pensamentos matemáticos são mobilizados, quando jogam xadrez.

Nas palavras de Huizinga (2000) a palavra jogo pode ser designada a toda e qualquer atividade humana. Para o autor, o jogo é mais antigo que a própria cultura, uma vez que essa função se verifica não só na vida humana como na vida animal.

O jogo aparece como destinado a educar a partir do século XVIII. Enquanto fato social, assume a imagem e o sentido que cada sociedade lhe atribui (KISHIMOTO, 1994, p.108).

Das diversas classificações de jogos a que iremos utilizar nesse trabalho de investigação será o jogo de estratégia. Também conhecido como jogo de construção de conceitos, são jogos que dependem exclusivamente dos jogadores para vencê-los, através da elaboração de uma estratégia, pois a sorte e a aleatoriedade não influenciam (MALUTA, 2007).

É no jogo de estratégia que os jogadores formulam hipóteses, testam e as validam, bem como utilizam o raciocínio indutivo, pois observam o ocorrido em jogadas já realizadas (MALUTA, 2007). Assim é o caso do Jogo de Xadrez, que segundo Angélico e Porfírio (2010), favorece a capacidade de aceitação das regras, desenvolvimento da memória,



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

agilidade no raciocínio, o gosto pelo desafio e a construção de regras pessoais, que possibilitam desenvolver as competências necessárias para a resolução de problemas.

O Jogo de Xadrez é “uma agradável atividade lúdica, praticada por dois jogadores que movem peças brancas e pretas, alternadamente, num campo denominado tabuleiro de xadrez” (SÁ, 2003, p.2). Dauvergne (2007) define como sendo divertido, desafiador, criativo e chama a atenção para a existência de uma diferença entre o Xadrez e outros jogos populares como o tênis, cricket, futebol, pois afirma que o aprendizado de qualquer jogo pode ajudar a construir a autoestima e a confiança, porém é no Xadrez que se exercita por inteiro nossas mentes.

O jogo como um elemento da cultura, conforme as palavras de Rocha (2012), contém formas de pensar e estabelecer relações na valorização do jogo no sistema que o acolhe bem como na troca de saberes. O autor afirma que o jogo é caracterizado pelo vigor, tensão, beleza, alegria, suavidade, elemento surpresa, fantasia, capacidade de excitação, divertimento e provoca fascínio e que tem diversas funções, como fisiológicas (física ou biológica), psicológica, social, educacional, cultural, econômica e política.

O Xadrez é um dos jogos mais antigos e possui quatorze séculos de história, desde o século VI até o início do século XXI, como afirma Rocha (2012). O autor diz que para se jogar uma partida de Xadrez é necessário estudo para compreender que o dinamismo desse jogo é proveniente da inter-relação das peças dispostas sobre o tabuleiro, com regras fixas desde a posição inicial dessas peças (ROCHA, 2012, p. 18).

O jogo de xadrez e o pensamento matemático

O Jogo de Xadrez é uma atividade de reflexão intensiva e exige tomada de decisão a cada lance da partida, pois a cada lance se gera um problema para o adversário que inicia o processo de tomada de decisão. (ALMEIDA, J., 2010, p.30)

Os trabalhos acadêmicos que tratam da relação entre o Jogo de Xadrez e a matemática apresentam como principal elo entre os dois, o uso do raciocínio. De forma geral, esses trabalhos estão direcionados a vinculação de conteúdos e a melhora do rendimento (notas).



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Esse trabalho de pesquisa não fará relações do Jogo de Xadrez com conteúdos matemáticos e não irá analisar o rendimento dos alunos participantes. Considerando o objetivo de analisar “O pensamento matemático que o jogo de xadrez mobiliza em meninas e meninos escolarizados”, serão propostas situações em que o pensamento matemático esteja sendo mobilizado através do Jogo de Xadrez.

As crianças, segundo Christofolletti (2005), por vezes não entendem o enunciado de um problema matemático, por não saberem o que elas devem fazer ou talvez por não terem condição de traçar estratégias mentais e capacidades de apontar para uma possível solução. Nesse ponto, o autor acredita que o Xadrez contribui por apresentar situações que exigem análise, organização e a solução de problemas. Resolver um problema de acordo com os PCNS pressupõe que o aluno:

- elabore um ou vários procedimentos de resolução (como, por exemplo, realizar simulações, fazer tentativas, formular hipóteses);
- compare seus resultados com os de outros alunos;
- valide seus procedimentos. (BRASIL, 1997, p.33)

No decorrer de uma partida de Xadrez, o jogador deverá ser capaz de calcular as manobras que realizará, visando um caminho mais rápido e eficaz para obter sucesso. Ao mesmo tempo, faz-se necessário analisar e imaginar que possibilidades de ataque e defesa tem o jogador adversário. Na escolha por suas jogadas, o jogador terá de verificar o lance a ser feito e saber que uma jogada errada pode mudar o rumo daquela partida. Nesse sentido, possibilita ao aluno praticante o desenvolver de habilidades e hábitos necessários à tomada de decisões (ALMEIDA, J., 2010).

São características do Jogo de Xadrez e implicações à educação:

Relação entre o Jogo de Xadrez e suas implicações nos aspectos educacionais

CARACTERÍSTICAS DO XADREZ	IMPLICAÇÕES NOS ASPECTOS EDUCACIONAIS
Concentração	Desenvolvimento do autocontrole psicofísico
Fornecer um número de movimentos num determinado tempo	Avaliação da hierarquia do problema e a locação do tempo disponível
Movimentar peças após exaustiva análise de lances seguintes	Desenvolvimento da capacidade para pensamento abrangente e profundo
Encontrado um lance, a procura de outro melhor	Empenho no progresso contínuo
Direcionar a uma conclusão brilhante uma	Criatividade e imaginação



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

posição aparentemente sem possibilidades (combinação)	
O resultado indica quem tinha o melhor plano	Respeito à opinião do interlocutor
Entre várias possibilidades, escolher uma única, sem ajuda externa	Capacidade para o processo de tomar decisões com autonomia
Um movimento deve ser consequência lógica do anterior antevendo o seguinte	Capacidade para o pensamento e execução lógicos, auto-consistência e fluidez de raciocínio

Fonte: CHRISTOFOLETTI (2007 *apud* ALMEIDA, J., 2010, p. 40)

Analisando o quadro acima, podemos verificar que essas características emergidas do Jogo de Xadrez estão mobilizando pensamentos matemáticos. De acordo com Almeida (2010) o cálculo mental é utilizado durante todo o tempo de uma partida, levando aos praticantes a desenvolverem o raciocínio lógico, análise de erros e a tomada de decisão. Portanto, conforme as ideias do autor, o princípio do Jogo de Xadrez e o da Matemática estão entrelaçados, onde há relação entre as estratégias mentais e de abstração que são necessárias para ambos. Conforme Brasil (2014) o fazer matemático mobiliza quatro diferentes tipos de raciocínios:

O pensamento indutivo (ou raciocínios plausíveis, presentes no ato de criação matemática, na formulação intuitiva de novas conjecturas a serem validadas posteriormente); o raciocínio lógico-dedutivo (próprio da Álgebra e Geometria, por exemplo, e de tudo que diz respeito a provas de propriedades em todos os campos da Matemática); a visão geométrico-espacial (necessária para o aprendizado significativo da geometria e de suas aplicações) e o pensamento não-determinístico (característico da estatística e da probabilidade, campos que estudam eventos que envolvem aleatoriedade). (BRASIL, 2014, p.9-10)

O caminho do pensamento

O enfoque qualitativo para essa pesquisa foi escolhido, pois “trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes” (MINAYO, 2002, p.21). Quanto ao caráter exploratório, a escolha se deu por apresentar como objetivo “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses” (GIL, 2002, p.41).



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Os participantes dessa pesquisa serão 6 alunos estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental escolhidos aleatoriamente, sendo 3 meninas e 3 meninos que já têm alguma relação com o jogo de xadrez. Pretende-se realizar 5 encontros que acontecerão semanalmente e os materiais utilizados para a aplicação do projeto serão: mesa, cadeiras, jogo de xadrez, um celular, e 3 aplicativos contendo os exercícios de xeque-mate. Todos os participantes receberão um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que deverá ser assinado pelos pais ou responsáveis do aluno. Além disso, seguindo os aspectos éticos da pesquisa e devido aos participantes serem menores, os alunos também receberão um Termo de Assentimento (TA).

Considerando as palavras de Minayo (2002) a metodologia é “o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade”. Frente a isso, foram escolhidas ferramentas que contribuirão para o propósito central dessa pesquisa. Inicialmente será proposto aos meninos e meninas a escrita de uma redação sobre quais jogos e brincadeiras já praticaram e quais deles são os seus favoritos. Essa ferramenta utilizada por Silva (2010) serviu para comprovar que cada indivíduo possui uma subjetividade e o autor ainda pôde perceber através das redações que as crianças são indivíduos sensíveis, observadores e críticos.

Em continuidade, será usada a entrevista semiestruturada considerando que é uma técnica “em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas com o objetivo de obtenção de dados que lhe interessam à investigação” (GIL, 1999, p.117). A escolha por essa ferramenta se deu por permitir que haja liberdade na fala dos participantes os quais poderão debater sobre o tema estudado e para obter informações sobre quais conhecimentos os meninos e meninas participantes da pesquisa possuem sobre o Xadrez.

Considerando o objetivo geral dessa pesquisa e a disponibilidade de tempo para a aplicação do projeto, serão realizadas atividades em que as meninas e os meninos tenham que achar soluções, através de suas estratégias, para concluir a situação de jogo proposta. Tendo em vista que “o primeiro e único objetivo numa partida de Xadrez é levar o rei adversário ao xeque-mate” (SHENK, 2007, p.247), optou-se por exercitar essa jogada que é decisiva para a finalização vitoriosa da partida.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

O propósito dessa atividade é o de provocar os meninos e meninas a desenvolverem estratégias para resolver os problemas apresentados e com isso mobilizarem seu pensamento matemático. Esses problemas são situações de jogos que necessitam ser finalizadas, com um número determinado de lances (jogadas), como é o caso do xeque-mate. Essa é uma jogada em que o rei é atacado e fica sem possibilidades para se locomover. Nesse caso, a partida chegou ao fim e o jogador que colocou o rei adversário em xeque-mate, ganha o jogo. Serão apresentados três tipos de exercícios: xeque-mate em 3 (três) lances, xeque-mate em 2 (dois) lances e xeque mate em 1 (um) lance.

Durante as atividades será solicitado aos participantes da pesquisa que utilizem um caderno de anotações para registrarem suas jogadas, pois segundo Powell (2001) a escrita possibilita a captação do pensar matemático. Já a pesquisadora fará uso de um diário de campo enquanto observa os jogos de linguagens das meninas e meninos que estarão praticando as atividades enxadrísticas.

Escrever sobre ideias matemáticas é uma tecnologia isenta e não intrusiva que permite aos alunos e professores capturar, examinar e reagir ao pensamento matemático.” (POWELL, 2001, p.81)

Após as atividades, será feita uma segunda entrevista semiestruturada com a finalidade de conhecer quais estratégias os meninos e meninas utilizaram para solucionar as situações de xeque-mate apresentadas. Espera-se que as meninas e os meninos ao praticarem o Jogo de Xadrez, queiram expor o seu ponto de vista em relação a um lance do jogo, pois o Xadrez exige criatividade, conhecimento, ideias, estratégias, e isso leva os alunos a repassarem os lances e a discutirem sobre as jogadas (SILVA, 2011). Nesse momento também será possível observar os Jogos de Linguagens desses meninos e meninas que, por definição Wittgensteiniana, é uma combinação de palavras, atos, atitudes ou de formas de comportamento (MEDEIROS, 2006).

Quanto a análise das informações coletadas será feita através dos jogos de linguagens dos meninos e meninas participantes desse estudo, pois segundo Silveira (2017) “Não temos acesso ao pensamento do aluno, mas temos acesso às suas palavras ditas e escritas [...] Neste sentido, recorreremos aos jogos de linguagem”. Ao examinar os registros das falas e



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

das escritas, é possível analisar a forma como os meninos e meninas relatam e descrevem as suas jogadas, constroem suas estratégias, fazem suas análises e resolvem os exercícios de finalização, pois serão eles que irão explicar como pensaram e executaram cada jogada na busca pelo xeque mate.

Serão esses jogos de linguagem que nos permitirão analisar o pensamento matemático que o Jogo de Xadrez mobiliza em meninas e meninos escolarizados.

O ensino da matemática escolar e as relações de gênero

Ainda é possível perceber nos cursos de engenharias, computação, matemática, física e outros que tem como forte característica o uso do raciocínio em suas atividades, a grande diferença entre número de mulheres e homens nesses estudos. Historicamente tem-se que a participação em atividades que exigem o raciocínio, a lógica, o pensamento matemático como principal, é de maioria masculina. Ainda são poucas as mulheres que se dedicam a atividades que exigem o pensamento matemático como no caso de jogos de nível intelectual alto, como por exemplo, o Jogo de Xadrez, embora já exista o movimento de inserção nestas atividades.

Ao abordar o tema raciocínio, Walkerdine (1995) mostra que em relação ao desempenho em matemática, na visão do professor, as meninas não tinham potencial e por isso não se saíam bem, enquanto que os meninos tinham potencial verdadeiro e por isso tinham sucesso. Em suma, diz que as garotas eram acusadas de se saírem bem porque se comportavam e eram esforçadas, e os garotos se saíam bem porque é de sua natureza.

Walkerdine (1995) revelou que essa relação de fracasso e sucesso atribuída ao gênero não é tão simples, pois entende que não é que as garotas vão mal em matemática, mas sim que o desenvolvimento infantil patologiza e define seu desenvolvimento como “ruim”.

Indo ao encontro de Walkerdine, Cardoso e Santos (2014) afirmam que no currículo das aulas de matemática investigado em seu trabalho, produzem-se diferenças na aprendizagem entre alunos e alunas. Relatam que os meninos são mais estimulados a participarem enquanto que as meninas tem menor participação e interação nas aulas de



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

matemática, concluindo que as questões de gênero estão presentes, constantemente, nas relações em sala de aula (por vezes de forma oculta). Essas e outras ações já estão de tal modo naturalizadas que a professora não incentiva as meninas, nem mesmo quando elas se recusam a participar das atividades em sala de aula. Cardoso e Santos (2014) mencionam que a professora direciona a aula de matemática aos meninos, visto que a mesma motiva e convida-os para interagirem nas atividades, usando ainda situações em que eles são participantes dos problemas matemáticos criados por ela.

De forma a entender como o racionalismo foi se constituindo ao longo do tempo e ganhando essa característica de ser mais masculina, Walkerdine (1995) explica o papel da mulher no período da escolarização pós revolução industrial. A mulher era tida como ser maternal e sua racionalidade vista como constituindo uma ameaça à masculinidade raciocinante.

Ao que se segue, a autora reforça que algumas mulheres ao tentarem ingressar nas universidades sofriam com as tentativas de impedimento que se baseavam em teorias as quais argumentavam que o trabalho intelectual exauria suas capacidades reprodutivas, afastando-as da maternidade. Em vista disso, em uma época em que o papel da mulher era o de genitora, tais argumentos eram fortemente aceitos, passando então a mulher a ser condenada por não raciocinar e igualmente reprovada se o faz. Nesse período, a mulher assume seu papel na docência da escola com base na afirmação de que ela possui capacidade para o cuidado maternal.

Cardoso e Santos (2014) quando falam do currículo investigado em sua pesquisa, afirmam que *“além de ensinar muito sobre gênero, também opera, nos mais diferentes ensinamentos, com pensamentos e raciocínios generificados, que atribuem capacidades distintas a meninos e meninas”*. Embora de forma mais sutil, nos dias atuais, ainda se percebe as distinções de gênero presentes nas escolas.

Walkerdine (1995) afirma que as mulheres podem ser boas em várias áreas e profissões, mas que nunca serão grandes pensadoras ou gênios, uma vez que se criou uma crença em torno das garotas e mulheres, através de histórias contadas e utilizadas para regulá-las. Crítica essa, bem forte, que a autora faz sobre a distinção de gênero, mas em contrapartida



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

a mesma afirma que estão acontecendo esforços científicos e pedagógicos para ajudar as garotas e as mulheres a alcançarem a razão e a autonomia.

Ao falar sobre as diferenças de gênero nos currículos escolares, Cardoso e Santos (2014) dizem que nas aulas os papéis diferenciados para meninos e meninas são bem evidenciados por exemplo nas atividades e nas histórias utilizadas pelos professores. Além disso, essas diferenças são expressas nos brinquedos e materiais oferecidos aos alunos, como é o caso do livro didático. Claramente as relações de gênero aparecem nas profissões, brincadeiras, situações problemas, e nesse contexto a profissão docente ligada à figura feminina.

Cardoso e Santos (2014) concluem que o currículo investigado, além de operar com pensamentos e raciocínios generificados que atribuem capacidades distintas a meninos e meninas, também ensina muito sobre gênero. O mesmo relaciona futebol e carrinhos, por exemplo, a meninos e bonecas à meninas. Segundo Walkerdine (1995) essas diferenças de gênero e o raciocínio são consequências de poder e domínio, que utilizam essa forma de regulação para criarem “verdades” e produzirem participantes, regulados.

Considerações finais

Este projeto de pesquisa, em fase de qualificação, propõe analisar o pensamento matemático que é mobilizado por meninas e meninos escolarizados quando manipulam o Jogo de Xadrez. Busca, também, entender as questões de gênero quanto ao uso do raciocínio, uma vez que o discurso, historicamente construído, coloca as meninas como não tão boas no uso do raciocínio lógico quanto os meninos.

Referências

ALMEIDA, M. F. L. de. **O xadrez no ensino e aprendizagem em escolas de tempo integral**: um estudo exploratório. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Brasília, Brasília, 2010.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

ALMEIDA, J. W. Q. de. **O jogo de xadrez e a educação matemática:** como e onde no ambiente escolar. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2010.

ANGÉLICO, L. P., PORFÍRIO, L. C. **O jogo de xadrez modifica a escola:** por que se deve aprender xadrez e tê-lo como eixo integrador no currículo escolar? Revista Eletrônica da faculdade Semar/Unicastelo. V. 1, n. 1. 2010.

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNS):** Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.

_____. **Formação de professores do ensino médio, Etapa II – Caderno V: Matemática** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica; [autores: Ana Paula Jahn et al.] – Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2014.

CARDOSO, L. de R., SANTOS, J. dos. **Relações de gênero em um currículo de matemática para os anos iniciais:** quantos chaveiros ele tem? Ensino em Re-Vista, v. 21, n. 2, p. 341-352. 2014.

CHRISTOFOLETTI, D. F. A. **O jogo de Xadrez na Educação Matemática.** Revista Digital, Buenos Aires, Ano 10, n. 80, 2005. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd80/xadrez.htm> Acesso em 25 ago. 2017.

D'AMBROSIO, B. S. **Formação de professores de Matemática para o século XXI:** o grande desafio. Pro-Posições, v. 4, n. 1, 35-41. 1993.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens.** 4.ed. Editora Perspectiva. São Paulo, 2000.

DAUVERGNE, P. **O caso do xadrez como ferramenta para desenvolver a mente de nossas crianças.** In: FILGUTH, Rubens (Org.). *A importância do xadrez.* Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 11-17.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** Atlas, São Paulo, 1999.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil.** Perspectiva. Florianópolis, UFSC/CED, NUP, n. 22, p. 105-128. 1994.

KNIJNIK, G., WANDERER, F., GIONGO, I. M., **Etnomatemática em movimento.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

SILVA, W. da. (Org). **Xadrez e educação:** contribuições da ciência para o uso do jogo como instrumento pedagógico. Curitiba: Editora UFPR, 2012. Disponível em:



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

<http://www.wilsondasilva.com.br/producao_wilson/livro_ufpr_revisao_13_6_2012.pdf>

Acesso em: 19 mai 2017.

MALUTA, T. P. **O jogo nas aulas de matemática:** possibilidades e limites. TCC. UFSC, São Carlos, 2007.

MEDEIROS, S. **Wittgenstein e os jogos da linguagem:** um estudo introdutório. Campinas, 2006. Disponível em: <<http://www.recantodasletras.com.br/artigos/116539>>
Acesso em: 24 set 2016.

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 21.ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

POWELL, A. B. **Captando, examinando e reagindo ao pensamento matemático.** Trad. Wilson Reis de S. Neto. Boletim GEPEN, n. 39, 2001. P. 73-84. Disponível em: <<http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2008-2/1SF/Bairral/Boletim%2039.pdf>>
Acesso em: 20 mai 2017.

ROCHA, W. R. **O jogo e o xadrez: entre teorias e histórias.** In: SILVA, Wilson da. (Org). *Xadrez e educação: contribuições da ciência para o uso do jogo como instrumento pedagógico.* Curitiba: Editora UFPR, 2012. p. 14 – 33. Disponível em: <http://www.wilsondasilva.com.br/producao_wilson/livro_ufpr_revisao_13_6_2012.pdf>
Acesso em: 19 mai 2017.

SÁ, A. V. M. de; TRINDADE, S. H. de; FILHO, A. B. de A.; VALLE, A. **Xadrez:** cartilha. Brasília: Ministério de Educação e do Desporto, 2003.

SHENK, D. **O jogo imortal:** o que o xadrez nos revela sobre a guerra, a arte, a ciência e o cérebro humano. Trad. Roberto Franco. Zahar, Rio de Janeiro, 2007.

SILVA, M. V. R. da. **O xadrez como mediador do desenvolvimento de capacidades cognitivas e motoras nas aulas de educação física no ensino fundamental.** Monografia. Faculdade de Teologia e Filosofia Maranhense. Trizidela do Vale, 2011.

SILVEIRA, M. R. A. da. **Jogos de Linguagem entre professor e alunos:** possibilidades de aprender e ensinar matemática. UNIÓN, Revista Iberoamericana de educación matemática. Número 50. Ago 2017. Disponível em: <<http://www.asenmacformacion.com/ojs/index.php/union/article/view/193>> Acesso em: 30 ago 2017.

WALKERDINE, V. **O raciocínio em tempos pós-modernos.** Trad. Tomaz Tadeu da Silva. Educação e Realidade, Porto Alegre, UFRGS, vol. 20, p. 207-226, jul/dez 1995.