

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ESPECIALIZAÇÃO EM
EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR**

**O JOGO DE XADREZ COMO FERRAMENTA
PEDAGÓGICA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE
CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA DE
SANTA MARIA RS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

EDUARDO RIBEIRO ALBUQUERQUE

**Santa Maria, RS, Brasil
2018**

**O JOGO DE XADREZ COMO FERRAMENTA
PEDAGÓGICA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE
CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA DE
SANTA MARIA RS**

Eduardo Ribeiro Albuquerque

Monografia apresentada ao curso de Pós-Graduação em Educação Física Escolar, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção de título de **Especialista em Educação Física Escolar.**

Orientadora: Prof. Dr^a. Luciane Sanchotene Etchepare Daronco

**Santa Maria, RS Brasil
2018**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ESPECIALIZAÇÃO EM
EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR**

**A comissão examinadora, abaixo assinada, aprova a monografia de
especialização**

**O JOGO DE XADREZ COMO FERRAMENTA
PEDAGÓGICA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE
CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA DE
SANTA MARIA RS**

Elaborado por
Eduardo Ribeiro Albuquerque

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção de título de
Especialista em Educação Física Escolar.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^ª. Luciane Sanchotene Etchepare Daronco, Dr^a. (UFSM)
Presidente e orientadora

Prof. Rosalvo Luiz Sawitzki, Dr. (UFSM)

Prof. Jorge Luiz Brandli Fernandes, Dr. (ULBRA)

Santa Maria, 28 de fevereiro de 2018

DEDICATÓRIA

Dedico este estudo à minha irmã, falecida, que, mesmo não tendo oportunidade e tempo de mostrar sua grandiosidade, pôde me influenciar a ser uma pessoa melhor.

Dedico este estudo a todas as pessoas que passaram pela minha vida e de uma forma, ou de outra, puderam ensinar-me algo significativo, pois aprendi muito com elas e ainda estou aprendendo. Categoricamente, posso dizer que também aprendi com suas debilidades, medos e erros.

AGRADECIMENTOS

- a Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.
 - aos meus familiares e às pessoas mais próximas que sempre me apoiaram e me ajudaram no que podiam.
 - ao meu pai, que apesar dos seus 81 anos, nunca deixou de me ajudar, desde minha graduação. (Passou 4 anos e meio levando almoço todos os finais de semana, isso não tem como esquecer. Obrigado pai!)
 - à minha mãe e à minha irmã, que apesar das dificuldades, mostraram-me com seu exemplo de vida que nunca devemos perder a esperança.
 - ao meu irmão que sempre teve ótimas ideias e mostrou-me novos caminhos quando não parecia haver mais saídas.
 - à minha namorada Arioane Primon Soares que nunca se omitiu em me ajudar e me apoiar nos momentos mais difíceis e que ainda continua a me ajudar.
 - aos meus amigos que sempre me apoiaram e disseram para eu não desistir, em especial Otacílio Neto e Leandro Menezes.
 - à minha professora orientadora que acreditou no meu trabalho e me possibilitou uma oportunidade.
 - aos meus professores da Pós-Graduação que acrescentaram saberes na minha formação e no meu estudo.
 - aos meus colegas de aula que cresceram minha visão com suas opiniões distintas, discussões e apresentações. Em especial Augusto Oberto da Rocha.
 - às colegas Maequele Fiuza e Gabriela Salles pela ajuda nas coletas de dados e disponibilidade em ajudar.
 - à minha sobrinha que com seus feitos (tricampeã gaúcha de xadrez escolar, finalista nas olimpíadas gaúcha e brasileira de matemática, química e física), mostrou-me que é possível vencer apesar das dificuldades.
 - aos meus ex-alunos e agora amigos Samuel Silva, Juan Machado e Pedro Henrique Pereira, pessoas maravilhosas! Exemplo de alunos! Continuem assim!
 - à Isabel Baggio e Sheila Ruwer, professoras diretoras das escolas indígenas das tribos Kaingangue e Guarani. E em especial aos alunos da tribo. Obrigado por me possibilitar a oportunidade de conhecer uma nova cultura.
 - aos meus patrões Josemar Scarsi e Nédio Chiesa, por me possibilitar uma oportunidade de trabalho.
- Enfim a todos àqueles que fazem parte da minha vida e que são essenciais para que eu, a cada dia, procure ser uma pessoa melhor.

Nas garras ardis das circunstâncias,
Não titubeei e sequer chorei.
Sob os golpes do infortúnio
Minha cabeça sangra, ainda erguida.
Além deste vale de ira e lágrimas,

Encontram-me sempre destemido.

Quantas punições ainda sofrerei,
Sou o senhor do meu destino,
E condutor da minha alma.

Da noite escura que me cobre,
Como uma cova de Lado a lado,
Agradeço a todos os deuses
A minha alma invencível.

Assoma-se o horror das sombras,
E apesar dos anos ameaçadores,

Não importa quão estreita a passagem,

(William Ernest Henley)

RESUMO

Monografia de Especialização Escolar
Programa de Pós-Graduação em Educação Física Escolar
Centro de Educação Física e Desportos
Universidade Federal de Santa Maria

O JOGO DE XADREZ COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA DE SANTA MARIA RS

AUTOR: EDUARDO RIBEIRO ALBUQUERQUE
ORIENTADORA: LUCIANE SANCHOTENE ETCHEPARE DARONCO

Este trabalho objetiva captar a relevância da inserção de aulas de xadrez no processo de ensino e aprendizagem de crianças e adolescentes de uma escola indígena de Santa Maria/RS. Para isso, foram realizados testes que mediram a atenção concentrada e a capacidade de resolução de problemas (Teste de Atenção Concentrada: vetores), (Torre de Londres) antes e após a participação dos alunos no projeto de iniciação ao jogo de xadrez. As pontuações médias obtidas pelos alunos nos, foram avaliadas por meio do Teste t pareado para comparação de duas médias. Os resultados desta estatística apontaram para uma diferença significativa na pontuação dos alunos após participarem das aulas de xadrez em ambos os testes. Dessa forma, confirma-se a influência positiva do jogo de xadrez como ferramenta pedagógica no processo de ensino e aprendizagem, pois, em média, os alunos, comprovadamente, obtiveram avanços no campo cognitivo após as aulas de xadrez.

Palavras-chave: xadrez como ferramenta pedagógica, processo de ensino e aprendizagem, testes neuropsicológicos.

ABSTRACT

Monografia de Especialização Escolar
Programa de Pós-Graduação em Educação Física Escolar
Centro de Educação Física e Desportos
Universidade Federal de Santa Maria

THE GAME OF CHESS AS A PEDAGOGICAL TOOL IN THE TEACHING END LEARNING OF CHILDREN END ADOLECENTS THE SCHOOL SANTA MARIA RS

**AUTHOR: EDUARDO RIBEIRO ALBUQUERQUE
ADVISOR: LUCIANE SANCHOTENE ETCHEPARE DARONCO**

This paper aims to capture the relevance of the insertion of chess lessons in the teaching and learning process of children and adolescents of an indigenous school in Santa Maria / RS. In order to do so, we performed tests that measure concentrated attention and ability to solve problems (Concentrated Attention Test: vectors), (Tower of London) before and after the students' participation in an initiation project to the game of Chess. The average scores obtained by the students in the Concentrated Attention and Tower of London tests, before and after being started in the game of chess, were evaluated through the paired t-test for comparison of two means. The results of this statistic pointed to a significant difference in students' scores after participating in chess classes. In this way, the positive influence of the chess game as a pedagogical tool in the teaching and learning process is confirmed, once, on average, the students have proven to have made advances in the cognitive field after the chess lessons.

Keyword: chess as an educational tool, teaching end Learning. neuropsychological tests.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Cronograma das aulas de xadrez.....	21
Figura 2 – Teste de Atenção Concentrada: vetores.....	24
Figura 3 – Torre de Londres.....	25
Figura 4 – Diagramas de xadrez.....	28
Figura 5 – Boxplot das variáveis do Teste de Atenção Concentrada: vetores.....	29
Figura 6 – Boxplots das variáveis do Teste da Torre de Londres.....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Medidas descritivas dos resultados das variáveis (antes e depois) do Teste de Atenção Concentrada.	30
Tabela 2 - Estatísticas do Teste t pareado para comparação de médias das variáveis do Teste de Atenção Concentrada.....	31
Tabela 3- Medidas descritivas dos resultados das variáveis (antes e depois) do Teste Torre de Londres.....	34
Tabela 4 - Estatísticas do Teste t pareado para comparação de médias das variáveis do Teste Torre de Londres para capacidade e de resolução de problemas.....	35


LISTA DE SÍMBOLOS

Figura 4 – Diagramas de xadrez.....28

SÍMBOLOS

Peão → 

Bispo → 

Cavalo → 

Torre → 

Dama (Rainha) → 

Rei = → 

Distribuição dos símbolos (peças) no tabuleiro: posição inicial.



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.2 OBJETIVOS	15
1.2.1 Objetivo Geral	15
1.3 JUSTIFICATIVA	16
1.2.2 Objetivo Específicos	15
2 REVISÃO DE LITERATURA	16
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	19
3.1 AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL E SUPERVIÃO	19
3.2 ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO	20
3.2.1 Proposta Metodológicas das Aulas de Xadrez	21
3.2.2 Teste de Atenção Concentrada: vetores	22
3.2.3 Teste da Torre de Londres	24
3.2.4 Análise Estatística dos Dados	25
4 DISCUSSÃO E RESULTADOS	27
5 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
ANEXOS	40

1 INTRODUÇÃO

O Xadrez é um jogo muito antigo, que durante sua existência teve várias histórias associadas à sua origem. No entanto, a mais difundida se passou na Índia, onde havia uma pequena cidade chamada Taligana, e o único filho do poderoso rajá foi morto em uma sangrenta batalha. O rajá entrou em depressão porque não havia conseguido superar a perda do filho. O grande problema era que o rajá não só estava morrendo, como também estava se descuidando em relação ao seu reino. (Fonte: Plataforma virtual só xadrez 2010 – Texto adaptado)

Vendo a queda do reino, um brâmane chamado Lahur Sessa, certo dia foi até o rei e lhe apresentou um tabuleiro contendo 64 quadrados, brancos e pretos, além de diversas peças que representavam fielmente as tropas do seu exército, a infantaria, a cavalaria, os carros de combate, os condutores de elefantes, o principal vizir e o próprio rajá. O sacerdote disse ao rajá que tal jogo poderia acalmar seu espírito e que sem dúvida alguma iria curar-se da depressão. De fato, tudo o que o brâmane disse aconteceu, o rajá voltou a governar seu reino, tirando o a crise de seu caminho. (Fonte: Plataforma virtual só xadrez 2010 – Texto adaptado)

Segundo Alasmar (2016), entre 1450 e 1850 o Xadrez começou a ter mudanças visíveis em relação ao que conhecemos hoje em dia. Foi naquele período que diversas peças ganharam movimentos que conhecemos atualmente, todos esses movimentos e peças tendo como origem a Chaturanga. As regras do xadrez que conhecemos hoje começaram a ser feitas a partir de 1475, só não se sabe ao certo onde ocorreu esse início. Alguns historiadores divergem entre Espanha e Itália.

Geralmente, ao observar-se alguém jogando xadrez, se pensa num jogo monótono, pois o observador não consegue, pela simples visualização dos corpos físicos dos jogadores, penetrar-lhes a mente. Engana-se quem dá à aparência um sentido de estado de permanência das coisas. Conforme D'Lucia (2007), a mente sim, está em plena agitação à procura do desenvolvimento da melhor alternativa para solução do problema posto, do melhor lance para conseguir a vitória, ou, na pior das hipóteses, impedir a derrota.

Por isso, definir o xadrez simplesmente como um jogo seria muito pouco. O xadrez é uma ciência muito mais complexa, já que aborda diversas áreas da cognição humana. De acordo com Julião (2007), por meio do xadrez é possível desenvolver a

concentração, a percepção, bem como instigar o raciocínio lógico, não só das crianças, como de qualquer pessoa, indiferente da idade e condição social.

O aspecto científico do jogo ocorre no momento que o praticante se defronta no tabuleiro com problemas que estão muito além de sua compreensão e procura por meio da experiência, da lógica e de inúmeras tentativas solucioná-los. Percebe-se, que de modo inconsciente, o praticante está a exercitar uma capacidade inata do ser humano que é a da busca pela sobrevivência e da melhor solução possível para seus problemas mais imediatos. D'Lucia (2007), evidencia que tanto no jogo quanto na vida procura-se não errar e a conquista do resultado positivo pode-se trazer realização pessoal e reconhecimento social.

Durante a partida de xadrez, o praticante, no caso o aluno, é o único responsável pela sua ação, não podendo se isentar de tal responsabilidade. Conforme Sacristán (2008), e Silva e Gruma (2002), é neste momento que o indivíduo busca a superação de si mesmo, agindo sobre o seu ambiente social e influenciando os demais com seu exemplo de superação. Assim, cria-se uma cultura de superação e busca permanente do aprimoramento que não se restringe somente ao jogo, mas repercute em todas as atitudes da vida social. Dessa forma, o aluno toma consciência da própria capacidade de superar problemas e faz de si um exemplo para os outros.

Os ensinamentos do xadrez têm a capacidade de colocar os indivíduos em diversas situações, com inúmeras possíveis jogadas, assim como acontece no cotidiano. Para Almeida (2010), o jogo faz o aluno pensar, analisar possibilidades e formular hipóteses, a fim de escolher o melhor caminho a ser seguindo. No jogo de xadrez, após fazer uma má jogada, não há retorno. Assim como na vida, após fazer algo de errado, muitas vezes, não dá para reparar o erro. Não se pode voltar e corrigir o passado, e sim tentar amenizar o dano causado para o futuro. O jogo de xadrez permite ver que as consequências dos fatos passados e a responsabilidade pelo que será realizado no futuro estão todas no presente. É no presente que se deve centrar toda a atenção para conjugar o passado (o conhecimento e a experiência) e o futuro (imprevisível e desconhecido). As possibilidades estão na mente do praticante do jogo de xadrez, ou seja, na capacidade que ele tem de interpretar aquilo que está posto diante de seus olhos e na dinâmica dos acontecimentos presentes.

Trindade Junior (2006), acredita que o jogo de xadrez pode ser uma poderosa ferramenta de transformação pessoal, pois pode servir de laboratório cognitivo na atuação social de seus praticantes. Assim, nessa mesma linha de raciocínio, o presente

estudo buscou verificar os avanços cognitivos e emancipatórios dos alunos de uma escola indígena de ensino fundamental de Santa Maria, por meio da realização de testes neuropsicológicos (Teste de Atenção Concentrada: vetores e Teste Torre de Londres). Para realização do estudo foi desenvolvido um projeto de xadrez na escola, onde foram aplicados os testes anteriormente citados e ministradas aulas de xadrez.

A finalidade do presente estudo foi verificar se o jogo de xadrez influencia positivamente na melhora da atenção concentrada e da capacidade de resolução de problemas, nestes aspectos (de atenção e capacidade de resolução), nas crianças e adolescentes participantes do projeto. Através de uma análise observacional, também se examinou a aceitabilidade da inclusão do jogo de xadrez na escola indígena.

Além de ensinar os fundamentos básicos do jogo de xadrez, que inclui capacidade de decisão e aplicação das melhores estratégias, o jogo ajudou os alunos a fazer comparações, relações interpessoais e na resolução de problemas cotidianos, desenvolvendo habilidades como reflexão, responsabilidade e resiliência.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Este estudo piloto objetiva verificar, por meio de testes, (Atenção Concentrada: vetores e Torre de Londres) e por meio de observações se a influência da inserção do jogo de xadrez como ferramenta pedagógica de ensino e aprendizagem, ajuda na melhoria da atenção concentrada e da capacidade de resolução de problemas dos alunos participantes do estudo de uma escola indígena.

1.2.2 Específicos

- Examinar se houve influência/melhoria no nível de atenção concentrada dos alunos, após a iniciação ao jogo de xadrez, por meio do teste de atenção concentrada de setores; vetores.

- Avaliar o impacto, das aulas de xadrez, nos alunos participantes no que se refere à resolução de problemas pela aplicação do teste da Torre de Londres antes e após a iniciação ao jogo de xadrez;

- Descrever as principais características cognitivas que podem ser desenvolvidas pelos alunos com a aprendizagem do jogo de xadrez.

1.3 JUSTIFICATIVA

Este estudo se legitima pela premissa de buscar constatar mediante testes neuropsicológicos a eficácia do jogo de xadrez na melhoria da atenção concentrada e da capacidade de resolução de problemas nos participantes do estudo. Caso se constate melhoria nestas variáveis citadas, sugere-se a inserção da prática do jogo de xadrez em projetos escolares, com intuito de auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem dos alunos.

Além disso, o incentivo à prática do xadrez possibilita aos jovens desenvolverem a percepção, a formulação de hipóteses e o raciocínio lógico, fundamento presentes no jogo. Outro ponto relevante que o jogo proporciona, por meio de eventos e torneios enxadrísticos é a interação social com pessoas de distintas faixas etárias, condições econômicas e nacionalidades, havendo mútua troca de saberes por meio desta interação.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Sacristán (2008), concluiu através de seu estudo que há inúmeros benefícios diretos associados à prática do xadrez na alfabetização, na matemática, no desenvolvimento no raciocínio lógico e no pensamento abstrato. De acordo com D'Lucia, (2007), é possível constatar que os ensinamentos do xadrez têm contribuído para o desenvolvimento cognitivo das crianças, já que, na educação infantil e juvenil a ação de jogar (jogos de oposição e tabuleiro) se faz presente nesta faixa etária. Pois, o manuseio dos materiais faz com que as crianças se integrem, absorvam realidades intelectuais e sintam-se capazes de realizar suas tarefas. Inseridas na prática do jogo de xadrez, as crianças, se socializam e acabam sendo favorecidas na assimilação dos outros conteúdos ministrados, sentindo-se bem em estar no âmbito escolar obtendo uma aprendizagem significativamente melhor.

Os estudos de Sá (2003) e Trindade Junior (2006), mostram grandes avanços no desenvolvimento dos estudantes em várias disciplinas, tais como matemática, álgebra, geometria e principalmente na resolução de problemas, sejam eles matemáticos ou não,

quando eles praticam o xadrez. A capacidade de resposta diante de uma situação é mais rápida e eficaz quando depois do aprendizado, se comparado com desempenho do praticante de xadrez antes de ter aprendido a jogar xadrez. O estudo de Almeida (2010), corrobora com esse dado pois, em entrevistas realizadas em escolas, também constatou, pela fala da maioria dos entrevistados, que o xadrez realmente apresenta elementos que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem. Os alunos melhoraram no comportamento, na concentração e como consequência houve melhoria na aprendizagem, principalmente, quando se compara o desenvolvimento de antes e após a prática do xadrez nas escolas.

Em outro estudo, Sá (2003), nota o resgate de jovens em vulnerabilidade social, jovens que por falta de opções de lazer, transtornos de comportamento, agressividade e baixa atenção, afastavam-se dos meios sociais da escola e do bairro. Para amenizar essa situação, usou-se o xadrez como recurso pedagógico para desenvolver várias potencialidades intelectuais, tais como: a imaginação, a atenção, a concentração, o espírito de investigação, a criatividade e a memória. O xadrez desenvolve também potencialidades psicológicas como: a paciência, a prudência, a perseverança, o autocontrole, a autoconfiança, a sublimação da agressividade, sendo esta última de grande importância social.

De acordo com Coll (2004), as estratégias pedagógicas do xadrez na infância, adolescência e fase adulta, quando trabalhadas adequadamente, ensinam as pessoas a lidar com as emoções, entre elas o “perder ou ganhar” presentes nas relações interpessoais e sociais. As estratégias de ação/aceitação destes ensinamentos faz com que o aprendiz assimile melhor a relação de perda e ganho, dando espaço para o aprendizado de valores importantes como: respeito, tolerância e companheirismo.

Em estudo realizado na província de New Brunswick, Canadá, entre os anos de 1990 e 1992. Três grupos, totalizando 437 estudantes, do 5º ano, foram testados. 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 o xadrez e instruções para solução de problemas. O terceiro (grupo C) recebeu o curso tradicional de matemática enriquecido com xadrez desde o princípio.

Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos no que diz respeito a cálculos básicos em provas padronizadas. Entretanto, houve diferenças estatísticas significativas entre os grupos (B) e (C) nas partes dos testes relacionadas

com a resolução de problemas. Foram obtidos 21, 46% de diferença em favor do grupo (C) sobre o grupo controle (A) e na parte de compreensão 12,02% de diferença a favor do grupo (C) sobre o grupo controle (A). Além disso, ocorreu um incremento de 62% para 81,2% nos resultados sobre a resolução de problemas por parte do grupo (C).

Outro estudo conduzido pelo Doutor Albert Frank, em uma escola de Kisangani, Zaire, durante o ano escolar de 1973 e 1974, com 92 estudantes de idades entre 16 e 18 anos teve por objetivo descobrir se a habilidade de aprender xadrez é uma função de: velocidade perceptiva, raciocínio, ou inteligência em geral. Secundariamente, procurou-se saber se o aprendizado de xadrez poderia influenciar o desenvolvimento de aptidões em um ou mais tipos de habilidades anteriormente citadas. A questão foi: Até que ponto jogar xadrez contribui para o desenvolvimento de determinadas habilidades?

A primeira hipótese foi confirmada, existe correlação significativa entre a habilidade de jogar bem e a habilidade de velocidade perceptiva. As outras correlações obtidas foram todas positivas. Essa conclusão mostra que as habilidades em xadrez não são devidas à presença, de uma habilidade específica, mas de um grande número de aptidões envolvidas. Assim foi demonstrado que aprender xadrez têm influência positiva no desenvolvimento de aptidões, tanto numéricas, quanto verbais.

Diante dos benefícios proporcionados pela prática do jogo de xadrez, algumas escolas utilizam o jogo de xadrez como atividade complementar em projetos escolares. Como na Escola Municipal Frederico Eyer, na Cidade de Deus, no estado do Rio de Janeiro (Brasil), foi criado um projeto de xadrez intitulado “Heróis do Tabuleiro”, idealizado pela professora de educação física da escola Fátima Bispo. Devido à atuação da professora Bispo, outros professores da rede pública e voluntários, hoje o ensino do xadrez faz parte da grade curricular da escola. O ensino do xadrez está presente em mais 19 escolas daquele município, ensinando cerca de sete mil crianças ao ano.

Outro exemplo foi o protocolo da proposta de lei (PL) na Assembleia Legislativa do Rio Grande do Norte, por iniciativa do Deputado Estadual Nelter Queiroz. Com o intuito de introduzir o projeto de xadrez nas escolas públicas daquele estado. Com o objetivo de desenvolver o raciocínio lógico de alunos, estimular o interesse dos discentes para atividades intelectuais, aprimorar suas habilidades de observação, reflexão, análise e síntese. Compreender e/ou selecionar problemas pela análise do contexto geral e particular em que se valoriza a tomada de decisões e melhorar o desenvolvimento dos estudantes em todas as áreas de conhecimento.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL E SUPERVISÃO

As informações utilizadas nesse trabalho procedem de um Projeto de Xadrez desenvolvido pelo autor desse estudo em uma escola indígena de Santa Maria/RS, este estabelecimento de ensino atende essencialmente alunos daquela comunidade indígena, do 1º ao 9º ano do ensino fundamental, educação infantil e EJA do ensino fundamental.

Atualmente, há um total de 20 famílias na aldeia, sendo 24 crianças e adolescentes. Foram aplicados testes de Atenção concentrada: vetores e Torre de Londres e a marcação de tempo para realização dos mesmos, antes do início do projeto, em outubro de 2017 e após a finalização do projeto, em janeiro de 2018. Os dados mencionados no estudo se referem a uma amostra de 9 crianças e adolescentes que participaram do projeto de xadrez do início ao fim, com idades entre 10 e 16 anos, sendo 07 meninos e 02 meninas. O convite foi feito para todas as crianças e jovens, no entanto muitos dos adolescentes possuem compromissos com tribo e não puderam participar do projeto.

Nesse contexto, aplicou-se o teste de atenção concentrada: vetores e a Torre de Londres, que visam medir a atenção concentrada e a capacidade de resolução de problemas, respectivamente. Ambos os testes, foram aplicados antes do início do projeto de xadrez e após serem ministradas 24 aulas de xadrez, 2 vezes por semana com duração de 1h30min cada aula, conforme cronograma da Figura 1.

Previamente, obteve-se a autorização pela diretora da escola, pelos pais, alunos e a permissão do Cacique da Tribo dos Kaingange. Todos, após lerem o projeto e ficarem cientes dos procedimentos dos testes e metodologia das aulas, autorizaram a aplicação dos testes de Atenção Concentrada, teste Torre de Londres. Antes de iniciar com a prática do xadrez os alunos participantes do estudo tiveram que, obrigatoriamente, trazer assinado pelo seu respectivo responsável o Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (TCLE) e Termo de Assentimento (TA). Na sequência, foram submetidos a realizarem os testes citados acima.

O aluno em qualquer momento da avaliação ou das práticas tem total liberdade para abandonar o estudo, caso não se sentisse à vontade ou não quiser mais participar. Todos os testes foram explicados para os alunos, até que eles entendessem a

procedência da avaliação. Sempre respeitando o protocolo de aplicação dos testes. Para que não houvesse constrangimento e inquietações por parte dos alunos, no momento da aplicação dos testes, os alunos fizeram os testes individualmente; podendo ficar na sala somente o avaliador e o responsável pelo estabelecimento de ensino onde estariam sendo realizadas as avaliações

3.2 ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO

. Para o teste de Atenção Concentrada, os alunos participantes do estudo permaneciam em uma sala, onde era aplicado o teste individualmente, ao comando já todos iniciavam o teste ao mesmo tempo e tinham 5 minutos para executá-lo. Já no teste da Torre de Londres, os alunos eram alocados individualmente em uma sala, permanecia na sala somente o avaliador um representante da escola e um auxiliar para anotar os tempos e tentativas do avaliado.

Após os alunos realizarem os testes, os mesmos não foram alocados com os demais alunos que ainda não tivessem sido avaliados, para não interferir nos futuros resultados do estudo. Os testes foram aplicados pelos seguintes profissionais: dois professores de educação física, uma estatística e uma acadêmica de psicologia, todos devidamente treinado e com funções definidas, ou seja, somente uma pessoa aplicou os testes, outra marcou os tempos e tentativas e outra apenas deu as aulas de xadrez. Tudo isto, para que o professor ministrador das aulas não se envolvesse com a aplicação e resultados dos testes durante o curso das aulas de xadrez. Tanto os testes, quanto as aulas de xadrez, foram supervisionados pela diretora da escola e, na sua ausência, por um professor da escola indígena, que ficava presente para supervisionar e dar o apoio necessário.

Figura 1 – Cronograma das aulas de xadrez.

CRONOGRAMA DAS AULAS DE XADREZ	
Aula	Conteúdo
1	Apresentação do jogo: histórico, curiosidades e objetivos gerais do jogo.
2	Objetivos gerais do jogo, movimentação, importância e captura das peças.
3	Objetivos gerais do jogo, movimentação e captura das peças, movimentos especiais: roque, promoção e “en passant”.
4	Movimentos especiais, dinâmica de jogo e relação de troca (importância das peças em determinado momento).
5	Dinâmica de jogo, relação de troca, valor das peças em determinado momento do jogo.
6	Dinâmica de jogo, princípio de aberturas no jogo de xadrez e sua importância.
7	Aberturas e suas variantes no jogo e desenvolvimento das peças.
8	Aberturas e suas variantes no jogo e desenvolvimento das peças. Formulação de estratégia de ataque e defesa.
9	Formulação de estratégia de ataque e defesa. Princípio de meio de jogo (fase onde as peças estão todas desenvolvidas).
10	Princípio de meio de jogo e preparação para o final de jogo.
11	Preparação para o final de jogo. (Fase crítica do jogo onde os jogadores possuem poucas peças).
12	Finais de jogo e tipos de mate. (Rei e Dama, Rei e Torre, Rei e Bispos, Rei e cavalo e Bispo).
13	Ensino da notação algébrica. (Forma aprender a ler os livros de xadrez, estudar e anotar suas próprias partidas).
14	Ensino da notação algébrica. (Forma aprender a ler os livros de xadrez, estudar e anotar suas próprias partidas).
15	Introdução do relógio de xadrez e seu funcionamento. (Explicação dos tipos de partida: xadrez pensado, rápido e Blitz).
16	Resolução de problemas de xadrez. E sua respectiva análise e Jogo.
17	Resolução de problemas de xadrez. E sua respectiva análise e Jogo.
18	Resolução de problemas de xadrez. E sua respectiva análise e Jogo.
19	Resolução de problemas de xadrez com tempo. E sua respectiva análise e jogo.
20	Resolução de problemas de xadrez com tempo. E sua respectiva análise e jogo.
21	Resolução de problemas de xadrez com tempo. E sua respectiva análise e jogo.
22	Resolução de problemas de xadrez com tempo. E sua respectiva análise e jogo.
23	Resolução de problemas de xadrez com tempo. E sua respectiva análise e jogo.
24	Resolução de problemas de xadrez com tempo. E sua respectiva análise e jogo.

Fonte: cronograma compilado pelo autor

3.2.1 Proposta metodológica das aulas de xadrez

Com uma proposta diferenciada de ensino utilizou-se a mescla do método parcial com o método global de ensino, ou seja, as aulas seguiram o cronograma. No entanto, durante as aulas, os fundamentos e princípios ensinados anteriormente estavam

presentes a todo instante, tanto na hora da explicação de um novo fundamento (método parcial), quanto no momento do jogo (método global). As técnicas, dinâmicas de jogo e estratégias ensinadas em aulas anteriores foram evidenciadas durante todas as aulas; sendo que, em cada aula, os alunos aprendiam algo novo e eram desafiados a expor tal ensinamento nas aulas subsequentes.

Após os alunos aprenderem todas as regras e fundamentos do jogo, as aulas foram pautadas em resoluções de problemas enxadrísticos e jogos. Ou seja, o professor colocava as peças no tabuleiro seguindo uma situação hipotética com uma solução apenas e o aluno com o conhecimento adquirido e com sua capacidade intelectual tinha que resolver dentro de um número fixo de jogadas o problema apresentado. Em um primeiro momento, o aluno não tinha tempo pré-determinado para resolver o problema enxadrístico, em um segundo momento, o aluno tinha um tempo determinado para resolver tal problema, tendo que se concentrar para resolvê-lo em tempo cabível.

3.2.2 Testes de atenção concentrada: vetores

O objetivo deste teste é avaliar a capacidade do indivíduo em manter a atenção concentrada, selecionar uma fonte de informação (estímulo do meio ambiente ou do mundo interior) dentre todas que estão disponíveis em um determinado momento e conseguir dirigir sua atenção (manter o foco). Portanto, em qualquer tarefa que precise ser realizada ou atividade em que esteja envolvido, é necessário que o indivíduo focalize sua atenção concentrada por um maior intervalo de tempo, a fim de facilitar o processo de aprendizagem, promovendo o bom aproveitamento e a qualidade de seu trabalho. Dessa forma, é possível compreender a importância da avaliação da atenção concentrada, que é amplamente observada atualmente, tanto na área clínica, quanto de seleção de pessoal.

Segundo Damasceno (2013), a metodologia do teste consiste em 21 linhas, cada qual com 21 símbolos. Em cada linha horizontal devem ser marcados sempre 7 símbolos (um terço do total da linha). No alto da folha se encontra um retângulo com os 3 estímulos a serem marcados para que o examinado não necessite decorar os estímulos. Encontra-se também no canto superior direito um espaço para que sejam anotadas as variáveis importantes do teste, a saber: os acertos, os erros, as omissões, o total de pontos.

Após a elaboração final do instrumento, foi realizada uma pesquisa com finalidade de se estimar o tempo mais adequado de aplicação. O teste foi então aplicado em 200 pessoas de diferentes níveis de escolaridade com o tempo livre, permitindo que todos chegassem ao final do teste. A partir dos resultados encontrados foi obtido o tempo médio de 6'57" (seis minutos e cinquenta e sete segundos), fixando-se posteriormente o tempo em 5 minutos.

A correção é feita obtendo o total de acertos (A). Depois conta-se os erros (E), que são as figuras que estão riscadas e que estão fora da representação dos 3 estímulos situadas dentro do retângulo. Depois deve-se contar o total de omissões (O), que são as figuras que deveriam ser marcadas e não o foram, considerando até a última figura marcada, Não se considera omissões as figuras não marcadas a partir deste ponto que o avaliado parou de marcar. Anotam-se, nos devidos locais no quadro do canto superior direito da folha.

Considerando:

Acertos (A): figura que foram marcadas corretamente;

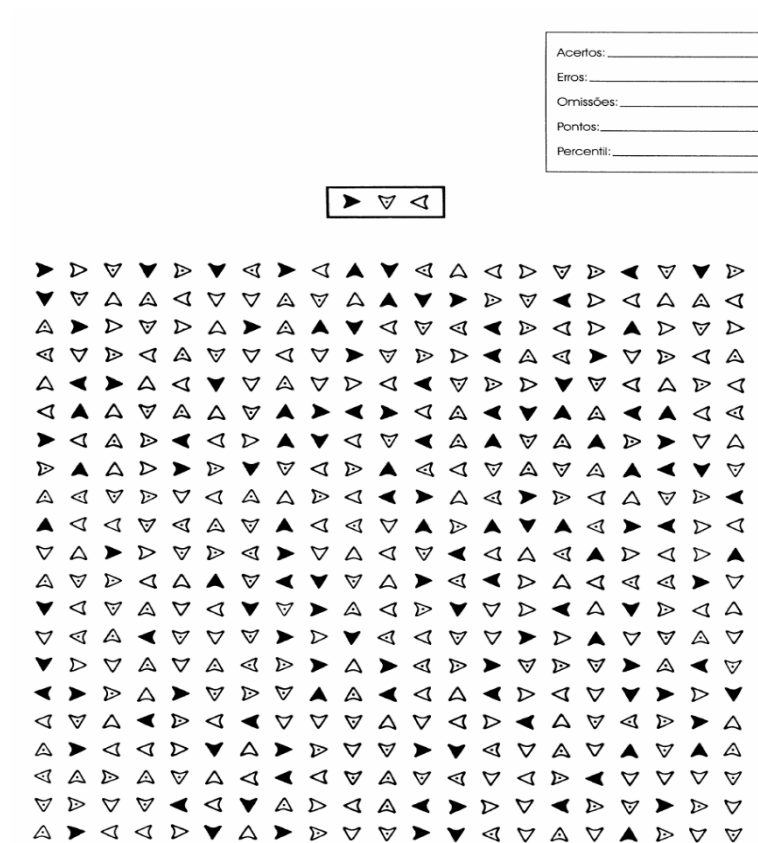
Erros (E): figuras que foram marcadas e não deveriam ter sido;

Omissões (O): figuras que deveriam ter sido assinaladas e não o foram;

Pontos (P): total de pontos.

Fonte: manual do psicotécnico 2010.

Figura 2– Folha do teste de atenção concentrada: vetores



Fonte: Manual do psicotécnico; Damasceno 2013

3.2.3 Torre de Londres

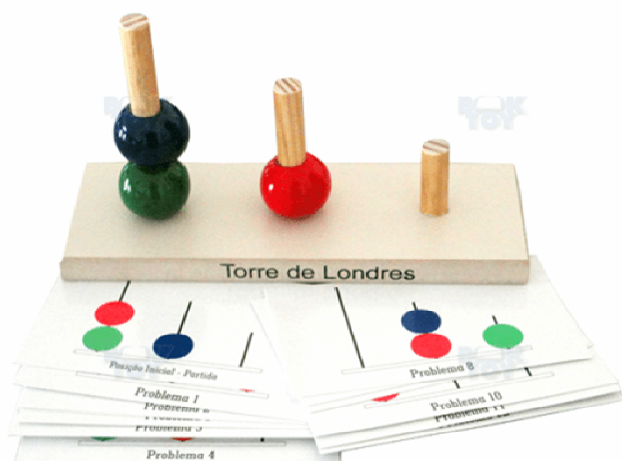
Objetivo é observar as habilidades cognitivas de planejamento e organização, avalia-se a capacidade de decisão estratégica e de resolução de problemas.

De acordo com Krikorian et al. (1994), a metodologia e o protocolo de realização e correção do teste da Torre de Londres consiste em: três esferas coloridas (verde, vermelha e azul) arranjadas em três hastes verticais de comprimento descendente (esquerda para direita) dispostas em uma base de madeira. A primeira haste pode sustentar três esferas, a segunda, duas e a terceira apenas uma. Em cada um dos 12

problemas (figuras) apresentados, um de cada vez, o participante é instruído a transpor as esferas de acordo com uma figura-alvo (figura modelo). Em todos os problemas, as esferas estão posicionadas da mesma forma (a esfera vermelha em cima da verde, na primeira haste, e a esfera azul, na segunda haste). O sujeito deverá realizar cada problema com a menor quantidade de movimentos das esferas entre as hastes. Apenas uma esfera deve ser transposta a cada vez.

O participante tem três tentativas para resolver cada um dos 12 problemas. Ele ganha 3 pontos sempre que resolver o problema com o mínimo de ações na primeira tentativa, dois pontos na segunda tentativa e apenas 1 ponto na terceira tentativa, caso não consiga resolver em nenhuma das 3 tentativas o participante não pontuará naquele problema. O escore total é igual à soma dos pontos obtidos em cada problema, variando entre 0 e 36 pontos. Os dois problemas iniciais podem ser resolvidos com 2 movimentos, o terceiro e quarto com 3 movimentos. Do quinto ao oitavo problema a solução pode ser encontrada com o mínimo de 4 movimentos e os quatro últimos problemas são resolvidos com 5 movimentos.

Figura3– Torre de Londres



Fonte: www.booktoy.com.br

3.2.4 Análise estatística dos dados

Esta pesquisa caracteriza-se por ser um estudo de caso de natureza experimental de amostras dependentes, pareadas. Que objetiva verificar se existe diferença estatisticamente significativa na pontuação obtida no teste de atenção concentrada e no tempo de organização e agilidade na capacidade de resolução dos problemas do teste da Torre de Londres, realizado pelas crianças e adolescentes pré e após as aulas de xadrez. Em primeiro lugar, testou-se a normalidade e homocedasticidade dos dados amostrais, utilizou-se do Teste de Shapiro Wilk, devido as amostras serem pequenas. Além disso, verificou-se se as variâncias nos dados coletados antes e após as aulas de xadrez poderiam ser consideradas iguais.

Ambos os testes apontaram para uma análise paramétrica, pois não se rejeitou H_0 para a normalidade, nem para a igualdade de variâncias das amostras pareadas. Ou seja, aceitou-se a normalidade e homocedasticidade dos dados a respeito do número de acertos, omissões, erros e total de pontos, no teste de atenção concentrada e, no tempo para resolução de problemas, dado pela Torre de Londres.

Nesse contexto, empregou-se o Teste t pareado tanto para comparação dos acertos, omissões, erros e total de pontos obtidos antes e após as aulas de xadrez no teste de atenção concentrada: vetores, bem como para comparar os tempos obtidos na 1º e 2º avaliação do teste da Torre de Londres que medem a capacidade de resolução de problemas, com um nível de confiança de 95%.

O Teste t de Student - Pareado é utilizado para comparar duas amostras dependentes, mas que seguem os pressupostos de normalidade e homocedasticidade, o que permite fazer uma análise estatística paramétrica dos dados, que, em geral, bem aceita pela comunidade científica. A estatística do teste é dada por:

$$t_{obs} = \frac{\bar{d} - \mu_d}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}}$$

com $gl(\text{graus de liberdade}) = n - 1$, em que:

n é o tamanho de cada amostra emparelhada;

$\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$ é a média das diferenças das amostras emparelhadas;

$s_d = \sqrt{\frac{\sum d_i^2 - \left[\frac{(\sum d_i)^2}{n}\right]}{n - 1}}$ é o desvio padrão amostral das diferenças;

$\mu_d = \mu_1 - \mu_2$, que sob a hipótese nula sempre se tem $\mu_d = 0$

As hipóteses do Teste t pareado vão depender do que se quer testar. Por exemplo, para se testar se há diferença entre os resultados obtidos para a variável “Omissões” no Teste de Atenção Concentrada antes e após as aulas de xadrez, utiliza-se as seguintes hipóteses:

$$H_0: \mu_{antes} \leq \mu_{depois} \rightarrow \mu_{antes} - \mu_{depois} \leq 0 \rightarrow \mu_d \leq 0$$

$$H_1: \mu_{antes} > \mu_{depois} \rightarrow \mu_{antes} - \mu_{depois} > 0 \rightarrow \mu_d > 0$$

Em que:

H_0 é denominada hipótese nula e diz/indica que “As médias de omissões antes das aulas de xadrez foram menores ou iguais as médias de omissões após as aulas de xadrez”;

H_1 é chamada de hipótese alternativa e considera que “As médias de omissões antes das aulas de xadrez foram maiores que a médias de omissões após as aulas de xadrez”. Note que esta é uma hipótese unilateral à direita.

Essas mesmas hipóteses podem ser utilizadas para se testar a diferença entre as médias de tempos na primeira avaliação (antes das aulas de xadrez) em relação à média de tempos para resolução dos problemas na segunda avaliação (após as aulas de xadrez) para o Teste Torre de Londres, que verifica a organização e agilidade na resolução de problemas.

Todas as demais comparações envolvendo as variáveis dos testes (Atenção Concentrada e Torre de Londres), aplicados nesse estudo, seguem variantes dessas hipóteses. Outro ponto a ser ressaltado é que as comparações de médias das variáveis supracitadas, dadas pelo Teste t de Student, foram implementadas no *software* livre R, considerando-se um nível de confiança de 95%. Além disso, o critério de decisão para dizer se houve significância estatística para a diferença de médias foi o p-valor. Assim, se p-valor < 5%, há diferença entre as médias, pois rejeita-se H_0 . Por conseguinte, aceita-se a hipótese alternativa, com 95% de confiança.

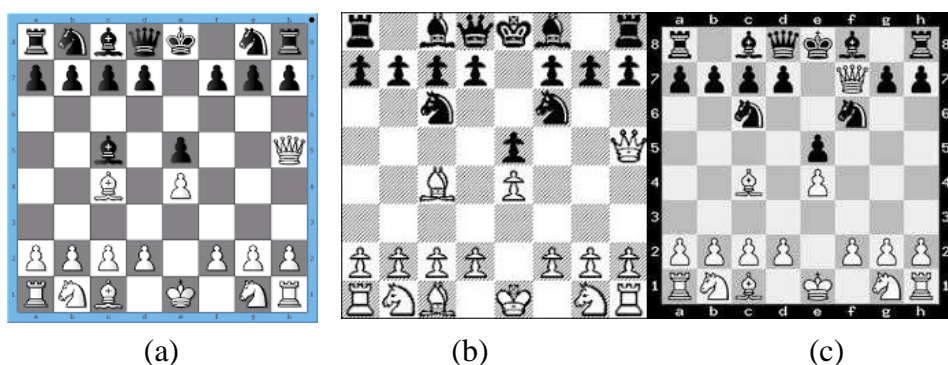
4 DISCUSSÃO E RESULTADOS

Os ensinamentos do jogo de xadrez como já mencionado por inúmeros autores neste estudo, apresentam vários benefícios na melhora de determinadas habilidades tais como: atenção; concentração; percepção; resiliência; respeito entre outras citadas. Uma

das inquietações por parte do pesquisador deste estudo foi querer saber e comprovar se de fato o jogo de xadrez melhora determinadas habilidades relacionadas à atenção concentrada e à capacidade de resolução de problemas. Além disso, busca saber quanto tempo é necessário para esses resultados aparecerem.

Segundo Meyers (2007), no jogo de xadrez é fundamental que o jogador tenha uma ou várias estratégias de ação e esteja atento a todo momento nas inúmeras possibilidades de jogada do seu oponente. O que diferencia, muitas vezes, um jogador de alto nível, de um jogador mediano é a capacidade imediata de reconhecer se tal jogada do adversário é boa ou não e se trará perigo para seu jogo; ou seja, a capacidade reconhecer se a distribuição das peças no tabuleiro, ou jogada do adversário são favoráveis ou não. Jogadores incipientes habituem-se a reter sua atenção somente no setor de onde a jogada está acontecendo, costumam analisar somente a eficácia de sua jogada e não a do adversário. Exemplo: Figura 4.

Figura 4 – Diagramas de xadrez:



Fonte: aulasdexadrez.blogspot.com.br

Analisando-se a Figura 4a, supondo que as peças brancas tenham jogado dama h5, as brancas ameaçam xeque-mate em um lance na próxima jogada com a dama branca capturando o peão preto que está em f7, caso as negras não o defendam. Já no exemplo da Figura 4b, o terceiro lance das brancas foi dama h5, situação semelhante ao exemplo da Figura 4a, no entanto, as negras não defendem o xeque-mate e jogam cavalo

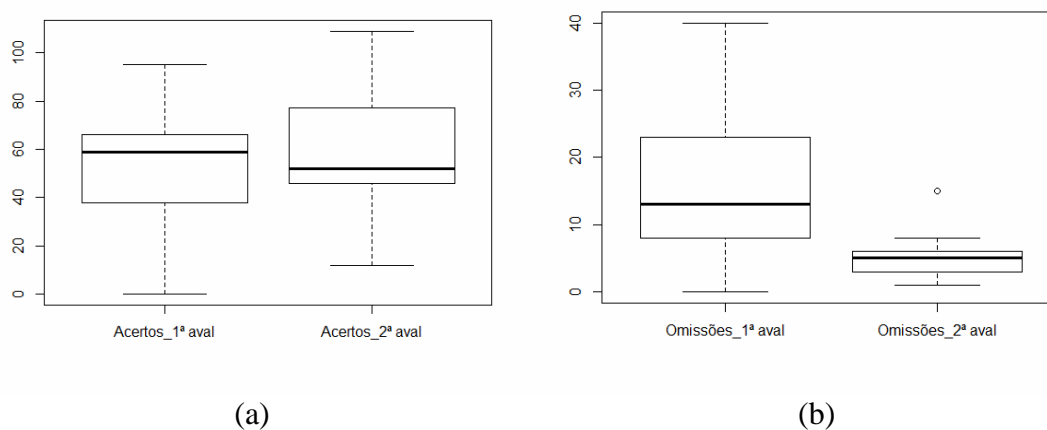
1 Notação algébrica: leitura do tabuleiro, as linhas correspondem aos números e as letras correspondem às colunas, ou seja, indica onde a peça deve ser jogada 1º é dito a letra inicial da peça, 2º a coluna e 3º a linha correspondente. Exemplo: Dh5 = Dama vai para coluna h na linha 5.

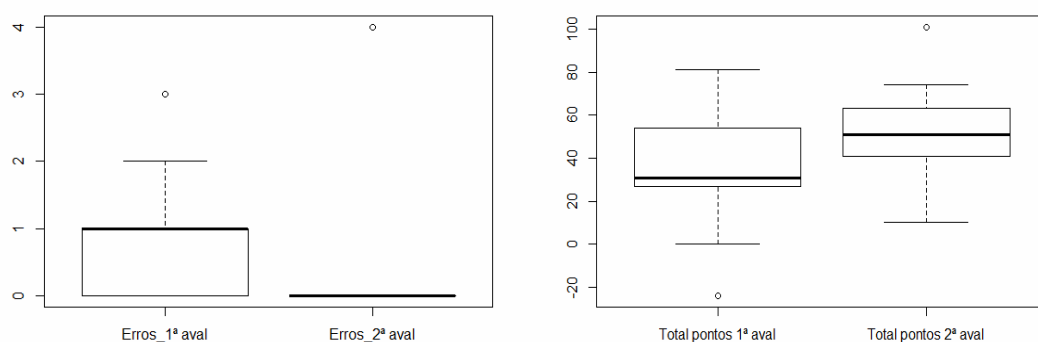
f6 ameaçando a dama branca como está representado na Figura 4b. A Figura 4c mostra a resposta das peças brancas dando xeque-mate nas negras com a captura do peão em f7.

Pode-se notar a partir dos diagramas enxadrísticos representado pelas Figuras 4 (a), (b) e (c), que as peças negras não perceberam a ameaça do lance das brancas e, por fim, jogaram o cavalo, precipitadamente, pretendendo atacar a dama branca, ao invés de defender o xeque-mate. Esse comportamento é recorrente em jogadores iniciantes, pois costumam estruturar seu pensamento apenas no que eles podem fazer, mas não no que o seu oponente pode fazer.

Retomando ao objetivo do teste de atenção concentrada: vetores que medem a capacidade do indivíduo manter a atenção concentrada, selecionar uma fonte de informação (estimulo do meio ambiente ou do mundo interior) dentre todas que estão disponíveis em um determinado momento e conseguir dirigir sua atenção (manter o foco). Fazendo um paralelo com xadrez, o aluno deve manter o foco em todo tabuleiro e na possibilidade de combinação de jogadas a todo o momento. Desta forma, ao fazer uma comparação entre o teste de atenção concentrada e o jogo de xadrez pode-se evidenciar que ambos seguem um mesmo pressuposto que é manter atenção e o foco.

Figura 5 – Boxplot das variáveis: (a) Acertos, (b) Omissões, (c) Erros e (d) Total de pontos obtidos pelos alunos no Teste de Atenção Concentrada: Vetores, antes e após as aulas de xadrez.





(c)

(d)

O comportamento das variáveis do teste de atenção concentrada também pode ser avaliado por meio de gráficos *Boxplots*, os quais são representados por uma caixa (*box*) em que a base inferior e a superior indicam, respectivamente, o primeiro e terceiro quantis na distribuição dos dados e a linha que corta a caixa marca a posição da mediana (2º quartil). As linhas das extremidades do gráfico se referem aos valores de máximo e mínimo da amostra. As observações suspeitas de serem *outliers* são representadas por pontos. Diz-se de um valor atípico, ou seja, é uma observação que apresenta um grande afastamento das demais observações da amostra. A existência de *outliers* implica, tipicamente, em prejuízos e merecem a atenção na interpretação dos resultados dos testes estatísticos aplicados às amostras.

Analisando-se os resultados da primeira e da segunda avaliação dos testes de atenção concentrada realizados pelos alunos participantes deste estudo, pôde-se constatar melhoria nos resultados dos testes nos pós-aulas de xadrez em relação aos testes nos pré-aulas de xadrez como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Medidas descritivas dos resultados das variáveis (antes e depois) do Teste de Atenção Concentrada.

Variável	Min	Max	Média	Mediana	Desv. Pad.
Acertos_1ª aval	0	95	52	59	29,71
Acertos_2ª aval	12	109	58,56	52	27,90
Omissões_1ª aval	0	40	16	13	12,84
Omissões_2ª aval	1	15	5,33	5	4,21
Erros_1ª aval	0	3	1	1	1
Erros_2ª aval	0	4	0,44	0	1,33
Total de pontos_1ª aval	-24	81	35	31	32,84
Total de pontos_2ª aval	10	101	52,78	51	25,44

Fonte: Dados compilados pelo autor

Ao analisar a Tabela 1, pode-se concluir que todas as variáveis contempladas no teste de atenção concentrada deste estudo melhoraram na segunda avaliação após as aulas de xadrez. No entanto, ao comparar as médias da primeira e segunda avaliação por meio do Teste t de Student, obtiveram-se resultados estatísticos significativos para as variáveis: omissões, erros, total de pontos, exceto para os acertos conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Estatísticas do Teste t pareado para comparação de médias das variáveis do Teste de Atenção Concentrada.

Variável	t	gl	Média das diferenças	Intervalo de confiança	p-valor
Acertos	-0,9108	8	-6,5556	6,8291	0,1945 ^{ns}
Omissões	2,2148	8	10,6667	1,7110	0,0288*
Erros	1,8898	8	0,5556	0,0089	0,0477*
Total de pontos	-3,1403	8	-17,7778	-7,2505	0,0069*

Nota: * = Significativo a 5%; ns = Não significativo.

Fonte: Dados compilados pelo autor

Como mostra a Tabela 2, todas as variáveis do teste obtiveram resultados estatisticamente significativos, exceto o número de acertos, mesmo esta variável não apresentando resultado significativo houve uma melhoria no número de acertos obtidos na segunda avaliação, quando comparados com a primeira avaliação como mostra Tabela 1. Cabe salientar, que o total de pontos é a diferença entre o número de acertos menos as omissões e os erros. Mesmo os acertos não apresentando resultado estatisticamente significativo, eles possuem relação direta com a significância das outras variáveis. No entanto, houve uma redução no número de omissões e erros o que ocasionou uma evolução na pontuação total da segunda avaliação.

Os resultados apresentados mostram que mesmo com a melhora no número de acertos, essa pontuação não foi estatisticamente significativa. Já as omissões e os erros apresentaram estatisticamente resultados significativos, o que ocasionaram uma melhora na pontuação total. Novamente fazendo um paralelo com o jogo de xadrez, conforme o argumento explicativo da (Figura 4 a, b e c), os alunos incipientes pouco analisam as intenções do seu adversário e detém sua atenção quase que exclusivamente para o que pretendem fazer e para a assertiva de suas ações.

Fazendo uma comparação do jogo com o teste pode-se inferir que a ação do jogador, em empurrar suas peças se assemelha ao objetivo do teste, pois ao examinador ao explicar objetivo do teste, diz para o aluno o que ele tem que fazer, que são marcar as figuras solicitadas. Obviamente, os acertos no teste e as ações do jogador de xadrez são fundamentais para seu êxito. No entanto, conforme Figura 5, o correto a ser feito naquela ocasião por parte das negras, era defender e não atacar, essa representação (cavalo f6 ameaçando a dama), mostra um erro, o jogador foi omissos em fazer aquele lance, levando-o a derrota com dama capturando peão em f7 e xeque-mate.

De acordo com os resultados estatisticamente significativos encontrados, com a diminuição das omissões e erros, a partir desta explanação, pode-se deduzir, que as inúmeras posições e possibilidades de jogada do xadrez colocam o aluno em diversas situações de iminente perigo no jogo. Estas várias situações, possibilitam aos alunos por meio de tentativas e repetições de situações, melhorar a atenção e o foco no que estão fazendo. A melhoria da atenção e do foco dos alunos permite a eles, reconhecer se o lance do adversário traz perigo ao seu jogo, tal comportamento faz com que os alunos sejam menos displicentes e omissos, agindo de maneira adequada no jogo, diminuindo o número de imprecisões, omissões e erros. Assim como representado no teste de atenção concentrada representado pela Tabela 2.

A atenção concentrada e o foco são fundamentos imprescindíveis no xadrez, no entanto, existem outras habilidades que o jogador de xadrez deve possuir, dentre estas habilidades estão a organização, coordenação e estruturação de suas peças, a capacidade de resolução de problemas e a rapidez de raciocínio.

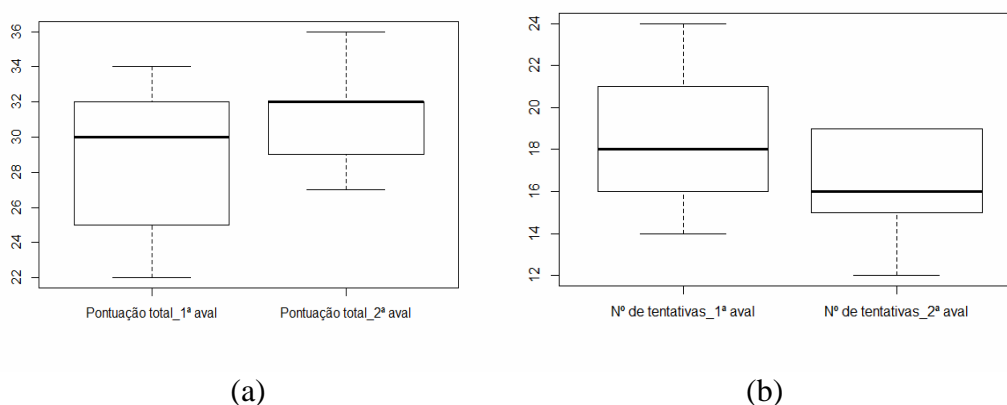
Outra informação importante é que existem quatro formas de se perder uma partida de xadrez. Primeiro recebendo xeque-mate do adversário, o xeque-mate consiste em o rei estar sob ameaça não tendo a opção de fugir ou permanecer; nem ter a opção de colocar uma peça para obstruir a ameaça e/ou não ter nenhuma peça para eliminar a ameaça, caso o oponente não tiver nenhuma destas opções se denomina o xeque-mate. A segunda forma de perder uma partida seria abandoná-la, terceira forma de perder seria cometer um lance irregular e após o lance acionar o relógio, se isso ocorrer, imediatamente o arbitro decretará a derrota para o infrator; caso o árbitro não veja, o oponente poderá reivindicar a vitória, parando o relógio e relatando o ocorrido. A quarta forma de perder uma partida, por tempo, se o tempo do jogador “A” zerar e o seu oponente “B” tiver o mínimo de condições materiais (peças), para dar xeque-mate, a vitória será concedida para o jogador “B”. Caso o jogador “B” não possua material para

dar xeque-mate e mesmo assim o tempo de seu adversário zerar a partida será decretada empatada.

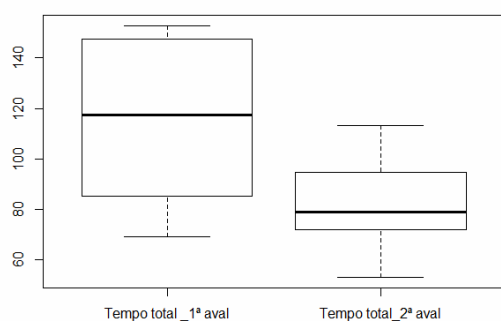
Segundo exposto acima, existem quatro formas de se perder uma partida, no entanto, uma das formas mais comum de perder uma partida principalmente na modalidade de (xadrez blitz e xadrez rápido)² é perder por tempo. Desta forma, saber administrar o tempo, raciocinando de uma forma organizada e lógica é fundamental, isso fará com que o aluno não perca tempo e por consequência construirá em um raciocínio lógico mais rápido.

Um dos compromissos deste estudo foi por meio do teste da Torre de Londres observar habilidades cognitivas de planejamento, organização, a capacidade de decisão estratégica e de resolução de problemas. Nota-se que as habilidades que o teste observa vão ao encontro com as habilidades desenvolvidas no jogo de xadrez.

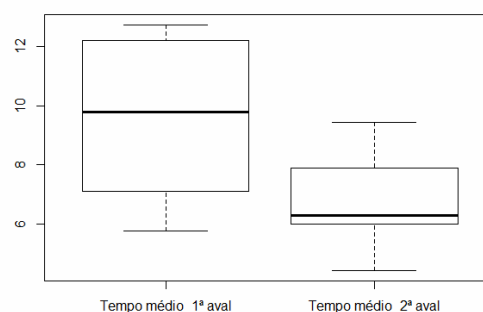
Figura 6 – Boxplots das variáveis: (a) Pontuação total, (b) Número de tentativas, (c) Tempo total e (d) Tempo médio por aluno para conclusão dos 12 problemas propostos pelo Teste da Torre de Londres antes e após as aulas de xadrez.



2 Xadrez blitz compreende partidas de ritmo de jogo até 10 minutos para cada oponente. Xadrez rápido compreende partidas com ritmo de jogo acima de 10 minutos e menores de 60 minutos para cada oponente.



c)



(d)

Fonte: dados compilados pelo autor

Acrescentou-se também ao protocolo de avaliação deste teste a variável tempo para resolução de cada problema proposto como mostra a Tabela 3.

Tabela 3 – Medidas descritivas dos resultados das variáveis (antes e depois) do Teste Torre de Londres.

Variável	Min	Max	Média	Mediana	Desv. Pad.
Pontuação total_1ª aval	22	34	28,56	30	4,45
Pontuação total_2ª aval	27	36	31,33	32	2,73
Nº de tentativas_1ª aval	14	24	18,22	18	3,49
Nº de tentativas_2ª aval	12	19	16,22	16	2,49
Tempo total_1ª aval	69,06	152,86	115,02	117,44	34,19
Tempo total_2ª aval	53,05	113,37	83,77	79,09	18,98
Tempo médio_1ª aval	5,76	12,74	9,58	9,79	2,84
Tempo médio_2ª aval	4,42	9,45	6,95	6,29	1,60

Fonte: dados compilados pelo autor

Averiguando-se a Tabela 3 acima, pode-se constatar, a partir dos resultados encontrados, que houve um aumento da média da pontuação total da segunda avaliação, quando comparada com a primeira. Nota-se, também, que o número de tentativas, assim como o de sua média, diminuiu. Ou seja, à medida que o número de tentativas diminui, o número de assertivas aumenta, elevando a pontuação total dos avaliados como mostra a Tabela 3.

De acordo com o protocolo descrito por Krikorian et al. (1994), não há tempo estipulado, nem marcação de tempo para resolução dos doze problemas. No entanto, achou-se de grande valia marcar o tempo que os alunos demoraram a resolver cada problema e fazer uma comparação das médias dos tempos da primeira e segunda avaliação. Observa-se na Tabela 3, que houve redução no tempo mínimo e máximo, assim como o de sua média, ocasionando em uma melhoria na avaliação pós-aulas de xadrez.

Apesar de haver uma melhoria nos resultados do número de tentativas, e do total de pontos da segunda avaliação, pós-aulas de xadrez, estes resultados não apresentaram valores estatisticamente significativos. No entanto, a diferença entre as médias do tempo da primeira e segunda avaliação apresentaram valores estatisticamente significativos após as aulas de xadrez, assim como mostra a Tabela 4.

Tabela 4– Estatísticas do Teste t pareado para comparação de médias das variáveis do Teste Torre de Londres para capacidade e de resolução de problemas.

Variável	t	Gl	Média das diferenças	Intervalo de confiança	p-valor
Pontuação total	-2,0244	8	-2,7778	-5,3293	0,9612 ^{ns}
Nº de tentativas	1,8091	8	2,0000	-0,05580771	0,0540 ^{ns}
Tempo total	3,6617	8	31,2511	15,3808	0,0032*
Tempo médio	3,7582	8	2,6300	1,3287	0,0027*

Nota: * = Significativo a 5%; ns = Não significativo.

Fonte: Dados compilados pelo autor

Em estudo de Araújo (2014), intitulado (Escolares praticantes de xadrez acertam mais e são mais rápidos em tarefa de tomada de decisão). Participaram do estudo 44 escolares com ($8 \pm 1,2$ anos de idade) de uma escola pública municipal em Itabuba, Bahia, os alunos foram distribuídos em dois grupos: 1 praticantes de xadrez (PX) e 2 não praticantes de xadrez (NPX). Inicialmente foram identificados os escolares de ambos os sexos, que praticavam xadrez há mais de um ano (grupo PX 22 escolares 8

$\pm 1,3$), estes escolares foram identificados por meio do projeto de xadrez da escola. Os escolares do (grupo NPX: $22,8 \pm 0,7$), estes nunca tiveram experiência com o xadrez.

Os resultados mostraram que os escolares praticantes de xadrez acertaram mais e são mais rápidos no teste de tomada de decisão. Isso parece indicar que a prática do xadrez influencia certas habilidades perceptivas que auxiliam na tomada de decisão, quando deparados com situações com estímulos conflitantes. Para Silva (2004), os argumentos favoráveis ao xadrez como ferramenta pedagógica são fortes e vêm crescendo bastante. Segundo Oliveira & Castilhos (2016), os argumentos mais favoráveis direcionam para o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Conforme relatos apresentados no livro “A importância do xadrez” de 2007, organizado por Filguth, salientam que nos últimos 30 anos estudos demonstram que o quociente intelectual (QI) dos estudantes e os resultados de provas sofrem significativo incremento com menos de um ano de estudo sistemático do xadrez. Em outro estudo de França (2012), concluiu-se que a prática do xadrez estimula o desenvolvimento de capacidades cognitivas em curto espaço de tempo naqueles que praticam o xadrez, proporcionando um ambiente favorável ao desenvolvimento de múltiplas inteligências dentro de um processo de ensino e aprendizagem agradável. Fato que se comprova neste estudo, sendo que os alunos obtiveram um avanço estatisticamente significativo nas variáveis citadas nestes estudo após 24 intervenções enxadrísticas.

Os fundamentos categóricos do xadrez fazem a pessoa refletir perguntando-se, se eu fizer isto, o que pode acontecer depois? E como pode responder? Ou seja, primeiro a pessoa pensa e depois ela age, sendo este um dos elementos fundamentais para resolução do teste da Torre de Londres, por exemplo. Colin (1991), evidencia de que informações conflitantes aumentam o tempo de reação e de escolha (TRE). Quanto maior o número de informações conflitantes, maior o TRE. Para Meyers (2007), as crianças são ensinadas a desenvolver metas e objetivos mais longos e dar os passos necessários para concretizá-los. Elas também são ensinadas sobre a necessidade de reavaliar seus planos de acordo com novos desenvolvimentos que alteram a situação.

Martínez (2002), em uma comparação do jogo com a vida, indica que o jogo permitiria aos alunos analisarem as melhores e mais viáveis possibilidades, e a partir daí, tirarem suas próprias conclusões, gerando produção de conhecimento e não somente sua reprodução, em todas as atitudes da vida social.

5 CONCLUSÃO

Alfabetizar indivíduos e ensiná-los a fazer cálculos, que serão úteis para uma vida profissional futura é de suma importância, porém devemos levar em consideração outros fatores na formação de um cidadão. Em determinados contextos sociais, os indivíduos carecem de consciência crítica para compreender sua realidade social e desenvolvem poucos mecanismos que o possibilitam ascender socialmente. Diante disso, há necessidade de se formar cidadãos que tenham opinião crítica própria, que reivindiquem seus direitos de cidadão e cumpram seus deveres sociais. Para que isso aconteça é necessário formar cidadãos que reconheçam seus erros e acertos e façam o possível para reparar seus erros.

Este trabalho pôde mostrar, por meio de pesquisas e relatos de autores os inúmeros benefícios do xadrez, e, principalmente, pelos testes realizados neste presente estudo, que jogo de xadrez, mesmo em um período curto de aprendizado comprovou ser eficaz na melhora das variáveis observadas neste estudo. Este trabalho seguiu uma lógica, tanto no teste de Atenção Concentrada, quanto no teste da Torre de Londres, os alunos melhoraram na segunda avaliação após as aulas de xadrez.

Deste modo, este estudo piloto mostra que é possível trabalhar o xadrez na escola, sendo que, esta atividade traz muitos resultados positivos como comprovado, tendo participação direta na construção comportamental, cognitiva e social dos alunos. Mas para que esta proposta se difunda, há necessidade de capacitarmos professores que possam desenvolver este trabalho em forma de rede, caso contrário teríamos ações isoladas por parte de profissionais de boa vontade, mas com o passar do tempo se esvairiam pela falta de incentivo, seja ele financeiro, por parte do poder público, ou institucional por parte das escolas.

É importante relatar também, a aceitabilidade do jogo de xadrez por parte da comunidade indígena. De todos os lugares que tive a oportunidade de trabalhar com o xadrez este foi um dos lugares que pude perceber um grande comprometimento e dedicação por parte dos alunos, fatores que aliados a uma boa didática, levaram os alunos a obterem um resultado significativo, mesmo em um intervalo de tempo muito curto.

O xadrez, aliado a uma boa didática, pode ser um meio de transformação pessoal e conseqüentemente social para seu praticante, portanto, seria de fundamental

importância às escolas trabalharem com o xadrez no processo de ensino e aprendizagem dos jovens, tendo em vista, o impacto positivo comprovado mediante os testes e pelo relato dos profissionais da escola que comprovaram os benéficos da prática do xadrez.

Referências Bibliográficas

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

ALASMAR, N. D. **A História do Xadrez**: dagobertonascimento.com.br. 2016

ARAÚJO, D. HRISTOVSKIC, R. *Ecological dynamics of decision making in sport. Psychology of Sport and Exercise*, v7 653-676. 2006.

COLIN, M.M. *Haifa Century of Research on the Stroop Effect: An integrative Review Psychological Bulletin*, 109(2), 163-203. 1991.

COLL, C. (org). **Desenvolvimento Psicológico e educação**: psicologia da educação escolar. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, v3 2004.

DAMASCENO, T, R. **Manual do Psicotécnico**. 2º edição 2013.

D'Lucia, R. S.; Leitão, F. S. P.; Fonseca, G. da; Silva, M. R. P. da; Scalvi, R. M. F. **O ensino de xadrez como ferramenta no processo de aprendizado infantil**. Rev. Ciênc. Ext. v.3, n.2, p.95, 2007.

FRANK, A. **O xadrez e as Aptidões**. Kisangani, Zaire. 1974.

FILGUTH, R. **A importância do xadrez**. Porto Alegre. Artmed. 2007. P 34.

JULIÃO, T. **Uma etnografia do xadrez: símbolos e representações**. In. FILGUTH, Rubens (org). A importância do xadrez. Porto Alegre. Artmed. 2007. P.131-131.

KRIKORIAN, R.; BARTOK, J.; GAY, N. **Tower of London procedure: a standard method and developmental**. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16 (6), pp840-850. 1994.

MELO, H. Prefeitura municipal do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?id=7161860>. 2017

MEYERS, J. **Pittsburgh Chess Club**, transcrito no site da AF4C na internet, www.youthchess.net/. A importância do xadrez. Porto Alegre. Artmed. 2007. P.35

MARTINÉZ, M. A. **A criatividade na escola três direções de trabalho. Linhas Críticas**. Brasília, UNB, v.8, n 15, p. 189-206, jul/dez. 2002.

OKAZAKI, V.H.A. **Stroop Task (v.1.0)**. World Wild Web: www.okazaki.webs.com/softwaredownloads.htm 2012.

OLIVEIRA, C.A.S.; CASTILHO, J.E. **O xadrez como ferramenta pedagógica complementar na educação da matemática**. Brasília: UCB. 2016.

PESSOA, T. **Jornal online O Globo**. 2017. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/bairros/projeto-insere-xadrez-na-grade-curricular-de-escolas-municipais-21904091#ixzz53NKQtafV>.

PIRES, R. **Projeto do deputado estadual Nelter Queiroz inclui o ensino de xadrez nas escolas públicas do estado Rio Grande do Norte**. 2017. Disponível em: <http://natalnoticias.com.br/politica/2017/04/projeto-de-nelter-incluiu-ensino-de-xadrez-nas-escolas-publicas-estado/>

SÁ, A. V. M et al. **Xadrez: cartilha**. Brasília: Ed. Dos autores 2003.

SACRISTÁN, J. G. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: 2008.

SILVA, R. C.; GRUBA, Audri Leger. **O xadrez como ferramenta pedagógica**. Revista pró-saúde, Curitiba, 2002.

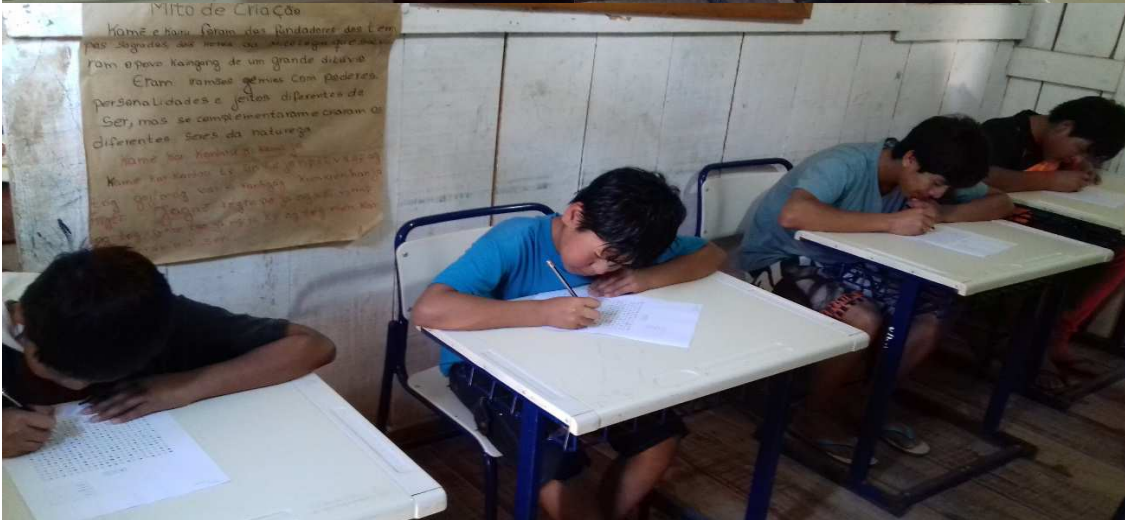
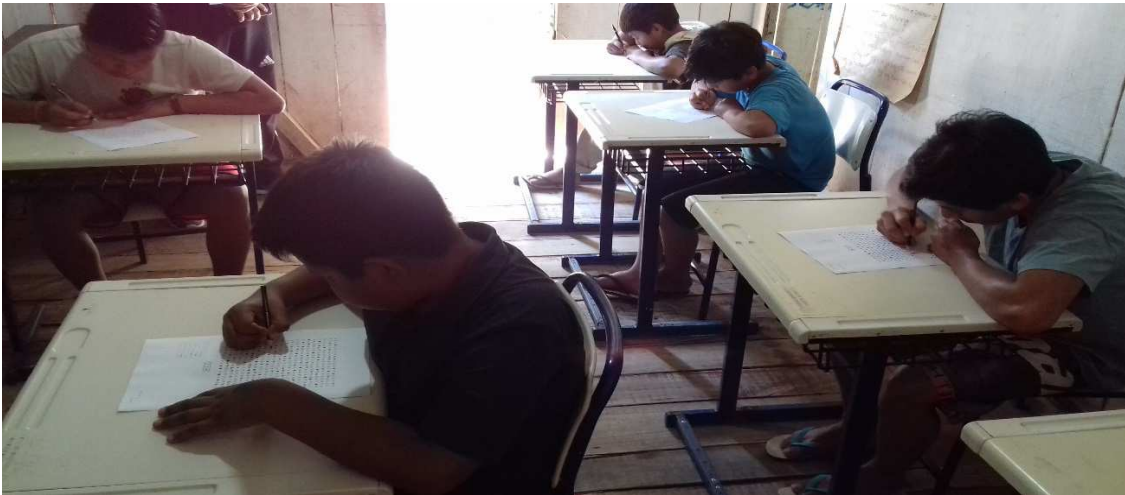
SILVA, W. **Processos cognitivos no jogo de xadrez**. Dissertação de Mestrado, programa de pós graduação em educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. 2004.

TRINDADE JÚNIOR.; Walmeran, J. **A didática do ensino de xadrez nas escolas do município de João Pessoa-PB**, 2006. Monografia de especialização. Unipê, João Pessoa, PB.

TRINDADE JÚNIOR.; Walmeran, J. (Org). **Uma proposta didática para a utilização do jogo de xadrez no ensino de ciências.** Anais do I congresso de pesquisa e inovações de rede norte e nordeste de educação tecnológica de Natal-RN, 2006.

ANEXO

DIA DA PRIMEIRA AVALIAÇÃO: APLICAÇÃO DO TESTE DE ATENÇÃO CONCENTRADA E TORRE DE LONDRES.





AULAS DE XADREZ:







PARTICIPAÇÃO NOS JOGOS ESCOLARES DE SANTA MARIA (JESMA 2017)







CLASSIFICAÇÃO DOS ALUNOS DO PROJETO COM APENAS 2 MESES DE PRÁTICA DO XADREZ:

Place	Name	Feder	Rtg	Loc	Score	M-Buch.	Buch.	Berg.
1	Luis Henrique Garcia,	Mili		5	7.5	13.0	13.00	
2-6	Kael Calegari,	Mili		4	10.0	16.0	11.50	
	Nicolas Betat,	Mili		4	9.0	15.0	12.00	
	Eduardo Conceição de Abre,	S.Lo		4	8.0	14.0	10.00	
	Luis Felipe da Costa,	M.be		4	8.0	13.0	10.00	
	Gabriel Fagundes Kucera,	Sant		4	8.0	13.0	9.50	
7-16	João Marcelo de Lima,	Mili		3	11.0	16.5	9.00	
	João Vítor Saydeles,	A.Te		3	9.5	16.5	7.50	
	Guilherme da Silva,	Sant		3	9.5	15.5	9.00	
	João Vítor Azambuja,	A.Te		3	8.0	13.5	6.00	
	Fernando Bilhão,	Medi		3	7.5	12.5	5.00	
	Pietro de Freitas,	Sant		3	7.5	12.5	4.00	
	José Bento Freitas,	A.Te		3	7.0	13.0	6.00	
	Gabriel Dorneles,	B.Me		3	6.5	10.5	7.50	
	Pedro Valentim,	Sant		3	6.0	11.5	5.50	
	Gabriel Pires,	Medi		3	5.0	8.0	5.00	
17-18	Gabriel Claudino,	OPE		2.5	6.5	12.5	3.75	
	Reginaldo Kovar,	OPE		2.5	6.0	10.5	4.75	
19-27	João Pedro Garcia,	Sant		2	9.5	15.0	3.50	
	Diaimeles Sales,	OPE		2	9.0	15.5	5.50	
	Theo Basso,	Sant		2	9.0	14.5	3.00	
	Marco Alexandre Pietro,	S.Lo		2	9.0	13.5	3.50	
	Nicolas Brum,	Medi		2	9.0	13.0	4.50	
	Gustavo Figueira,	A.Te		2	8.0	12.0	1.00	
	Daniel Bonifácio,	M.Be		2	7.0	12.0	2.50	
	Deivid Oliveira,	Mili		2	6.5	11.0	1.50	
	Gean Escobar,	B.Me		2	5.0	9.5	2.00	
28-30	Wellington Oliveira,	A.Te		1.5	9.0	14.5	0.75	
	Felipe de Souza,	Medi		1.5	6.5	12.5	1.75	
	João Guilherme Fração,	Medi		1.5	6.0	9.5	0.50	
31-32	Luis Felipe Bitencourt,	M.Lu		1	6.0	10.0	2.00	
	Tailor Lima,	M.Be		1	5.5	9.0	1.00	