



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira
Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica

Matheus Ramos da Cruz


**Orientação espacial de alunos do primeiro segmento do ensino fundamental
praticantes de xadrez**

Rio de Janeiro

2020

Matheus Ramos da Cruz

**Orientação espacial de alunos no primeiro segmento do ensino fundamental praticantes
de xadrez**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. José Antonio Vianna

Coorientador: Jomilto Luiz Praxedes dos Santos

Rio de Janeiro

2020

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CAP/A

C957 Cruz, Matheus Ramos da.

Orientação espacial de alunos do primeiro segmento do ensino fundamental praticantes de xadrez / Matheus Ramos da Cruz – 2020.

113 f : il.

Orientador: José Antonio Vianna.

Coorientador: Jomilto Luiz Praxedes dos Santos

Dissertação (Mestrado em Educação Básica) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira.

1. Ensino fundamental - Teses. 2. Xadrez - Teses. 3. Percepção espacial em crianças - Teses. I. Vianna, José Antonio Vianna. II. Santos, Jomilto Luiz Praxedes dos. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira. III. Título.

CDU 372.4 +794.1

Albert Vaz CRB-7 / 6033 - Bibliotecário responsável pela elaboração da ficha catalográfica.

Autorizo para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Matheus Ramos da Cruz

**Orientação espacial de alunos do primeiro segmento do ensino fundamental praticantes
de xadrez**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 26 de março de 2020.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. José Antonio Vianna (Orientador)
Instituto de Educação Física e Desportos — UERJ

Prof. Dr. Jomilto Luiz Praxedes dos Santos (Coorientador)
Instituto de Educação Física e Desportos — UERJ

Prof. Dr. Gustavo Casimiro Lopes
Instituto de Educação Física e Desportos — UERJ

Prof. Dr. José Henrique dos Santos
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2020

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais. Eu diria que este trabalho é mais deles do que meu. Se hoje tenho a oportunidade de estar dentro de uma universidade pública estudando e me desenvolvendo profissionalmente naquilo que escolhi, devo isso a 4 pessoas: minha mãe Márcia Maria, meu pai Luiz José, meu avô Mário (*in memoriam*) e a Deus. Ao olhar para trás, ao sair da escola pública e passar por grandes dificuldades durante toda a vida, vir de uma realidade onde seu empenho diário precisa ser sempre maior que dos demais, o suor do esforço de meus pais foi duas vezes maior do que o meu para chegar aqui. Sem eles eu não estaria aqui.

Dedico este trabalho também a Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Lugar onde sou feliz, onde recebi uma educação gratuita, democrática e de qualidade.

A UERJ vale a pena!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por poder ter a oportunidade de ainda estar aqui. Agradeço imensamente ao apoio sempre oferecido pela minha família que sempre me apoiou a estudar mesmo durante todas as dificuldades que são encontradas todos os dias. Agradeço também aos meus queridos orientadores Prof. Dr. José Antonio Vianna pela longa parceria de anos dentro da pesquisa e ao Prof. Dr. Jomilto Praxedes. Professores que sempre me auxiliaram durante toda a graduação a tentar ser um profissional e um pesquisador melhor e aos professores que constituíram a banca de avaliação, Prof. Dr. José Henrique e Prof. Dr. Gustavo Casemiro. Agradeço também imensamente a Prof. Ms. Fátima Bispo, pela confiança em nosso projeto e por nos ajudar na realização das coletas de dados com os alunos que fazem parte do projeto da Secretaria Municipal de Ensino do Rio de Janeiro intitulado como “Heróis do Tabuleiro”. Sem este apoio, esta pesquisa não seria possível.

Agradeço a todos os amigos da graduação com os quais compartilhei momentos de alegria e de dor, em especial aos amigos Diogo Gama, Marcos Vinicius, Lukas David, Paula Frauches, Nívea Frutuoso, Carla Cristina e Carlos André.

Por último, agradeço imensamente às dificuldades e a inquietação que a vida sempre me proporcionou. Estas com certeza, tem sido os fatores que mais me impulsionam para frente, os quais me fazem todos os dias querer ser melhor.

Na ignorância não conseguiríamos, como não conseguiremos, enxergar o caminho real que Deus traçou a cada um de nós na Terra. Todos nós, sejamos crianças ou jovens, adultos ou já muitíssimo maduros, devemos estudar sempre.

Chico Xavier

A UERJ resiste!

RESUMO

CRUZ, Matheus Ramos da. *Orientação espacial de alunos do primeiro segmento do ensino fundamental praticantes de xadrez*. 2020. 114 f. Dissertação. (Mestrado Profissional em Ensino em Educação Básica) – Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

Há evidências na literatura que indicam que a prática do xadrez pode contribuir ativamente para o desenvolvimento de diferentes áreas do ensino como a matemática, a história, geografia, português e artes. No entanto, ainda há uma escassez de informações que apontem as possíveis contribuições para o desempenho motor de crianças. Por ser um jogo/esporte que apresenta em sua estrutura peças com movimentos específicos, frente a um adversário, acredita-se que a sua prática possa contribuir para o desempenho da lateralidade e da orientação espacial, que são importantes componentes que a aprendizagem da leitura e da escrita, amplamente discutidos na literatura. Diante disso, o presente projeto de pesquisa tem como intuito verificar como o ensino de xadrez (EX) pode contribuir para o desempenho da orientação espacial direita e esquerda de alunos do primeiro segmento do ensino fundamental. 170 alunos da rede municipal de ensino do Rio de Janeiro (SME), sendo 85 praticantes de xadrez (G1) e 85 não praticantes de xadrez (G2) foram submetidos a realização *Piaget Head-Test*, que é uma bateria de testes motores que visa verificar o desempenho da orientação espacial direita-esquerda (OE) de crianças com idades entre 6 a 12 anos. Para analisar os dados coletados, foi utilizada a estatística descritiva para caracterizar e descrever os scores obtidos no Piaget-Head Test dos alunos do G1 e G2. Foi realizado o teste não paramétrico de Mann Whitney para comparar a média dos resultados obtidos na IM e verificar se haviam diferenças significativas entre os resultados da IM e da IC dos grupos participantes, admitindo grau de significância de $p < 0,05$. Como resultados foi possível verificar que em ambos os grupos foi apresentado um descompasso entre a idade cronológica e a OE. No entanto, os alunos do G1 apresentaram melhor rendimento da OE em comparação ao G2, mas sem diferenças significativas. Ao analisar os dados por idade, foi visto que os alunos de 11 anos, praticantes de xadrez a cerca de 5 anos e 8 meses, apresentaram melhor desempenho da OE em comparação as demais idades. Os dados sugerem que a prática do xadrez realizada por um tempo maior pode auxiliar a diminuir os déficits presentes no desempenho da OE de crianças do primeiro segmento do ensino fundamental.

Palavras-chave: Xadrez. Desempenho motor. Crianças. Orientação Espacial.

ABSTRACT

CRUZ, Matheus Ramos da. *Spatial orientation of chess practitioners in the first segment of elementary school*. 2020. 114 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Educação Básica) – Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020

There is evidence in the literature that points out that the practice of chess can actively contribute to the development of different areas of teaching such as mathematics, history, geography, Portuguese and the arts. However, there is still a shortage of information that points to possible contributions to the performance of the children's engine. Why a game / sport that presents its structure of pieces with movements, in front of an opponent, believes that its practice can contribute to the performance of spatial orientation, which are the important components that learn to read and write, widely discussed in literature. Given this, the present research project aims to verify how the teaching of chess (TC) can contribute to the performance of the right and left spatial orientation of students in the first segment of elementary school. 170 students from the municipal education system of Rio de Janeiro (SME) (85 chess practitioners - G1 and 85 chess practitioners - G2) were subjected to Piaget Head-Test tests, which is a battery of engine tests that aims to verify the performance of the right-left spatial orientation (OE) of children aged between 6 and 12 years. To analyze the collected data, a descriptive statistic was used to characterize and describe the scores obtained in the Piaget-Head Test of G1 and G2 students. Mann Whitney's non-parametric test was performed to compare the mean of the results obtained in the Ma and to verify whether there were significant differences between the results of the MI and the CA of the participating groups, admitting a significance level of $p < 0.05$. As the results were possible, check if in both groups there was a mismatch between the chronological age and the EO. However, G1 students showed better performance in OE compared to G2, but without significant differences. When analyzing the data by age, it was seen that the 11-year-old students, who practiced chess for about 5 years and 8 months, showed better OE performance compared to other ages. The data suggested for the practice of chess carried out for a longer time may help to reduce the deficits present in the performance of the OE of children in the first segment of elementary school

Keywords: Chess, Motor development, Childrens, Spational orientation

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-Visão transacional da relação causal no	21
Figura 2- Fases do Desenvolvimento motor de Gallahue, Ozmun e Goodway	22
Figura 3- Modelo da Ampulheta Triangulada	25
Figura 4- Esquematização do Chaturanga	46
Figura 5- Esquematização do Tabuleiro de xadrez	47
Figura 6- Esquematização das fileiras dispostas no tabuleiro	48
Figura 7- Esquematização das Colunas dispostas no tabuleiro	48
Figura 8- Esquematização das casas que compõem o tabuleiro	49
Figura 9- Esquematização das diagonais do tabuleiro.....	49
Figura 10- Classes das peças de Xadrez	50
Figura 11- Movimentos específicos de cada peça do xadrez	51
Figura 12- Sala de aulas de xadrez	57
Figura 13- Sala de aulas de xadrez	58
Figura 14- Posicionamento dos objetos para a realização dos testes	61
Figura 15- Modelo do cartão com figura sistemática utilizado	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Distribuição dos alunos participantes do estudo	59
Tabela 2- Distribuição dos alunos de G1 e G2 por idade cronológica e gênero	59
Tabela 3- Média da IM obtida por G1 e G2	68
Tabela 4- Comparação entre a média da IM e média da IC de G1 e G2.....	68
Tabela 5- Comparação das médias da IM dos grupos avaliados.....	69
Tabela 6- Comparação da IM separadas por gênero de G1 e G2	70
Tabela 7- Resultado da média da IM dos alunos com idade de 6 anos	70
Tabela 8- Resultado da média da IM dos alunos com idade de 7 anos	71
Tabela 9- Resultado da média da IM dos alunos com idade de 8 anos	73
Tabela 10- Comparação da média da IM de G1e G2 de alunos com 8 anos.....	73
Tabela 11- Resultados obtidos por G1 e G2 separados pelo mesmo gênero na idade de 8 anos.	74
Tabela 12- Comparação da IM entre gêneros e grupos diferentes com 8 anos	74
Tabela 13- Resultado da média da IM dos alunos com idade de 9 anos	77
Tabela 14 - Comparação da média da IM de G1e G2 de alunos com 9 anos.....	78
Tabela 15- Resultados obtidos por G1 e G2 separados pelo mesmo gênero na idade de 9	78
Tabela 16- Comparação da IM entre gêneros e grupos diferentes com 9 anos.....	79
Tabela 17- Resultado da média da IM dos alunos com idade de 10 anos	80
Tabela 18- Comparação da média da IM de G1e G2 de alunos com 10	81
Tabela 19- Resultados obtidos por G1 e G2 separados pelo mesmo gênero na faixa etária de 10 anos.....	82
Tabela 20- Comparação da média da IM entre grupos e gêneros distintos dos alunos com 10 anos de idade	83
Tabela 21- Resultado da média da IM dos alunos com idade de 11 anos	84
Tabela 22- Comparação da média da IM de G1e G2 de alunos com 11 anos.....	85
Tabela 23- Resultados obtidos por G1 e G2 separados pelo mesmo gênero -11 anos	85
Tabela 24- Comparação da IM entre meninas e meninos do G1 com 11 anos	86

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OE –	Orientação espacial
G1 –	Grupo 1
G2 –	Grupo 2
KTK –	Körperkoordinations- test für Kinder
TGMD-2 –	Test Gross Motor Development
IM –	Idade motora
IC –	Idade cronológica
EDM–	Escala de Desenvolvimento Motor
MABC-2 –	Movement Assessment Battery for Children- 2

SUMÁRIO

1. PROBLEMATIZAÇÃO	14
2. OBJETIVOS	15
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
4. RELEVÂNCIA	15
5. REVISÃO DE LITERATURA	17
5.1. Desenvolvimento motor	17
5.2. Auto imagem corporal	27
5.3. Aprendizagem motora	29
5.4. Relação entre as linguagens motora, oral e escrita	34
5.5. Lateralidade e orientação espacial	38
5.5.1 Análise do perfil psicomotor de crianças com dificuldades e transtornos de aprendizagem	41
5.5.2. Desempenho motor relacionado a aprendizagem escolar de crianças	42
5.5.3. Perfil psicomotor de crianças com transtornos de aprendizagem	43
5.5.3. Avaliação motora de crianças em idade escolar	44
5.6. Xadrez	46
5.6.1. Um pequeno Histórico do xadrez	46
5.6.2. Características do xadrez	47
5.6.3. Contribuições do xadrez na educação escolar	52
6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	56
6.5. Tipo de estudo	56
6.6. Sujeitos do Estudo	57
6.7. Instrumento	59
6.8. Instrumento e procedimentos	60
6.4.1. Provas de 6, 7 e 8 anos: Reconhecimento das noções de direita-esquerda sobre si mesmo, sobre o outro e sobre objetos	62

6.8.2. Provas de 9, 10 e 11 anos: Avaliação das noções de direita-esquerda referentes a reprodução de movimentos lateralizados e uso de figuras esquemáticas.....	63
7. ANÁLISE DE DADOS	66
8. ÉTICA NA PESQUISA	66
9. RESULTADOS E DISCUSSÃO	68
9.5. Resultados dos alunos com 6 e 7 anos de G1 e G2.....	70
9.6. Resultados dos alunos com 8 anos de G1 e G2	73
9.7. Alunos de 9 anos de G1 e G2	77
9.8. Alunos de 10 anos de G1 e G2	80
9.9. Alunos de 11 anos de G1 e G2	84
10. CONCLUSÕES	89
REFERÊNCIAS	92
APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	103
APÊNDICE B – Termo de assentimento livre e esclarecido	105
APÊNDICE C – Consentimento pós informado.....	106
APÊNDICE D – Teste piaget head	107
APÊNDICE E – Ficha de avaliação	108
ANEXO A – Carta de anuência	109
ANEXO B – Parecer consubstanciado do comitê de ética e pesquisa	109

1. PROBLEMATIZAÇÃO

Em virtude da rápida expansão urbana apresentada na sociedade atual e a carência de oferta de espaços apropriados para a prática de exercícios físicos e lazer, o desenvolvimento motor de crianças pode não ocorrer em conformidade com a maturação biológica (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013; VIANNA, 2015; RIBEIRO-SILVA *et al.*, 2018; RÉ *et al.*, 2018; LOACES; DA SILVA, 2016).

Diferentes autores apontam que a privação de experiências motoras a crianças, como a realização de atividades corporais no lazer e em atividades cotidianas pode contribuir para um desenvolvimento motor mal estabelecido (SILVA; BELTRAME, 2011), que pode resultar em possíveis dificuldades de aprendizagem escolar (FONSECA, 1988; GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013, LE BOUCH, 2008, ROSA NETO, 2002; LUCENA *et al.*, 2010; FERREIA *et al.*, 2015), sobretudo no que diz respeito à leitura e a escrita (ALVIM; BORGES, 2004; LUCENA *et al.*, 2010) - que são fatores que integram o processo de alfabetização.

Há diversas evidências na literatura de que a lateralidade e a orientação espacial, quando bem desenvolvidas, podem apresentar contribuições para o desenvolvimento de aspectos que compõem a aprendizagem escolar dos indivíduos nos anos iniciais do ensino fundamental, dentre elas a alfabetização e o letramento (ROSA NETO *et al.*, 2013; LUCENA *et al.*, 2010; ALVIM; BORGES, 2004; VIANNA, 2015; SILVA, 2017).

Por outro lado, crianças com aspectos motores mal desenvolvidos podem apresentar dificuldades na escrita e na leitura com a inversão de letras e de números (ZORZI, 2008; LUCENA *et al.*, 2010). O xadrez está entre os jogos e brincadeiras que podem ser ministrados no ambiente escolar como instrumento para favorecer o desenvolvimento integral dos alunos e a aprendizagem escolar. Segundo Rodrigues (2008), o xadrez pode ser compreendido como um esporte pertencente à cultura corporal de movimento, que trabalha potencialmente aspectos importantes do desenvolvimento cognitivo e social de crianças, como a memorização, a paciência e o planejamento.

Encontra-se na literatura evidências que demonstram possíveis contribuições do ensino e da prática desportiva do xadrez para o desenvolvimento de fatores que correspondem à formação escolar de crianças, tais como o raciocínio matemático (LOPES; MAGINA, 2012; SILVA; ROMÃO, 2018) e a concentração (DOS SANTOS; MELO, 2016; FRANÇA, 2012) e a criatividade (REZENDE, 2005).

Goulart e Frei (2004) ainda afirmam que as peças do jogo que apresentam suas características únicas de movimentação e posicionamento, também podem auxiliar no

desenvolvimento da memória e da concentração, assim como o raciocínio e a resolução de problemas.

O ensino do xadrez pode ser realizado de diferentes formas no ambiente escolar. Na literatura, há relatos de práticas que visam primeiramente, a aproximação dos alunos com o reconhecimento das peças e suas características no tabuleiro, aplicando posteriormente as ações do jogo dentro do tabuleiro (RODRIGUES, 2008; D'LUCIA, 2009).

Apesar de ser considerado pertencente à cultura corporal do movimento, é possível observar a escassez de investigações que busquem verificar as contribuições do xadrez para o desenvolvimento motor de crianças, especialmente no que diz respeito à lateralidade e à orientação espacial direita-esquerda (OE).

Diante disso, a presente investigação tem como problema: A prática do xadrez pode contribuir para o desempenho da orientação espacial de alunos matriculados no primeiro segmento do ensino fundamental?

2. OBJETIVOS

A presente investigação tem como objetivo:

Identificar o desempenho da orientação espacial direita-esquerda de alunos praticantes de xadrez com idades entre 6 a 11 anos.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar o nível de desempenho motor de crianças em idade escolar por meio do Piaget – Head Test;

Comparar o nível de desempenho da orientação espacial direita-esquerda de alunos praticantes e não praticantes de xadrez;

Comparar o desempenho da orientação espacial direita–esquerda de alunos praticantes e não praticantes de xadrez por idade.

4. RELEVÂNCIA

Dentro do ambiente escolar, o xadrez tem sido utilizado como uma possível ferramenta pedagógica para o aprimoramento de componentes cognitivos e sociais, assim como um apoio pedagógico para o ensino de conteúdos escolares, como a matemática, a leitura e a geografia (SANTANA; BIODERE 2018; SILVA; ROMÃO, 2018).

No entanto, é possível evidenciar uma escassez de trabalhos que visem verificar as contribuições que sua prática pode oferecer ao desempenho motor de seus praticantes,

principalmente no que se refere ao desempenho da OE direita-esquerda. Diante disso, aponta-se para a necessidade de se realizar investigações que busquem verificar os benefícios da prática do xadrez ao aprimoramento da OE de crianças.

Ao considerar que a OE bem estabelecida pode contribuir no processo de alfabetização e letramento de crianças em idade escolar, com foco na ampliação e aprofundamento dos conhecimentos nesta área é pretendido com os resultados obtidos pelo presente estudo, favorecer a elaboração de propostas pedagógicas que possam incluir o xadrez nas aulas de educação física escolar de alunos matriculados no primeiro segmento do ensino fundamental.

5. REVISÃO DE LITERATURA

Na intenção de amenizar o problema, alguns estudos têm sido feitos para detectar as possíveis causas desse fenômeno. Portanto vários serão os fatores aqui abordados. Assim, para haver melhor compreensão, esta revisão abordará os seguintes tópicos: 2.1 Desenvolvimento motor; 2.2. Autoimagem corporal; 2.3. Aprendizagem motora; 2.4. Relação entre as linguagens motora, oral e escrita; 2.5. Lateralidade e orientação espacial; 2.5. Xadrez.

5.1. DESENVOLVIMENTO MOTOR

O desenvolvimento humano segundo Papalia e Feldman (2013) se apresenta como um processo que dura toda a vida. Estudiosos do desenvolvimento humano estudam os processos de mudança e estabilidade em diferentes campos durante os períodos que compõem o ciclo da vida. Papalia e Feldman (2013) caracterizam 3 tipos de domínios que compõem o desenvolvimento humano: O desenvolvimento físico, o desenvolvimento cognitivo e o desenvolvimento psicossocial.

O desenvolvimento físico pode ser constituído pelo crescimento do corpo e do cérebro, do aprimoramento das capacidades sensoriais, das habilidades motoras e da saúde. O desenvolvimento cognitivo pode ser composto pelo desenvolvimento da aprendizagem, da atenção, da memória, a evolução da linguagem, o aperfeiçoamento do pensamento, do raciocínio e da criatividade. E o desenvolvimento psicossocial pode se referir ao desenvolvimento das emoções, da personalidade e das relações sociais. Estes fatores mutuamente se integram no desenvolvimento humano. Papalia e Feldman (2013) apontam que estes 3 domínios apresentam uma inter-relação, onde se afetam e se complementam mutuamente.

Para Piaget (1977) o desenvolvimento humano pode ser classificado em estágios cognitivos que se diferenciam e se modificam desde a infância até a fase adulta. Esta teoria é conhecida como Marcos Desenvolvimentais (PIAGET; COOK, 1952). Nesta perspectiva, o desenvolvimento cognitivo ocorre de maneira gradual e apresenta peculiaridades. Piaget classifica 4 estágios a saber: Sensório Motor; Pré-operatório; Operatório Concreto e Operatório Formal.

O estágio Sensório Motor de acordo com o autor, ocorre desde o nascimento do indivíduo até os 2 anos de idade. Este estágio apresenta como característica as primeiras relações dos bebês com o ambiente que os circundam. Nesta etapa, a criança desenvolve formas bem simples e rudimentares de conhecimento do meio, por meio de gestos motores simples. De maneira lenta e gradual, o indivíduo desenvolve sua percepção à medida que suas

ações se deslocam para o conhecimento de outros objetos. Este estágio é dividido em 6 subestágios:

1º Subestágio: Este estágio compreende o nascimento até aproximadamente o 1º mês de vida. Durante esta etapa o indivíduo reproduz gestos motores involuntários que são necessários à sua própria sobrevivência.

2º Subestágio: Esta etapa perdura aproximadamente de 1 mês e meio de vida até o 4º mês de vida. Neste período há a existência das reações circulares. Esta reação é constituída por um ato motor que gera satisfação ao bebê. Ao perceber isso, o indivíduo realiza o gesto repetidas vezes. Durante os primeiros meses de vida, o objeto manipulação do indivíduo é o seu próprio corpo. Por conta disso, é possível observar nesta fase alguns gestos peculiares como colocar o polegar na boca. Neste contexto, os bebês passam também a demonstrar interesse por sons e há as primeiras coordenações de informações sensoriais.

3º Subestágio: Esta etapa compreende o período do 4º ao 8º mês de vida. O indivíduo nesta etapa passa direcionar o foco de atenção para o meio externo ao seu corpo. Objetos e brinquedos começam a ser manipulados e há uma maior reprodução de sons por parte do bebê.

4º Subestágio: Este subestágio ocorre entre o 8º e o 12º mês. Nesta fase, o bebê apresenta maior controle sobre o meio externo. As ações voltadas para os objetos começam a dotar intencionalidade. Suas ações e deslocamentos pelos espaços representam esquemas elementares que a auxiliam a ir de encontro para aquilo que desejam. Atos como o engatinhar, podem já serem observados.

5º Subestágio: Esta etapa ocorre entre o 12º e o 18º mês de vida do indivíduo. Diferentemente da etapa anterior, o indivíduo começa a testar ações para obter resultados, sem realizar apenas reações circulares. Neste período o bebê concentra seu foco de interesse nos objetos e também no seu próprio corpo. É possível observar o início do pensamento simbólico, no qual criança de maneira gradativa, consegue representar mentalmente objetos.

6º Subestágio: Este último estágio ocorre entre o 18º e 24º mês de vida. Este subestágio é dotado pela capacidade da criança de realizar representações. O indivíduo se torna capaz de representar ações e objetos por meio símbolos. A partir desta capacidade, a criança consegue desenvolver nas fases posteriores a aprendizagem de novas experiências que não se limitam apenas ao alcance e contato com objetos. Este se apresenta como o estágio de transição para o Período Pré-operacional.

O período Pré-operatório se desenvolve aproximadamente entre os 2 aos 6 anos de idade. Neste período a representação interior do ambiente, desenvolvida na fase anterior

auxilia na aquisição da linguagem. O jogo simbólico se mostra muito presente e a criança tende a manifestar um comportamento egocêntrico. Há também uma incapacidade de pensar nas consequências que seus atos podem gerar. O raciocínio lógico ainda é pouco desenvolvido, fazendo com que a criança apresente um pouco dificuldade para armazenar e utilizar informações.

O estágio Operatório concreto pode ocorrer entre os 6 e os 12 anos de idade. O indivíduo durante este estágio desenvolve operações mentais, adquirindo pensamento lógico mais aprimorado. Há a presença de dificuldade de compreender conceitos abstratos. Esta etapa também é marcada por uma maior sociabilização da criança, que passa a respeitar regras, mantendo um comportamento menos egocêntrico. O indivíduo consegue se comunicar melhor, mas ainda apresenta certa dificuldade de entender opiniões diferentes.

O período Operatório Formal se inicia aos 12 anos e permanece com o indivíduo pelo resto da sua vida. Neste período final, o indivíduo consegue compreender conceitos abstratos e apresenta pensamento lógico, dedutivo e sistemático. É capaz de resolver problemas e manifesta uma linguagem desenvolvida dotada de sentido. Suas ações cognitivas ficam mais conscientes em relação ao meio, a si próprio e as outras pessoas.

A teoria dos Marcos Desenvolvimentais (PIAGET, 1977) envolve uma importante relação entre mente, corpo e ambiente. Estas relações descritas pelo autor auxiliam numa melhor compreensão do comportamento humano na medida que o movimento corporal se apresenta como um meio de interação que permite o desenvolvimento do indivíduo.

Estas relações entre mente, corpo e ambiente, que são descritas por Piaget dialogam com a composição do comportamento humano que é constituído pelos domínios psicomotor, cognitivo e afetivo (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013). Estes domínios realizam uma importante interação entre si e são responsáveis pela reprodução do movimento corporal humano.

No domínio psicomotor há o trabalho e processos que integram mudanças na estrutura física e no desempenho neuromuscular. Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) apontam como cérebro participa de maneira efetiva para a realização do movimento:

No domínio psicomotor, o movimento é resultado de processos mediados cognitivamente em centros superiores do cérebro (córtex cerebral), de atividades reflexas nos centros inferiores do cérebro ou de respostas automáticas no sistema nervoso central (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

O domínio cognitivo apresenta uma estreita relação funcional entre mente e corpo. O domínio afetivo compõe sentimentos e emoções que são expressas pelo indivíduo por meio do

movimento corporal. Estas expressões afetivas podem ser voltadas para o próprio indivíduo e para o ambiente no qual está inserido (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013). A afetividade por exemplo, pode ser bem observada na teoria desenvolvida por Piaget (1977), na qual a exploração do ambiente e a realização de gestos motores se dá pela satisfação e o desejo manifestado pelas crianças para atingir um determinado fim. Esta exploração mediada pelo movimento, constitui uma importante fonte para a aquisição do aprendizado. Basso (2013) afirma que o movimento se apresenta como um mediador de comunicação e expressão com o ambiente.

As inter-relações existentes entre os domínios psicomotor, cognitivo e afetivo que participam da realização dos movimentos corporais, se modificam à medida que o indivíduo se desenvolve. Estas mudanças evidenciadas no comportamento motor constituem um processo conhecido como Desenvolvimento Motor.

O desenvolvimento motor pode ser caracterizado como um processo contínuo de modificações ocorridas no comportamento motor ao longo do ciclo da vida. Segundo Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) estudar o movimento humano, o controle motor e a coordenação de nossos movimentos, é fundamental para compreender a forma como vivemos.

Autores como Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) e Kathleen, Haywood e Getchell (2010) apontam que este processo de desenvolvimento pode estar relacionado à idade cronológica dos indivíduos, no entanto o avanço de desenvolvimento pode não ocorrer na mesma proporção que a maturação biológica. A idade cronológica neste ponto pode fornecer apenas uma estimativa do grau de desenvolvimento do indivíduo. Neste sentido, o desenvolvimento não para em uma idade em particular, mas continua ao longo da vida (HAYWOOD; GETCHELL, 2016).

Este processo evolutivo, segundo a literatura, pode estar envolvido em diferentes áreas do desenvolvimento humano. Autores como Thomas e Thomas (1989) afirmam que o estudo do desenvolvimento motor se desdobra por diferentes áreas de estudo do ser humano como: a fisiologia, a biomecânica, a aprendizagem e controle motor, a psicologia do desenvolvimento e a psicologia social.

Tani (2005) e Fonseca (1988), afirmam que o movimento humano também pode estar relacionado a processos cognitivos e maturacionais do indivíduo. Segundo Tani (2005) o movimento humano auxilia na interação do indivíduo com os meios físico, social e cultural. Esta interação pode ser mediada por meio de trocas de matéria/energia e informações que são fundamentais para a sobrevivência e o desenvolvimento do indivíduo. Neste sentido, os movimentos podem apresentar grande importância social e cultural.

Tani (2005) atribui o movimento com um possível interlocutor de comunicação e expressão criativa dos sentimentos de um indivíduo. O movimento permite que o ser humano se relacione com outros sujeitos, desenvolvendo conhecimentos sobre si mesmo e sobre sua própria capacidade.

Gallahue e Ozmun (2005) reforçam que o desenvolvimento motor pode ser concebido por meio da interação do indivíduo com o ambiente, a tarefa e a convivência com outras pessoas. As exigências de uma tarefa motora realizam a interação entre indivíduo e o ambiente ao qual o sujeito está inserido (Figura 1). A relação existente entre tarefa – indivíduo - ambiente pode fazer com estes fatores comumente se transformem.

Figura 1-Visão transacional da relação causal no desenvolvimento motor



Fonte: Adaptado de Gallahue, Ozmun e Goodway, 2013: p.22

Em contrapartida, o modelo de Newell (1986) aponta que qualquer alteração referente um destes aspectos (indivíduo – ambiente - tarefa), pode contribuir para a alteração do movimento resultante destas interações. Para Newell (1986), é importante compreender as relações existentes entre as características do sujeito que realiza o movimento, o meio ao qual o mesmo está inserido e o objetivo de sua ação. A partir da comunicação destas características, pode surgir um movimento específico.

No decorrer do desenvolvimento humano, as mudanças referentes aos atos motores podem ocorrer de maneiras distintas. Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) classificam estas mudanças em fases de desenvolvimento: Fase motora reflexiva, Fase motora rudimentar, Fase motora Fundamental e Fase motora especializada (Figura 2).

Figura 2- Fases do Desenvolvimento motor de Gallahue, Ozmun e Goodway



Fonte: Adaptado de Gallahue, Ozmun e Goodway, 2013: p. 69

Fase motora reflexiva: Segundo os autores esta etapa de desenvolvimento pode ocorrer durante o período de 4 meses a 1 ano de idade. Pode ser caracterizada pela reprodução de reflexos por parte dos bebês, e se apresentam como as primeiras formas de movimento humano. Estes movimentos são realizados de forma involuntária, na qual o recém-nascido obtém as primeiras informações referentes ao ambiente onde está inserido.

Fase motora rudimentar: Esta fase pode ocorrer em crianças de 1 a 2 anos de idade, sendo uma etapa caracterizada pelos primeiros movimentos voluntários. Tratam-se de movimentos básicos e importantes para a exploração do próprio ambiente, que podem ser classificados em 3 categorias: movimentos estabilizadores (referentes a ações de equilíbrio como controlar a cabeça e ficar de pé); locomotores (referentes a mudança de localização do corpo como arrastar-se, engatinhar e caminhar) e manipulativos (referentes a manipulação motora rudimentar e refinada como alcançar, pinçar e soltar objetos) (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Fase motora fundamental: Pode ser uma etapa característica de crianças de 2 a 7 anos. Nesta fase as crianças começam a desenvolver as primeiras habilidades motoras fundamentais por meio da exploração e da experimentação das capacidades físicas de seus corpos.

As habilidades motoras fundamentais estão relacionadas a fatores maturacionais, ambientais e as experiências da criança, sendo importantes para o desenvolvimento de habilidades motoras complexas, que são utilizadas na prática desportiva, em atividades recreativas e cotidianas (SOUZA; SPESSATO; VALENTINI, 2014; GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

Diante disso, Tani *et al.* (1988) apontam que os padrões fundamentais de locomoção, manipulação e estabilizadores são fundamentais para o aprimoramento motor. As habilidades motoras fundamentais, segundo Gallahue e Ozmun (2005), podem ser categorizadas em: inicial (padrão de movimento com pouco controle); elementar (maior controle do padrão de movimento, maior sincronia espaço-temporal) e maduro ou proeficiente (bom nível de controle motor e maior eficiência de movimento corporal).

Segundo Tani *et al.* (1988) essas habilidades motoras denominadas como básicas, podem ser vistas como o alicerce para a aquisição de habilidades motoras especializadas na dimensão artística, esportiva, ocupacional ou industrial.

Fase motora especializada: Esta fase pode ser caracterizada pelo eficiente estabelecimento da fase motora fundamental. Nesta etapa o indivíduo pode apresentar maior controle de seu corpo e o movimento torna-se um instrumento para a prática de atividades mais complexas, atividades cotidianas e esportivas. Há nesse período uma combinação das habilidades locomotoras, de estabilidade e manipulativas para a execução de tarefas mais complexas.

A partir disso, os movimentos fundamentais são direcionados a realização de práticas com objetivos determinados. O'Keefe, Harrison e Smyth (2007), apontam que a utilização de habilidades motoras fundamentais apresenta movimentos básicos que são utilizados em habilidades específicas de práticas desportivas. Os autores salientam que um bom domínio das habilidades motoras fundamentais pode auxiliar no aprendizado de habilidades específicas.

Na fase especializada de movimentos, Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) descrevem a existência de 3 estágios: Estágio de Transição, Estágio de Aplicação e Estágio de utilização ao longo da vida.

No Estágio de Transição, o indivíduo teoricamente encontra-se entre os 7 e 8 anos de idade. Neste período pode haver a implementação de combinação de movimentos fundamentais para realizar habilidades específicas em contextos esportivos e recreativos. Nesta etapa, a combinação de habilidades motoras fundamentais se dá pela sobreposição das características de cada habilidade motora para reproduzir gestos motores específicos.

As habilidades fundamentais desenvolvidas na fase anterior começam a ser refinadas e aplicadas em atividades lúdicas e situações cotidianas. Nesta fase, a criança pode apresentar maior interesse a descoberta de diferentes padrões de movimento. Durante este estágio, torna-se importante que o profissional que lida com o movimento possa elaborar programas de exercícios que trabalhem o controle motor da criança e a ampliação de seu repertório motor, com o devido cuidado para não gerar uma especialização precoce, quando praticado atividades especificamente desportivas.

Neste estágio Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) salientam que a criança apresenta capacidades cognitivas restritas a experiências afetivas que conjuntamente ao desejo de se manter ativo, contribuem para a focalização de diferentes atividades.

O Estágio de Aplicação ocorre aproximadamente entre os 11 e os 13 anos. Nesta etapa, evidencia-se uma maior sofisticação cognitiva e de sua base de experiência. Estes aspectos, de acordo com Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) contribuem para a escolha de decisões tomadas pelo indivíduo para a realização de atividades de acordo com a sua própria capacidade, aos componentes exigidos pela tarefa e ao ambiente. A partir destes aspectos, o indivíduo passa a levar em conta suas chances de obter sucesso ou divertimento, os pontos prós e contras referentes a sua participação dentro de uma determinada atividade.

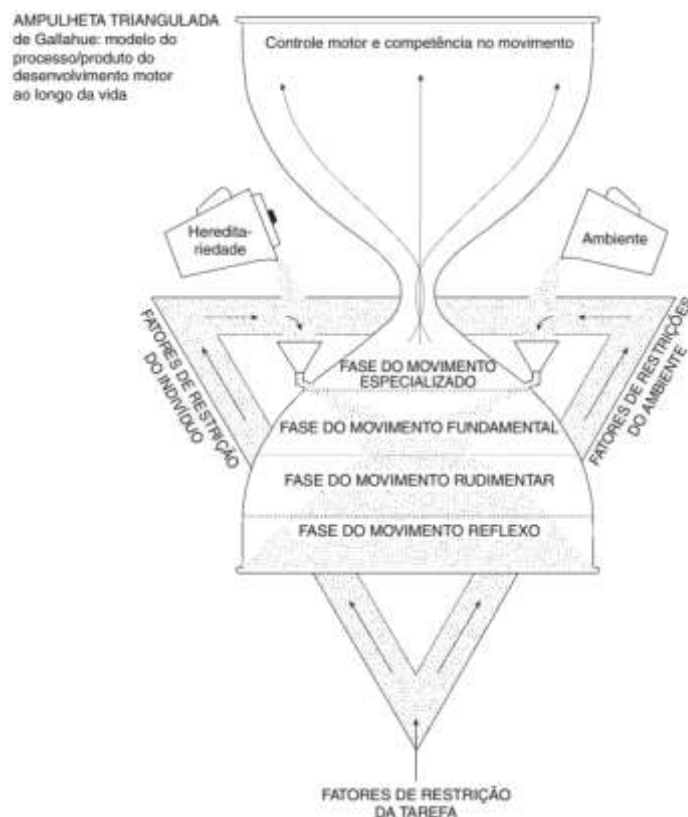
Aproximadamente aos 14 anos, de acordo com Gallahue, Ozmun e Goodway (2013), ocorre o estágio de especialização ao longo da vida. Este estágio representa o auge do desenvolvimento motor, onde o indivíduo utiliza seu repertório motor adquirido e seus interesses, ao longo da vida. Nesta etapa as competências e escolhas são ainda mais refinadas e utilizadas para a realização de atividades desportivas e cotidianas durante toda a vida.

Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) salientam que fatores como talento, oportunidades, condição física e motivação podem ser determinantes para a realização de uma determinada prática. Em essência, o estágio de utilização ao longo da vida representa a culminação de todas as fases e estágios precedentes (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013). Entretanto, este estágio deve ser considerado como parte de um processo que dura a vida inteira.

E este processo segundo Gallahue, Ozmun e Goodway (2013), não é estático. Seu desencadeamento pode sofrer influências de fatores biológicos, ambientais e sociais. Neste sentido, o desenvolvimento motor se apresenta como um modelo de desenvolvimento multidimensional, onde seu seguimento se dá pela interação entre os domínios cognitivo, afetivo e motor. Gallahue, Ozmun e Goodway (2013), esquematizam o desenvolvimento motor por meio do Modelo de Ampulheta Triangulada (Figura 3).

Este modelo trata-se de um instrumento metafórico que auxilia a compreender de maneira didática as estruturas de desenvolvimento e os fatores que compõe este processo. Nesta estrutura, o instrumento nos demonstra uma base triangular onde características referentes ao ambiente e a hereditariedade (ou a maturação biológica), juntamente com a interação dos fatores referentes à restrição do indivíduo, do ambiente e da tarefa, influenciam o preenchimento da ampulheta, que figurativamente, representa a passagem do indivíduo por todas as fases do desenvolvimento motor.

Figura 3- Modelo da Ampulheta Triangulada



Fonte: Adaptado de Gallahue; Ozmun e Goodway, 2013: p. 76

Um ponto importante a se levantar referente as fases do desenvolvimento motor, está na etapa em que estas ocorrem. O seu desenvolvimento pode ser observado durante os anos escolares e mais especificamente, durante o ensino fundamental. A escola neste sentido, tem um papel importante durante os estágios que compõem o processo de desenvolvimento das crianças. O ambiente escolar se apresenta como um espaço que pode oferecer ricas contribuições para o aprimoramento de habilidades cognitivas, acadêmicas e sociais (PAPALIA; FELDMAN, 2013; BORSA, 2007; VYGOTSKY, 1988). A educação física escolar direcionada neste período, pode auxiliar no aprimoramento das habilidades motoras.

Para que ocorra o aprimoramento motor, fatores importantes como a lateralidade e a orientação espacial, necessitam estar bem desenvolvidas. O desenvolvimento destes dois fatores está associado não só a realização de atividades motoras e desportivas, mas também ao desempenho de atividades cotidianas. Atividades simples como se vestir, utilizar o smartphone e utilizar talheres de cozinha, requerem que o indivíduo utilize a dominância lateral de seu corpo.

A lateralidade também está envolvida no desenvolvimento de fatores que são importantes para a aprendizagem escolar (ROSA NETO, *et al.*, 2013; SILVA, 2015; FERNANDES; DANTAS; MOURÃO-CARVALHAL, 2016; TAVARES; CARDOSO, 2016). A partir da lateralidade bem definida, o indivíduo consegue também desenvolver noções espaciais referentes a seu corpo e ao ambiente (orientação espacial) (MACEDO; ANDREUCCI; MONTELLI, 2004) que são importantes para a realização de tarefas dos mais variados tipos, inclusive no aprimoramento das habilidades motoras fundamentais.

Diante disso, se evidencia a importância de estimular durante todo o desenvolvimento infantil a prática de atividades que trabalhem com movimentos corporais dentro da escola. Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) apontam que a capacidade de o indivíduo se movimentar livremente por meio da combinação de diferentes padrões fundamentais de movimento pode ser comprometida se durante os primeiros anos de vida a criança não adquire competências motoras básicas.

Gallahue e Donnelly (2008) corroboram que a restrição à prática de atividades motoras, podem interferir no aprendizado de habilidades motoras fundamentais e a possível inserção da criança em jogos, esportes e atividades recreativas. Além disso, as restrições às vivências motoras podem interferir também em fatores importantes que compõem o aprendizado escolar (FERREIRA *et al.*, 2015; AMORIM, 2018; TAVARES; CARDOSO, 2016; ROSA NETO *et al.*, 2013). É possível observar estas influências nos campos de aprendizado da leitura e da escrita (SUEHIRO; SANTOS; RUEDA, 2015; SKRSYPCSAK; FANEZ, 2018).

Na escola, uma possibilidade de intervenção que pode ser utilizada como apoio pedagógico as diferentes aprendizagens da criança, é o xadrez. É evidenciado que a sua prática pode auxiliar no aprimoramento de fatores cognitivos, acadêmicos e sociais (ALBUQUERQUE, 2018; RODRIGUES; SARRAPIO, 2018; SILVA; ROMÃO, 2018; GONÇALVES; SCHLOTTFELDT, 2016).

Por ser um jogo que apresenta uma dinâmica peculiar de movimento das peças que compõem o jogo, acredita-se que a sua prática pode também desenvolver a lateralidade e a

orientação espacial de seus praticantes. O xadrez necessita de muita concentração e planejamento por parte dos participantes para escolher que movimentos devem ser realizados. Rodrigues (2008) aponta que ao exercitar primeiramente as ações do tabuleiro, crianças podem desenvolver a noção espacial. Nesta lógica, ao analisar o tabuleiro, as suas peças e a do adversário, o participante pode planejar melhor as suas jogadas, o que contribui ativamente para o seu raciocínio lógico e criativo.

Diante disso, se torna importante promover atividades como o xadrez para auxiliar no desenvolvimento destes fatores em crianças em idade escolar.

Afim de ampliar a discussão sobre os fatores que podem ter influência no fenômeno aqui investigado, abordaremos a seguir o desenvolvimento da auto imagem corporal e as possíveis relações com a lateralidade e orientação espacial (OE).

5.2. AUTO IMAGEM CORPORAL

O estudo da imagem corporal abrange diferentes áreas do conhecimento. Seu conceito foi primeiramente introduzido por L'Hermitte e posteriormente disseminado por Schilder em 1935. Le Boulch (1982), aponta que a partir das concepções de L'Hermitte e Schilder, a imagem corporal passou a ser a ser vinculada a fatores sociais e mentais.

Schilder (1994) conceitua a imagem corporal como a representação de nosso próprio corpo construída por nossa mente. A imagem corporal pode apresentar um caráter multifacetário. Representa uma forma de equilíbrio entre funções psicomotoras e a maturação biológica que auxilia no desenvolvimento do indivíduo.

Le Bouch (1982) aponta que imagem corporal não apresenta uma pré-formação. Esta é desenvolvida por meio de relações concomitantes entre indivíduo e o meio. Rosa Neto *et al.*, (2011) complementam que esta deve ser entendida como um fenômeno único que ocorre por meio da experiência do ser humano com outros sujeitos.

Le Bouch (1982) afirma que em 1911 o neurologista Henry Head apresentou o surgimento de um conceito importante referente ao reconhecimento do corpo, o esquema corporal. Head (1911) afirma que o esquema corporal pode ser compreendido como um modelo de estruturação sensorial advindo de impressões posturais (posição do corpo dentro de um espaço) e cerebrais que permitem o indivíduo perceber seu próprio corpo.

A imagem corporal ou o esquema corporal podem ser entendidos como partes integrantes do desenvolvimento humano. Assim, Le Boulch (1983) descreve 4 etapas diferentes que estruturam o esquema corporal, assemelhando-se com as fases que compõem o desenvolvimento motor de Gallahue e Ozmun (2005). Estas etapas são:

Corpo Submisso: Nesta fase o indivíduo encontra-se entre os 0 e 2 anos de idade. Seus movimentos são reflexivos e adequados a sua própria sobrevivência, como reflexos de sucção para se alimentar e movimentos realizados referentes a pontos de pressões externas.

Corpo vivido: Período localizado entre 2 a 3 anos de idade. Nesta fase o indivíduo apresenta maior necessidade de se movimentar e explorar o ambiente que o cerca. Durante esta etapa a criança começa a construir sua noção de imagem corporal.

Corpo descoberto: Esta etapa ocorre dos 3 aos 7 anos de idade. Neste período há uma evolução referente à percepção do corpo no espaço. A criança passa a utilizar seu corpo como meio de comunicação, por meio do jogo simbólico e transmite sua atenção do ambiente para seu próprio corpo. Neste momento começa a internalizar conceitos importantes como direita, esquerda, cima e baixo. Estes conceitos tornam-se importantes para a realização de atividades motoras mais complexas, inerentes às fases subsequentes e constituem a orientação espacial.

Corpo representado: Fase que ocorre entre 7 a 12 anos. Nesta etapa, as experiências motoras anteriores têm papel fundamental para o prosseguimento do desenvolvimento, que aliadas a informações visuais, desencadeiam as primeiras representações sintéticas do corpo. Neste período, a criança é capaz de projetar mentalmente seu próprio corpo durante a realização de diversos movimentos, contribuindo para uma maior autonomia e controle de seus gestos motores.

No início deste estágio a representação mental da imagem corporal reproduzida pela criança é criada por meio da associação de informações visuais e cinestésicas. Le Bouch (1983) aponta que entre os 10 e 12 anos, o indivíduo é capaz de visualizar mentalmente o corpo em movimento, atribuindo o aspecto temporal a esta representação. Neste período, a criança consegue reproduzir uma imagem corporal antecipatória. Esta característica segundo Oliveira (2010) pode ser evidenciada por que nesta fase a criança apresenta estruturas cognitivas mais desenvolvidas. Estas estruturas entram em acordo com o estágio de operações concretas dos Marcos Desenvolvementais (PIAGET, 1977), no qual possibilitam a criança ordenar uma imagem corporal que auxilia no planejamento mental de suas ações motoras.

Esta organização também expressa uma característica interessante que compõe o estágio das operações concretas que é o afastamento do foco principal de atenção do próprio corpo para o espaço em que o indivíduo está presente. Neste sentido o movimento se orienta a partir da representação do espaço em que o corpo está situado. As referências para a realização da representação da imagem corporal se centram em fatores que são externos ao indivíduo.

Todo este complexo processo de desenvolvimento do esquema corporal se torna fundamental para a aquisição de bom desenvolvimento corporal e social. Fonseca (2012) aponta que a noção do corpo é indispensável para a comunicação e o aprendizado do indivíduo. Seu desenvolvimento se torna importante para o sujeito perceber seu próprio corpo, no espaço e também para realização de suas atividades cotidianas.

Le Bouch (1961) corrobora que o esquema corporal é fundamental para a organização da ação motriz e permite que haja o ajuste postural referente as informações proprioceptivas. Neste sentido, o esquema corporal constitui uma forma de imagem corporal.

Com isso, o mal estabelecimento destas noções, segundo Fonseca (2012) pode contribuir para a aquisição de diagnosias ou agnosias (dificuldades de localizar e reconhecer partes do corpo e dificuldades de identificar objetos por palpação ou manipulação). Estas possíveis dificuldades podem interferir na realização de atividades cotidianas e também no processo de aprendizagem. Em referência a este fato, diferentes estudos demonstram que a lateralidade e a orientação espacial, podem apresentar possíveis associações com a aprendizagem escolar (ALANO *et al.*, 2011; SOUZA; CAPELLINI, 2011; FERREIRA *et al.*, 2015).

Diante disso, se torna importante num primeiro momento identificar e conceituar estes dois importantes fatores que inerentes ao desenvolvimento motor.

Abordaremos a seguir a aprendizagem motora por entender que esta área de conhecimento também pode oferecer informações importantes para a compreensão de diferentes tipos de intervenção que possam auxiliar no desenvolvimento dos educandos.

5.3. APRENDIZAGEM MOTORA

A aprendizagem motora segundo Tani e Correa (2016) pode ser entendida como um vasto campo de pesquisa que visa estudar os mecanismos e processos que fazem parte das mudanças naturais que ocorrem no comportamento motor do ser humano ao longo da vida. Estas mudanças estão atreladas ao desenvolvimento das habilidades motoras, que podem ser implementadas em diferentes campos da vida cotidiana (TANI; CORREA; 2016).

Schmidt e Lee (2016) afirmam que a aprendizagem motora é um processo composto pela associação entre prática ou a experiência de movimento que conduz as alterações que permitem o desenvolvimento de uma execução habilidosa de um ato motor. Estas alterações que ocorrem de maneira interna, podem determinar a competência de um indivíduo para a realização de uma tarefa motora. Neste tipo de aprendizagem, Schmidt e Lee (2016) apontam

que o tempo de experiência para a realização de uma determinada tarefa contribui para o aumento do nível de aprendizado e desempenho motor.

Na área referente ao estudo da aprendizagem motora, Tani (2003) salienta que podem existir dois tipos de investigação. Há o estudo dos instrumentos e meios que integram o desenvolvimento das habilidades motoras, e existe o campo que visa investigar os componentes que influenciam e afetam a aquisição das habilidades motoras.

Estas diferentes perspectivas podem apresentar diferentes formas de contribuição para a intervenção profissional. O conhecimento acerca dos meios que integram o desenvolvimento das habilidades motoras, podem auxiliar profissionais que trabalham com o movimento humano a avaliar e interpretar o comportamento motor dos sujeitos, afim de identificar possíveis erros da realização de atos motores e possíveis dificuldades de aprendizado do movimento. Já a compreensão dos componentes que afetam a aquisição das habilidades motoras pode subsidiar informações que auxiliam na formulação de práticas que visem aprimorar o comportamento dos aprendizes.

Independente da forma de aplicação destas duas metodologias de pesquisa, Tani e Correa (2016) apontam que a aprendizagem motora não deve ter a função de demonstrar como as habilidades motoras devem ser ensinadas, mas sim, oferecer informações importantes para elaborar diferentes tipos de intervenção que possam auxiliar no desenvolvimento dos educandos. Schmidt e Lee (2016) por sua vez apontam que estas intervenções devem buscar desenvolver a potencialidade dos sujeitos referentes a capacidade de executar tarefas motoras.

O processo de aprendizagem motora, pode ser definido segundo alguns autores em distintos estágios de desenvolvimento (FITTS; POSNER, 1967; ADAMS, 1971; GENTILE; 1972, NEWELL, 1985). Estes estágios podem ser bem observados nos mais variados modelos teóricos clássicos que foram sendo desenvolvidos e propostos por estudiosos do comportamento motor ao longo do tempo.

Fitts e Posner (1967) formularam um modelo que apresenta três estágios de desenvolvimento da aprendizagem. O primeiro estágio é caracterizado como estágio cognitivo da aprendizagem. Este período pode ser caracterizado por uma maior concentração do indivíduo em relação a problemas de natureza cognitiva. Magill (2008) explicita esta relação em possíveis questões que o aprendiz busca identificar, tais como: “qual é o meu objetivo?”; “qual a melhor forma de manusear este instrumento?”; “qual a posição dos meus membros superiores, quando minha perna estiver posicionada numa determinada posição?”. Nesta etapa, as informações advindas de um instrutor se tornam fundamentais para que o aluno

entenda de que maneira ocorre o movimento. Por conta disto, pode haver uma grande atividade cognitiva por parte do discente.

Magill (2008) salienta que o estágio cognitivo pode ser marcado por uma grande quantidade de erros e um desempenho muito instável de tentativa para tentativa executada. O indivíduo pode apresentar a concepção de que está realizando algo errado na execução, mas não consegue identificar com clareza.

O estágio seguinte é conhecido como estágio associativo da aprendizagem. Nesta etapa os participantes começam a associar algumas dicas com os componentes ambientais que são necessários para atingir o êxito na habilidade motora exercida. Magill (2008) afirma que nesta etapa há um menor número de erros, onde o indivíduo apresenta maior domínio sobre a biomecânica do padrão motor da habilidade a ser exercida. Fitts e Posner (1967) apontam que há um maior refinamento do ato motor. Nesta etapa é importante desenvolver e refinar o movimento para que o aprendiz apresente menor variabilidade de desempenho entre as tentativas executadas da habilidade.

Ainda durante esse estágio associativo, as pessoas adquirem a capacidade de detectar e de identificar alguns de seus próprios erros de desempenho (MAGILL, 2008).

O estágio seguinte é denominado como estágio autônomo. Este se apresenta como o estágio final da aprendizagem e se consolida com o domínio das características dos estágios anteriores. Neste ponto, a atividade motora se torna quase automática ou habitual (MAGILL, 2008). Durante o desenvolvimento desta etapa, o indivíduo consegue demonstrar proficiência na execução da tarefa e até mesmo na reprodução de tarefas múltiplas. Além disso, a ocorrência de erros pode ser muito pequena e a estabilidade do desempenho entre as tentativas é grande. Neste estágio de aprendizagem, o indivíduo pode ser capaz de identificar erros e formular estratégias para melhorar seu desempenho.

Um ponto importante que é citado por Magill (2008) é que o desenvolvimento do educando durante a transição destes estágios, ocorre de maneira gradual. Em alguns momentos é possível haver dúvidas na identificação de qual estágio cada indivíduo está apesar de algumas características serem claramente perceptíveis.

Dentro da literatura é possível encontrar modelos que apresentam peculiaridades e semelhanças. O modelo proposto por Adams (1971), conhecido como Teoria do circuito fechado, por exemplo, já é compreendido por dois estágios a saber: o estágio Verbal-motor e o estágio Motor. Neste modelo, pode ser evidenciada uma maior ênfase do processamento de respostas (feedback) sobre o controle motor, corroborando com o estágio inicial de Fitts e Posner (1967).

No estágio inicial, Adams (1971) enfatiza a presença de instruções verbais por parte do próprio aprendiz sobre a tarefa que está sendo realizada. Esta característica descrita pelo autor, demonstra uma grande participação do domínio cognitivo como uma forma de auxílio e orientação para a realização do ato motor. Neste primeiro estágio, um estado de memória denominado como traço de memória, demonstra maior presença, e é responsável pela iniciação do movimento. De maneira bem simplificada, este representa um programa motor bem limitado.

No estágio Motor, o indivíduo é capaz de observar de maneira mais efetiva o que deve ser feito e de que forma deve ser efetuada a tarefa para obter êxito em sua execução. O aprendiz apresenta maior segurança para a realização das ações. O estado de memória presente neste estágio é conhecido como traço perceptivo, que age realizando a comparação entre aquilo que foi planejado e o que foi executado. Neste sentido, de maneira mais complexa, o aprendiz pode observar as correções a serem realizadas. Para isso, é necessário um tempo maior de observação e processamento do feedback acerca do movimento realizado na fase anterior.

Gentile (1972) também organiza o sistema de aprendizagem motora em duas fases, no entanto, sua teoria se centra não só no aprendiz, mas também na habilidade a ser aprendida e no ambiente em que esta será realizada. O primeiro estágio caracterizado por Gentile (1972) é conhecido como aquisição de ideia do movimento. Nesta etapa o aprendiz busca identificar o padrão de movimento adequado para atingir a meta que a habilidade motora busca.

Além de verificar o padrão básico adequado de execução da tarefa, o indivíduo neste estágio inicial necessita aprender a diferenciar os componentes específicos do ambiente onde o movimento será realizado e de que forma o meio afeta ou não a produção do ato motor. Estas condições do ambiente, são denominadas por Gentile (1972) como condições reguladoras e não- reguladoras. As condições reguladoras são características do ambiente onde a tarefa será efetuada que influenciam ou regulam as características de um determinado movimento. Já as condições não-reguladoras, são aquelas que estão presentes no ambiente de desempenho da tarefa, mas que não afetam diretamente a sua realização.

O segundo estágio é conhecido como estágio de fixação/diversificação. Nesta etapa, o indivíduo necessita identificar e desenvolver diferentes características para concretizar o aprimoramento da habilidade. No primeiro momento, é necessário que o indivíduo consiga transferir o padrão motor adquirido na etapa anterior para diferentes situações que exijam que este padrão seja reproduzido. Neste sentido, Magill (2008) aponta que se torna importante que

o aprendiz desenvolva uma maior eficiência para atingir a meta proposta pela habilidade motora, com menor gasto de energia.

Um aspecto importante presente na classificação acerca deste período está na sua denominação. Magill (2008) afirma que habilidades abertas e fechadas exigem demandas diferentes. O termo fixação está atrelado as habilidades fechadas. O exercício das habilidades fechadas deve oferecer ao aprendiz a oportunidade de refinar o padrão básico de movimento adquirido anteriormente. Já o termo diversificação está ligado as habilidades abertas. Isso se aplica no sentido em que o indivíduo necessita de adaptar as diferentes condições que são impostas pelo ambiente de desempenho da tarefa. O sujeito necessita desenvolver a capacidade de modificar as características do movimento para obter êxito.

Newell (1985) também propôs um modelo de aprendizagem com algumas características semelhantes a teoria proposta por Gentile (1972). Assim como a teoria do circuito fechado, o modelo de Newell apresenta uma estrutura organizada em dois estágios de processamento. O seu diferencial em relação as outras teorias apresentadas anteriormente, está no maior foco voltado para o desenvolvimento do movimento coordenado.

O primeiro estágio é conhecido como estágio de coordenação. Neste estágio há semelhança ao modelo de Gentile pois nesta etapa, o aprendiz busca alcançar os padrões básicos de movimento coordenado para a habilidade proposta ser efetiva.

Já no segundo estágio, denominado estágio de controle, o educando deve buscar aplicar os padrões básicos coordenados de movimento apreendidos na etapa anterior a características e situações específicas condizentes com a prática desta habilidade a ser desenvolvida. A aplicação destas características ao padrão básico é conhecida como parametrização do padrão de movimento. Esta parametrização consiste em criar um parâmetro para a realização do movimento, para que dentro de uma situação específica, o indivíduo possa se adaptar as demandas geradas em um determinado contexto. A eficiência da execução da habilidade motora dentro deste estágio, segundo Magill (2008) deve ser desenvolvida, buscando execução efetiva com o menor gasto energético possível.

Um ponto importante a se destacar em relação aos diferentes modelos de aprendizagem motora está no fato de que, sua área de estudo não enfatiza apenas os movimentos corporais envolvidos em exercícios físicos e desportivos. O ato motor está presente em atividades cotidianas do ser humano. Desde o momento que o indivíduo acorda até o momento que se deita para dormir, dificilmente, durante as atividades diárias, o mesmo para de se mover. O movimento corporal se apresenta como algo natural e inato ao

desenvolvimento do ser humano (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013; HAYWOOD; GETCHEL, 2013; PAPALIA; FELDMAN, 2012; SCHMIDT; LEE, 2016).

Schmidt e Lee (2016) afirmam que as habilidades motoras do ser humano são manifestadas em diferentes formas. Podem ser observadas em práticas que exigem coordenação de membros superiores e inferiores, força e velocidade, como no caso da prática desportiva, assim como em atividades diárias, como digitar em um teclado de computador ou segurar uma caneta para escrever.

Compreender os processos da aprendizagem motora se torna importante para verificar e interpretar como a performance do movimento se aplica às habilidades utilizadas em diferentes áreas da vida do ser humano, inclusive a aprendizagem intelectual. A partir deste pressuposto procuramos ampliar esta discussão ao observar a relação entre diferentes linguagens: motora, oral e escrita.

5.4. RELAÇÃO ENTRE AS LINGUAGENS MOTORA, ORAL E ESCRITA

Dentro do desenvolvimento humano, é possível observar uma intrínseca relação entre o movimento corporal e a linguagem. Piaget (1976) descreve esta relação existente ao apontar que o sujeito constrói seu conhecimento a partir das suas interações com o meio que o circunda. E estas interações são possíveis a partir das relações entre corpo e ambiente. O corpo nesta lógica se apresenta como meio de possibilidade à obtenção de conhecimentos.

Em relação ao desenvolvimento infantil, Piaget (1976) defende que o movimento expressa uma íntima relação com o desenvolvimento cognitivo. A experiência motora representa um meio de exploração do ambiente que auxilia na construção da aprendizagem. E estas contribuições podem ser evidenciadas também na construção da linguagem.

Estudos pioneiros como o de Levina, colaborador de Vigotski (2007) descrevem estas possíveis relações entre o movimento e a linguagem em testes realizados com crianças. Neste experimento, foram propostos alguns problemas a crianças de 4 e 5 anos. O pesquisador organizou algumas situações que necessitavam de uma solução prática. Um dos problemas que foi apresentado aos participantes foi o de pegar um doce deixado em cima de um armário alto, deixado fora do alcance das crianças, com o auxílio de um banco e uma vara. O pesquisador observou que durante as tentativas realizadas para pegar o doce, as crianças manifestavam verbalizações. Levina salienta que durante o experimento, as falas emitidas pelas crianças apresentavam mudanças, à medida que as mesmas se envolviam com o problema. Inicialmente, foi possível observar verbalizações de caráter analítico sobre a situação que estava posta. Aos poucos, as crianças manifestavam em suas falas ações de

planejamento para resolver o problema, falando consigo mesma e com o pesquisador. Levina descreve os fatos e as falas de uma menina que realizou a atividade da seguinte forma:

“(parada ao lado de um banco, olhando e, com a vara, tentando sentir algo sobre o armário).”Subir no banco.” (Olha para o experimentador, muda a vara de mão) “Aquilo é mesmo um doce?” (Hesita). “Eu posso pegá-lo com aquele outro banco, subo e pego.” (Pega o outro banco). “Não, não dá. Eu poderia usar a vara.” (Pega a vara e esbarra no doce) “Ele vai se mexer agora.” (Acerta o doce).”Moveu-se, eu não consegui pegá-lo com o banco, mas a vara funcionou” (VIGOTSKI, 2007, p.21).

As verbalizações utilizadas pelas crianças do experimento se apresentaram como um meio de planejamento para atingir a meta proposta na tarefa. Neste sentido, a linguagem e as ações (movimento) foram interligadas para realização da habilidade motora. Estas associações são descritas por Vigotski (2007) da seguinte forma:

“(1) A fala da criança é tão importante quanto a ação para atingir um objetivo. As crianças não ficam simplesmente falando o que elas estão fazendo; sua fala e ação fazem parte de uma mesma função psicológica complexa, dirigida para a solução do problema em questão. (2) Quanto mais complexa a ação exigida pela situação e menos direta a solução, maior a importância que a fala adquire na operação como um todo. As vezes a fala adquire uma importância tão vital que, se não for permitido seu uso, as crianças pequenas não são capazes de resolver a situação” (VIGOTSKI, 2007, p.21).

Neste sentido a fala e a ação motora apresentam uma associação intrínseca presentes na aprendizagem de crianças. Alexander Zaporozhets (VIGOTSKI,2007), um outro colaborador presente nos estudos realizados por Vigotski (2014) aponta que há uma reestruturação do comportamento motor durante o seu desenvolvimento maturacional. Estas alterações, segundo Vigotski (2014) podem ser evidenciados em diferentes situações, onde a criança invés de utilizar movimentos involuntários, passa a apresentar controle voluntário e instrumental sobre as ações motoras para alcançar uma determinada meta.

Um exemplo destas situações é descrita por Zaporozhets na realização do salto. Crianças muito novas só conseguem realizar o salto quando a situação a que se deparam a obrigam a realizar a ação ou quando sentem o desejo de efetuar a habilidade em questão. Conforme vão se desenvolvendo e obtendo novas experiências, os indivíduos começam a utilizar estímulos auxiliares para direcionar suas ações motoras.

Primeiramente, estes estímulos são externos, onde um obstáculo é colocado a sua frente para guiar a direção dos saltos ou um adulto efetua uma ordem verbal (“Salte!”). A ordem verbal atribuída, auxilia o sujeito a se organizar para efetuar a ação. Em seguida, após já ter tido a experiência do ato de saltar, a própria criança atribui uma ordem a si mesma em forma de sussurro (“salte!”). Após ter suas estruturas cognitivas e motoras mais desenvolvidas em relação ao ato de saltar, a criança consegue realizar o ato motor de maneira voluntária, por meio do simples gesto de “pensar em saltar”.

Neste sentido, Vigotski (2007) aponta que a fala exterior, expressada nos experimentos apresentados anteriormente, se apresenta como um meio de transição do desenvolvimento da fala interna. De maneira mas sucinta, a fala expressada pela criança auxilia na internalização cognitiva da realização do ato motor.

Se torna importante ressaltar que a internalização constitui um processo de apropriação de diferentes conhecimentos intelectuais e culturais (VIGOTSKI, 1995) como a escrita e a leitura, a realização das quatro operações matemáticas básicas (soma, subtração, multiplicação e divisão), a apropriação de conhecimentos referentes a natureza e as práticas corporais (SAMPAIO *et al*, 2017).

Além das contribuições de Vigotski acerca das relações existentes entre a ação motora e o desenvolvimento da linguagem, é possível observar na literatura, outros estudos que apontam um possível vínculo entre a aprendizagem motora e o desenvolvimento da escrita. Gallahue e Ozmun (2005) apontam alguns pontos de congruência entre a escrita e o ato motor ao afirmar que o ato de escrever antes de se expressar de maneira sistematizada como uma forma de linguagem, se constitui fundamentalmente como uma ação motora coordenativa de movimentos que requerem domínio fino e preciso. Estes gestos necessitam que haja um bom desenvolvimento do esquema corporal, temporal e espacial, além do domínio de músculos pequenos e específicos.

O aprimoramento da escrita, segundo Chultes e Valentini (2014), ocorre de maneira não linear. Este desenvolvimento pode apresentar ritmos diferentes de acordo com cada criança. A evolução desta habilidade se dá, segundo Ferreiro e Teberosky (1986), a partir de vivências e estímulos que são propiciados ao indivíduo, assim como experiências que trabalhem a coordenação motora necessária para a escrita. A coordenação entre mãos e braços se torna importante para que o aprendiz possa exercer com eficácia a formação de símbolos, letras e números sobre o papel (SEBER, 2009).

Há estudos na literatura que ainda afirmam que o componente da memória de trabalho pode representar um papel importante na aquisição da escrita. A memória de trabalho pode ser caracterizada como um sistema de organização que auxilia na reunião temporária de informações verbais e visuais que são importantes para o desenvolvimento do raciocínio, da aprendizagem e do planejamento de ações complexas (STERNBERG, 2000; BADDELEY, 2003). Este componente se torna fundamental para a aprendizagem e aprimoramento do domínio cognitivo. A memória de trabalho, neste sentido, se torna importante para o desenvolvimento da aritmética (CORSO, 2018; SILVA *et al.*, 2017; CORSO; DORNELES, 2015), da leitura e da escrita (BARBOZA; GARCIA; GALERA, 2015; MACHADO; DOS

SANTOS, 2016; ZANELLA; VALENTINI, 2016; GONÇALVES *et al.*, 2017).

De maneira inversa, crianças que apresentam o mal estabelecimento de componentes relacionados a memória de trabalho, podem apresentar dificuldades de aprendizagem ou baixo rendimento escolar (UEHARA; LANDEIRA-FERNANDEZA, 2010). Esta relação pode estar associada com a dificuldade existente de armazenar e organizar informações de maneira adequada, interferindo assim na execução de atividades acadêmicas e motoras (UEHARA; LANDEIRA-FERNANDEZA, 2010; ZANELLA; VALENTINI, 2016).

No que se refere a escrita, autores apontam que a presença do comprometimento de habilidades importantes que compõem a motricidade fina como a destreza manual e a manipulação de objetos, pode contribuir para a existência de dificuldades de aprendizagem (TREVISAN; COPPEDE; CAPELLIN, 2008; SUMMERS; LARKIN; DEWEY, 2008; ROSENBLUM; ALONI; JOSMAN, 2008) Estes comprometimentos podem influenciar negativamente ações como movimentar e segurar um lápis.

No estudo realizado por Valentini *et al* (2012), buscou-se investigar a possível prevalência de Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD) em crianças em uma população de 1.587 crianças de 4 a 12 anos da região Sul do Brasil. A DCD pode ser caracterizada segundo a *American Psychological Association* (APA) (2013) como um desordem que afeta negativamente a coordenação motora de crianças, interferindo assim no desempenho acadêmico e na realização de tarefas diárias. Crianças acometidas com DCD podem apresentar dificuldades referentes a leitura, a escrita e no desempenho atividades aritméticas (ASONITOU; KOUTSOUKIA; CHARITOU, 2010; ZANELLA; VALENTINI, 2016).

Para realizar esta investigação, os autores utilizaram a *Movement Assessment Battery for Children* (MABC) (HENDERSON; SUGDEN, 1992). Esta avaliação é composta por baterias com subtestes que envolvem destreza manual, equilíbrio e manipulação com bola. Após a realização das avaliações, o estudo constatou que 19,9% da população apresentou atrasos motores. 16,8% das crianças ainda apresentaram possíveis riscos de desenvolverem déficits motores. A motricidade fina demonstrou um alto índice de responsabilidade (38%) pelas alterações observadas no estudo.

Estas informações corroboram com o trabalho realizado por Chultes e Valentini (2014), que buscou verificar o desempenho da motricidade fina e da escrita de 49 crianças matriculadas regularmente nos primeiros anos do ensino fundamental de duas escolas públicas do Rio Grande do Sul. Os autores do estudo também utilizaram a MABC (HENDERSON; SUGDEN, 1992) para avaliar o desempenho em testes manuais e o Ditado Classificatório

(FERREIRO; TEBEROSKY; LICHTENSTEIN,1986) para verificar o nível de execução da escrita. Os resultados das avaliações apontaram que 53% dos alunos avaliados apresentaram atrasos motores nas provas de destreza manual, enquanto que 20,4% demonstraram indicativos de possíveis déficits motores. 26,5 % obtiveram desempenho normal para a sua idade. Os resultados acerca da escrita apontaram que 73,5 % dos estudantes avaliados demonstraram defasagem no nível alfabético da escrita.

Estes resultados sugerem a existência de possíveis associações entre déficits motores e dificuldades de aprendizagem. No caso exposto pelo estudo de Chultes e Valentini (2014) os resultados se mostram preocupantes, visto que a maior parte dos participantes do estudo apresentou atrasos motores e cognitivos, demonstrando que as vivências obtidas dentro e fora da escola por parte dos alunos, não vem propiciado um desenvolvimento adequado.

Diante disso, se torna importante observar e avaliar os componentes do comportamento motor e do processo inerente a alfabetização de crianças. Para levar em conta os aspectos motores e cognitivos que se faz necessário para elaborar propostas didático-pedagógicas relacionados a aprendizagem motora, a auto imagem corporal e outros aspectos que compõem o desenvolvimento motor, abordaremos a seguir a lateralidade e orientação espacial e suas implicações para a alfabetização e letramento.

5.5. LATERALIDADE E ORIENTAÇÃO ESPACIAL

De acordo com Rosa Neto *et al.* (2011), a lateralidade pode ser compreendida como a preferência de utilização de partes simétricas do corpo para a realização de diferentes atividades. Fonseca (1988) afirma que a lateralidade é fundamental para a formação de relações presentes entre o movimento corporal e a organização intersensorial. A lateralidade representa a internalização dos dois lados simétricos do corpo.

A lateralidade pode ser classificada de diferentes formas de utilização das partes do corpo: cruzada, indefinida ou definida (destro completo e sinistro ou canhoto completo). A lateralidade é cruzada quando o indivíduo realiza atividades por meio da utilização de lados diferentes do corpo como: escrever com a mão direita e chutar com o pé esquerdo. Apresenta-se como indefinida quando o sujeito não consegue realizar uma mesma atividade com o mesmo grau de eficiência como escrever com a mão esquerda e direita. É definida quando o indivíduo apresenta dominância de forma harmoniosa entre os lados do corpo para realizar uma determinada atividade como escrever com a mão direita e chutar com o pé direito.

Segundo Pacher e Fischer (2003), a lateralidade não só integra uma característica natural do ser humano. A sua formação e definição traduz a organização funcional do sistema

nervoso central. A conscientização do corpo pressupõe a noção de esquerda e direita, sendo que a lateralidade com mais força, precisão, preferência, velocidade e coordenação participa no processo de maturação psicomotora da criança (PACHER; FISCHER, 2003).

Rosa Neto *et al.*, (2011) apontam que durante o desenvolvimento humano, o indivíduo apresenta sua lateralidade definida aproximadamente entre os 6 aos 7 anos de idade. Le Bouch (1987) descreve que durante este período, a criança desenvolve a percepção de seu próprio corpo dentro do espaço, aprimorando as noções de alto-baixo, frente-atrás, direita-esquerda.

Pacher e Fischer (2003) afirmam que a partir do conhecimento destas relações a criança pode desenvolver sua orientação frente a objetos e símbolos. A partir do domínio destas noções, a orientação espacial é desenvolvida. Esta pode ser definida como a maneira que o indivíduo se localiza e se relaciona com objetos, símbolos e pessoas no ambiente em que vive (FONSECA, 2008), sendo vinculada diretamente com o esquema corporal (ROSA NETO, 2002). O domínio da orientação espacial permite a criança representar mentalmente seu corpo a si mesma, auxiliando assim na sua relação com outras pessoas e o mundo exterior. Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) afirmam que a orientação espacial pode ser composta por 2 subcategorias, que se organizam da seguinte forma:

- 1- Conhecimento do espaço que o corpo ocupa
- 2- Capacidade efetiva de projeção do corpo no espaço externo.

O conhecimento referente a primeira categoria está relacionado a transposição do foco egocêntrico de atenção da criança a um esquema de organização objetiva de referência. Nesta subcategoria, a criança aprende a interpretar dois conceitos que são classificados pelos autores como autoespaço e espaço geral. O autoespaço nesta perspectiva se refere ao próprio corpo do indivíduo. A criança nesta lógica, limita o conhecimento ao alcance de seu corpo sobre os objetos. O espaço geral já se refere a tudo aquilo que compõe o espaço externo ao corpo do indivíduo. Algo interessante a citar é que os dois conceitos apresentam similaridades com o período pré-operatório de Piaget (1977).

A lateralidade e a orientação espacial (OE) são importantes fatores que fazem parte do desenvolvimento humano. Neste sentido, a sua consolidação, principalmente em crianças, deve ser promovida a fim de favorecer o desenvolvimento integral dos sujeitos em idade escolar. Na educação física escolar, esta prática se atribui de sentido e possibilidade, visto que as atividades motoras podem auxiliar no aperfeiçoamento destes componentes (ROSA NETO *et al.*, 2013; GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013; SARAIVA; RODRIGUES, 2011).

Como foi dito anteriormente, a lateralidade e a orientação espacial (OE) compreendem aspectos importantes do desenvolvimento motor e humano, tornando-se alvo de pesquisas em diversas áreas do saber.

Com o intuito de mapear que tipo de produções foram realizadas acerca do desempenho da lateralidade e da orientação espacial direita-esquerda e suas implicações sobre o desenvolvimento humano de crianças e jovens, foi realizado um levantamento do que tem sido estudado e produzido nos últimos anos acerca desta temática.

Foram pesquisados nas bases de dados Scielo, Lilacs e Periódicos Capes, artigos completos e publicados no período compreendido entre 2010 e 2020. Como estratégia de busca, foram utilizados os descritores chave em língua portuguesa: “lateralidade”, “orientação espacial”, “desempenho motor”, “desempenho psicomotor” “aprendizagem”, “desempenho escolar”, “idade escolar” e “crianças”.

Para refinar a busca e realizar a seleção das produções que iriam compor este levantamento, foram utilizados alguns critérios de inclusão e exclusão a saber:

- a) Critérios de inclusão: Utilização apenas de artigos científicos de acesso aberto; artigos publicados entre o período de 2010 a 2020; utilização apenas de estudos empíricos; estudos realizados com crianças com faixa etária acima de 6 anos e jovens abaixo de 14 anos; estudos com população brasileira.
- b) Critérios de exclusão: Estudos de revisão; estudos realizados com população estrangeira; pesquisas realizadas com crianças com faixas etárias abaixo de 6 anos e jovens acima de 14 anos.

A realização da busca se deu por meio da combinação dos descritores chave nas bases de dados. A ordem de seleção dos artigos foi feita da seguinte forma: primeiramente foi realizada a leitura do título, posteriormente a leitura do resumo/abstract e finalmente a leitura do artigo na íntegra. Na primeira triagem, foram encontrados cerca de 130 artigos nas bases de dados. Após realizar a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 11 estudos.

Ao analisar os estudos, pode se observar que alguns artigos apresentam temas e objetos de pesquisa semelhantes. Diante disso, as publicações foram categorizadas afim de explicitar as perspectivas e os resultados de maneira ordenada.

Os temas elencados foram os seguintes: Análise do perfil psicomotor de crianças com dificuldades e transtornos de aprendizagem; Desempenho motor relacionado a aprendizagem escolar de crianças; Perfil psicomotor de crianças com transtornos de aprendizagem e 4) Avaliação motora de crianças em idade escolar.

5.5.1 Análise do perfil psicomotor de crianças com dificuldades e transtornos de aprendizagem

Nos estudos que compuseram esta temática percebe-se em comum o fato de crianças com indicativos ou comprometimentos estabelecidos na aprendizagem escolar, apresentarem déficits motores.

No que se refere ao desempenho da orientação espacial, foi possível observar nas investigações desta temática a existência de comprometimentos neste componente motor. Em alguns trabalhos evidencia-se que estes comprometimentos influenciaram negativamente componentes importantes da aprendizagem escolar como a leitura e a escrita (FERREIRA *et al*, 2015; SILVA; OLIVEIRA; CIASCA, 2017; ROSA NETO *et al.*, 2013) e a realização de cálculos matemáticos (FERNANDES; DANTAS; MOURÃO- CARVALHAL, 2014).

No trabalho realizado por Ferreira *et al* (2015), 52 alunos com idades entre 7 e 9 anos que apresentavam dificuldades de aprendizagem, foram submetidos a avaliação da Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) (ROSA NETO, 2002) e a avaliação do Manual de Desempenho Escolar (ROSA NETO; SANTOS; TORO, 2010).

Após a realização das avaliações, foi possível constatar que 80,7% dos indivíduos avaliados apresentaram déficits nos componentes referentes a aprendizagem da leitura e da escrita. No que se refere a EDM, 46,2% de sujeitos apresentaram seu desenvolvimento motor classificado como “normal baixo”, 40, 4% apresentaram a classificação “normal médio”; 11, 5% obtiveram a classificação “inferior” e 1,9% “muito inferior”. Um outro ponto importante dos resultados deste estudo pode ser evidenciado nos componentes da orientação temporal e espacial que foram classificadas como inferiores em todo o grupo avaliado.

Os dados apresentados por Ferreira *et al* (2015) corroboram com algumas informações importantes elucidadas por Zorzi (2008). Este autor afirma que alguns problemas na aprendizagem da escrita como a manifestação do espelhamento de letras e números na escrita, podem advir de dificuldades nos domínios das relações espaciais e temporais. Neste sentido, é importante salientar que haja uma atenção voltada para o desenvolvimento da lateralidade e da orientação espacial durante a infância.

É possível evidenciar na literatura também, relações entre a lateralidade, orientação espacial e temporal com a aprendizagem de cálculos matemáticos. O estudo realizado por Fernandes, Dantas e Mourão-Carvalho (2016), por exemplo, buscou verificar a existência de uma possível correlação entre dificuldades de aprendizado (DA) em cálculos matemáticos e o

desenvolvimento de aspectos motores. Nesta pesquisa, 37 alunos com DA e faixas etárias entre 7 e 12 anos realizaram testes cognitivos, testes acadêmicos e a bateria Psicomotora (BPM) (FONSECA,1995). Os resultados do estudo apontaram para uma correlação significativa entre os componentes da orientação espacial e temporal com o desempenho matemático do grupo avaliado.

O estudo realizado por Silva, Oliveira e Ciasca (2017) teve como objetivo realizar uma comparação entre o desempenho perceptivo motor, psicomotor e desempenho escolar, com o desenvolvimento da escrita de crianças discentes do ensino fundamental. Os sujeitos do estudo foram compostos por 26 crianças com idades entre 7 a 9 anos com e sem dificuldade de aprendizagem, indicadas pelos professores de uma escola municipal da cidade de Santa Bárbara D' Oeste.

Como resultados, foi constatado que as crianças com dificuldade de aprendizagem (DA) obtiveram um desempenho inferior em comparação as crianças sem dificuldade de aprendizagem (DT) em todas as áreas avaliadas. Outro ponto importante nesta investigação foi a presença de um resultado deficitário no grupo (DA) nas avaliações psicomotora e perceptivo-motoras, que segundo os autores, indicam um risco para o desenvolvimento da aprendizagem da escrita. Estes dados demonstram conformidade com outros estudos da literatura que apontam que a aquisição de dificuldades na leitura, na escrita e na realização de cálculos matemáticos estariam ligadas a comprometimentos na lateralidade, no esquema corporal e na orientação espaço-temporal (ALVIM; BORGES, 2004; MEDINA-PAPST, 2010; TAVARES; CARDOSO, 2016).

Ao analisar os dados dos estudos desta temática no que se refere a lateralidade, evidencia-se que há uma maior homogeneização dos resultados. Nos estudos que avaliaram e classificaram este componente motor como os trabalhos de Silva, Oliveira e Ciasca (2017) e Ferreira *et al.* (2015), a maioria dos indivíduos avaliados demonstraram ter a lateralidade definida com dominância lateral direita. Estas informações corroboram com outros estudos que também demonstram uma maior predominância da lateralidade definida com preferência lateral direita em indivíduos com e sem dificuldades de aprendizagem (ROSA NETO *et al.*, 2007; SILVA; DOUNIS, 2014; SILVA, 2015; MELO; CARNEIRO, 2015).

5.5.2. Desempenho motor relacionado a aprendizagem escolar de crianças

Sob este tema, os artigos selecionados (ROSA NETO *et al.*, 2013; VIANNA, 2015) realizaram possíveis associações entre o desempenho motor da lateralidade com o desempenho escolar de alunos com idades entre 6 a 13 anos.

O estudo realizado por Rosa Neto *et al.* (2013) comparou o desempenho da leitura e da escrita de crianças com lateralidade cruzada e lateralidade destro completa por meio da EDM e do MDE. Como resultados do estudo, foi constatado que crianças com lateralidade destro completa apresentaram melhor rendimento nas provas de leitura e escrita em comparação aos alunos com lateralidade cruzada.

Os dados obtidos por esta pesquisa apresentam diferenças em comparação a investigação realizada por Vianna (2015) que objetivou comparar o desempenho da lateralidade de alunos com baixo rendimento escolar (BRE) e alunos com rendimento escolar regular (RER) na faixa etária entre 8 a 13 anos de idade. Diferentemente do trabalho realizado por Rosa Neto *et al.* (2013), Vianna (2015) utilizou o Harris Test of Lateral Dominance para avaliar a lateralidade. Os resultados do estudo apontaram que a maioria dos sujeitos dos grupos BRE e RER apresentaram lateralidade indefinida.

Os dados obtidos por estas pesquisas apontam para a necessidade de se realizarem mais estudos focados especificamente na avaliação do desempenho da lateralidade. Também para compreender melhor de que forma esta variável motora se associa com o desempenho escolar de crianças.

Deve-se levar em conta também que os instrumentos para coleta de dados utilizados nos estudos citados foram diferentes. Apesar da EDM se apresentar como uma avaliação amplamente realizada no Brasil, a mesma conta com 3 provas para avaliar a lateralidade. Já o teste de Harris apresenta 10. Logicamente, se deve priorizar a qualidade das avaliações e não a quantidade, entretanto, se torna importante realizar avaliações específicas a descrição e verificação da lateralidade.

5.1.2. Perfil psicomotor de crianças com transtornos de aprendizagem

Os estudos que integraram este tema tiveram como objetivo identificar o perfil psicomotor de crianças diagnosticadas com TDAH, TA, Dificuldade de aprendizagem escolar e deficiência intelectual (COSTA *et al.*, 2014; CARVALHO; CIASCA; RODRIGUES, 2015; RODRIGUES *et al.*, 2018). Assim como os trabalhos aludidos anteriormente na temática 1, percebe-se que as avaliações motoras realizadas tiveram como intuito identificar o perfil motor geral dos sujeitos de estudo. Neste sentido, os componentes motores da lateralidade e

da orientação espacial foram abordados como fatores que compõem o perfil motor, não sendo o objeto principal de investigação.

Os estudos selecionados para este item apresentaram congruências acerca dos resultados obtidos no desempenho motor dos indivíduos avaliados. O estudo de Costa *et al.* (2014) e Carvalho, Ciasca e Rodrigues (2015) utilizaram a EDM para avaliar os aspectos motores da motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e organização temporal.

No primeiro estudo citado, participaram 5 crianças com idades entre 6 a 9 anos com TDAH. Ao realizar as observações por meio da EDM, foi possível verificar que os indivíduos apresentaram idade motora geral abaixo da idade cronológica. No que se refere a orientação espacial, constatou-se que a maioria dos sujeitos de estudo apresentou desempenho inadequado. No entanto, ao analisar o coeficiente motor geral do grupo, foi observado que os indivíduos apresentaram classificações que variaram de “normal baixo” a “médio”. Estas variações, segundo os autores, são normais visto que o desenvolvimento da criança não ocorre de maneira linear.

Na pesquisa realizada por Carvalho, Ciasca e Rodrigues (2015), foram encontrados resultados distintos. Nesta investigação participaram crianças com TDAH, TA e Dificuldade de aprendizagem. Assim como o estudo de Costa *et al.* (2014), todos os grupos avaliados apresentaram idade motora inferior a idade cronológica.

No entanto ao analisar as variáveis motoras, o grupo de alunos com TDAH teve o pior desempenho em comparação aos demais, inclusive na orientação espacial direita-esquerda. O coeficiente motor dos indivíduos avaliados variou entre “normal baixo” e “inferior”. Estes resultados corroboram com evidências na literatura que reforçam que indivíduos acometidos por transtornos de neurodesenvolvimento e dificuldades de aprendizagem podem apresentar déficits motores (COPPEDE; OKUDA; CAPELLINI, 2012; OLIVEIRA; CAPELLINI, 2013; OKUDA *et al.*, 2011).

5.5.3. Avaliação motora de crianças em idade escolar

Neste item, os artigos selecionados objetivaram traçar o perfil motor de crianças com desenvolvimento típico sobre perspectivas distintas. No trabalho realizado por Lucena *et al.* (2010) 400 crianças de uma escola pública e outra particular foram submetidas a realização do Harris Test of Lateral Dominance para verificar se existiam possíveis relações entre a lateralidade manual, ocular, dos membros inferiores e o déficit de organização espacial.

Os resultados do estudo apontam que 48,75% dos indivíduos apresentaram lateralidade destro completa. Foi constatado também a existência de uma associação significativa entre o desempenho da lateralidade e déficit na orientação espacial direita-esquerda. Esta associação positiva pode ser atribuída a relação intrínseca de desenvolvimento existente entre estes dois aspectos motores.

Segundo Thomé *et al.* (2010) é partir do completo estabelecimento das noções dos lados esquerdo e direito do corpo, que o indivíduo é capaz de se orientar no espaço frente a outras pessoas e objetos.

O estudo realizado por Vianna, Cruz e Nenartavis (2017) apresenta algumas informações complementares relacionadas a orientação espacial direita-esquerda. Nesta pesquisa 55 alunos do ensino municipal (EM) e particular (EP) do Rio de Janeiro foram submetidos a realização do Piaget Head Test. Como resultados do estudo, foi verificado que nos dois grupos avaliados houve uma discrepância entre a idade cronológica e a idade motora dos indivíduos. No entanto, ao comparar os resultados da orientação espacial do grupo EM com o grupo EP, foi possível observar um melhor rendimento dos alunos do EP. Nestes dois estudos citados, percebe-se que há uma defasagem do desempenho da lateralidade e da orientação espacial.

Um ponto comum destes trabalhos é o fato de ter sido realizado com crianças sem diagnóstico de comprometimentos intelectuais ou comportamentais. Segundo Lucena *et al.* (2010), Vianna, Cruz e Nenartavis (2017), estes resultados podem sugerir que há uma insuficiência de prática corporais no cotidiano destes indivíduos que possam estimular o desenvolvimento dos componentes da lateralidade e da orientação espacial direita-esquerda. Estas possíveis associações, apesar de não terem sido controladas nos trabalhos demonstram algumas congruências com evidências na literatura que afirmam que na atualidade existem fatores políticos e socioeconômicos que tem influenciado a prática de atividades físicas cotidianas de crianças e jovens, tais como a escassez de espaços públicos adequados, a violência, a mobilidade urbana e a influência de hábitos de vida sedentários (KREBS; CARNIEL; MACHADO, 2011; TSCHOKE; RECHIA, 2012; LUZ; KUHNEN, 2013; SILVA *et al.*, 2018; MORES *et al.*, 2019; DORNELLES *et al.*, 2019).

Ao ser inserido como elemento da cultura corporal de movimento pressupõe-se que o xadrez possa ser utilizado como uma ferramenta pedagógica que mobilize aspectos motores, cognitivos e afetivos no ambiente escolar. Admite-se que a relação do jogador com o tabuleiro, as peças e o seu oponente implicam que o jogador tenha uma boa orientação

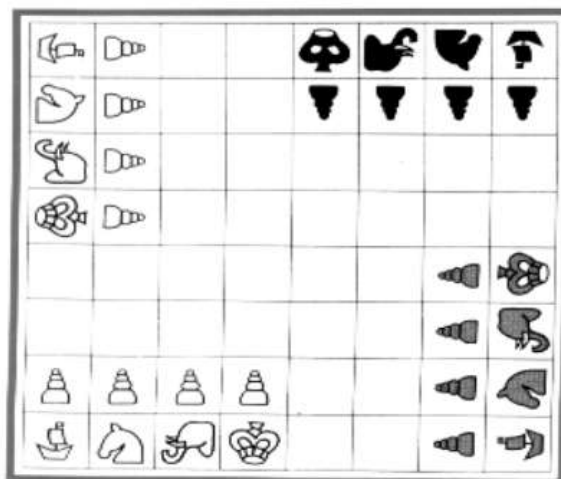
espacial em relação a si mesmo, às coisas e aos outros. Procuramos, então, aprofundar a compreensão sobre o xadrez e a sua relação na formação dos praticantes.

5.6. XADREZ

5.6.1. Um pequeno Histórico do xadrez

O xadrez é um dos jogos mais conhecidos do mundo, sendo a sua prática milenar e sua origem apresenta algumas incongruências na literatura. Há estudiosos que afirmam que o xadrez pode ter origem egípcia, hindu ou árabe (SÁ, 2009). O país de sua origem, ainda se apresenta como incerto, mas sua idade, segundo Sá (2009) chega a aproximadamente 14 séculos. Alguns atores apontam que seu surgimento advém de um jogo precursor, conhecido como Chaturanga (SILVA, 2004; CASTRO, 1994). Seu nome significava “quatro membros” e representava os 4 símbolos do exército Indiano, que são o elefante, o cavalo, o carro e a infantaria (SÁ, 2009). O Chaturanga de acordo com Lasker (1999), era praticado por 4 jogadores que jogavam um de cada vez com o auxílio de um dado para indicar qual peça seria utilizada no tabuleiro (Figura 4).

Figura 4- Esquemática do Chaturanga



Fonte: Adaptado de Silva, 2002

Com o passar do tempo e por meio do desenvolvimento das novas rotas de comércio, o xadrez segundo Silva (2002) foi sendo difundido para o Ocidente, chegando posteriormente a Europa por meio dos Mouros, Vikings e islâmicos no século XI (KING, 2009). Ao chegar na Europa, a prática do xadrez sofreu algumas restrições, pois em alguns locais jogava-se apostando dinheiro. No entanto, aproximadamente no século XIII o xadrez volta a ser

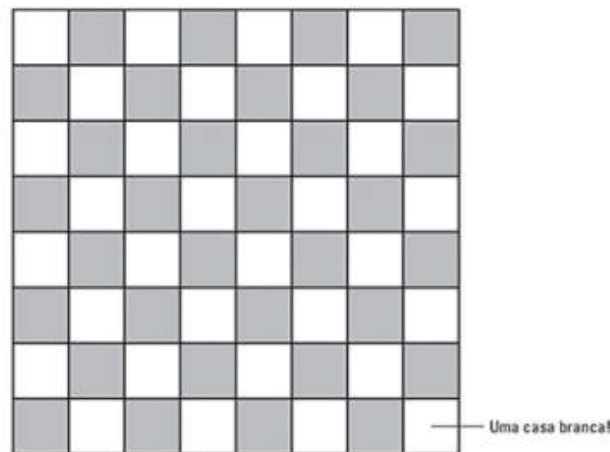
praticado livremente, inclusive por membros de diferentes crenças religiosas (SANCHEZ *et al.*, 2017).

Por volta do ano de 1475, o jogo sofre algumas alterações, sendo praticado por 2 jogadores. Houve também algumas mudanças referentes ao tabuleiro e as peças e com isso o jogo passou a ser conhecido como xadrez europeu (CASTRO, 1994). Livros sobre o jogo foram publicados e as regras do jogo moderno foram implementadas, sendo estas utilizadas até hoje.

5.6.2. Características do xadrez

O xadrez é composto por um tabuleiro quadriculado com 64 casas pretas e brancas (Figura 5). O jogo representa a batalha de dois exércitos e cada jogador utiliza 16 peças, que são divididas em claras e escuras (brancas e pretas) (EADE, 2010). O posicionamento correto do tabuleiro deve ser deixar uma casa branca no canto inferior direito dos dois jogadores.

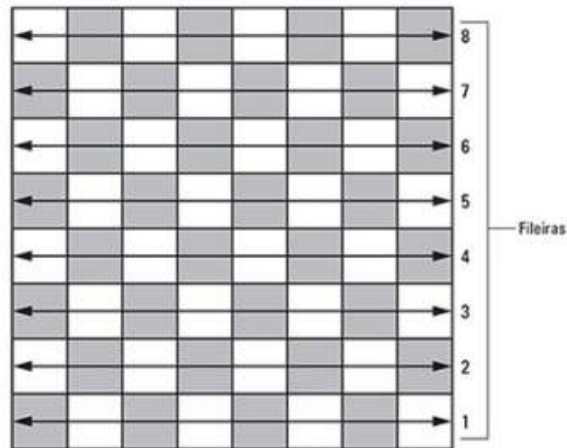
Figura 5- Esquemática do Tabuleiro de xadrez



Fonte: Adaptado de Eade, 2010

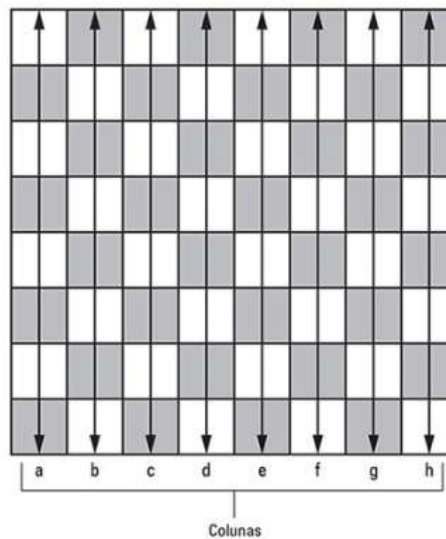
O tabuleiro de xadrez também apresenta algumas divisões de casas. Elas são divididas em colunas, filas e diagonais (TIRADO; SILVA, 1999). As colunas são compostas por uma sucessão de casas verticais (Figura 6), enquanto que as filas são construídas pelo conjunto de casas horizontais. (Figura 7). Existem no tabuleiro 8 colunas e 8 filas. As diagonais, são formadas por casas oblíquas em linha reta (Figura 8).

Figura 6- Esquematização das fileiras dispostas no tabuleiro



Fonte: Adaptado de Eade, 2010

Figura 7- Esquematização das Colunas dispostas no tabuleiro



Fonte: Adaptado de Eade, 2010

As casas do tabuleiro também recebem denominações, que são classificadas de acordo com o encontro de filas e colunas. Nesta configuração, as colunas são denominadas por letras de a até h e as filas são enumeradas de 1 a 8 (Figura 8) (EADE, 2010; TIRADO; SILVA, 1999). Estas classificações são interessantes para auxiliar os jogadores a localizar

mentalmente as posições das peças dentro do tabuleiro e prever possíveis movimentos que seu adversário venha a realizar na sua jogada.

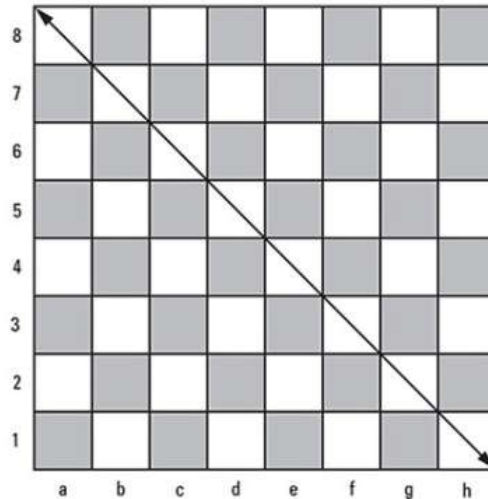
Figura 8- Esquematização das casas que compõem o tabuleiro

8	a8	b8	c8	d8	e8	f8	g8	h8
7	a7	b7	c7	d7	e7	f7	g7	h7
6	a6	b6	c6	d6	e6	f6	g6	h6
5	a5	b5	c5	d5	e5	f5	g5	h5
4	a4	b4	c4	d4	e4	f4	g4	h4
3	a3	b3	c3	d3	e3	f3	g3	h3
2	a2	b2	c2	d2	e2	f2	g2	h2
1	a1	b1	c1	d1	e1	f1	g1	h1
	a	b	c	d	e	f	g	h

Fonte: Adaptado de Eade, 2010

As diagonais (direita e esquerda) também apresentam algumas características peculiares. São sempre formadas por casas da mesma cor, sendo definidas por suas casas de início e término (EADE, 2010). A casa de início da coluna, normalmente é constituída pela casa que está na fila inferior (Figura 9).

Figura 9- Esquematização das diagonais do tabuleiro



Fonte: Adaptado de Eade, 2010

As peças do jogo também apresentam características, quantidades e movimentos peculiares, e são divididas em classes a saber: Peão, Rei, Rainha, Bispo, Cavalo e Torre (Figura 10). Cada jogador tem consigo uma quantidade limitada de classes de peças, que se configuram da seguinte forma: 8 peões, 1 rei, 1 rainha, 2 bispos, 2 cavalos e 2 torres.

Figura 10- Classes das peças de Xadrez

Peça	Símbolos
Rei	
Rainha	
Cavalo	
Bispo	
Torre	
Peão	

Fonte: Adaptado de Eade, 2010

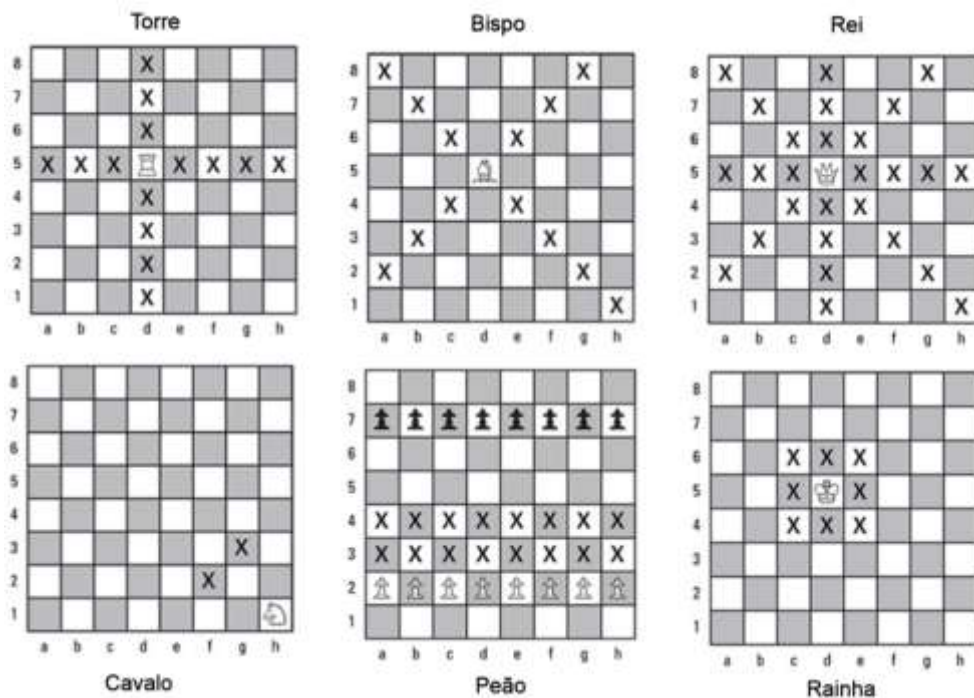
Cada peça do jogo apresenta padrões de movimento diferenciados. A torre por exemplo, pode se movimentar livremente para baixo ou para cima (para frente / para trás; vertical / horizontal) pelo número de casa que o jogador preferir. O bispo por sua vez, movimenta-se pelo tabuleiro passando pelas casas diagonais (para direita / para esquerda), movimentando-se pelo número de casas que forem necessárias.

A rainha é a peça mais poderosa e móvel do xadrez. Sua mobilidade combina os movimentos realizados pelos bispos e pelas torres, passando pelo número de casas que o

jogador quiser (Para cima, para baixo, para frente, para trás, para a esquerda, para a direita e movimentos diagonais).

O rei também se movimenta em todas direções como a rainha, mas limita-se ao número de casas, podendo apenas andar uma casa por vez. Já o cavalo, apresenta uma mobilidade dentro do tabuleiro muito peculiar. Sua movimentação constitui o que alguns autores chamam de “movimentação em L” (EADE, 2010; TIRADO; SILVA, 1999). Esta peça pode se movimentar passando por duas casas acima de sua posição e uma casa para o lado (EADE, 2010). O peão se apresenta dentro do jogo como a peça menos móvel, podendo apenas andar uma casa a frente, podendo tomar a peça do adversário colocadas na diagonal (esquerda / direita). Abaixo está um esquema que representa resumidamente as movimentações específicas de cada peça do jogo (Figura 11).

Figura 11- Movimentos específicos de cada peça do xadrez



Fonte: Adaptado de Eade, 2010

Durante o jogo, os adversários realizam as suas jogadas com o objetivo de encurralar o rei adversário. Para que isso ocorra, se torna importante que o jogador observe atentamente as possíveis ações de suas peças e de seu adversário, situadas inicialmente em posição espelhada às próprias peças. Por conta disso, o xadrez se configura como uma prática que necessita de muita atenção e concentração (FONSECA; FERREIRA, 2015; FILGUHT; 2007; EADE,

2010) e uma boa percepção espacial para poder estabelecer uma relação de si mesmo com as peças do jogo e com o adversário.

5.6.3. Contribuições do xadrez na educação escolar

O xadrez na atualidade, tem sido visto como uma importante ferramenta pedagógica no ambiente escolar. Estudos vem mostrando sua aplicabilidade no ambiente escolar como uma estratégia interessante para o desenvolvimento de aspectos referentes a diferentes campos da aprendizagem (SILVA; ROMÃO, 2018; RODRIGUES; SARRAPIO, 2018).

É possível observar contribuições da prática do xadrez no desenvolvimento do raciocínio lógico (JUNIOR; CAMPOS; GOMES, 2016), no desenvolvimento cognitivo (SILVA; LIRA, 2011), principalmente no que se refere aos domínios acerca da memória e da concentração (PASSOS, *et al.*, 2014; BORGES; LARA, 2015).

Por ser um jogo que apresenta características específicas de movimentação e posicionamento das peças dentro do tabuleiro, Soares e Soares (2014) apontam que o xadrez pode ser utilizado como uma estratégia de aprendizagem de conceitos geográficos. Oliveira e Castilho (2014) corroboram que a prática pode ser aplicada no aprendizado de coordenadas cartesianas, noções espaciais, lateralidade, geometria, estatística e progressões aritméticas.

Outros autores como Rodrigues e Sarrapio (2018), apontam que a prática do xadrez dentro da escola pode desenvolver aspectos motivadores e sociais. Trindade (2007) complementa que também há benefícios relacionados a disciplina, cooperação e a criticidade.

Estas contribuições se apresentam segundo Penteado, Coqueiro e Hermann (2011), por conta da dinâmica e das necessidades que a prática necessita. O aluno para jogar bem, necessita criar um raciocínio sistemático e organizado. A mentalização das possíveis jogadas, suas consequências frente a seu adversário, e a tomada de decisões, configuram as ações naturais da partida. Este constante exercício cognitivo pode ser utilizado não só apenas dentro do jogo, mas também em outras atividades que envolvem o contexto escolar e social (RODRIGUES, 2010; SARTORI; FARIA, 2014; JÚNIOR; CAMPOS; GOMES, 2016).

No que se refere as disciplinas escolares, Angélico e Porfírico (2010), salientam que por apresentar natureza desenvolvimental, o xadrez pode auxiliar cognitivamente no aprendizado de diversas disciplinas, tais como a história, a geografia, a matemática e a geometria.

Teixeira, Teixeira e Gomes Júnior (2014), apontam alguns exemplos de aplicação do xadrez nas áreas de ensino escolares. No ensino da língua portuguesa, é possível articular um trabalho didático com a utilização do xadrez por meio de textos, poesias, jogos com palavras

cruzadas e caça-palavras. Na matemática, a utilização do tabuleiro, a movimentação específica de cada peça, apresentação de problemas e noções de espaço e áreas, podem ser utilizadas como estratégias.

Rodrigues e Sarrapio (2018) apontam que por meio da fabricação de peças com materiais artesanais, o xadrez pode ser utilizado numa perspectiva do ensino das artes. Angélico e Porfírico (2010) complementam que por meio do estudo das origens do xadrez, e dos locais de disseminação da prática, pode-se trabalhar conteúdos referentes a História e Geografia.

Estas contribuições podem ser evidenciadas em diferentes estudos na literatura. Um estudo de caso realizado por Junior, Campos e Gomes (2016) buscou identificar como a prática de um projeto educacional com a utilização do xadrez contribuiria para o desempenho escolar de alunos do ensino fundamental de uma escola localizada no município de Fortaleza. Os pesquisadores realizaram uma entrevista com o coordenador do projeto em questão, juntamente com uma observação participante das aulas. Foi possível observar que a prática realizada pode apresentar benefícios em relação ao desenvolvimento cognitivo e social, e a aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Oliveira e Castilho (2006) realizaram um estudo que visou verificar como uma intervenção com aulas de xadrez poderia contribuir para o aprendizado da matemática. Nesta pesquisa, 20 crianças com idades entre 8 e 11 anos participaram durante o período de 7 meses de um programa com o ensino do xadrez. Após a intervenção, foi possível observar que os participantes apresentaram melhorias nos domínios do raciocínio lógico, concentração e atenção.

Almeida (2010) realizou um estudo exploratório que como objetivo investigar como a prática de um programa educacional de xadrez poderia influenciar na aprendizagem de crianças que estudam em 2 escolas de tempo integral no município de Palmas (TO). Para verificar as possíveis contribuições da prática do xadrez, a autora realizou uma análise documental e entrevistou pais, professores que ministravam as aulas de xadrez, professores das demais disciplinas curriculares, alunos e os diretores das instituições. Como resultados, os autores constataram que a prática das oficinas de xadrez gerou mudanças positivas na estruturação dos procedimentos didático pedagógicos das instituições pesquisadas. Os sujeitos entrevistados relataram que os alunos participantes apresentaram melhorias em seu rendimento escolar, no comportamento dentro e fora da escola, além de um melhor desenvolvimento da atenção.

Na literatura, observa-se alguns estudos que enfatizam a presença do xadrez na área da educação física escolar (RODRIGUES, 2008; SILVA, 2010; RODRIGUES, 2010; FRANÇA, 2012; RIBEIRO *et al.*, 2017). Isto pode ser atribuído aos conteúdos básicos que compõem a cultura corporal de movimento que integram a educação física escolar, como o ensino dos esportes, da dança, da ginástica, das lutas e dos jogos (CASTELLANI FILHO *et al.*, 2014). O xadrez neste sentido, se apresenta como um esporte integrante da cultura corporal.

Em 1996 a lei nº 9.394 da Lei de Diretrizes e Bases da educação brasileira (LDB) (BRASIL, 1996) nos artigos 26 e 27, incluíram a prática do xadrez na parte diversificada dos conteúdos do currículo escolar, juntamente com a promoção da prática de esportes. Por apresentar uma grande diversificação de fenômenos e conteúdo, a educação física se apresenta como uma área interessante para a aplicação do xadrez nas escolas.

Autores como Teixeira, Teixeira e Gomes Júnior (2014) sugerem que a prática do xadrez, nas aulas de educação física sejam realizadas primeiramente “atividades pré-xadristas”, que constituem jogos ou atividades que simulam as ações do xadrez. Juntamente com isso, os autores afirmam que se torna interessante realizar jogos adaptados, incluindo as dinâmicas específicas do jogo. Essas atividades auxiliam num maior embasamento e contato do aluno com o esporte, o que propicia um maior entrosamento com a aplicação posterior do jogo propriamente dito. Rodrigues (2008) ainda complementa que a prática do xadrez pode auxiliar num melhor convívio social e na relação existente entre docentes e educandos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997) indicam a interdisciplinaridade como uma característica que necessita estar presente no ensino básico nas diferentes áreas de conhecimento. A educação física se apresenta neste sentido como um campo fértil para articulação de ações que possam efetivamente aplicar estas características em seu cotidiano de ensino. A prática do xadrez nas aulas de educação física de maneira sistematizada e organizada poderia se apresentar como um rico instrumento que favorece a interdisciplinaridade (SILVA; LIRA, 2011; SOUZA, *et al.*, 2014).

Diante disso, alguns estudos vêm tentando demonstrar os possíveis benefícios da aplicação do xadrez nas aulas de educação física escolar. Na revisão bibliográfica realizada por Ribeiro *et al.* (2017) se buscou verificar como o xadrez pode auxiliar no aprimoramento do domínio cognitivo de estudantes nas aulas de educação física. O estudo pode evidenciar contribuições importantes referentes ao desenvolvimento da memória, do raciocínio lógico e da concentração. Um ponto importante a se dizer neste trabalho está no fato dos autores buscarem por meio de diferentes pesquisas interligar as demandas e os benefícios do xadrez

com o desenvolvimento de componentes que podem ser trabalhados dentro da educação física escolar.

O trabalho realizado por Rodrigues (2008) buscou implementar a prática do xadrez nas aulas de educação física escolar de alunos do 5º ano do ensino fundamental de uma escola municipal do município de Florianópolis. Juntamente com a aplicação da intervenção, a autora buscou desenvolver relações da prática realizada com conteúdo acerca da história, geografia e geometria. A intervenção proposta teve uma duração de 19 dias. Durante este tempo, os alunos participaram de 3 aulas por semana.

Ao final da intervenção, foi possível observar que a prática do xadrez pode ser inserida nas aulas. Os alunos aprenderam as ações do jogo e a dinâmica específica do xadrez. Um relato importante referido pela autora foi a dificuldade encontrada nas primeiras aulas em fazer com que os alunos se interessassem mais pelo xadrez do que pelo futebol. No entanto, o estudo traz contribuições interessantes, demonstrando que a prática sistematizada e organizada, pode ser inserida, dentro de suas limitações, nas aulas de educação física.

Nascimento (2018) propôs em seu estudo de natureza quase-experimental verificar como o uso do xadrez poderia facilitar o aprendizado de conteúdos escolares. Nesta pesquisa, cerca de 33 alunos de uma escola estadual, localizada no município de Ingá, com idades entre 8 e 13 anos, participaram de aulas de educação física com conteúdo voltados para o ensino da matemática, que especificamente foram constituídos pelo estudo das figuras geométricas, cálculos de áreas e frações matemáticas. A intervenção foi composta por aulas teóricas e práticas tendo como tema norteador o xadrez. Num primeiro momento, os alunos participaram de aulas que apresentaram conceitos gerais e históricos acerca do xadrez. Depois, os alunos participaram de atividades práticas com o jogo propriamente dito. Após a intervenção realizada, foi analisado se os alunos apresentaram melhorias no desempenho escolar e na frequência das disciplinas de matemática e educação física. Os resultados apontaram melhora no desempenho matemático.

Estas perspectivas demonstram que a utilização do xadrez vem demonstrando importantes benefícios referentes aos domínios cognitivos e sociais, o que conseqüentemente, pode colaborar para um melhor desempenho acadêmico de crianças. No entanto, ainda se observa dentro da literatura uma escassez de trabalhos que visem associar a prática do xadrez com o desenvolvimento motor.

É sabido por diferentes perspectivas que o desenvolvimento motor bem estabelecido, especificamente no que se refere à lateralidade e a orientação espacial, pode contribuir para a alfabetização (ROSA NETO, 2013; LUCENA *et al.*, 2010). E partindo do pressuposto que o

xadrez apresenta características específicas de movimentação de peças e coordenadas de localização dentro do tabuleiro, se torna interessante investigar como a sua prática pode auxiliar no desenvolvimento da lateralidade e da OE.

França (2012) em relação a estas associações, aponta que o enxadrista necessita conhecer, organizar e interferir no espaço durante a dinâmica do jogo. Estas características se tornam importantes pois ao conhecer as noções de espaço e direção (direita e esquerda; frente e trás; diagonais), o jogador pode planejar suas ações e a combinação de movimentos que irão compor suas jogadas. Este conhecimento se aplica não só nas suas próprias jogadas como também melhor previsão dos movimentos que seu adversário pode efetuar. E ao mentalizar e observar de que maneira as peças podem se mover dentro do jogo, há a possibilidade de que as noções referentes a lateralidade e OE possam estar sendo desenvolvidas. Além disso, a observação dos movimentos realizados pelo adversário, podem auxiliar na melhor compreensão de “movimentos espelhados”.

Outros pontos interessantes a serem destacados no trabalho cognitivo que é realizado durante o jogo de xadrez, que se associam ao desenvolvimento motor, é o esquema corporal e a orientação espacial (OE). Haywood e Getchel (2016) afirmam que o esquema corporal é constituído pelo conhecimento do indivíduo em relação a identificação das partes de seu próprio corpo dentro do espaço. Ao mover uma peça no tabuleiro, o enxadrista pode estar concentrando cognitivamente sua atenção aos possíveis posicionamentos que pode efetuar em relação as demais peças presentes no jogo. A OE, neste contexto também pode se mostrar presente no momento que indivíduo observa no tabuleiro de que maneira os movimentos realizados podem influenciar as ações reproduzidas pelo seu adversário e vice-versa.

O planejamento das jogadas e movimentos a serem realizados, podem contemplar a relação do sujeito (consigo mesmo) com as peças e o tabuleiro (o meio), a relação com o seu adversário (o outro) e a junção destes aspectos.

Diante disso, se torna importante ir em busca de evidências empíricas para verificar a influência da prática de xadrez sobre a orientação espacial de alunos praticantes.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

6.5. Tipo de estudo

Este estudo apresenta natureza comparativa que se caracteriza pela identificação de diferenças e semelhanças de características específicas de indivíduos, classes, fatos e fenômenos. Esta metodologia de pesquisa permite comparar aspectos importantes de culturas e grupos diferentes como sistemas políticos, organização social, costumes e etc. (GIL, 2008).

Nesse estudo em específico, foi verificado se a prática do xadrez em um grupo de crianças auxiliou o desempenho da orientação espacial em comparação a um outro grupo com características semelhantes, mas que não realiza a mesma prática. Este trabalho também apresenta características de uma pesquisa descritiva Ex-post-facto, por verificar e descrever a existência de possíveis relações existentes sobre um fato já ocorrido (FONSECA, 2002).

6.6. Sujeitos do Estudo

Nesta pesquisa participaram um total de 170 crianças em idade escolar, matriculadas regularmente na rede de ensino municipal do Rio de Janeiro, que foram organizadas em dois grupos a saber:

Grupo 1- Alunos praticantes de xadrez (G1): Este grupo é formado por 85 alunos residentes de um bairro da zona Oeste do município do Rio de Janeiro com faixas etárias entre 6 e 11 anos. Estes alunos participam de um projeto social em uma escola da Secretaria Municipal do Rio de Janeiro (SME) que conta com aulas de xadrez integradas na grade curricular desta unidade escolar. As aulas ocorrem semanalmente durante o período de 50 minutos e atendem alunos do 1º e o 2º segmentos do ensino fundamental. Na escola há 2 salas preparadas para a realização das aulas de xadrez (Figuras 12 e 13).

Figura 12- Sala de aulas de xadrez



Fonte: Tirada pelo autor

Os professores que ministram as atividades são professores de educação física da própria escola que receberam uma formação continuada oferecida pela SME para dirigir as

aulas de xadrez. Este curso de formação continuada é oferecido apenas para professores de educação física.

As atividades realizadas em aula consistem primeiramente em apresentar as peças do xadrez e suas características de deslocamento no jogo (em diferentes direções). Posteriormente, as atividades são voltadas para o desenvolvimento do jogo no tabuleiro, as quais são trabalhadas estratégias e jogadas que são realizadas durante a dinâmica do jogo. Estas atividades acompanham um planejamento de acordo com o ano de escolaridade e a faixa etária em que se encontram as crianças. À medida que os alunos permanecem na escola, o tempo de prática das aulas naturalmente aumenta. O primeiro contato com as aulas é conduzido no 1º do ensino fundamental e ao longo do tempo, as aulas de xadrez integram a grade curricular até o final do segundo segmento do ensino fundamental.

Figura 13- Sala de aulas de xadrez



Fonte: Tirada pelo autor

Grupo 2 - Alunos não praticantes de xadrez (G2): Este grupo é composto por um total de 85 alunos com idades entre 6 a 11 anos matriculados no 1º segmento do ensino fundamental de uma escola da rede municipal de ensino no Rio de Janeiro. Até o momento das avaliações, estes alunos realizavam regularmente as aulas de educação física escolar que compõem a grade curricular obrigatória, semanalmente, e não praticavam xadrez.

Abaixo, na Tabelas 1 é descrita a distribuição dos alunos participantes do estudo.

Tabela 1- Distribuição dos alunos participantes do estudo

Grupo	F	M	Média IC ± DP (anos)
G1	49	36	9,7 ± 1,3
G2	49	36	9,7 ± 1,3

Legenda: F: Sexo feminino/ M: Sexo masculino

Média IC: Média da idade cronológica

Fonte: O autor, 2020

Na tabela 2 é demonstrada a distribuição dos participantes por idade cronológica e gênero. Se torna importante salientar que G1 e G2 apresentaram mesma quantidade de sujeitos por idade e gênero.

Tabela 2- Distribuição dos alunos de G1 e G2 por idade cronológica e gênero

Sexo	idade (anos)	Nº de sujeitos
Feminino	6	1
	7	2
	8	7
	9	10
	10	13
Masculino	11	15
	6	1
	7	1
	8	6
	9	6
	10	11
	11	11

Fonte: O autor, 2020

6.7. Instrumento

Para a observação da orientação espacial, optou-se pela aplicação do teste Piaget-Head, que tem como objetivo avaliar e verificar o grau de desenvolvimento da orientação espacial direita-esquerda de crianças com faixa etária entre 6 a 14 anos de idade. Para o presente estudo, foram realizadas as orientações sugeridas por Linares (1993), Lucena *et al* (2010) e Vianna, Cruz e Nenartavis (2017), utilizando as provas de 6 a 11 anos (LINARES, 1993).

A escolha deste instrumento se deve a sua ampla aplicação em diferentes estudos dentro da área da Educação Física escolar (VIANNA, 2015; VIANNA; CRUZ; NENARTAVIS, 2017; LUCENA *et al*, 2010; NETO *et al*, 2008; MEDINA-PAPST; MARQUES, 2010), e ao fato desta avaliação demonstrar boa representação dos componentes

inerentes a orientação espacial direita-esquerda (DE TONI; ROMANELLI; SALVO, 2003; DE TONI; ROMANELLI; SALVO, 2017).

A bateria de testes é composta pela compilação de 2 testes: o teste de Piaget “direita-esquerda” (PIAGET, 1947) e o teste Head “mão-olho-orelha” (HEAD, 1920). A primeira parte do Piaget Head Test busca avaliar a orientação direita–esquerda em três perspectivas diferentes do indivíduo avaliado: Sobre si mesmo, sobre o outro e sobre objetos diferentes. Esta primeira etapa contém cerca de 12 provas.

Na segunda parte da avaliação, o teste de Head tem como intuito avaliar as noções de direita e esquerda sobre a projeção mental das relações espaciais e temporais. Esta etapa é constituída por 21 provas.

O indivíduo durante a realização do Piaget Head Test é submetido a execução de diferentes tarefas, que segundo o protocolo, correspondem a cada faixa etária avaliada. O aluno ao realizar as provas, independentemente de sua idade cronológica, inicia a avaliação com testes correspondentes a faixa etária dos 6 anos. Em cada etapa existem números específicos de acertos e erros tolerados. Conforme o indivíduo consegue efetuar as provas, avança para os testes correspondentes a faixa etária seguinte. Caso o sujeito ultrapasse o número específico de erros tolerados de uma determinada etapa, o teste é interrompido e a avaliação é encerrada.

Ao final do teste, é atribuída uma idade motora (IM) ao aluno correspondente a fase das provas que o indivíduo foi interrompido. A IM atribuída ao avaliado representa o desempenho da orientação espacial direita-esquerda obtida no teste. Para exemplificar, se um aluno de 8 anos de idade, completa as provas correspondentes a faixa etária de 7 anos, mas comete um número de erros maior que o tolerado para as tarefas realizadas para as provas de 8 anos, é atribuída uma IM igual a 7, sendo este o resultado do desempenho da orientação espacial obtida pelo aluno avaliado.

O presente instrumento é o resultado da adaptação das provas da bateria de Piaget e Head (ZAZZO, 1968) que foi utilizado em pesquisas na educação física escolar por Linares (1993), Lucena *et al* (2010) e Vianna, Cruz e Nenartavis (2017).

6.8. Instrumento e procedimentos

Para a realização das baterias de testes do *Piaget-Head* é necessário utilizar uma mesa e duas cadeiras (posicionadas de forma que o avaliado fique de frente para o avaliador como mostra a figura 15), 3 objetos diferentes de uso cotidiano, que neste estudo foram substituídos por 3 bolas de borracha pequenas com cores diferentes e 8 cartões com figuras específicas da

própria avaliação (em cada cartão há uma figura esquemática que simula a realização de movimentos com a mão direita/esquerda, levada ao olho ou orelha direita/esquerda, como demonstra a figura 16) e uma ficha onde os avaliadores marcam os scores obtidos por cada indivíduo nas provas realizadas (Apêndice I).

Figura 14- Posicionamento dos objetos para a realização dos testes



Fonte: Tirada pelo autor

As observações foram realizadas individualmente com cada aluno em uma sala separada para que não ocorressem interferências externas.

O exame foi realizado por dois avaliadores, um aplicador e um anotador. O aplicador ficou responsável por explicar e instruir as tarefas do teste ao indivíduo avaliado, enquanto que o anotador teve como responsabilidade registrar os erros e acertos obtidos pelo aluno.

Quando a criança ultrapassava o número de erros tolerados pela etapa realizada, o anotador transmitia a informação ao aplicador para que o teste fosse interrompido. Esta informação foi combinada por meio de um sinal sutil que foi constituído por um leve toque nas costas realizado pelo anotador sobre o aplicador.

Este protocolo foi realizado em todas as avaliações para que assim o aluno não soubesse qual foi o seu score obtido no exame. Abaixo serão apresentados os procedimentos específicos que foram realizados em cada parte da avaliação.

Figura 15- Modelo do cartão com figura sistemática utilizado



Fonte: Zazzo, 1968

6.4.1. Provas de 6, 7 e 8 anos: Reconhecimento das noções de direita-esquerda sobre si mesmo, sobre o outro e sobre objetos

Nesta etapa da avaliação foi realizado o primeiro contato dos avaliadores com cada aluno avaliado. Primeiramente foram coletadas as informações referentes ao nome do indivíduo, idade e ano escolar. Logo após esta coleta de informações, foi pedido para que o sujeito se sentasse na cadeira de frente para a mesa e para os avaliadores. Neste momento foi realizada uma breve explicação do que o aluno iria realizar sem detalhar nem especificar que naquele momento o mesmo estava sendo avaliado.

Na primeira etapa foram realizadas as provas correspondentes as faixas etárias de 6, 7 e 8 anos. As tarefas desta fase são apresentadas no quadro 1.

Quadro 1. Descrição das tarefas correspondentes as faixas etárias de 6 e 7 anos

Idade	Descrição	Êxitos:
6 anos	Conhecimento sobre si:	3/3
	1. Indique a mão direita 2. Indique a mão esquerda 3. Indique o olho direito	
7 anos	Execução do movimento com ordem:	5/6
	1. Coloque a mão direita na orelha esquerda 2. Coloque a mão esquerda no olho direito 3. Coloque a mão direita no olho esquerdo 4. Coloque a mão esquerda na orelha direita	
	Posição das bolas	
	5. A bola vermelha está a sua direita ou a sua esquerda? 6. E a bola azul?	
8 anos	Reconhecimento do outro (observador)	3/3
	1. Toque na minha mão direita 2. Toque na minha esquerda 3. (Observador pega a bola com uma mão): Com qual mão estou segurando a bola?	

Fonte: Adaptado pelo autor, 2020

Nos testes da faixa etária de 6 anos, não são permitidos erros. Como mostra o quadro acima, o indivíduo nas 3 tarefas deve realizar as ações com eficiência. Já na bateria de testes da faixa etária de 7 anos, é permitido cometer apenas um erro. Assim como a prova referente a faixa etária de 6 anos, nas tarefas de 8 anos o avaliado não pode cometer erros. Feito isto, o indivíduo avança para as avaliações da segunda unidade constituídas pelas tarefas do Teste de Head.

6.8.2. Provas de 9, 10 e 11 anos: Avaliação das noções de direita-esquerda referentes a reprodução de movimentos lateralizados e uso de figuras esquemáticas

Ao conseguir realizar as provas da primeira unidade do teste, o indivíduo começa a realizar as tarefas que visam avaliar a OE do indivíduo sobre o avaliador e as figuras apresentadas. Esta parte é composta pelas provas das faixas etárias de 9, 10 e 11 anos. Nesta etapa a avaliação, o indivíduo é submetido a reconhecer as direções referente a direita e a esquerda em ações que envolvem uma pessoa (avaliador) e a símbolos. Nas provas que correspondem a faixa etária de 9 anos, o avaliador realiza algumas ações motoras com relação as mãos, as orelhas e os olhos direito/esquerdo e instrui o aluno a imitar estas ações sem espelhar os movimentos. O movimento espelhado é constituído por uma ação motora em que o indivíduo realiza uma ação motora sem interpretar o lado no qual está sendo realizado o

gesto (se movimenta como se estivesse de frente para um espelho). Desta forma, as ações realizadas pelo avaliador com o lado direito/esquerdo do corpo, tem que ser realizadas pelo aluno com os membros do mesmo lado reproduzido pelo avaliador.

Nas provas que compõem a faixa etária de 10 anos, são apresentados os cartões com figuras esquemáticas (Figura 16) nos quais constam os mesmos gestos motores que são apresentados nas tarefas que compreendem as provas de 9 anos. Nesta prova, o indivíduo necessita realizar os movimentos das figuras sem espelhar os lados apresentados.

A última unidade da avaliação, correspondente à faixa etária dos 11 anos, é composta por 5 perguntas realizadas ao aluno acerca da posição de 3 objetos que ficam situados à sua frente, colocados na mesa onde é realizada a avaliação (Figura 15). Segundo Zazzo (1968) os objetos podem ser escolhidos de acordo com aquilo que está mais presente no cotidiano do aluno. No teste original descrito por Piaget (1921) coloca-se um lápis e uma moeda. Neste estudo, optou-se pela utilização de 3 bolas de borracha de cores diferentes por serem objetos fáceis de visualizar e que atraem a atenção das crianças.

Para apresentar um bom desempenho nestas provas, o sujeito necessita simbolizar mentalmente a relação espacial e temporal existente entre os objetos. De maneira mais sucinta, a criança necessita imaginar seu corpo no lugar do objeto colocado sobre a mesa para assim compreender em que direção se localizam os demais objetos.

As provas realizadas na 2ª parte do Piaget Head Test podem ser observadas no quadro 2.

Quadro 2. Descrição das provas da 2ª parte do Piaget Head Test

Idade	Descrição	Êxitos:
9 anos	Imitação dos movimentos realizados pelo avaliador	4/8
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mão esquerda no olho direito 2. Mão direita na orelha direita 3. Mão direita no olho esquerdo 4. Mão esquerda na orelha direita 5. Mão direita no olho direito 6. Mão esquerda na orelha direita 7. Mão direita na orelha esquerda 8. Mão esquerda no olho esquerdo 	
10 anos	Reprodução dos movimentos das figuras	4/8
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mão esquerda olho direito 2. Mão direita orelha direita 3. Mão direita no olho esquerdo 4. Mão esquerda na orelha direita 5. Mão direita no olho direito 6. Mão esquerda na orelha direita 7. Mão direita na orelha esquerda 8. Mão esquerda no olho esquerdo 	
11 anos	Reconhecimento da posição relativa das bolas	3/5
	<ol style="list-style-type: none"> 1. A bola azul está à direita ou a esquerda da bola vermelha? 2. A bola verde está à direita ou a esquerda da bola vermelha? 3. A bola azul está à direita ou a esquerda da bola verde? 4. A bola azul está à direita ou a esquerda da bola vermelha? 5. A bola verde está à direita ou a esquerda da bola vermelha? 	

Fonte: Adaptado pelo autor, 2020

Nas tarefas motoras de 9 e 10 anos, é permitido que indivíduo cometa até 4 erros para poder passar para a realização dos testes que compõem a última etapa da avaliação. Nas tarefas de 11 anos, o aluno avaliado pode cometer até no máximo 2 erros. Completando as provas desta bateria, é atribuída ao indivíduo a IM correspondente a 11 anos.

Durante a realização da avaliação, é aconselhável que o aluno avaliado permaneça com os braços cruzados sobre a mesa. Segundo Zazzo (1968) esta estratégia não permite que o indivíduo utilize as suas mãos como fonte de referência para distinguir que lado vem a ser o direito ou esquerdo. Também é aconselhável que o anotador fique a uma distância que seja possível enxergar as ações do avaliador e do sujeito avaliado. Se torna importante que durante a realização das baterias, o anotador esteja bem atento às instruções e a ordem em que ocorrem os testes para assim marcar na ficha de avaliação que fica consigo, os acertos e erros cometidos pelo indivíduo avaliado.

Na ficha de avaliação há espaços para serem preenchidos pelo anotador de acordo com as ações realizadas pela criança. Nestes espaços deve-se preencher da seguinte forma:

(+) utilizado para acertos

(-) utilizado para erros

(-+) utilizado para anotar as correções espontâneas

As correções espontâneas são constituídas por ações onde o aluno percebe que cometeu um erro em determinada tarefa e realiza a correção rapidamente de maneira espontânea antes de passar para a próxima tarefa. Segundo o protocolo do Piaget-Head Test, a realização de duas correções espontâneas é igual a um erro. Neste sentido, se um aluno está realizando a prova correspondente à faixa etária de 10 anos, comete 4 erros e logo depois realiza duas correções espontâneas, é computado como se este aluno tivesse cometido 5 erros.

No processo da coleta de dados, as avaliações foram realizadas durante o período compreendido entre os dias 14/10/ 2019 e 01/11/2019. Os testes motores foram realizados em cada escola durante as aulas de educação física em salas separadas no período da manhã e da tarde. No próximo tópico, são apresentados os procedimentos referentes a organização e a análise dos dados obtidos no presente trabalho.

7. ANÁLISE DE DADOS

Os procedimentos referentes à estatística utilizada para o estudo foram compostos da seguinte forma: Os dados obtidos pelas avaliações realizadas por G1 e G2 foram organizadas e transportadas para um computador pessoal, sendo analisadas no *software* estatístico *Graphpad Prism 8.0.2* (2019). Para analisar os dados coletados, foi utilizada a estatística descritiva para caracterizar e descrever os scores obtidos no Piaget-Head Test dos alunos do G1 e G2. Num primeiro momento, foi realizado o teste estatístico de Kolmogorov – Smirnov para verificar se os dados obtidos apresentavam distribuição estatística normal. Ao verificar que os dados referentes ao desempenho das avaliações realizadas não apresentaram normalidade, foi realizado o teste não-paramétrico de Mann Whitney para comparar a média dos resultados obtidos na IM e verificar se haviam diferenças significativas entre os resultados da IM e da IC dos grupos participantes. Para isto, foi admitido o grau de significância de $p < 0,05$.

8. ÉTICA NA PESQUISA

Para a realização dos testes, primeiramente foi apresentado o projeto de pesquisa para a SME- RJ afim de conseguir autorização para o prosseguimento da pesquisa e a realização da

coleta de dados. Após a aprovação da SME- RJ por meio da assinatura do Termo de Autorização Institucional (TAI) (Anexo 1), as visitas às escolas em que se encontravam os alunos participantes do estudo foram realizadas. Com a devida autorização das instituições, foram enviados aos responsáveis legais de cada criança o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 2) que continha informações pertinentes aos objetivos do estudo e aos procedimentos que seriam realizados na pesquisa. Só após a assinatura dos responsáveis legais das crianças, é que as coletas de dados foram realizadas

Este estudo atendeu as diretrizes do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012) sobre as pesquisas realizadas com seres humanos, Resolução 466/12. O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (COEP) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e foi aprovado com o registro N° CAAE: 3771718.4.0000.5282.

9. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar o Piaget Head Test com o objetivo de verificar o efeito do aprendizado do Xadrez sobre a Orientação Espacial de alunos com idades entre 6 a 11 anos, foi possível constatar que tanto o G1 quanto o G2 apresentaram déficits no desempenho da orientação espacial. Na tabela 5 são descritos os resultados da média da IM obtida por G1 e G2 no Piaget-Head Test.

Tabela 3- Média da IM obtida por G1 e G2

Grupo	Média IM \pm DP (anos)
G1	7,25 \pm 2,1
G2	6,87 \pm 1,5

Legenda: Média IM \pm DP: Média da idade motora em anos

Fonte: O autor, 2020

Ao realizar a comparação entre a idade motora obtida pelo Piaget Head-Test com a idade cronológica de alunos praticantes e não praticantes de xadrez, em ambos os grupos, a média da IM foi inferior a IC. Ambos os grupos - G1 e G2 - apresentaram média IC de 9,7 anos. Para estar coerente com a média da IC acredita-se que o desempenho da IM obtida no teste deveria ser igual a 9. Também foi possível verificar que houve diferença significativa em ambos os grupos ao comparar a média da IM com a média de IC, como pode ser observado na tabela 4.

Tabela 4- Comparação entre a média da IM e média da IC de G1 e G2

Grupo	Média IM \pm DP (anos)	Média IC \pm DP (anos)	P<0,05
G1	7,25 \pm 2,1	9,7 \pm 1,3	0,0001
G2	6,87 \pm 1,5	9,7 \pm 1,3	0,0001

Legenda: Média IC \pm DP: Média da idade cronológica

Média IM \pm DP: Média da idade motora em anos

P<0,05: teste de significância Mann Whitney

Fonte: O autor, 2020

Estes dados sugerem conformidade com alguns achados da literatura que apontam que crianças de origem brasileira entre 6 a 12 anos de idade, tem apresentado desempenho motor abaixo do esperado (FERREIRA; MARTINEZ; CIASCA, 2010; VIEIRA; GUEREZI, 2016; BEZERRA *et al.*, 2017; VILELLA-CORTEZ; FERREIRA; BELLA, 2019).

Apesar dos dois grupos apresentarem resultados aquém do esperado para a sua IC, ao realizar a comparação entre G1 e G2, constatou-se que os alunos praticantes de xadrez apresentaram melhor desempenho em comparação aos alunos não praticantes. Ainda que os

scores da IM obtidos pelos grupos não tenham demonstrado diferença significativa, como descreve a tabela 7, percebe-se que há um melhor rendimento motor dos alunos que participam das aulas de xadrez na escola.

Estes dados apresentam algumas semelhanças em comparação ao estudo realizado por Vianna, Cruz e Nenartavis (2017) no qual alunos de uma escola pública também apresentaram IM abaixo da IC. A diferença existente entre os resultados apresentados pelo presente estudo e pode ser observado no que diz respeito ao universo escolar e média de idade dos grupos. No estudo de Vianna, Cruz e Nenartavis (2017) a média da IC foi de 8,4 anos, enquanto no presente estudo a média da IC foi de 9,4. Ainda assim, foi visto no presente estudo que os scores obtidos na IM foram semelhantes entre os dois estudos, mesmo apresentando universos e contextos de avaliação diferentes.

Ao comparar os scores obtidos por gênero, foi possível observar que os meninos praticantes de xadrez apresentaram a média da IM levemente superior ao grupo de meninos não praticantes. No gênero feminino verificou-se que a média da IM das meninas praticantes de xadrez foi ligeiramente superior que as meninas não praticantes. No entanto, ao realizar as comparações entre a média da IM dos integrantes de G1 e G2 do mesmo gênero, foi possível verificar que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Os dados descritivos das comparações citadas acima podem ser observados na tabela 5.

Tabela 5- Comparação das médias da IM dos grupos avaliados

Grupo	Média IM ± DP (anos)	P<0,05
G1	7,25 ± 2,1	0,6651
G2	6,87 ± 1,5	

Legenda: Média IC: Média da idade cronológica
 Média IM ± DP (anos): Média da idade motora em anos
 P<0,05: teste de significância Mann Whitney
 Fonte: O autor, 2020.

Ao comparar os scores da IM entre gêneros diferentes do G1 e G2, foi possível verificar que houve diferença significativa entre os meninos do G2 e as meninas do G2. Os scores obtidos pelos grupos são descritos na tabela 6.

Tabela 6- Comparação da IM separadas por gênero de G1 e G2

Grupo	Média IM ± DP (anos)	P< 0,05
G1 Feminino	6,95 ± 2,05	0,2764
G1 Masculino	7,41 ± 2,14	
G2 Feminino	6,57 ± 1,46	0,0327
G2 Masculino	7,23 ± 1,60	
G1 Feminino	6,95 ± 2,05	0,1493
G2 Masculino	7,23 ± 1,60	
G2 Feminino	6,57 ± 1,46	0,1124
G1 Masculino	7,41 ± 2,14	

Legenda: Média IM ± DP: Média da idade motora em anos

P<0,05: teste de significância Mann Whitney

Fonte: O autor, 2020.

Como um dos objetivos desta investigação foi comparar o desempenho da orientação espacial direita–esquerda de alunos praticantes e não praticantes de xadrez por idade, abaixo serão apresentados e discutidos os scores da orientação espacial encontrados no Piaget Head Test de G1 e G2 em cada idade.

9.5. Resultados dos alunos com 6 e 7 anos de G1 e G2

Na idade de 6 anos foi possível verificar que os alunos de G1 e G2 não apresentaram diferenças significativas ao serem comparadas a média da IM obtida no Piaget-Head Test com a média da IC dos sujeitos avaliados. Os alunos de 6 anos de ambos os grupos apresentaram scores da IM coerentes para a sua idade, no entanto é importante salientar que a quantidade de sujeitos que foram avaliados no G1 e no G2 com 6 anos foi pequena. Cada grupo foi composto por apenas 2 alunos.

Os dados referentes a comparação entre IM e IC dos alunos de 6 anos de G1 e G2, são descritos na tabela 7.

Tabela 7- Resultado da média da IM dos alunos com idade de 6 anos

Grupo	Nº de sujeitos	IC	Média IM ± DP (anos)	P< 0,05
G1	2	6	6,0 ± 1,41	0,999
G2	2	6	5,5 ± 0,71	

Legenda: IC: Média da idade cronológica

Média IM ± DP (anos): Média da idade motora em anos

P<0,05: teste de significância Mann Whitney

Fonte: O autor, 2020.

Assim como na faixa etária de 6 anos, apenas 4 alunos compuseram o total de indivíduos com 7 anos, sendo 2 alunos do G1 e 2 alunos do G2. Os resultados são apresentados na tabela abaixo (Tabela 8).

Tabela 8- Resultado da média da IM dos alunos com idade de 7 anos

Grupo	Nº de sujeitos	IC	Média IM ± DP (anos)	P< 0,05
G1	2	7	7,0 ± 0,0	0,333
G2	2	7	5,5 ± 0,71	

Legenda: IC: Média da idade cronológica

Média IM ± DP (anos): Média da idade motora em anos

P<0,05: teste de significância Mann Whitney

Fonte: O autor, 2020.

Constata-se que os resultados da IM obtidos pelos alunos de 7 anos do G1 foram superiores em relação ao G2. Apesar da quantidade de alunos em cada grupo ser pequena, foi possível observar que os alunos praticantes de xadrez apresentaram desempenho esperado para esta idade. Por outro lado, a média apresentada por G2 foi aquém do esperado. Ao comparar as médias da IM de G1 e G2, constatou-se que não houve diferenças significativas.

Há de se considerar que os testes que compõem o Piaget-Head Test nas idades de 6 e 7 anos avaliam basicamente a lateralidade. Neste sentido, não é de se esperar que os sujeitos avaliados na faixa etária compreendida entre 6 e 7 anos, avancem além da sua IC. Neste sentido há a possibilidade de que a restrição de experiências motoras prévias por parte dos alunos de 7 anos do G2 possa ter influenciado um resultado da IM incoerente com a IC.

Ao verificar que o desempenho da IM entre G1 e G2 não tenha apresentado diferença significativa nas idades de 6 e 7 anos, levanta-se a possibilidade de que a prática do xadrez realizada por cerca de 8 meses pelos alunos de 6 anos e 1 ano e 8 meses por parte dos alunos de 7 anos do G1, não tenha apresentado grande influência sobre o desenvolvimento da orientação espacial direita-esquerda dos participantes.

Já no trabalho realizado por Fernandes, Moura e Silva (2017), a relação do desempenho motor com tempo de intervenção com um programa de atividades motoras, apresentou uma influência positiva sobre crianças com 6 e 7 anos. Neste estudo, 43 crianças participaram de aulas com práticas motoras durante o período de 5 meses, e ao serem avaliadas pelo teste motor *Körperkoordinationstest Test Für Kinder* (KTK) foi possível verificar que o grupo experimental apresentou índices motores mais altos que o grupo controle.

No entanto, o estudo supracitado, diferencia-se do presente trabalho visto que buscou avaliar a influência de um programa com atividades motoras sobre a coordenação motora dos participantes. Além disso, as aulas realizadas no programa proposto pelos autores ocorreram duas vezes na semana, enquanto as aulas de xadrez ocorrem semanalmente.

Na literatura é possível encontrar trabalhos que visam verificar a influência de uma intervenção motora sobre o desempenho de algum componente motor em crianças de 6 e 7 anos. No trabalho realizado por Braga (2009) por exemplo, buscou-se verificar a influência de um programa de atividades motoras sobre o desempenho de habilidades locomotoras de crianças com idades entre 6 e 7 anos.

Nesta pesquisa 60 crianças realizaram aulas com atividades motoras durante o período de 12 semanas, sendo avaliadas antes e após a intervenção pelo *Test of Gross Motor Development Second Edition* (TGMD-2), que é uma bateria de testes que analisa o desempenho de habilidades motoras fundamentais. Os indivíduos foram divididos de maneira aleatória em 3 grupos: Grupo de prática randômica (GR), grupo de prática em blocos (GB) e grupo controle (GC).

Após a separação dos grupos, apenas os alunos do GR e GB realizaram as aulas, enquanto que o grupo controle não sofreu intervenção. Após a intervenção, foi possível verificar que os alunos de GR e GB apresentaram melhor desempenho na bateria TGMD-2 no pós-teste com diferença significativa em comparação aos alunos do grupo controle. Estes dados apontam que a intervenção realizada pelo período de 12 semanas foi importante para o aprimoramento de habilidades locomotoras das crianças que participaram da intervenção.

No entanto, na pesquisa realizada por Braga (2009) o objeto de estudo foi distinto da presente investigação. Apesar de também haver uma intervenção, o escopo do estudo é diferente, assim como as atividades que foram propostas.

No presente estudo, apesar dos alunos praticantes de xadrez de 7 anos apresentarem rendimento superior em relação ao grupo de crianças não praticantes, o número de indivíduos participantes do estudo desta faixa etária parece não ser representativa do universo da população escolar dos dois grupos avaliados.

Diante disso, sugere-se que estudos futuros possam ser realizados para ampliar o número de sujeitos com estas faixas etárias para mapear de maneira mais profunda se a prática do xadrez pode influenciar no desempenho da orientação espacial direita-esquerda desta população, visto que na literatura há evidências de apontam que crianças com faixas etárias de 6 e 7 anos tem apresentado déficits no desempenho motor. (ABIKO *et al.*, 2012; BRAUNER; VALENTINI, 2009).

Outro ponto a se destacar nos grupos referentes a faixa etária de 6 e 7 anos é que ambos são constituídos por alunos do 1º e 2º anos do ensino fundamental. Tanto o G1 quanto o G2 nestas duas faixas etárias supracitadas, apresentaram harmonia entre a IC e o ano escolar em que se encontram.

Como o primeiro contato das aulas de xadrez é realizado a partir do 1º ano do ensino fundamental, os participantes do G1 com 6 anos, até o momento das avaliações praticavam xadrez a cerca de 8 meses. Já os alunos do G1 com 7 anos, discentes do 2º ano do ensino fundamental, já realizavam a prática do xadrez a cerca de 1 ano e 8 meses. Diante disso, deve-se questionar e verificar se os alunos das idades de 8, 9, 10 e 11 anos apresentam desempenho da orientação espacial direita-esquerda diferente dos apresentados na faixa etária de 6 e 7 anos, visto que nestas idades os alunos praticam o xadrez por um período mais longo.

Para verificar esta questão, serão apresentados a seguir os dados obtidos nos alunos de 8, 9, 10 e 11 anos.

9.6. Resultados dos alunos com 8 anos de G1 e G2

Os alunos com 8 anos de G1 e G2 também apresentaram a média da IM inferior a IC com a presença de diferença estatisticamente significativa. Os dados referentes aos scores supracitados são descritos na tabela 9.

Tabela 9- Resultado da média da IM dos alunos com idade de 8 anos

Grupo	Nº de sujeitos	Média IM ± DP	P < 0,05
G1	13	6,5 ± 1,80	0,0001
G2	13	7,2 ± 2,0	0,0276

Legenda: IC: Média da idade cronológica

Média IM ± DP: Média da idade motora em anos

P<0,05: teste de significância Mann Whitney

Fonte: O autor, 2020.

Ao comparar os scores da IM do G1 com o G2, constatou-se que não houve a presença de diferença significativa, como descreve a tabela 10.

Tabela 10- Comparação da média da IM de G1 e G2 de alunos com 8 anos

Grupo	Média IM ± DP (anos)	P < 0,05
G1	6,5 ± 1,8	0,3385
G2	7,2 ± 2,0	

Legenda: IC: Média da idade cronológica

Média IM ± DP: Média da idade motora em anos

P<0,05: teste de significância Mann Whitney
 Fonte: O autor, 2020.

Apesar dos alunos com 8 anos de G1 e G2 apresentarem média da IM inferior a IC, verifica-se que o grupo de alunos não praticantes de xadrez apresentou o score da IM superior em comparação aos alunos praticantes de xadrez.

Ao verificar os scores obtidos por gênero, foi possível identificar que os meninos não praticantes de xadrez apresentaram melhor desempenho no Piaget Head Test em comparação aos meninos praticantes de xadrez. No gênero feminino estes resultados foram distintos. Foi verificado que as meninas praticantes de xadrez apresentaram um rendimento levemente superior as meninas não praticantes.

Quando comparados os resultados entre gêneros diferentes de G1 e G2, foi visto que não houve diferenças significativas. Os resultados de G1 e G2 separados por mesmo gênero e as comparações realizadas entre gêneros diferentes, são apresentadas na tabela 11 e 12.

Tabela 11- Resultados obtidos por G1 e G2 separados pelo mesmo gênero na idade de 8 anos

Grupo	Média IM ± DP (anos)	P< 0,05
G1 Feminino	6,71 ± 2,1	0,7241
G2 Feminino	6,57 ± 2,1	
G1 Masculino	6,20 ± 1,3	0,8664
G2 Masculino	7,90 ± 1,7	

Legenda: Média IM ± DP: Média da idade motora em anos
 P<0,05: teste de significância Mann Whitney
 Fonte: O autor, 2020.

Tabela 12- Comparação da IM entre gêneros e grupos diferentes com 8 anos

Grupo	Média IM ± DP (anos)	P< 0,05
G1 Feminino	6,71 ± 2,10	0,8397
G1 Masculino	6,20 ± 1,30	
G2 Feminino	6,57 ± 2,10	0,1329
G2 Masculino	7,90 ± 1,70	
G1 Feminino	6,71 ± 2,10	0,1841
G2 Masculino	7,90 ± 1,70	
G2 Feminino	6,57 ± 2,10	0,9999
G1 Masculino	6,20 ± 1,30	

Legenda Média IM: Média da idade motora em anos
 P<0,05: teste de significância Mann Whitney
 Fonte: O autor, 2020.

Os sujeitos de 8 anos de G1 e G2 em sua maioria, são alunos do 3º ano do ensino fundamental. Nesta fase escolar, assim como nas idades de 6 e 7 anos, onde os alunos se encontram nos primeiros anos do ensino fundamental (1º, 2º e 3º) é que deve ocorrer o processo de desenvolvimento da alfabetização e do letramento. O que se pode observar é que a presença de um descompasso entre a IC e a IM pode gerar impactos negativos no desempenho escolar de crianças, visto que a presença de comprometimentos na orientação espacial direita-esquerda pode gerar dificuldades de aprendizagem em indivíduos até mesmo sem patologias ou distúrbios comportamentais propriamente ditos (RODRIGUES; CASTRO; CIASCA, 2009; ROSA NETO; AMARO; PRESTES, 2011; SILVA *et al.*, 2012; ROSA NETO *et al.*, 2013) Neste sentido, sujeitos que apresentam este perfil acabam tendo que utilizar outros recursos para aprender a ler e escrever.

No G1 e G2 os alunos com 8 anos, assim como nos grupos de 6 e 7 anos, se encontra em conformidade com o ano escolar. Um ponto a ser salientado é o fato de que os alunos do G1, estariam praticando xadrez há mais ou menos 2 anos e 8 meses.

O que se observa ao analisar os resultados da IM obtidos pelo G1 é que a prática do xadrez parece ter sido mais benéfica para o gênero feminino em comparação ao gênero masculino. Mesmo apresentando score da IM inferior em comparação aos meninos do G2, as meninas do G1 obtiveram um rendimento no Piaget Head Test levemente superior aos meninos do G1 e as meninas do G2, o que difere de estudos onde outras intervenções motoras foram mais efetivas para o desenvolvimento de aspectos motores em meninos, tais como a coordenação motora, o desempenho de habilidades locomotoras e em habilidades motoras fundamentais (LIMA, 2014; SOUSA *et al.*, 2016).

Os resultados apresentados neste faixa etária se diferenciam do estudo realizado por Vieira *et al.* (2004). Na pesquisa em questão 48 escolares de 7 e 8 anos (22 meninas e 26 meninos) da rede pública de Maringá realizaram as baterias de Piaget e de Head. Como resultados da pesquisa, foi visto que as meninas apresentaram melhor desempenho em tarefas que consistiam distinguir as noções de direita e esquerda sobre si mesmo e sobre a localização de objetos. Os meninos por outro lado, apresentaram maior facilidade nas tarefas de reconhecimento das noções de direita e esquerda sobre objetos e sobre o outro – o avaliador.

Neste sentido, os alunos participantes do estudo de Vieira *et al.* (2004) obtiveram resultados adequados para as suas faixas etárias, corroborando com as informações de Fonseca (1988) que afirma que a partir dos sete anos, a criança consegue discernir bem as noções de direita e esquerda sobre seu próprio corpo. Gesell (1987) ainda reforça que a partir

dos 8 anos, o indivíduo já consegue reconhecer as direções de direita/esquerda sobre outras pessoas.

No entanto, é possível encontrar em estudos na literatura a presença de um descompasso entre a IC e IM da orientação espacial de crianças em faixa etárias semelhantes ao do estudo de Vieira *et al* (2004).

A pesquisa realizada por Filho, Santos e Silva (2013), por exemplo, buscou realizar uma comparação entre a IM e a IC de crianças matriculadas regularmente em uma escola pública do município de Montes Claros- MG. Neste estudo um total de 20 alunos com idades entre 8 e 9 anos realizaram a EDM. Após a realização dos testes, foi possível verificar que o desempenho dos alunos foi inferior a IC. No desempenho da orientação espacial, os alunos obtiveram o score da IM classificado como normal baixo, sendo inferior a IC.

Os resultados encontrados por Filho, Santos e Silva (2013) se assemelham com o estudo realizado por Soares *et al.* (2015) no que diz respeito a orientação espacial. Este trabalho teve como objetivo identificar o perfil motor de 91 crianças com faixa etária entre 6 e 10 anos, discentes do primeiro segmento do ensino fundamental de uma escola pública do Município de Chapecó- SC. Nesta pesquisa, os alunos também realizaram a EDM. Como resultados, foi possível verificar que o desempenho motor geral dos alunos participantes foi classificado como normal médio. No entanto, a IM da orientação espacial dos alunos foi classificada com “inferior”, se apresentando como o componente motor com maior déficit dos alunos participantes.

Estes achados corroboram com o estudo realizado por Medina- Papst e Marques (2010) que buscou verificar se crianças com dificuldades de aprendizagem apresentavam comprometimentos motores. Neste estudo 30 crianças de 8 a 10 anos com dificuldades de aprendizagem realizaram os testes de motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e organização temporal da bateria EDM. Foi verificado que o desempenho dos alunos participantes foi inferior a IC em todos os testes realizados. Mas há de se destacar que no componente referente a orientação espacial a IM obtida foi a menor em comparação aos outros componentes motores avaliados, sendo classificada como “inferior”, como no estudo realizado por Soares *et al.* (2015).

Estes dados também corroboram com os resultados encontrados por Rosa Neto, Costa e Poeta (2005), em que crianças com 4 a 12 anos idade com dificuldades de aprendizagem apresentaram maiores déficits nos componentes motores referentes a organização espacial, organização temporal, equilíbrio e esquema corporal.

No presente estudo, foi observado que os alunos de 8 anos de G1 e G2 tiveram maior dificuldade na realização de tarefas referentes a execução de movimentos com lados direito e esquerdo do corpo (noções de direita e esquerda sobre si) e a distinção dos lados direito e esquerdo sobre objetos, apresentando assim um comprometimento motor na orientação espacial direita-esquerda, como nos estudos discutidos anteriormente.

Os resultados inferiores da IM obtidos pelas meninas no G1 e G2 demonstram semelhança com o estudo realizado por Faria, Abreu e Nepomuceno (2016) que buscou comparar a idade cronológica e a idade motora por meio da descrição do perfil motor de crianças com e sem deficiência intelectual com idades entre 8 e 9 anos. Os sujeitos de estudo foram submetidos a realização da EDM. Os resultados apontaram para um melhor desempenho motor por parte dos alunos sem deficiência, no entanto, ao verificar os dados por gênero, foi possível identificar que os integrantes do sexo feminino sem deficiência intelectual apresentaram comprometimentos nos fatores de referentes ao esquema corporal, organização espacial e temporal.

De acordo com estudos na literatura estas diferenças de desempenho motor que possam existir entre os gêneros masculino e feminino podem ser consequência de uma gama de fatores como, tipos de atividades praticadas, comportamentos sociais e nível de prática de atividade física (AZEVEDO 2009 ;CARISSIMI *et al.*, 2017; OLIVEIRA, 2019). Mas por outro lado, também há estudos que apontam que meninas podem apresentar melhor desempenho em fatores motores como a motricidade fina e em habilidades motoras amplas (BRAGA *et al.*, 2009; (COLE; COLE, 2003; SILVEIRA, 2010; OLIVEIRA, 2019).

9.7. Alunos de 9 anos de G1 e G2

Na idade de 9 anos também foi verificado que a IM obtida por G1 e G2 foi inferior a média da IC. Ao realizar a comparação entre a IM e a IC de ambos os grupos desta faixa etária, foi verificado que houve diferença significativa (Tabela 13).

Tabela 13- Resultado da média da IM dos alunos com idade de 9 anos

Grupo	Nº de sujeitos	Média IC (anos)	Média IM ± DP (anos)	P < 0,05
G1	16	9	6,18 ± 1,1	0,0001
G2	16	9	6,37 ± 0,9	0,0001

Legenda: IC: Média da idade cronológica

Média IM ± DP (anos): Média da idade motora em anos

P<0,05: teste de significância Mann Whitney

Fonte: O autor, 2020.

Quando comparados os scores da IM de G1 e G2, constatou-se que houve um desempenho ligeiramente melhor no Piaget Head Test por parte dos alunos não praticantes de xadrez, mas sem diferença significativa, como descreve a tabela 14.

Tabela 14 - Comparação da média da IM de G1 e G2 de alunos com 9 anos

Grupo	Média IM ± DP (anos)	P < 0,05
G1	6,18 ± 1,8	0,6372
G2	6,37 ± 2,0	

Legenda: Média IM ± DP: Média da idade motora em anos
P<0,05: teste de significância Mann Whitney
Fonte: O autor, 2020.

Ao comparar os resultados de G1 e G2 por gênero em alunos de 9 anos, foi possível identificar que no sexo masculino, os meninos praticantes de xadrez apresentaram um desempenho melhor em comparação aos meninos não praticantes. Já no sexo feminino, as meninas não praticantes de xadrez obtiveram um rendimento melhor em comparação as meninas praticantes de xadrez. Os dados descritivos dos resultados aludidos acima, são apresentados na tabela 15.

Tabela 15- Resultados obtidos por G1 e G2 separados pelo mesmo gênero na idade de 9

Grupo	Média IM ± DP (anos)	P < 0,05
G1 Feminino	5,70 ± 5,7	0,0892
G2 Feminino	6,55 ± 1,0	
G1 Masculino	7,00 ± 0,9	0,1494
G2 Masculino	6,08 ± 0,9	

Legenda: Média IM ± DP (anos): Média da idade motora em anos
P<0,05: teste de significância Mann Whitney
Fonte: O autor, 2020.

Quando comparados os resultados de alunos de 9 anos por gênero e grupos diferentes, percebe-se que os meninos do G1 apresentaram um desempenho superior em comparação aos meninos do G2 e as meninas de G1 e G2.

No entanto os scores da IM dos meninos e meninas de G1 e G2 ao serem comparados ente si, só apresentaram diferenças significativas entre os meninos e as meninas do G1.

Os dados descritivos referentes a comparações da IM entre gêneros e grupos diferentes são descritos na tabela 16.

Tabela 16- Comparação da IM entre gêneros e grupos diferentes com 9 anos

Grupo	Média IM ± DP (anos)	P < 0,05
G1 Feminino	5,7 ± 0,95	0,0239
G1 Masculino	7,0 ± 0,89	
G2 Feminino	6,55 ± 0,96	0,3728
G2 Masculino	6,08 ± 0,92	
G1 Feminino	5,70 ± 0,95	0,4755
G2 Masculino	6,08 ± 0,92	
G2 Feminino	6,55 ± 0,96	0,4463
G1 Masculino	7,0 ± 0,89	

Legenda: Média IM ± DP (anos): Média da idade motora em anos

P < 0,05: teste de significância Mann Whitney

Fonte: O autor, 2020.

O que se pode observar com os resultados obtidos no Piaget Head Test por sujeitos nesta idade é que em ambos os gêneros de G1 e G2 foram evidenciados comprometimentos na orientação espacial direita-esquerda. Os alunos desta idade, de ambos os grupos, apresentaram dificuldades na realização das tarefas referentes ao reconhecimento das noções de direita e esquerda sobre o outro indivíduo e na reprodução de movimentos com lados direito/esquerdo do corpo orientados pelo avaliador. Nestes grupos especificamente, nenhum indivíduo conseguiu chegar a realizar as tarefas correspondentes as provas de 9 anos no G1 e no G2.

Estes déficits segundo a literatura podem ocorrer em crianças nesta idade por conta da falta de experiências motoras prévias, que podem ser influenciadas por fatores socioeconômicos, inatividade física, fatores familiares, fatores políticos e sociais (GALLAHUE; OZMUN, GOODWAY, 2013; FONSECA, 2013; FERRARI *et al.*, 2015; COSTA *et al.*, 2014).

Os resultados aqui obtidos em OE pelas crianças de ambos os grupos nesta idade se assemelham ao estudo realizado por Abiko *et al.* (2012). Neste trabalho um total de 145 crianças com idades entre 6 e 9 anos de idade de ambos os sexos foram avaliadas pelo TGMD-2. Após realizar os testes, foi visto que os sujeitos do estudo apresentaram um desempenho motor abaixo do esperado para as suas faixas etárias. As crianças com idades de 8 e 9 anos apresentaram déficits nos quocientes motores grossos, locomotores e manipulativos. No entanto, foi identificado que as meninas apresentaram resultados superiores nas habilidades de locomoção e no quociente motor grosso geral.

Os dados apresentados por G1 e G2 aos 9 anos de idade apresentam comprometimentos motores numa fase importante do desenvolvimento motor. Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) apontam que nesta idade, o indivíduo encontra-se na fase do

movimento especializado, onde as habilidades motoras fundamentais são combinadas e utilizadas para a realização de tarefas mais aprimoradas. A orientação espacial bem desenvolvida nesta fase se torna fundamental para que o indivíduo possa ter um bom desempenho em atividades cotidianas.

No entanto, apesar dos déficits apresentados por G1 e G2 aos 9 anos, percebe-se que a prática do xadrez parece ter sido benéfica para os meninos do G1, visto que foram os indivíduos que apresentaram menor déficit motor na IM em comparação aos meninos do G2 e as meninas de G1 e G2. Os alunos de 9 anos do G1 praticam xadrez a cerca de 3 anos e 8 meses. Ao analisar os resultados sugere-se que prática do xadrez realizada pelo período de 3 anos possa ter auxiliado a diminuir o comprometimento da orientação espacial direita-esquerda dos meninos praticantes. Entretanto ao observar o desempenho das meninas do G1, observa-se que talvez as aulas de xadrez não tenham gerado efeito no desempenho da orientação espacial.

Diante disso, levanta-se a dúvida se a prática do xadrez realizada por mais tempo e maior frequência semanal poderia auxiliar a diminuir os déficits encontrados na orientação espacial direita-esquerda de seus participantes, visto que as aulas de xadrez realizadas pelos alunos de 8 anos durante o período de 2 anos e 8 meses, não apresentaram efeitos consideráveis no desempenho das crianças com 8 anos.

9.8. Alunos de 10 anos de G1 e G2

Os alunos que compõem o G1 e G2 na idade de 10 anos são discentes dos 4º e 5º anos do ensino fundamental. Um ponto a se destacar é o fato dos alunos de G1 praticarem xadrez a cerca de 4 anos e 8 meses. Neste sentido, juntamente com os alunos de 11 anos de idade, são os que foram expostos a intervenção do xadrez por mais tempo.

Ao analisar os dados obtidos nesta faixa etária também foi verificado que a média da IM foi inferior a média da IC de G1 e G2, apresentando diferença significativa em ambos os grupos (Tabela 17).

Tabela 17- Resultado da média da IM dos alunos com idade de 10 anos

Grupo	Nº de sujeitos	IC	Média IM ± DP (anos)	P < 0,05
G1	24	10	7,04 ± 2,1	0,0001
G2	24	10	7,06 ± 1,4	0,0001

Legenda: IC: Média da idade cronológica

Média IM ± DP (anos): Média da idade motora em anos

P<0,05: teste de significância Mann Whitney

Fonte: O autor, 2020.

Ao comparar as médias da IM de G1 e G2, foi constatado que ambos o grupos apresentaram rendimento da orientação espacial direita-esquerda semelhante e sem a presença de diferenças significativas (Tabela 18).

Tabela 18- Comparação da média da IM de G1e G2 de alunos com 10

Grupo	Média IM ± DP (anos)	P < 0,05
G1	7,04 ± 2,1	0,5008
G2	7,06 ± 1,4	

Legenda: Média IM ± DP (anos): Média da idade motora

P<0,05: teste de significância Mann Whitney

Fonte: O autor, 2020.

Estes resultados corroboram com o estudo de de Cotrim *et al* (2011) que buscou verificar o desempenho motor de crianças com 10 anos de escolas públicas e particulares sobre a realização de tarefas motoras fundamentais. Os sujeitos do estudo foram submetidos a realização das tarefas locomotoras e de controle de objetos do TGMD. Ao analisar os resultados dos participantes do estudo, os autores apontam que houve uma discrepância entre a idade motora obtida no teste e a idade cronológica das crianças discentes da escola pública no subteste referente ao controle de objetos.

Os dados encontrados por Cotrim *et al* (2011) se assemelham ao presente estudo pelo fato dos alunos de 10 anos de G1 e G2 também apresentarem média da IM abaixo da média da IC e pelo fato dos sujeitos do estudo serem estudantes de escolas públicas. No entanto as habilidades motoras que foram avaliadas se diferem das tarefas motoras realizadas no Piaget-Head Test, visto que o TGMD busca verificar o grau de desempenho motor da criança na realização de gestos motores fundamentais e básicos que são utilizados na prática de esportes e em atividades do cotidiano.

Um outro trabalho realizado por Cordeiro *et al* (2014) obteve resultados diferentes acerca da idade motora de crianças de 10 anos residentes de áreas urbana e rural da cidades de São João do Triunfo. Neste trabalho 66 crianças de 2 escolas (uma localizada na região rural e outra localizada na região urbana) realizaram a EDM. Como resultados, foi possível verificar que em ambas as escolas, as crianças participantes obtiveram desempenho da idade motora na EDM classificado como normal e normal baixo. Neste trabalho, os resultados obtidos pelos dois grupos especificamente nas tarefas da orientação espacial direita-esquerda

foram classificados como “normal” para os alunos do meio urbano e “superior” para os alunos do meio rural.

O desempenho da IM de G1 e G2 abaixo da IC advém da dificuldade da realização das tarefas correspondentes as provas de 9 anos. Foi percebido que a maioria dos sujeitos com 10 anos de ambos os grupos apresentaram dificuldades em realizar a imitação dos movimentos efetuados pelo avaliador. Nestas provas houve um grande número de erros, onde os alunos realizaram movimentos espelhados.

Ao analisar os dados referentes ao desempenho da IM por gênero, foi identificado que no sexo masculino os meninos não praticantes de xadrez apresentaram melhor desempenho no Piaget-Head Test em comparação aos seus pares praticantes de xadrez. Ao comparar as médias dos meninos de G1 e G2, não foram evidenciadas diferenças significativas. No sexo feminino, foi verificado que as meninas praticantes de xadrez apresentaram um score superior da orientação espacial em comparação as meninas não praticantes de xadrez. Quando comparadas as médias do sexo feminino de G1 e G2, também não foram apresentadas diferenças estatisticamente significativas. Na tabela 19, são descritos os resultados obtidos por G1 e G2 separados por gênero.

Tabela 19- Resultados obtidos por G1 e G2 separados pelo mesmo gênero na faixa etária de 10 anos

Grupo	Média IM ± DP (anos)	P< 0,05
G1 Feminino	7,46 ± 2,0	0,4033
G2 Feminino	6,69 ± 1,3	
G1 Masculino	6,55 ± 2,1	0,1108
G2 Masculino	7,50 ± 1,5	

Legenda Média IM ± DP(anos): Média da idade motora em anos

P<0,05: teste de significância Mann Whitney

Fonte: O autor, 2020

Ao realizar a comparação do desempenho da IM por gêneros e grupos distintos, verifica-se que as meninas do G1 e os meninos do G2 apresentaram rendimento semelhante. Outro ponto a se destacar está no fato de que as meninas do G2 apresentaram o rendimento da IM levemente melhor que os meninos do G1. As comparações realizadas entre grupos e gêneros distintos não apresentaram diferenças significativas e estão dispostas na tabela 20.

Tabela 20- Comparação da média da IM entre grupos e gêneros distintos dos alunos com 10 anos de idade

Grupo	Média IM ± DP (anos)	P< 0,05
G1 Feminino	7,46 ± 2,0	0,1512
G1 Masculino	6,55 ± 2,1	
G2 Feminino	6,69 ± 1,3	0,1224
G2 Masculino	7,50 ± 1,5	
G1 Feminino	7,46 ± 2,0	0,5302
G2 Masculino	7,50 ± 1,5	
G2 Feminino	6,69 ± 1,3	0,4237
G1 Masculino	6,55 ± 2,1	

Legenda: Média IM ± DP (anos): Média da idade motora em anos

P<0,05: teste de significância Mann Whitney

Fonte: O autor, 2020

Algo a se destacar nos resultados obtidos nesta faixa etária está no fato das meninas de G1 apresentarem desempenho motor semelhantes aos meninos do G2. Este resultado diferencia-se dos achados de Silva e Beltrame (2011) que buscaram avaliar o desempenho motor de 406 escolares de ambos os sexos com idades entre 7 a 10 anos com e sem dificuldades de aprendizagem. Neste estudo os alunos foram submetidos a realização do Teste de Desempenho Escolar e da MABC. Como resultados foi verificado que os meninos sem dificuldades de aprendizagem apresentaram melhor desempenho em comparação as meninas sem dificuldades de aprendizagem escolar e aos indivíduos com dificuldades de aprendizagem de ambos os sexos.

Num outro estudo realizado por Medeiros *et al* (2016) 172 crianças, sendo 67 meninos e 105 meninas com idades entre 9 e 10 anos realizaram a EDM, MABC-2 e TGMD-2 com o intuito de verificar se haveriam diferenças entre os sexos na realização de 3 baterias de testes motores diferentes e para verificar o nível de correlação entre os 3 testes supracitados. Após aplicar as avaliações, os autores observaram que na EDM as meninas apresentaram melhor desenvolvimento do esquema corporal em comparação aos meninos. No entanto a organização temporal dos meninos foi superior que das meninas. Na orientação espacial, na EDM não houveram diferenças.

Ao verificar os resultados da bateria MABC- 2, os meninos apresentaram melhor desempenho na tarefa motora de receber a bola com as duas mãos quando comparados com as meninas.

Já nos resultados da bateria TGMD-2 os meninos apresentaram rendimento superior em relação as meninas nas tarefas “Salto Horizontal”, “Rebater”, “Quicar”, “Chutar”, “Arremesso” e “Rolar”.

Estas diferenças motoras existentes entre gêneros também são relatadas na revisão bibliográfica realizada por Oliveira (2019). Segundo a autora, meninos em idade escolar podem apresentar melhor performance na realização de habilidades motoras em geral que requerem força e agilidade. Já as meninas, podem ser mais eficientes na realização de atividades que requerem domínio da coordenação motora fina e em habilidades motoras mais amplas. Estas diferenças dentro do ambiente escolar podem ser decorrentes do tipo de atividade que meninos e meninas preferem ou realizam com mais frequência.

No presente estudo, foram encontradas dificuldades semelhantes entre G1 e G2 na realização das tarefas do Piaget Head Test. Em ambos os grupos foram identificados maiores comprometimentos na realização das tarefas de distinção das noções de direita e esquerda sobre o avaliador, sobre os objetos e sobre a reprodução de movimentos lateralizados.

9.9. Alunos de 11 anos de G1 e G2

Na idade de 11 anos, assim como nos grupos de 8, 9 e 10 anos, também foi identificado que a média da IM foi inferior à média da IC em ambos os grupos - G1 e G2. Ao realizar a comparação entre a IM e a IC, foi possível verificar a existência de diferenças significativas em ambos os grupos (Tabela 21).

Tabela 21- Resultado da média da IM dos alunos com idade de 11 anos

Grupo	Nº de sujeitos	IC	Média IM ± DP (anos)	P < 0,05
G1	26	11	8,31 ± 2,15	0,0001
G2	26	11	7,08 ± 1,67	0,0001

Legenda: IC: Média da idade cronológica

Média IM ± DP (anos): Média da idade motora em anos

P<0,05: teste de significância Mann Whitney

Fonte: O autor, 2020

Ao comparar as médias da IM obtidas por G1 e G2 no Piaget Head Test, foi identificado que os alunos que praticam xadrez apresentaram um resultado superior em comparação aos alunos não praticantes de xadrez, entretanto, a comparação entre as médias da IM de G1 e G2 não apresentaram diferenças significativas (Tabela 22).

Tabela 22- Comparação da média da IM de G1 e G2 de alunos com 11 anos

Grupo	Média IM ± DP (anos)	P < 0,05
G1	8,31 ± 2,15	0,0753
G2	7,08 ± 1,67	

Legenda: Média IM ± DP (anos): Média da idade motora em anos

P<0,05: teste de significância Mann Whitney

Fonte: O autor, 2020

Quando comparados os resultados da IM por gênero, observa-se que tanto no sexo masculino como no feminino, os alunos que praticam xadrez apresentaram scores superiores em comparação a seus pares que não praticam xadrez. Em ambos os grupos não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas na comparação dos resultados da IM.

Na idade de 11 anos os alunos em G1 e G2 são formados por discentes dos 5º e 6º anos do ensino fundamental, onde o G1 realiza as aulas de xadrez há cerca de 5 anos e 8 meses. Por conta dos alunos de G1 com 11 anos constituírem a parte da população do presente estudo de praticantes de xadrez que realizam as aulas por mais tempo, acredita-se que as aulas de xadrez na escola possam ter auxiliado de alguma forma para estes indivíduos terem apresentado um melhor desempenho na orientação espacial direita-esquerda, mesmo que tenham tido déficits em comparação a IC. Os dados supracitados são expostos na tabela 23.

Tabela 23- Resultados obtidos por G1 e G2 separados pelo mesmo gênero -11 anos

Grupo	Média IM ± DP (anos)	P < 0,05
G1 Feminino	7,60 ± 2,38	0,3289
G2 Feminino	6,67 ± 1,68	
G1 Masculino	9,27 ± 2,15	0,0783
G2 Masculino	7,64 ± 1,57	

Legenda: Média IM ± DP (anos): Média da idade motora em anos

P<0,05: teste de significância Mann Whitney

Fonte: O autor, 2020

Ao efetuar a comparação dos resultados da IM entre gêneros e grupos diferentes, foi visto que os meninos do G1 obtiveram um score superior em comparação os sujeitos do sexo masculino do G2 e as integrantes do sexo feminino do G1 e G2. Foram identificadas diferenças significativas ao comparar os scores dos meninos do G1 com as meninas do G2. Estes dados são expostos na tabela 24.

Tabela 24- Comparação da IM entre meninas e meninos do G1 com 11 anos

Grupo	Média IM ± DP (anos)	P < 0,05
G1 Feminino	7,60 ± 2,38	0,0793
G1 Masculino	9,27 ± 2,15	
G2 Feminino	6,67 ± 1,68	0,088
G2 Masculino	7,64 ± 1,57	
G1 Feminino	7,60 ± 2,38	0,6682
G2 Masculino	7,64 ± 1,57	
G2 Feminino	6,67 ± 1,68	0,003
G1 Masculino	7,60 ± 2,38	

Legenda: Média IM ± DP (anos): Média da idade motora em anos

P < 0,05: teste de significância Mann Whitney

Fonte: O autor, 2020

Mesmo não apresentando diferenças estatisticamente significativas, percebe-se que as maiores diferenças do desempenho motor da IM foram encontradas na idade de 11 anos.

Este fato corrobora com alguns achados na literatura que apontam que intervenções por meio de atividades motoras e lúdicas e realizadas juntamente com a educação física escolar, podem auxiliar no aprimoramento de aspectos motores como equilíbrio, desempenho de habilidades motoras, habilidades manipulativas e coordenação motora de crianças com e sem indicativos de dificuldades de aprendizagem (SILVA *et al.*, 2011; COSTA *et al.*, 2014; SÁ CARVALHO; MAZZITELLI, 2014).

Apesar dos dois grupos apresentarem desempenho motor abaixo do esperado para a sua idade, evidencia-se que os alunos praticantes de xadrez obtiveram déficits menores nas tarefas do Piaget Head Test em comparação aos alunos não praticantes de xadrez.

A literatura aponta que a prática de atividades físicas ao longo do tempo pode promover o desenvolvimento de aspectos motores em crianças (SOUZA, 2011; GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013; HAYWOOD; GETCHEL, 2016).

O estudo realizado por Lopes *et al* (2009), reforça que prática de atividades motoras sistematizadas ao longo do tempo pode auxiliar no aprimoramento motor de crianças. Os autores buscaram por meio de um estudo longitudinal verificar se o nível de prática de atividade física e a capacidade física de crianças, se associa com o desempenho da coordenação motora. Neste trabalho 285 crianças de 6 a 10 anos de ambos os gêneros, foram acompanhadas durante o período de 2002 a 2007 num projeto com atividades motoras voltadas para crianças. Os aspectos motores referentes a coordenação motora foram avaliados por meio do teste KTK e o nível de atividade física das crianças participantes, foi identificado

por meio do questionário de Godin e Shepard. A aptidão física foi avaliada por testes de corrida de 50 jardas, corrida e marcha de uma milha, corrida vai e vem de 10 metros, salto em distância e dinamometria manual. As variáveis foram sendo analisadas ao longo do tempo.

Como resultados, foi verificado que os meninos apresentaram melhor nível de atividade física do que as meninas. Foi visto também uma relação importante entre o nível de atividade física e a coordenação motora dos alunos.

Esta relação existente entre o desempenho motor e a prática de atividades físicas também pode ser observada no trabalho realizado por Silva, Contenças e Marques (2017). Neste trabalho os autores buscaram comparar o desempenho motor de 30 crianças com idades entre 8 e 11 anos, praticantes e não praticantes de exercícios físicos. Para verificar o desempenho motor dos alunos participantes do estudo, a EDM foi utilizada.

Após realizar os testes e analisar os dados, os autores verificaram que os alunos praticantes e não praticantes de atividades físicas apresentaram desempenho motor coerente com a IC. Ao comparar os grupos, Silva, Contenças e Marques (2017) identificaram que as crianças praticantes de atividades físicas apresentaram Quociente motor cerca de 13,5% superior em comparação aos alunos inativos.

No que se refere a orientação espacial, as crianças praticantes de exercício físicos apresentaram IM coerente com a IC, o que confronta o presente estudo, visto que G1 e G2 apresentaram IM inferior a IC. Entretanto, as crianças não praticantes de atividades físicas apresentaram a IM da orientação espacial inferior a IC, sendo que este componente motor foi o que obteve pior resultado por parte dos alunos inativos fisicamente, demonstrando semelhança com a IM apresentada pelo G2 do presente estudo.

Já no trabalho realizado por Saraiva e Lopes (2019) foi possível evidenciar a relação entre aptidão física e desempenho motor. Nesta pesquisa os autores buscaram analisar a relação entre coordenação motora e a aptidão física de 738 crianças com idades entre 9 e 14 anos. A coordenação motora foi avaliada pelo teste KTK e a aptidão física pela bateria *FITNESSGRAM*. Como resultados, foi possível identificar uma relação positiva entre as variáveis de estudo, onde crianças com melhor desenvolvimento da coordenação motora apresentaram maior nível de aptidão física.

As relações presentes entre a intervenção com o xadrez e o nível de desempenho da orientação espacial direita-esquerda, podem ser evidenciadas pela prática frequente da intervenção realizada. Apesar dos déficits apresentados e pelo xadrez não se apresentar essencialmente como um exercício físico, é possível que as relações de direita e esquerda

trabalhadas pelos movimentos das peças reproduzidos durante a dinâmica do jogo, possam ter auxiliado os praticantes a apresentar menores déficits motores.

Cabe destacar que o trabalho realizado para desenvolver a orientação espacial direita-esquerda de crianças nos primeiros anos escolares, não deve ser de exclusividade da educação física, visto que como demonstrado na revisão de literatura, a orientação espacial é um importante componente motor inerente do processo de aprendizagem escolar de crianças. Os professores regentes (especialmente no 1º segmento do ensino fundamental) também devem contemplar a OE dos alunos por meio de atividades que trabalham a coordenação motora fina.

Nos alunos investigados na idade de 10 anos, foram identificadas dificuldades diferentes entre G1 e G2 na realização do Piaget Head Test. No G1, os alunos tiveram maior dificuldade para realizar as provas acerca da reprodução de movimentos apresentados nas figuras esquemáticas enquanto que os alunos de G2 tiveram maiores dificuldades na realização de movimentos com os lados direito e esquerdo reproduzidos pelo avaliador.

Neste sentido se torna importante que no ambiente escolar, estes alunos possam realizar atividades que auxiliem a minimizar estas dificuldades apresentadas no Piaget-Head Test, diminuindo assim a possibilidade de apresentar futuramente dificuldades de aprendizagem.

10. CONCLUSÕES

O que foi verificado após a aplicação dos testes é que alunos praticantes e não praticantes de xadrez apresentaram desempenho motor abaixo do esperado para a média de sua faixa etária. Ainda assim, apesar de não haver diferenças significativas entre a idade cronológica e a idade motora na orientação espacial direita-esquerda nos grupos investigados, foi observado que as crianças praticantes de xadrez na escola apresentaram melhor rendimento na OE em comparação às crianças não praticantes. Neste sentido, os déficits motores apresentados pelos alunos que sofreram a intervenção com xadrez, quando comparados com a idade cronológica, foram menores em relação aos não praticantes.

Ao realizar a comparação do nível de desempenho da orientação espacial direita-esquerda de alunos praticantes e não praticantes de xadrez por idade cronológica, foi possível verificar que em todas as faixas etárias em ambos os grupos, a IM encontrou-se em descompasso com IC, com exceção dos subgrupos de 6 e 7 anos, no entanto a quantidade de alunos participantes do estudo nestas duas faixas de idade não foi representativa do universo escolar investigado dos grupos de praticantes e não praticantes de xadrez .

No que diz respeito ao desempenho da orientação espacial direita-esquerda dos alunos de 6 anos, o desempenho dos alunos praticantes e não praticantes de xadrez foi semelhante. Já no grupo de 7 anos, foi evidenciado que o grupo de alunos praticantes de xadrez apresentou melhor rendimento em comparação ao grupo de alunos não praticantes de xadrez.

Ao avaliar os alunos de 8 anos, foi verificado que o grupo de alunos praticantes de xadrez apresentou desempenho inferior em relação ao grupo de alunos não praticantes de xadrez. Mesmo sem apresentar diferenças estatisticamente significativas, parece que intervenção com as aulas de xadrez não foi suficiente para diminuir os déficits motores apresentados nos alunos praticantes de xadrez. Ambos os grupos apresentaram dificuldades sobre o reconhecimento dos lados direito e esquerdo sobre si mesmo e sobre objetos.

Na avaliação separada por sexo também foi verificado que os meninos do grupo de alunos não praticantes de xadrez apresentaram melhor desempenho no Piaget Head Test. Nos dados intragrupo do grupo de alunos praticantes de xadrez foi percebido que prática do xadrez foi mais benéfica para o gênero feminino, visto que este apresentou resultado levemente superior que os seus pares do sexo masculino, ainda que o grupo praticante de xadrez tenha tido desempenho inferior quando comparado ao grupo de alunos não praticantes.

Quando comparados os dados dos grupos de alunos praticantes e não praticantes de xadrez na idade de 9 anos, foi verificado que o grupo de não praticantes de xadrez obteve um desempenho levemente superior em comparação aos alunos praticantes. No entanto, os dois

grupos apresentaram comprometimentos na realização de tarefas de reconhecimento das noções de direita e esquerda sobre o avaliador e na reprodução de movimentos lateralizados.

Ao avaliar os dados obtidos na idade de 9 anos separados por sexo nos grupos de alunos praticantes e não praticantes de xadrez, verificou-se que os meninos praticantes de xadrez obtiveram melhores resultados, sendo a prática do xadrez mais benéfica para este grupo.

Os resultados da IM referentes a idade de 10 anos dos alunos praticantes e não praticantes de xadrez foram semelhantes e não apresentaram diferenças significativas. Quando foram analisados os resultados de ambos os grupos separados por sexo, foi identificado que os indivíduos do sexo feminino praticantes de xadrez e do sexo masculino não praticantes de xadrez apresentaram melhor desempenho, sendo os resultados semelhantes da orientação espacial direita-esquerda. Nesta faixa etária, os alunos de ambos os grupos apresentaram maiores dificuldades na distinção dos lados direito e esquerdo sobre o avaliador e sobre a realização de movimentos com lados do corpo.

Os alunos de 11 anos do grupo praticante de xadrez apresentaram melhor rendimento em relação ao grupo não praticante. Nesta idade, apesar de não haver presença de diferenças estatisticamente significativas, foi evidenciado que houve maior diferença dos scores da IM. Estes resultados sugerem que o maior tempo de prática do xadrez foi interessante para diminuir os déficits motores na orientação espacial direita-esquerda apresentados por este grupo.

Ao realizar a comparação da IM de ambos os grupos separados por sexo com 11 anos, foi verificado que os meninos praticantes de xadrez apresentaram melhor rendimento na orientação espacial direita-esquerda, sendo este grupo mais beneficiado pela prática de xadrez apesar de também apresentar comprometimentos motores.

Algo a se destacar neste ponto é que os alunos praticantes de xadrez de 11 anos foram o que apresentaram melhor rendimento da orientação espacial direita-esquerda em relação aos alunos das demais idades praticantes de xadrez. Os dados sugerem que a prática realizada pelo período de 5 anos e 8 meses das aulas de xadrez por parte dos alunos de 11 anos tenha auxiliado estas crianças a apresentar um resultado melhor. Neste sentido, os dados sugerem que a prática do xadrez realizada ao longo dos anos pode contribuir para diminuir a discrepância que possa existir entre a IC e a orientação espacial.

Diante dos achados, sugere-se que mais estudos longitudinais com a prática do xadrez possam ser realizados afim de compreender melhor como a prática do xadrez pode influenciar no desempenho motor de crianças no que se refere a orientação espacial direita-esquerda.

É sugerido também que trabalhos com esta temática possam aplicar frequências de aulas semanais diferentes com o uso do xadrez no ambiente escolar, para que assim se possa verificar o efeito desta prática sobre diferentes frequências de intervenção, tanto nas aulas regulares do ensino fundamental quanto nas aulas de educação física, contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem das crianças.

11. REFERÊNCIAS

ABIKO, Rafael Hideki *et al.* Avaliação do desempenho motor de crianças de 6 a 9 anos de idade. **Cinergis**, v. 13, n. 3, 2012.

ABREU, Roselângela Coelho; DE FARIA, Vanderléia Maria; NEPOMUCENO, Viviane Soares Reis. Desenvolvimento Psicomotor de crianças de 8 a 9 anos de duas escolas públicas de Coronel Fabriciano MG. **ÚNICA Cadernos Acadêmicos**, v. 3, n. 1, 2016.

ADAMS, Jack A. A closed-loop theory of motor learning. **Journal of motor behavior**, v. 3, n. 2, p. 111-150, 1971.

ALANO, Valéria da Rosa *et al.* Aptidão física e motora em escolares com dificuldades na aprendizagem. **Revista brasileira de ciência e movimento**, v. 19, n. 3, p. 69-75, 2012.

ALBUQUERQUE, Eduardo Ribeiro. O jogo de xadrez como ferramenta pedagógica no ensino e aprendizagem de crianças e adolescentes de uma escola de Santa Maria/RS. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação Física Escolar)-Faculdade de Educação Física, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 28 fev. 2018.

ALMEIDA, José Wantuir Queiroz de. The Chess Game in the Mathematics Education: how and where in the school environment. 2010. 157 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2010.

ALVIM, Marley.; BORGES, Otilia. P. Análise da relação da estrutura espaço-temporal e alfabetização em crianças de 6 e 7 anos. **Rev.Port.Cienc.Desp.**, v. 4, n. 2, p. 155-67, 2004.

AMORIM, Ana Rita Avelino. Competência em leitura, escrita, aritmética e desempenho psicomotor em escolares. 2018. 81 f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 01 fev. 2018.

ANGÉLICO, Lays Pedro., PORFÍRIO, Luciana Cristina. O jogo de xadrez modifica a escola: Por que se deve aprender xadrez e tê-lo como eixo integrador no currículo escolar? **Diálogos Acadêmicos**, v. 1, n. 1, p. 1-18, out./jan., 2010.

ASONITOU, Katerina; KOUTSOUKI, Dimitra; CHARITOU, Sofia. Motor skills and cognitive abilities as a precursor of academic performance in children with and without DCD. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 5, p. 1702-1707, 2010.

AZEVEDO, Jaqueline Bastos. Nível de desempenho motor de crianças com 10 anos de idade em escolas públicas de Porto Alegre. 2009. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

BADDELEY, Alan. Working memory and language: An overview. **Journal of communication disorders**, v. 36, n. 3, p. 189-208, 2003.

BARBOZA, Fabiana Bernardes Rangel; GARCIA, Ricardo Basso; GALERA, Cesar. Memória de trabalho fonológica, atenção visual e leitura em crianças de 5ª e 6ª séries do ensino fundamental. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 20, n. 2, p. 82-91, 2015.

BASSO, Luciano. No palco da experimentação: criança, movimento e algumas considerações para e sobre a pedagogia do movimento na infância. In: CORREIA, Walter Roberto; BASSO (Orgs), Luciano. Pedagogia do movimento do corpo humano. **Editora Fontoura**. 1ª ed. Várzea Paulista, São Paulo, 2013.

BORGES, L. S., LARA, L. M. Saúde mental: Os benefícios do xadrez nas aulas de educação física. **Revista saúde**, Ponta Grossa, p. 1, mai, 2015.

BORSA, Juliane Callegaro. O papel da escola no processo de socialização infantil. **Psicoglobal-Psicologia. com. pt**, v. 142, p. 1-5, 2007.

BRAGA, Rafael Kanitz. The influence of a motor intervention program in the locomotive skill performance of children between 6 and 7 years old. 2009. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Movimento Humano) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf. Acesso em: 28 ago 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Física**. Vol. 7, Brasília-DF: MEC/SEF, 1997.

BRAUNER, Luciana Martins; VALENTINI, Nadia Cristina. Análise do desempenho motor de crianças participantes de um programa de atividades físicas. **Journal of Physical Education**, v. 20, n. 2, p. 205-216, 2009.

CAMPOS, Samuel Durand *et al.* O Xadrez como ferramenta pedagógica para o ensino da matemática em uma escola de Ensino fundamental. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, n. 73, 2016. Disponível em: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2016/07/xadrez.zip> acesso em 15/mai/2019.

CARISSIMI, Alicia *et al.* Autoeficácia física associada ao índice de massa corporal em crianças em idade escolar. **Jornal de Pediatria**, v. 93, n. 1, p. 64-69, 2017.

CASTELLANI FILHO, Lino *et al.* **Metodologia do ensino de educação física**. Cortez Editora, 2014.

CASTRO, Celso. Uma história cultural do xadrez. **Cadernos de Teoria da Comunicação**, Rio de Janeiro, v. 1, n.2, p. 1-11, 1994.

CHRISTOFARO, Diego Giulliano Destro *et al.* Adolescents' physical activity is associated with previous and current physical activity practice by their parents. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 94, n. 1, p. 48-55, 2018.

CHULTES, Luciana.; VALENTINI, Nadia Cristina. Alfabetização e desenvolvimento motor: um estudo sobre o desenvolvimento da escrita e da motricidade fina de crianças dos 1º e 2º anos do ensino fundamental. **Temas Desenvolv.**, v. 20, n. 109, p. 56-62, 2014.

COLE, Michael.; COLE, Sheila R. **O desenvolvimento da criança e do adolescente**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CORDEIRO, Silvanei *et al.* Estudo comparativo do crescimento e desenvolvimento motor de crianças de 10 anos de idade, residentes no perímetro urbano e área rural do município de São João do Triunfo - PR. **Pulsar**, Jundiá, v. 6, n. 1, p. 1-11, 2014..

CORSO, Luciana Vellinho. Memória de trabalho, senso numérico e desempenho em aritmética. **Revista Psicologia-Teoria e Prática**, v. 20, n. 1, 2018.

CORSO, Luciana Vellinho; DORNELES, Beatriz Vargas. Memória de trabalho, raciocínio lógico e desempenho em aritmética e leitura. **Ciências & Cognição**, v. 20, n. 2, 2015.

COSTA, Cicero Luciano Alves *et al.* Efeito de um programa de intervenção motora sobre o desenvolvimento motor de crianças em situação de risco social na região do Cariri-Ceará. **Revista da educação física/UEM, Maringá, PR. Vol. 25, n. 3 (3. trim. 2014), p. 353-364**, 2014.

COTRIM, João Roberto *et al.* Desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais em crianças com diferentes contextos escolares. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 22, n. 4, p. 523-533, 2011.

D'LUCIA, Ricardo Santana *et al.* O ensino de xadrez como ferramenta no processo de aprendizado infantil. **Revista Ciência em Extensão**, v. 3, n. 2, p. 95, 2009.

DE TONI, Plínio Marco; ROMANELLI, Egídio José; DE SALVO, Caroline Guisantes. Estudo normativo da bateria Piaget-Head para crianças da cidade de Curitiba: dados preliminares. **Psicologia Argumento**, v. 23, n. 43, p. 27-33, 2017.

DE TONI, Plínio Marco; ROMANELLI, Egídio José; SALVO, Caroline Guisantes de. Precisão e validade de constructo da Bateria Piaget-Head. **Bol. psicol**, p. 175-186, 2003.

DOMINGUES, Ana. **Caracterização das habilidades motoras fundamentais em crianças do 1º ciclo do ensino básico público do Baixo Alentejo**. 2017. Tese de Doutorado.

EADE, James. **Xadrez: Para Leigos**. Alta Books, 2010.

FERNANDES, Carolina Dadalto Rocha *et al.* Validação do Questionário de Avaliação da Atividade Física em Crianças. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research**, v. 17, n. 4, p. 67-75, 2016.

FERNANDES, Cleonice Terezinha; DANTAS, Paulo Moreira Silva; MOURÃO-CARVALHAL, Maria Isabel. Desempenho psicomotor de escolares com dificuldades de aprendizagem em cálculos. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 95, n. 239, 2016.

FERNANDES, Swand de Paula; MOURA, Samara Silva de; SILVA, Siomara Aparecida da. Coordenação motora de escolares do ensino fundamental: influência de um programa de intervenção. **J. Phys. Educ.**, Maringá, v. 28, e2842, 2017.

FERRARI, Gerson Luis de Moraes *et al.* Associação entre equipamentos eletrônicos no quarto com tempo sedentário, atividade física e índice de massa corporal de crianças. **Jornal de Pediatria**, v. 91, n. 6, p. 574-582, 2015.

FERRARI, Gerson Luis de Moraes *et al.* Association between electronic equipment in the bedroom and sedentary lifestyle, physical activity, and body mass index of children. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 91, n. 6, p. 574-582, 2015.

FERREIRA, Jairo Roberto Paim *et al.* Avaliação motora em escolares com dificuldade de aprendizagem. **Revista Pediatria Moderna**, v. 51, n. 2, p. 67-72, 2015.

FERREIRO, Emília; TEBEROSKY, Ana; LICHTENSTEIN, Diana Myriam. **Psicogênese da língua escrita**. Artes Médicas, 1986.

FITTS, Paul M.; POSNER, Michael I. Human Performance. Brooks. **Cole, Belmont, CA**, v. 5, p. 7-16, 1967.

FONSECA, Adriano Vasconcelos; FERREIRA, Elizângela Fernandes. Os Benefícios do Jogo de Xadrez para os Alunos com Deficiência Intelectual de Uma Escola Estadual do Município de São Gotardo–MG. **Revista Brasileira de Educação e Cultura. RBEC. ISSN 2237-3098**, n. 12, p. 100-124, 2015.

FONSECA, João José Saraiva da. **Apostila de metodologia da pesquisa científica**. João José Saraiva da Fonseca, 2002.

FONSECA, Vitor. **Da filogênese à ontogênese da motricidade**. Porto Alegre: Artes, 1988.

FONSECA, Vitor. **Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem**. Artmed Editora, 2009.

FONSECA, Vítor. **Manual de observação psicomotora: significação psiconeurológica dos fatores psicomotores**. 2ªed. Rio de Janeiro: Wak editora, 2012.

FRANÇA, Cristiano de Souza. Xadrez como ferramenta pedagógica para as aulas de Educação Física Escolar. 2012. 31f. Monografia (Especialização em Educação Física Escolar) - Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 5 jun. 2012.

GALLAHUE, David. L.; OZMUN, John. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor**. 3ª edição. São Paulo. Phorte, 2005.

GALLAHUE, David.; DONNELLY, Frances Cleland. Educação física desenvolvimentista para todas as idades. **São Paulo: Phorte**, 2008.

GALLAHUE, David L.; OZMUN, John C.; GOODWAY, Jackie D. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. AMGH Editora, 2013.

GENTILE, Ann M. Um modelo de trabalho de aquisição de habilidades com aplicação ao ensino. **Quest**, v. 17, n. 1, p. 3-23, 1972.

GESSEL, Ira. Enumerative applications of symmetric functions. **Séminaire Lotharingien de Combinatoire**, v. 17, p. 5-21, 1987.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GONÇALVES, Hosana Alves *et al.* Funções executivas predizem o processamento de habilidades básicas de leitura, escrita e matemática? **Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 9, n. 3, 2017.

GONÇALVES, João Marcos Ferreira; SCHLOTTFELDT, Carlos Guilherme. Desenvolvimento cognitivo a partir do jogo de xadrez. **REMAS-Revista Educação, Meio Ambiente e Saúde**, v. 6, n. 4, p. 63-67, 2016.

GOULART, Edson; FREI, Fernando. O ensino de xadrez para crianças das 3º e 4º séries do ensino fundamental. São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2004/artigos/eixo10/oensinodexadrex.pdf>. Acesso em 28 ago. 2018.

HAYWOOD, Kathleen M.; GETCHELL, Nancy. **Desenvolvimento Motor ao Longo da Vida**. 6ª Edição. Porto Alegre: Artmed Editora, 2016.

HEAD, Henry. Disorders of symbolic thinking and expression. **British Journal of Psychology**, v. 11, n. 2, p. 179, 1921.

HENDERSON, Sheila. E.; SUGDEN, David. A. Movement Assessment Battery for Children. London: The Psychological Corporation. **Movement ABC—Batteria per la Valutazione Motoria del Bambino**, 1992.

JÚNIOR, José Dedilson Oliveira., CAMPOS, Samuel Durant., GOMES, Rickardo Léo Ramos. O xadrez como ferramenta pedagógica para o ensino da matemática em uma escola de ensino fundamental. Revista: Atlante. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**. Julho, 2016

KING, Daniel. **Aprenda tudo sobre o Xadrez**. São Paulo: Zastras, 2009.

LASKER, Edward. **História do xadrez**. 2. ed. São Paulo: Ibrasa, 1999.

LE BOUCH, Jean. **O corpo na escola no século XXI: práticas corporais**. Phorte, 2008.

LE BOULCH, Jean. Esquisse d'une méthode rationnelle et expérimentale d'EP. **Revue EPS**, v. 57, 1961.

LE BOULCH, Jean. **Educação psicomotora: a psicomotricidade na idade escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.

LE BOULCH, Jean. **O desenvolvimento psicomotor: do nascimento aos 6 anos de idade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1982.

LIMA, Vandete Pereira. Os efeitos da equoterapia na coordenação motora de escolares. 2014. 66 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2014.

LINARES, Pedro L. **Educaciónpsicomotriz y aprendizaje escolar: motricidad y disgrafía**. Madrid: Polibea, 1993.

LOACES, Ariel Diaz; DA SILVA, Lisandra Barbosa. Comparação do desempenho motor de crianças de 6 anos de idade que moram na periferia com as que moram no centro da cidade de sorriso/MT. **Revista Científica-Cultural**, v. 1, n. 01, p. 13-13, 2016.

LOPES, Anne Carine. O jogo de xadrez e o estudante: uma relação que pode dar certo na resolução de problemas matemáticos. 2012. 161 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

LOPES, Vítor P. et al. Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v.3, p.1-7, 2009.

LUCENA, Neide Maria Gomes de *et al.* Lateralidade manual, ocular e dos membros inferiores e sua relação com déficit de organização espacial em escolares. **Estud. Psicol. (Campinas)**, v. 27, n. 1, p. 03-11, 2010.

MACEDO, Célia Sperandéo; ANDREUCCI, Livia Christina; MONTELLI, Terezinha de Cresci Braga. Alterações cognitivas em escolares de classe socio-econômica desfavorecida: resultados de intervenção psicopedagógica. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, p. 852-857, 2004.

MAGILL, Richard A. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações**. Edgard Blücher, 2008.

MEDEIROS, Pâmella de *et al.* Nível de correlação entre as baterias motoras EDM, TGMD-2 e MABC-2 e diferença entre os sexos. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 23, n. 3, p. 50-55, 2016.

MEDINA-PAPST, Josiane; MARQUES, Inara. Avaliação do desenvolvimento motor de crianças com dificuldades de aprendizagem. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.**, v. 12, n. 1, p. 36-42, 2010.

NASCIMENTO, F. R. do. O xadrez como ferramenta facilitadora no processo de ensino aprendizagem. 2018. 31f. Monografia (Especialização em Educação Física Escolar)- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.

NEWELL, Karl. M. Physical constraints to development of motor skills. **Motor development during childhood and adolescence/edited by Jerry R. Thomas**, 1984.

NEWELL, Karl M.. **Constraints on the development of coordination**. In M.G. WADE, Michael G.; WHITING Harold Thomas Anthony (Orgs), *Motor development in children: Aspects of coordination and control*. Amsterdam: Martinus Nijhoff Publishers, 1986.

NOBRE, Francisco Salviano Sales; BANDEIRA, Paulo Felipe Ribeiro; VALENTINI, Nadia Cristina. Academic achievement associated with motor performance and sex in different subcultures. **Journal of Human Growth and Development**, v. 27, n. 2, p. 213-218, 2017.

OLIVEIRA, Cléber Alexandre Soares de Oliveira; CASTILHO, José Eduardo. O Xadrez como ferramenta pedagógica complementar na educação matemática. Disponível em: < http://www.xadrezreal.com.br/documentos/artigo_02.pdf > Acesso em: 15/mai/2019.

OLIVEIRA, Maria Polyana Silva. Desenvolvimento motor e habilidades motoras: análise comparativa entre meninos e meninas. **Revista de Educação, Saúde e Ciências do Xingu**, v. 2, n. 1, 2019.

PACHER, Luciana Andréia Gadotti; FISCHER, Julianne. Lateralidade e educação física. **Revista Leo-nardo Pós**, v. 1, n. 3, 2003.

PAPALIA, Diane E.; FELDMAN, Ruth D. **Desenvolvimento humano**. Artmed Editora, 2013.

PAYNE, V. Gregory; ISAACS, Larry D. **Desenvolvimento motor humano: uma abordagem vitalícia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

PENTEADO, Lucas; COQUEIRO, Valdete dos Santos; HERMANN, Wellington. O ensino de conteúdos matemáticos a partir do jogo de xadrez no Ensino Fundamental. VI Encontro de Produção Científica e Tecnológica, outubro, 2011.

PESSOA, Amílcar Célio França; ALBUQUERQUE, John Paul Caldas. Xadrez escolar: potencializando conhecimentos e integrando a comunidade. **Revista Práxis: saberes da extensão**, [S.l.], v. 5, n. 9, p. 57-66, mai. 2017.

PIAGET, Jean. **O desenvolvimento do pensamento: equilíbrio de estruturas cognitivas**. Lisboa: Dom Quixote, 1977.

PIAGET, Jean. **Le jugement et le raisonnement chez l'enfant**. Delachaux & Niestlé, 1947.

PIAGET, Jean; COOK, Margaret. **The origins of intelligence in children**. New York: International Universities Press, 1952.

RÉ, Alessandro Hervaldo Nicolai *et al.* Competência motora em crianças do ensino público da cidade de São Paulo. **Journal of Physical Education**, v. 29, n. 1, 2018.

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

RIBEIRO, Andréa Jaqueline Prates *et al.* XADREZ NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA. **Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc São Miguel do Oeste**, v. 2, p. e13423-e13423, 2017.

RIBEIRO, John Michael de Araújo; SILVA, Vitor Wendell Bezerra; SANCHEZ, Jefferson da Silva. O xadrez nas aulas de educação física escolar: desenvolvendo o domínio cognitivo. 2017. Disponível em: < <http://repositorio.asc.es.edu.br/handle/123456789/1258>> acesso em 16/mai/2019.

RIBEIRO-SILVA, Patrick Costa *et al.* Desempenho motor em habilidades básicas de crianças participantes e não participantes de prática esportiva orientada. **Journal of Physical Education**, v. 29, 2018.

RODRIGUES, Andréia. O Xadrez na Educação Física Escolar. **Motrivivência**, v. 20, n. 31, p. 182-186, 2008.

RODRIGUES, Carlos Roberto; SARRAPIO, Luiza Procópio. As contribuições do xadrez para o processo de ensino aprendizagem: aspectos sociais e pedagógicos do jogo na escola. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 16, n. 1, 2018.

RODRIGUES, Sônia das Dores; CASTRO, Maria José Martins Gomes de; CIASCA, Sylvia Maria. Relação entre indícios de disgrafia funcional e desempenho acadêmico. **Rev. CEFAC**.11(2):221-7, 2009.

ROSA NETO, F. **Manual de avaliação motora**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ROSA NETO, Francisco *et al.* A lateralidade cruzada e o desempenho da leitura e escrita em escolares. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 864-872, Aug. 2013.

ROSA NETO, Francisco *et al.* Desenvolvimento motor de crianças com indicadores de dificuldades na aprendizagem escolar. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 15, n. 1, p. 45-52, 2008.

ROSA NETO, Francisco *et al.* O esquema corporal de crianças com dificuldade de aprendizagem. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 15, n. 1, 2011.

ROSENBLUM, Sara; ALONI, Tsipi; JOSMAN, Naomi. Relações entre o desempenho da caligrafia e habilidades organizacionais em crianças com e sem disgrafia: um estudo preliminar. **Pesquisa em deficiências do desenvolvimento**, v. 31, n. 2, p. 502-509, 2010.

SÁ, Antônio Vilar Marques de. História do xadrez. In: CALDEIRA, Adriano. **Para ensinar e aprender xadrez na escola**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009. p. 11-20.

SÁ, Cristina dos Santos Cardoso; CARVALHO, Bruna; MAZZITELLI, Carla. Equilíbrio e coordenação motora em escolares praticantes e não praticantes de atividades física e/ou lúdica extra-escolar. **Revista Neurociências**, v. 22, n. 1, p. 29-36, 2014.

SAMPAIO, Juarez Oliveira *et al.* A prática corporal como expressão da imaginação da criança na brincadeira: uma perspectiva da psicologia histórico-cultural. **Movimento**, v. 23, n. 4, p. 1447-1458, 2017.

SANTANA, Diana Ferreira; BIODERE, Neide. Matemática e Literatura: um jogo de xadrez através do espelho. **Revista Internacional de Formação de Professores**, v. 3, n. 1, p. 77-87, 2018.

SARAIVA, João Paulo; LOPES, Luís Carlos. Relação entre a coordenação motora e a aptidão física em crianças dos 9 aos 14 anos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 27, n. 1, p. 141-149, 2019.

SARAIVA, João Paulo; RODRIGUES, Luís Paulo. Desenvolvimento motor e sucesso acadêmico. Que relação em crianças e jovens? **Revista Portuguesa de Educação**, v. 24, n. 1, p. 193-211, 2011.

SARTORI, Alice Stephanie Tapia; FARIA, Juliano Espezim Soares. Xequendo os entrelaçamentos entre o ensino de matemática e o xadrez. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, Canoas, v. 19, n. 2, p. 11-24, jul./dez., 2014.

SCHILDER, Paul. **Imagem e aparência do corpo humano—estudos sobre as energias construtivas da psique**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

SCHILDER, Paul; WERTMAN, Rosanne. **Imagem do corpo: as energias construtivas da psique**. Martins Fontes, 1994.

SCHMIDT, Richard Allen; WRISBERG, Craig A. **Aprendizagem e performance motora: iniciando**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

SEBER, Maria Glória; LUIS, Vera Lúcia Freire Freitas. **A escrita infantil: o caminho da construção**. Scipione, 2009.

SILVA, Daniel Fernandes; ROMÃO, Estaner Claro. Algumas Contribuições do Jogo Xadrez no Âmbito Escolar. **Revista Ciências Humanas**, v. 11, n. 1, 2018.

SILVA, Eva Vilma Alves da *et al.* Programa de intervenção motora para escolares com indicativo de transtorno do desenvolvimento da coordenação - TDC. **Rev. bras. educ. espec.** Marília, v. 17, n. 1, p. 137-150, Apr. 2011.

SILVA, Juliana da.; BELTRAME, Thaís Silva. Desempenho motor e dificuldades de aprendizagem em escolares com idades entre 7 e 10 anos. **Motricidade**, v. 7, n. 2, 2011.

SILVA, Kelly da *et al.* Relation between arithmetic performance and phonological working memory in children. In: **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2017.

SILVA, Leomagon Rodrigues. *Contribuições do xadrez para o ensino-aprendizagem de Matemática*. 2010. 174 f. Tese de Doutorado (Doutorado em Educação) -Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 7 jul.2010.

SILVA, Rosângela Ramos Veloso. O jogo de xadrez como recurso didático-pedagógico nas aulas de Educação Física. **Motrivivência**, v. 31, p. 19-35, 2008.

SILVA, Samara Lilian Zulian Ruas da; OLIVEIRA, Maria Carolina Camargo de; CIASCA, Sylvia Maria. Desempenho percepto-motor, psicomotor e intelectual de escolares com queixa de dificuldade de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, v. 34, n. 103, p. 33-44, 2017.

SILVA, Thalita Ravazani; CONTENÇAS, Thaís Santos; MARQUES, Alessandro. Avaliação do desenvolvimento motor em crianças praticantes e não praticantes de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 16, n. 4, p. 208-214, 2017.

SILVA, Wilson da. Curso de xadrez básico. Curitiba: Secretaria do. Estado da Educação e Federação Paranaense de Xadrez, 2002. Disponível em: www.cex.org.br/html/ensino/Apostilas/pdf/apostila_completa.pdf acesso em 20/05/2019.

SILVEIRA, Rozana Aparecida. Avaliação das baterias motoras EDM, MABC-2 e TGMD-2. 2010. 192f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) –Universidade do estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

SKRSYPCSAK, Daniel; FANEZ, Mônica Niehues. Psicomotricidade e sua relação com a dificuldade de aprendizagem na aquisição da escrita. **DI@LOGUS**, v. 7, n. 3, p. 15–31, 2018.

SOARES, Aparecida Pereira; SOARES, Selma Pereira. O Jogo de xadrez como metodologia para o ensino de geografia. **Cad. Pes**, São Luís, v. 21, n. 3, set./dez., 2014.

SOUSA, Francisco Cristiano da Silva *et al.* Impacto de um programa social esportivo nas habilidades motoras de crianças de 7 a 10 anos de idade. **Motricidade**, v. 12, p. 69-75, 2016.

SOUZA, Aline Viganô de; CAPELLINI, Simone Aparecida. Percepção visual de escolares com distúrbios de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, v. 28, n. 87, p. 256-261, 2011.

SOUZA, Mariele Santayana de; SPESSATO, Bárbara Coiro; VALENTINI, Nadia Cristina. Habilidades motoras fundamentais e as possíveis relações com níveis de atividade física, estado nutricional e sexo. **ACTA Brasileira do Movimento Humano**, v. 4, n. 1, p. 41–51, 2014.

SUEHIRO, Adriana Cristina; ANGELI DOS SANTOS, Acácia Aparecida; MARÍN RUEDA, Fabián Javier. Desenvolvimento perceptomotor e escrita em crianças do ensino fundamental. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 19, n. 2, 2015.

SUMMERS, Janet; LARKIN, Dawne; DEWEY, Deborah. Activities of daily living in children with developmental coordination disorder: dressing, personal hygiene, and eating skills. **Human movement science**, v. 27, n. 2, p. 215-229, 2008.

TANI, Go. Aprendizagem motora: problemas de investigação e aplicações. **Atividade física e desporto: Fundamentos e contextos**, p. 69-79, 2003.

TANI, Go.; MANOEL, E. J.; KOKUBUN, E.; PROENÇA, J. E. **Educação física escolar: fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista**. São Paulo: Epu: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

TANI, Go; CORRÊA, Umberto Cesar (Orgs). **Aprendizagem motora e o ensino do esporte**. São Paulo: Blucher, 2016.

TANI, Go. **Comportamento Motor: Aprendizagem e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2005.

TAVARES, Alessandra Antunes; CARDOSO, Ana Amélia. Inter-relações entre o desempenho no processo de aprendizagem escolar e o desenvolvimento das capacidades motoras: revisão da literatura. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 27, n. 1, p. 88-93, 2016.

TEIXEIRA, Carlos Alexandre Pereira., TEIXEIRA, Isianne Cristina Porto de Oliveira; JÚNIOR, Djalma Meira Gomes. O Xadrez na educação básica: Desenvolvendo metodologia de ensino-aprendizagem na escola municipal colônia agrícola. In: Congresso Nordeste de Ciências do Esporte, nº 5, Guanambi, set. 2014.

THOMAS, Jerry R.; NELSON, Jack K.; SILVERMAN, Stephen J. Métodos de pesquisa em atividade física. **Porto Alegre: Artmed Editora**, 2012.

THOMAS, Jerry R.; THOMAS, Katherine T., What Is Motor Development: Where Does It Belong?, **Quest**, v. 41, n. 3, p. 203–212, 1989.

TREVISAN, Juliana Graciela ; COPPEDE, Aline Cirelli; CAPELLINI, Simone Aparecida. Avaliação da função motora fina, sensorial e perceptiva em escolares com dificuldades de aprendizagem. **Temas sobre Desenvolvimento**, 16 (94) p. 183-187, 2008.

TRINDADE, José J. Uma proposta didática para a utilização do jogo de xadrez no ensino de ciências. 2007. In: ANGÉLICO, Lays P.; PORFÍRIO, Luciana. 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**, 2010.

UEHARA, Emmy; LANDEIRA-FERNANDEZ, Jesus. Um panorama sobre o desenvolvimento da memória de trabalho e seus prejuízos no aprendizado escolar. **Ciências & Cognição**, [S.l.], v. 15, n. 2, ago. 2010.

VALENTINI, Nadia Cristina *et al.* Prevalência de déficit de motores e desordem coordenativa desenvolvimental em crianças da região Sul do Brasil. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n. 3, p. 377-384, 2012.

VELOSO-SILVA, Rosângela Ramos. Práticas pedagógicas no ensino-aprendizado do jogo de xadrez em escolas. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 16, n. 3, p. 809-809, 2010.

VIANNA, José Antonio. Lateralidade e fracasso escolar. **e-Mosaicos**, v. 4, n. 8, p. 30-39, 2015.

VIANNA, José Antonio; CRUZ, Matheus Ramos; NENARTAVIS, Fernanda Carvalho. Orientação espacial de alunos nos anos iniciais do ensino fundamental. **e-Mosaicos**, v. 6, n. 12, p. 190-200, 2017.

VIEIRA, Lenamar Fiorese *et al.* Análise da aprendizagem perceptivo-motora de crianças de 7 e 8 anos da rede de ensino público de Maringá-PR. **Journal of Physical Education**, v. 15, n. 2, p. 39-48, 2004.

VIGOTSKII, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Aléxis N; *et al.* **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 12^a ed. São Paulo: Ícone, 2014.

VYGOTSKI, Liev Semiónovich. Obras escogidas III. **Madrid: Visor**, p. 139-168, 1995.

VYGOTSKY, Lev Semenovich *et al.* Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**, v. 5, p. 285, 1988.

VYGOTSKY, LS **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WESTENDORP, Marieke *et al.* The relationship between gross motor skills and academic achievement in children with learning disabilities. **Research in developmental disabilities**, v. 32, n. 6, p. 2773-2779, 2011.

WITERNBERG, R. J. **Psicologia cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

ZANELLA, Larissa W.; VALENTINI, Nadia C. Como funciona a Memória de Trabalho? Influências na aprendizagem de crianças com dificuldades de aprendizagem e crianças com desordem coordenativa desenvolvimental. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v. 49, n. 2, p. 160-174, 2016.

ZAZZO, R. **Manual para exame psicológico da criança**. São Paulo: Mestre Jou; 1981.

ZORZI, Jaime Luiz. As inversões de letras na escrita o "fantasma" do espelhamento. **Soletras**, v. 8, n. 15 SUP, 2008.

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido

Projeto: Orientação Espacial de Alunos do Primeiro Segmento do Ensino Fundamental praticantes de Xadrez

Pesquisadores Responsáveis: Matheus Ramos e José Antonio Vianna

Instituição a que pertence o Pesquisador Responsável: Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Telefones para contato: (21) 3254- 6780/ (21) 96501-9095

Nome do voluntário: _____

Idade: ___anos

Responsável legal (quando for o caso):

O seu filho (a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa “Orientação Espacial de Alunos do Primeiro Segmento do Ensino Fundamental praticantes de Xadrez” de responsabilidade do pesquisador Matheus Ramos da Cruz. Esta pesquisa tem como objetivo verificar o grau de desenvolvimento da orientação espacial direita- esquerda de alunos praticantes de xadrez. Espera-se com os resultados obtidos por esta investigação subsidiar informações que auxiliem professores na elaboração de propostas que visem integrar a prática do xadrez no ambiente escolar.

A participação dos alunos é voluntária e será realizada por meio da aplicação da bateria de testes Piaget-Head. Esta avaliação é constituída pela realização de tarefas motoras simples, que não apresentam riscos ou desconforto aos indivíduos participantes. O (a) Sr(a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração para a realização do estudo.

Quaisquer dúvidas referentes aos procedimentos, riscos benéficos e outros assuntos relacionados com a pesquisa, podem ser esclarecidos com o pesquisador responsável do estudo, antes, durante ou após a sua realização por meio do endereço: Rua Abigail Rebelo, nº 7- Santa Rosa, Niterói- RJ. Telefone: (21)96501-9095; E-mail: matheusramoss013@gmail.com

Se o Sr(a) autorizar a participação de seu(sua) filho(a), estará contribuindo para a comunidade científica e para o estudo de importantes campos relacionados a educação física, ao desenvolvimento motor e a aprendizagem escolar. Se após o consentimento da participação

de seu filho (a), o Sr(a) optar pela desistência, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa.

Os dados coletados serão utilizados para a melhoria dos procedimentos de ensino e para a divulgação científica, com garantia de confidencialidade das informações geradas e privacidade do sujeito da pesquisa – os nomes dos participantes não serão divulgados.

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, -Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, e-mail: etica@uerj.br - Telefone: (021) 2334-2180.

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

Rio de Janeiro,

___ de _____ de 2019.

Assinatura do Responsável legal

APÊNDICE B – Termo de assentimento livre e esclarecido

Você está sendo convidado para participar da pesquisa Orientação espacial de alunos do primeiro segmento do ensino fundamental praticantes de xadrez. Seus pais permitiram que você participe. Queremos saber como é a compreensão das noções de direita e esquerda de alunos que praticam xadrez.

As crianças que irão participar desta pesquisa têm de 6 a 12 anos de idade e são alunos do 1º ao 5º ano do ensino fundamental. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. A pesquisa será feita na escola, onde as crianças entrarão em uma sala, uma de cada vez e irão responder a algumas perguntas que o pesquisador irá fazer. Para isso, serão usadas 3 bolas pequenas e alguns cartões que tem desenhos. O uso destes materiais é considerado seguro e não oferecem riscos a você.

Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones (21) 96501-9095 ou (21) 3254-6780 do pesquisador Matheus Ramos da Cruz. Mas há coisas boas que podem acontecer como saber como está o seu entendimento das noções de direita e esquerda em relação as pessoas, aos os objetos que encontra no seu dia a dia e a você mesmo, quando está em algum lugar.

Para participar, não será necessário dar nenhuma quantia em dinheiro nem haverá nenhum pagamento as pessoas que participarem desta pesquisa.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram.

Quando terminarmos a pesquisa, os resultados encontrados irão ajudar outros pesquisadores e professores a criar atividades que utilizem o xadrez em aulas de educação física na escola e no lazer.

Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi os telefones na parte de cima deste texto.

Rubrica do participante

Rubrica do pesquisador

APÊNDICE C – Consentimento pós informado

Eu _____ aceito participar da pesquisa Orientação espacial de alunos do primeiro segmento do ensino fundamental praticantes de xadrez.

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer.

Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir não prejudicando ninguém.

Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li. Concordo em participar da pesquisa.

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, pode procurar a Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, e-mail: etica@uerj.br - Telefone: (021) 2334-2180.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de _____.

Assinatura do menor

Assinatura do (a) pesquisador (a)

APÊNDICE D – Teste piaget head

Adaptado de Linares (1993)

IDADE	DESCRIÇÃO	(+) CERTO (-) ERRADO (+/-) CORREÇÃO ESPONTÂNEA	ÊXITOS :
6 ANOS	CONHECIMENTO SOBRE SI:		3/3
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Indicar a mão direita 2. Indicar a mão esquerda 3. Indicar olho direito 		
7 ANOS	EXECUÇÃO DO MOVIMENTO COM ORDEM:		5/6
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coloque a mão direita na orelha esquerda 2. Coloque a mão esquerda no olho direito 3. Coloque a mão direita no olho esquerdo 4. Coloque a mão esquerda na orelha direita 		
	POSIÇÃO DAS BOLAS		
	<ol style="list-style-type: none"> 5. A Bola vermelha está a sua direita ou a sua esquerda? 6. E a bola azul? 		
8 ANOS	RECONHECIMENTO DO OUTRO (OBSERVADOR)		3/3
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Toca a minha mão direita 2. Toca na minha esquerda 3. Observador pega a bola- Com qual mão estou segurando a bola ? 		
9 ANOS	IMITAÇÃO DOS MOVIMENTOS REALIZADOS PELO AVALIADOR		4/8
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mão esquerda no olho direito 2. Mão direita na orelha direita 3. Mão direita no olho esquerdo 4. Mão esquerda na orelha direita 5. Mão direita no olho direito 6. Mão esquerda na orelha direita 7. Mão direita na orelha esquerda 8. Mão esquerda no olho esquerdo 		
10 ANOS	REPRODUÇÃO DOS MOVIMENTOS DAS FIGURAS		4/8
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mão esquerda olho direito 2. Mão direita orelha direita 3. Mão direita no olho esquerdo 4. Mão esquerda na orelha direita 5. Mão direita no olho direito 6. Mão esquerda na orelha direita 7. Mão direita na orelha esquerda 8. Mão esquerda no olho esquerdo 		
11 ANOS	RECONHECIMENTO DA POSIÇÃO RELATIVA DAS BOLAS		3/5
	<ol style="list-style-type: none"> 1. A bola azul está a direita ou a esquerda da bola vermelha? 2. A bola verde está a direita ou a esquerda da bola vermelha ? 3. A bola azul está a direita ou a esquerda da bola verde? 4. A bola azul está a direita ou a esquerda da bola vermelha? 5. A bola verde está a direita ou a esquerda da bola vermelha? 		

ANEXO A – Carta de anuência



PREFEITURA
DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
Secretaria Municipal de Educação
Subsecretaria de Ensino

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos que esta Instituição concorda em participar da Pesquisa Acadêmica **ORIENTAÇÃO ESPACIAL DE ALUNOS DO PRIMEIRO SEGMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL PRATICANTES DE XADREZ**, proposto pelo pesquisador **MATHEUS RAMOS DA CRUZ**, processo nº **07/005.267/2019**.

Declaramos ainda, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/2012.

A autorização para a realização da Pesquisa está condicionada à aprovação final da proposta pelo Comitê de Ética em Pesquisa, responsável por sua avaliação e, também, da Equipe Técnica Avaliadora da SME.

Rio de Janeiro, 28 de junho de 2019.


CHARLES WILSON MARTINEZ REJALA

Assessor III - E/SUBE
Matr.11/177137-7

Charles Wilson Martinez Rejala
Assessor III - E/SUBE
Mat. 11/177137-7

ANEXO B – Parecer consubstanciado do comitê de ética e pesquisa

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA****Título da Pesquisa:** Orientação Espacial de Alunos do Primeiro Segmento do Ensino Fundamental praticantes de Xadrez**Pesquisador:** MATHEUS RAMOS DA CRUZ**Área Temática:****Versão:** 2**CAAE:** 03771718.4.0000.5282**Instituição Proponente:** Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio**DADOS DO PARECER****Número do Parecer:** 3.495.105**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de projeto de mestrado realizado no Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira da Universidade do Estado do Rio de Janeiro pelo mestrando MATHEUS RAMOS DA CRUZ sob a orientação do prof. José Antonio Vianna.

Estudos apontam que a prática do xadrez no ambiente escolar pode auxiliar no desenvolvimento de fatores importantes que constituem a aprendizagem escolar, tais como o raciocínio matemático, a concentração e a resolução de problemas. No entanto, há uma escassez de investigações que visem identificar as possíveis contribuições da prática do xadrez sobre o desenvolvimento motor de crianças, especialmente no que se refere ao desenvolvimento da orientação espacial direita-esquerda. Diante disso, o presente estudo se propõe a verificar a influência do ensino da prática de xadrez de 2 projetos com procedimentos didáticos diferentes, sobre o desenvolvimento da orientação espacial direita-esquerda de alunos do primeiro segmento do ensino fundamental, com idades entre 6 a 13 anos residentes do município do Rio de Janeiro. Para verificar o grau de desenvolvimento da orientação espacial direita-esquerda, 80 alunos, sendo 40 participantes de um projeto com o ensino do xadrez de tabuleiro e 40 participantes de um projeto com a prática do xadrez humano, serão submetidos a realização do Piaget-Head Test. Acredita-se que a prática do ensino do xadrez humano pode contribuir de maneira mais efetiva para o desenvolvimento da orientação espacial direita-esquerda quando comparada ao ensino do xadrez de tabuleiro.

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 3.495.105

Objetivo da Pesquisa:

Verificar o efeito do aprendizado do Xadrez com procedimentos didáticos diferentes sobre a Orientação Espacial de alunos com idades entre 6 a 13 anos; Comparar o nível de orientação espacial de alunos praticantes de xadrez com movimento humano e xadrez de tabuleiro.

Objetivo Secundário:

Identificar o nível de desenvolvimento motor de crianças em idade escolar por meio do Piaget Head-Test; Comparar a orientação espacial direita – esquerda com a idade cronológica dos alunos avaliados.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos envolvidos aos sujeitos desta pesquisa estão relacionados a um possível encabulamento à realização da bateria de testes. No entanto, o sujeito que se sentir incomodado em realizar as atividades poderá desistir de participar do estudo. As informações obtidas durante as coletas de dados serão posteriormente estudadas e analisadas em sigilo, sem haver a identificação dos sujeitos e das instituições envolvidas no estudo.

Benefícios:

Espera-se com o presente estudo fornecer informações que auxiliem profissionais de educação física a elaborar programas de atividades que possam utilizar o xadrez no ambiente escolar.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa poderá trazer contribuições para a área.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- 1) Folha de rosto: preenchida, assinada, datada e carimbada pela diretora do CAP/UERJ;
- 2) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido –TCLE adequado;
- 3) Termo de Assentimento dos menores adequado;
- 4) Apresenta Carta de anuência da Subsecretaria de Ensino do Município do Rio de Janeiro e do

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

Continuação do Parecer: 3.495.105

Líceu Franco Brasileiro ambos assinados pelo responsável institucional;

5) Financiamento próprio - detalhado do projeto de pesquisa: recursos, fontes e destino, bem como a forma e o valor da remuneração do pesquisador (Res. CNS 196/96-VI.2.j)

6) Cronograma adequado ao período de execução da pesquisa.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Ante o exposto, a COEP deliberou pela aprovação do projeto, visto que não há implicações éticas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Faz-se necessário apresentar Relatório Anual - previsto para agosto de 2020. A COEP deverá ser informada de fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo, devendo o pesquisador apresentar justificativa, caso o projeto venha a ser interrompido e/ou os resultados não sejam publicados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1230711.pdf	04/07/2019 17:48:01		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	04/07/2019 17:41:36	MATHEUS RAMOS DA CRUZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Carta_anuencia2.pdf	04/07/2019 17:40:46	MATHEUS RAMOS DA CRUZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Carta_anuencia1.pdf	04/07/2019 17:40:28	MATHEUS RAMOS DA CRUZ	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_completo.doc	04/07/2019 17:34:55	MATHEUS RAMOS DA CRUZ	Aceito

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 3.495.105

Outros	TAI.docx	04/07/2019 16:55:47	MATHEUS RAMOS DA CRUZ	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	15/11/2018 17:02:26	MATHEUS RAMOS DA CRUZ	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 08 de Agosto de 2019

Assinado por:
Patricia Fernandes Campos de Moraes
(Coordenador(a))

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br