

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO ESPORTE – CEFID  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM CIÊNCIAS DO  
MOVIMENTO HUMANO**

**TALITA BARBOSA MIRANDA**

**PERFIL MOTOR DE ESCOLARES DE 7 A 10 ANOS DE IDADE COM  
INDICATIVO DE DESORDEM COORDENATIVA  
DESENVOLVIMENTAL (DCD)**

**FLORIANÓPOLIS – SC**

**2010**

**TALITA BARBOSA MIRANDA**

**PERFIL MOTOR DE ESCOLARES DE 7 A 10 ANOS DE IDADE COM  
INDICATIVO DE DESORDEM COORDENATIVA  
DESENVOLVIMENTAL (DCD)**

Dissertação apresentada à Coordenadoria de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte – CEFID, da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Thais Silva Beltrame

**FLORIANÓPOLIS – SC**

**2010**

**TALITA BARBOSA MIRANDA**

**PERFIL MOTOR DE ESCOLARES DE 7 A 10 ANOS DE IDADE COM  
INDICATIVO DE DESORDEM COORDENATIVA  
DESENVOLVIMENTAL (DCD)**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Ciências do Movimento Humano, no curso de Pós-Graduação stricto sensu do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, da Universidade do Estado de Santa Catarina. Área de concentração: Comportamento Motor.

**Banca Examinadora:**

Orientadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Thais Silva Beltrame – UDESC

Membros:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Kathya Augusta Thomé Lopes – UFAM

---

Prof. Dr. Fernando Luiz Cardoso – UDESC

---

Prof. Dr. Ângela Teresinha Zuchetto – UFSC

---

Prof. Dr. Giovana Zarpellon Mazo – UDESC  
Suplente

**Florianópolis – SC, 12 de fevereiro de 2010**

A minha família, com carinho!

## AGRADECIMENTOS

Chegou o momento de agradecer a todos que fizeram parte dessa etapa tão importante da minha vida!

Agradeço ao meu Deus, autor da minha existência, por ter me ajudado e sustentado até aqui.

Agradeço aos meus pais, pessoas maravilhosas, pelos ensinamentos desde a mais tenra idade, pelos bons conselhos, pelo apoio e voto de confiança depositado em mim! Amo muito vocês!

Aos meus irmãos Israel, Raquel e Débora, meus queridos companheiros, agradeço pelo carinho de vocês!

Agradeço ao amor da minha vida, Robson, pelo companheirismo, paciência, apoio, incentivo e, acima de tudo, pelo amor que você tem demonstrado a mim... Sempre te amarei!!!

Agradeço à professora Kathya Augusta, por ter me ajudado a ampliar minha visão para a jornada acadêmica, pelo grande aprendizado, pelas lições de vida, pela amizade e por ter confiado na minha potencialidade... serei sempre grata!

Agradeço aos amigos do “PROAMDE”, pelo companheirismo, pelo trabalho em equipe, pelo aprendizado em conjunto...

Agradeço imensamente à professora Thaís, minha orientadora, que acreditou em mim e me ajudou a seguir nessa caminhada com o rosto erguido... obrigada pelos conselhos, pelos “puxões de orelha”, pelo carinho...

Agradeço à Eva e Erika, sou muito grata de tê-las como amigas, por terem sido minhas companheiras durante o ano de 2009, pelos momentos difíceis que passamos juntas, pelos momentos “relaxs”... obrigada por fazerem parte da minha vida!

Agradeço ao casal Gerd e Ester, meus vizinhos preferidos! Obrigada pela amizade, pelo carinho, pelo companheirismo...!

Agradeço às escolas que aceitaram participar desta pesquisa, pelo apoio, atenção e, pelas suas crianças, pois sem elas esse trabalho não seria possível.

Agradeço as minhas colegas de laboratório, pelo tempo que passamos juntas, ou estudando ou jogando conversa fora... foi muito bom conhecer vocês!

Agradeço a todos os meus amigos que conheci nesta cidade maravilhosa... obrigada por terem me feito sentir bem no vosso meio... vou tê-los sempre no coração!

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPPEAM, pelo apoio financeiro imprescindível nessa etapa.

Não posso deixar de agradecer à Banca Examinadora, por ter aceito gentilmente este convite.

E, por fim, a todos aqueles que torcem por mim, que estiveram ao meu lado me apoiando direta ou indiretamente, fica o meu sincero agradecimento!

*“...E você aprende que realmente pode suportar, que realmente é forte, e que pode ir muito mais longe depois de pensar que não se pode mais. E que realmente a vida tem valor e que você tem valor diante da vida!...”*

William Shakespeare

## RESUMO

MIRANDA, Talita Barbosa. **Perfil motor de escolares de 7 a 10 anos de idade com indicativo de Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD)**. 2010. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano – Área: Comportamento Motor) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Florianópolis, 2010.

Este estudo teve como objetivo analisar o perfil motor de escolares de 7 a 10 anos de idade com indicativo de Desordem Coordenativa Desenvolvimental. Participaram do estudo 380 crianças provindas de escolas da rede pública de ensino da parte continental da cidade de Florianópolis –SC –Brasil. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UDESC. Para a identificação de dificuldades motoras foi utilizado o Movement Assessment Battery for Children (MABC-2) e para a avaliação do estado nutricional foram realizadas medidas antropométricas de peso e altura e cálculo do IMC, conforme os dados de referência para crianças e adolescentes de 5 a 19 anos de idade da Organização Mundial de Saúde (OMS), utilizando-se valores dos escores-Z de IMC para idade. Para fins estatísticos foram utilizadas medidas descritivas de distribuição de frequência e medidas inferenciais, com testes de comparações (teste t independente, ANOVA one-way, ANOVA para medidas repetidas, MANOVA e Qui-quadrado). Para todas as análises foi adotado o nível de significância de 5%. Os resultados demonstraram que 6,1% dos escolares apresentaram indicativo de DCD, sendo 9,9% (n=18) do sexo masculino e 2,5% (n=5) do sexo feminino. Foi encontrada uma associação significativa entre a classificação motora e sexo e houve diferença significativa entre as habilidades de destreza manual e habilidades de lançar/receber e entre as habilidades de lançar/receber e equilíbrio no grupo que apresentou indicativo de DCD. Esses dados sugerem que os escolares com indicativo de DCD foram piores nas habilidades de lançar/receber. Quanto ao estado nutricional, 85,5% dos escolares em geral apresentaram eutrofia e 12,9% apresentou sobrepeso/obesidade. No grupo com indicativo de DCD, 91,3% obteve eutrofia e 8,7% apresentou sobrepeso. Não ocorreu nenhuma associação estatisticamente significativa entre a classificação motora e estado nutricional. A prevalência de crianças com dificuldades motoras nas escolas é preocupante. Portanto, as crianças em idade escolar com indicativo de DCD possuem déficits nas habilidades motoras fundamentais, prejudicando o desenvolvimento de habilidades motoras especializadas e dificultando a participação dessas crianças em atividades escolares. Isso pode trazer sérias consequências no desenvolvimento do indivíduo, tanto da ordem física quanto problemas emocionais e comportamentais.

**Palavras-chave:** Desordem Coordenativa Desenvolvimental. Dificuldades motoras. Perfil motor. Estado nutricional. Escolares.



## ABSTRACT

MIRANDA, Talita Barbosa. **Motor Profile of students from ages 7 to 10 with indicative of Developmental Coordination Disorder (DCD)**. 2010. 85f. Thesis (Masters in Human Movement Science – Area: Motor Behavior ) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Graduate Program in Human Movement Science, Florianópolis, 2010.

The purpose of this study was to investigate the motor profile of students aged seven to ten years with indicative of Developmental Coordination Disorder. Three hundred and eighty children coming from public schools in the continental part of the city of Florianópolis, SC, Brazil, participated in this study. The current study was approved by the Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) Research Ethics in Human Being Board. In order to identify motor difficulties the Movement Assessment Battery for Children (MABC-2) was used and, for the evaluation of the nutritional status, anthropometric measurements for weight and height were used. The Body Mass Index (BMI) was checked, according to reference data for children and adolescents ages 5-19 y of the World Health Organization (WHO), using the results of the scores-Z of the BMI for the ages. For statistical purposes, descriptive measures of distribution of the frequency and inference measures with comparative tests (independent samples t test, ANOVA one-way, ANOVA for repeated measures, MANOVA and chi-square) were used. For all the analyses the level of significance of 5% was adopted. The results showed that 6.1% of the students demonstrated indicative of DCD, consisting of 9.9% (n=18) males and 2.5% (n=5) females. In the general group a significant association between the motor classification and gender was found. In the group with indicative of DCD a significant difference between the manual dexterity skills and aiming/catching skills and between the aiming/catching skills and balance was detected. These data suggest that the students with indicative of DCD did worse in the aiming/catching skills. As for the nutritional status, 85.5% of the students in general showed eutrophy and 12.9% showed obesity. In the group with indicative of DCD, 91.3% showed eutrophy and 8.7% showed obesity. There was no statistical association between the motor classification and the nutritional status. The prevalence of children with motor difficulties in schools is worrying. Therefore, children at school age with indicative of DCD have a deficit in the main motor abilities hindering the development of the skilled motor abilities, making it difficult for these children to participate in school activities. This can bring serious consequences to the social development of the person, as much in the physical order as in behavioral and emotional issues.

**Key Words:** Developmental Coordination Disorder, Motor Difficulties, Motor Profiles, Nutritional Status, Students

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Divisão de bairros da Porção Continental de Florianópolis.....	36
Quadro 1 – Unidades escolares da Porção Continental de Florianópolis que possuem os anos iniciais do ensino fundamental.....	37
Quadro 2 – Características e tarefas do teste MABC-2 para a faixa etária 2 (7 a 10 anos).....	41
Quadro 3 – Diagnóstico nutricional por escore Z para IMC-para-idade.....	45

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição do número de escolas participantes por bairro, da população do estudo (N) e da amostra (n).....	39
Tabela 2 – Frequência da classificação das dificuldades motoras distribuída por escolas.....	49
Tabela 3 – Frequência da classificação das dificuldades motoras distribuída por sexo e idade.....	50
Tabela 4 – Desempenho motor por habilidade entre os sexos.....	51
Tabela 5 – Desempenho motor por habilidade entre as idades.....	52
Tabela 6 – Desempenho motor por habilidade entre a classificação no MABC-2.....	52
Tabela 7 – Medidas descritivas dos escolares com dificuldade no movimento divididas por habilidades de acordo com sexo e idade.....	53
Tabela 8 – Média do IMC por sexo e total de acordo com a classificação motora.....	55
Tabela 9 – Frequência do estado nutricional dos escolares de acordo com a classificação motora.....	55
Tabela 10 – Frequência do estado nutricional dos escolares do sexo masculino distribuída por idade e classificação motora.....	56
Tabela 11 – Frequência do estado nutricional dos escolares do sexo feminino distribuída por idade e classificação motora.....	56

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA.....	13
1.2 OBJETIVOS.....	15
1.2.1 Objetivo geral.....	15
1.2.2 Objetivos específicos.....	15
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	16
2.1 ALGUMAS TEORIAS E MODELOS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO..	16
2.2 DESENVOLVIMENTO MOTOR NA INFÂNCIA.....	20
2.3 ESTADO NUTRICIONAL NA INFÂNCIA.....	23
2.4 DESORDEM COORDENATIVA DESENVOLVIMENTAL – DCD.....	25
2.4.1 Características Gerais.....	25
2.4.2 Prevalência e prognóstico.....	28
2.4.3 Etiologia.....	30
2.4.4 Comorbidades.....	30
2.4.5 Identificação.....	32
2.4.6 Pesquisas com DCD.....	32
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	35
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	35
3.2 UNIVERSO DO ESTUDO.....	35
3.3 AMOSTRA.....	38
3.4 LIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	40
3.5 INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO – TESTE MABC.....	40
3.5.1 Teste motor Movement Assessment Battery for Children – MABC-2.....	40
3.5.1.1 Características do teste.....	40
3.5.1.2 Validade do instrumento.....	42
3.5.2 Avaliação do estado nutricional.....	45
3.6 COLETA DOS DADOS.....	46
3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	47
3.8 OBSERVAÇÕES GERAIS.....	48

3.9 RETORNO DAS INFORMAÇÕES.....	48
<b>4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>49</b>
4.1 INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DAS DIFICULDADES MOTORAS.....	49
4.2 DESEMPENHO MOTOR ENTRE OS SEXOS E FAIXAS ETÁRIAS.....	50
4.3 ESTADO NUTRICIONAL.....	54
<b>5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>58</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>65</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>79</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>81</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

### **1.1 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA**

A infância é um momento marcado por transformações no desenvolvimento motor. É no início da infância que a criança está obtendo controle de suas habilidades motoras fundamentais, possuindo um potencial de desenvolvimento que a orienta ao estágio maduro em torno da idade de seis anos. Por volta dos sete anos de idade até aproximadamente aos dez, as crianças entram no estágio transitório de habilidades motoras, onde passam a combinar e a aplicar as habilidades motoras fundamentais ao desempenho de habilidades especializadas em atividades de educação física e brincadeiras ao ar livre (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

A aquisição de um grande número dessas habilidades ocorre no lar, no ambiente familiar, mas um bom número delas é adquirido na escola, nos primeiros anos de escolarização da criança (PELLEGRINI et al, 2003). Entretanto, para determinadas crianças essas ações não são tão simples, de maneira que receber uma bola, manusear talheres, escrever e outras tarefas peculiares da primeira e segunda infância se constituem grandes desafios. Dificuldades no movimento podem acarretar certo conflito no desenvolvimento do indivíduo, que ultrapassam a esfera motora e influenciam o desempenho acadêmico, o desenvolvimento social e psicológico. Crianças que apresentam dificuldades no movimento tendem a evitar qualquer experiência que demande uma coordenação motora ótima (SILVA et al, 2006).

As crianças com dificuldades motoras já receberam diversos termos ao longo das últimas décadas (MONTEIRO, 2000), dentre eles encontram-se os seguintes: clumsy ou clumsiness (desajeitado ou desajeitamento), disfunção sensório-motora desenvolvimental, dispraxia desenvolvimental, Dificuldade Cerebral Mínima (MBD), Dificuldade Neurológica Mínima (MND) e incapacidade (GEUZE et al, 2001). Na década de 1980 este caso foi reconhecido pela Organização Mundial de Saúde – OMS e pela Associação de Psiquiatria Americana – APA, recebendo o nome de

Desordem Coordenativa Desenvolvidora – DCD ou, em inglês, *Developmental Coordination Disorder* (DCD) (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA - DSM-IV, 1995). Dentre as características das crianças que possuem DCD estão o desajeitamento ou incoordenação em seus movimentos, a dificuldade com habilidades motoras grossas e habilidades motoras finas, o atraso no desenvolvimento de algumas habilidades motoras como andar de bicicleta, receber bola, manejar faca e garfo e podem apresentar dificuldades na escrita (MISSIUNA, 2003).

A DCD muitas vezes coexiste com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), fala / distúrbio de linguagem, deficiência de leitura e dificuldades de aprendizagem (MISSIUNA, 2003; MALDONADO-DURÁN; GLINKA, 2005). Sua porcentagem está entre 5% a 15% das crianças em idade escolar, sendo identificadas geralmente a partir dos quatro anos de idade (HAMILTON, 2002; HENDERSON; SUGDEN, 1992). As causas da DCD ainda não são bem conhecidas. Alguns autores propõem que sua causa esteja relacionada a dificuldades no processamento de informações, desenvolvimento cerebral atípico, disfunção em alguma área cerebral e déficit na automatização do movimento (WILSON; MACKENZIE, 1998; VISSER, 2003). Os estudos de Mandich, Polatajko (2003) e Missiuna (2003) demonstram os malefícios que as dificuldades motoras podem trazer ao indivíduo, tanto no aspecto social como no emocional e cognitivo, incluindo baixo desempenho escolar, nível de ansiedade elevado, baixa auto-estima, exclusão social entre outros. Demonstram, também, que a DCD não é simplesmente um problema de coordenação específico da infância que desaparece gradualmente de forma natural com o crescimento e a maturação, pois existe evidências de que as dificuldades motoras podem persistir na adolescência e na vida adulta, podendo levar ao isolamento, à depressão e à marginalização.

Durante as últimas quatro décadas, estudiosos de diversos países, incluindo o Canadá, Austrália, Grécia, Israel, Inglaterra, Holanda, França, Japão, Espanha, Portugal, Estados Unidos, Nova Zelândia entre outros, tem voltado a atenção para crianças com dificuldades no movimento, inclusive a DCD (CAIRNEY et al, 2007; MISSIUNA, 2003; MIYAHARA et al, 2009).

No Brasil, estudos sobre a Desordem Coordenativa Desenvolvidora vem crescendo nos últimos anos, abordando aspectos relacionados à prevalência, intervenções e estudos de levantamento bibliográfico (DANTAS; MANOEL, 2009;

FERREIRA et al, 2006; LEMOS; HIRAGA, 2008; SOUZA; PETERSEN, 2006; FRANÇA; 2008; BERNARDI, 2010; PELLEGRINI et al, 2006). Porém, apesar de que pesquisas em algumas escolas brasileiras já terem apontado crianças com a DCD, pouco se sabe a respeito do desenvolvimento motor das mesmas. Acredita-se que quanto mais cedo for descoberto DCD nas crianças e poder analisar o perfil motor das mesmas, mais cedo poderão ser feitas as intervenções necessárias para que elas tenham um desenvolvimento motor mais saudável e obtenham sucesso em suas práticas escolares.

Considerando o exposto acima referente às crianças que apresentam indicativo de DCD, chegou-se à seguinte questão problema: Qual o perfil motor de escolares de 7 a 10 anos de idade com indicativo de Desordem Coordenativa Desenvolvimental?

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Analisar o perfil motor de escolares de 7 a 10 anos de idade com indicativo de Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD).

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Verificar a incidência e a severidade das dificuldades motoras entre os escolares;
  
- Comparar a incidência e a severidade das dificuldades motoras entre os sexos e as faixas etárias
  
- Verificar o estado nutricional dos escolares com e sem DCD;
  
- Comparar o estado nutricional dos escolares com e sem DCD entre os sexos e as faixas etárias



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 ALGUMAS TEORIAS E MODELOS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO

Para uma melhor compreensão dos processos que ocorrem no desenvolvimento motor de um ser humano, teorias e modelos foram elaborados por vários estudiosos interessados neste assunto, os quais trouxeram grandes contribuições através dos séculos, anos e décadas para o avanço desta área. Esses estudiosos adotaram várias concepções para estudar o desenvolvimento da criança, tanto do ponto de vista biológico, quanto do social e cultural (OLIVEIRA; SANTOS, 2009).

Dentre os mais antigos estudiosos da área está o alemão Dietrich Tiedemann, que em 1781 fez várias observações em seu filho recém-nascido, descrevendo seu comportamento desde o nascimento até a idade de dois anos e meio. Ele notou mudanças seqüenciais no seu comportamento, como a transição da preensão reflexa para a voluntária e percebeu que os bebês pareciam obter prazer dos movimentos (CONNOLLY, 2000).

Outro estudioso bastante reconhecido no meio dos estudiosos da evolução foi Charles Darwin. Suas observações levaram à publicação na revista *Mind* em 1877. Ele, como outros observadores, estudou seu filho e notou que alguns movimentos do bebê como o de levar a mão para a boca eram precisos. Darwin ainda descreveu que, aos quatro meses, o bebê mantinha a sua mão sob constante observação, fato este que veio a ser descrito novamente por norte-americanos nos anos 60. Uma observação interessante foi sobre as diferenças individuais que ele fez ao comparar seu filho de dois anos e quatro meses, que era desajeitado para manter um lápis na mão, com uma de suas irmãs, a qual já demonstrava razoável competência aos 14 meses de idade (CONNOLLY, 2000).

No século passado, outros teóricos desenvolvimentistas estudaram profundamente sobre o desenvolvimento humano. Erik Erikson (1902-1939) formulou a teoria psicossocial descrevendo oito estágios do ciclo da vida humana,

enfatizando os fatores ambientais como os propiciadores de alteração. O primeiro estágio diz respeito à aquisição de um sentido de confiança básica versus desconfiança (período neonatal); o segundo fala sobre a aquisição de um sentido de autonomia versus dúvida e vergonha (primeira infância); o terceiro estágio refere-se à aquisição do sentido de iniciativa versus culpa (período da educação infantil); o quarto reporta-se à aquisição de um sentido de atividade versus inferioridade (idade escolar); no quinto estágio ocorre aquisição de um sentido de identidade versus confusão de papéis (pré-adolescência); o sexto diz respeito à aquisição de um sentido de intimidade versus isolamento (final da adolescência); o sétimo fala sobre a aquisição de um sentido de produtividade versus auto-absorção (idade adulta) e, por fim, o oitavo estágio aborda sobre a aquisição de um sentido de integridade versus desespero (idade madura e velhice) (GALAHHUE; OZMUN, 2005).

Arnold Gesell (1880-1947), outro estudioso do desenvolvimento, reconheceu que a atividade motora era um importante fator organizador e motivador da mudança desenvolvimentista. Ele ligava o processo do desenvolvimento ao crescimento físico. Com a sua teoria maturacional, Gesell enfatizou que o principal condutor dos aspectos físicos e motores do comportamento humano é a maturação do sistema nervoso. Ele descreveu faixas etárias gerais para a aquisição de uma ampla variedade de habilidades motoras rudimentares na infância, considerando estas como indicadores de crescimento emocional e social (GALAHHUE; OZMUN, 2005; CONNOLLY, 2000).

Jean Piaget (1896-1980), com formação em biologia, foi um dos mais famosos teóricos do desenvolvimento humano. Desenvolveu a teoria do desenvolvimento cognitivo, a qual aborda o processo de desenvolvimento cognitivo dividido em 4 fases, sendo a primeira fase a *sensório-motora*, que compreende o período entre o nascimento e os 2 anos de idade; nesta fase o bebê constrói o significado do seu mundo pela coordenação de experiências sensoriais com o movimento. A segunda fase chama-se *pensamento pré – operacional*, que vai dos 2 aos 7 anos de idade; nesta, a criança demonstra crescente pensamento simbólico pela ligação de seu mundo com palavras e imagens. A terceira fase é a das *operações concretas*, que compreende a faixa etária dos 7 aos 11 anos; nesta fase a criança raciocina logicamente sobre eventos concretos e consegue classificar objetos de seu mundo em vários ambientes. Por último, Piaget fala da fase das *operações formais*, que começa a partir dos 11 anos. Nessa fase, o adolescente é

capaz de raciocinar logicamente e de maneira mais abstrata e idealista. Este estudioso ainda relatou que o desenvolvimento cognitivo ocorre pelo processo de *adaptação*, aonde o indivíduo se adequa às condições ambientais, vindo assim o processo da *acomodação*, que é uma adaptação que a criança faz ao ambiente em frente a novas informações e, desse modo, vem o processo da *assimilação*, que é a interpretação de novas informações (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Henri Wallon (1879-1962) apresentou uma abordagem biopsicossocial do desenvolvimento da criança. O estudioso propôs que o estudo do desenvolvimento infantil considere a criança real, valorizando a cultura na qual ela está inserida e o meio em que vive, não esquecendo das relações interpessoais com os adultos. A teoria de Wallon propõe cinco estágios que aparecem no processo de desenvolvimento da criança e que são tratados como descontínuos e assimétricos. O primeiro estágio é denominado de *impulsivo emocional*, que compreende o primeiro ano de vida. A criança utiliza-se do choro, riso, gracejos e manhas para atrair a atenção de um adulto próximo para atender as suas necessidades. O segundo estágio, chamado de *sensório motor projetivo*, vai até o terceiro ano de vida, e o interesse da criança volta-se para o mundo físico, para a manipulação de objetos e exploração do espaço. Neste período, há uma transição para a função simbólica e a linguagem que se caracterizam como uma conquista para novas relações sociais e representações de imagens e situações vividas. O terceiro estágio é o *estágio do personalismo*, que compreende o período de três aos seis anos, e a tarefa central é a formação da personalidade e a construção da consciência de si com a interação com os outros. A criança, através do afronto com o adulto ou com outra criança, procura se afirmar no meio em que está inserida. Esforça-se para ser o centro das atenções e passa a tomar posse dos objetos, mesmo que esses não lhe pertençam, só para alcançar a sua auto-afirmação. No quarto estágio, o *estágio categorial*, que se inicia aos seis anos de idade e traz importantes avanços no plano da inteligência, é caracterizado pelo interesse pelas coisas e pelas conquistas do mundo exterior. Com o progresso da inteligência, a criança adquire maior independência para manter as relações, começa a formular idéias e situações e a compreender de maneira mais ampla o mundo que a cerca. O quinto e último estágio de Wallon começa mais ou menos a partir dos onze anos de idade, sendo o estágio da *predominância funcional*, no qual a criança começa a passar pelas transformações físicas e psicológicas da adolescência. Este é um estágio com

característica afetiva, onde o indivíduo passa por uma série de conflitos internos e externos. Os grandes marcos desse estágio são a busca de auto-afirmação e o desenvolvimento da sexualidade (GALVÃO, 1995).

Vygotsky (1896-1934) buscou compreender a origem e o desenvolvimento dos processos psicológicos ao longo da história da espécie humana e da história individual. Ele enfatiza a importância dos processos de aprendizado, os quais estão relacionados ao desenvolvimento desde o nascimento da criança, sendo um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas. Segundo este teórico, o desenvolvimento de uma pessoa acontece em um determinado ambiente social, sendo a relação com o outro, nas diversas esferas e níveis da atividade humana, fundamental para o processo de construção do ser psicológico individual. Vygotsky define três zonas de desenvolvimento que são de extrema importância para a compreensão do desenvolvimento da criança. A primeira é chamada de *zona de desenvolvimento real*, que é a capacidade que a criança tem em realizar tarefas de forma independente; a segunda, *zona de desenvolvimento potencial*, que é quando a criança realiza tarefas com auxílio de adultos ou companheiros mais capazes e, por último, ele estabelece uma ligação entre essas duas zonas, que ele chama de *zona de desenvolvimento proximal*, que se refere ao trajeto que o indivíduo irá realizar para desenvolver funções que estão em processo de maturação e que se tornarão funções concretas, estabelecidas no seu nível de desenvolvimento real (OLIVEIRA, 2006).

Atualmente, um dos estudiosos bastante conhecido na área do desenvolvimento motor, David Gallahue, propôs um *modelo bidimensional* de desenvolvimento. Este modelo enfatiza a função da tarefa motora expressa nas três categorias de movimento, que são a estabilização, a locomoção e a manipulação. Enfatiza também as fases do desenvolvimento motor expressas pela sua complexidade, que é a fase motora reflexa, a rudimentar, a fundamental e a especializada (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

A *fase motora reflexa* compreende a idade de 4 meses dentro do útero até 4 meses de idade. Neste estágio acontece o agrupamento e o processamento de informações. A *fase motora rudimentar*, que compreende a faixa etária de 1 a 2 anos, é a fase que acontecem as primeiras formas de movimentos voluntários, inibindo os reflexos. Na *fase motora fundamental*, este período encontra-se

subdividido em 3 faixas etárias, cada uma relacionada a um estágio. A primeira, que vai de 2 a 3 anos, que compreende o estágio inicial, que representa as primeiras tentativas da criança em desempenhar uma habilidade fundamental; a segunda, de 4 a 5 anos, está relacionada ao estágio elementar, onde há maior controle e melhor coordenação rítmica dos movimentos e, a terceira faixa etária, que compreende os 6 e 7 anos, onde a criança se encontra no estágio maduro, caracterizado por desempenhos mecanicamente eficientes, coordenados e controlados (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

A *fase motora especializada* também está subdividida em 3 faixas etárias com seus respectivos estágios. A faixa de 7 a 10 anos compreende o estágio transitório, onde a criança passa a combinar e a aplicar habilidades motoras fundamentais ao desempenho de habilidades especializadas no esporte ou em outras atividades. A segunda faixa vai dos 11 aos 13 anos aproximadamente, onde o indivíduo se encontra no estágio de aplicação, no qual ocorre o refinamento e o uso de habilidades mais complexas em jogos avançados, em atividades de liderança e em esportes escolhidos. E a última faixa etária, a partir dos 14 anos, compreende o estágio de utilização permanente, que representa o auge do processo de desenvolvimento motor, sendo caracterizado pelo uso do repertório de movimentos adquiridos pelo indivíduo por toda a vida (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

## **2.2 DESENVOLVIMENTO MOTOR NA INFÂNCIA**

Todo ser humano passa por diversas mudanças desde o momento em que é gerado até o momento da sua morte. Essas mudanças que ocorrem ao longo do ciclo da vida compreendem o desenvolvimento humano. Mais precisamente em relação ao desenvolvimento motor, o mesmo está relacionado à constante alteração no comportamento motor do indivíduo no decorrer da vida, a qual se dá pela interação entre as necessidades da tarefa, da biologia do indivíduo e do ambiente (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

O desenvolvimento motor na infância caracteriza-se pela aquisição de um amplo espectro de habilidades motoras, que possibilita a criança um grande domínio do seu corpo em diferentes posturas (estáticas e dinâmicas), locomover-se pelo meio ambiente de variadas formas (andar, correr, saltar, etc.) e manipular objetos e

instrumentos diversos (receber uma bola, arremessar uma pedra, chutar, escrever, etc.). Essas habilidades básicas são requeridas para a condução de rotinas diárias em casa e na escola, como também servem a propósitos lúdicos, tão característicos na infância. A cultura requer das crianças, já nos primeiros anos de vida e particularmente no início de seu processo de escolarização, o domínio de várias habilidades. Não raro, essas habilidades denominadas básicas são vistas como o alicerce para a aquisição de habilidades motoras especializadas na dimensão artística, esportiva, ocupacional ou industrial (TANI; MANOEL; KOKUBUN; PROENÇA, 1988).

Antes e após o nascimento o bebê transcorre diversos estágios de desenvolvimento. Fonseca (1998) argumenta que o movimento passa por características bastante significativas em cada idade, sendo isso um processo de maturação, enriquecendo o indivíduo com seu ambiente.

A infância pode ser dividida em período inicial, de 2 a 6 anos de idade, e período posterior, de 6 a 10 anos. Por volta dos 4 anos de idade a criança já tem duplicado seu tamanho original, sendo por volta dessa idade que o córtex cerebral já está completamente desenvolvido. A mielinização irá se completar apenas no final do período inicial da infância. É neste período, conhecido como o período dos movimentos fundamentais, que acontece o desenvolvimento de uma variedade de movimentos da criança. Mais precisamente, a criança de 4 a 5 anos encontra-se na segunda subdivisão desta fase, que está relacionada ao estágio elementar, onde há maior controle e melhor coordenação rítmica dos movimentos das mesmas. É nesta fase que a criança deve ser exposta a uma variedade de experiências motoras que proporcionem a aquisição de padrões fundamentais de movimento (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

O período inicial da infância é um período de extrema importância no desenvolvimento motor, mental, emocional e social do indivíduo. É até os 6 anos de idade que as estruturas físicas e intelectuais de crescimento e aprendizagem emergem e começam a estabelecer suas fundações para o resto da vida da pessoa. As estruturas seguem alguns estágios de desenvolvimento que não acontecem de maneira linear e rígida (BHANA; FAROOK, 2006). Conforme argumentam Gallahue e Ozmun (2005, p.222),

A criança cognitiva e fisicamente normal progride de um estágio a outro de maneira seqüencial, influenciada tanto pela maturação como pela experiência. Porém, as crianças não contam somente com a maturação para atingir o estágio maduro de suas habilidades motoras fundamentais, pois as condições ambientais, como as oportunidades para a prática, o encorajamento e a instrução são cruciais para o desenvolvimento de padrões maduros de movimentos fundamentais.

Em relação ao desenvolvimento cognitivo, as crianças nesse período estão melhorando suas habilidades cognitivas de diversas maneiras. Elas têm uma crescente habilidade de expressar pensamentos e idéias de forma verbal, sua imaginação leva à imitação tanto de ações como de símbolos. Essas funções cognitivas eventualmente resultarão em raciocínio lógico e em formulação de conceitos e na transição de um comportamento de auto-satisfação para comportamentos socializados fundamentais (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Nos aspectos relacionados ao desenvolvimento afetivo, as crianças nessa fase apresentam-se egocêntricas e acham que todos pensam iguais a ela. Quando expostas a novas situações, geralmente são tímidas e introvertidas. Estão aprendendo a distinguir o certo do errado e começando a desenvolver suas consciências e seu autoconceito (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

O período posterior da infância, que compreende a faixa etária de 6 a 10 anos de idade, caracteriza-se por aumentos lentos e estáveis tanto na altura, variando em torno de 111,8 a 152,4 cm, como no peso, variando em torno de 20,0 a 40,8 kg. Os meninos e as meninas possuem padrões de crescimento bem parecidos, com os membros crescendo mais do que o tronco. A preferência manual já está estabelecida e a maioria das habilidades motoras fundamentais pode estar bem definida no início desse período (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Este período compreende a fase de movimentos especializados. Nessa fase, as crianças estão no estágio transitório das habilidades motoras, onde começam a combinar e a aplicar as habilidades motoras fundamentais ao desempenho de habilidades motoras especializadas em jogos de liderança e habilidades atléticas. Porém, muitas crianças, ao ingressarem na escola, não possuem suas habilidades motoras fundamentais completamente desenvolvidas, sendo de suma importância conceder oportunidades as mesmas para desenvolver essas habilidades até níveis maduros desde os anos iniciais da escola (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Quanto ao desenvolvimento cognitivo, as crianças nessa faixa etária possuem boa imaginação e mentes criativas. São ansiosas para saber “por que”, para

aprender, para agradar os adultos e podem passar horas em atividades de grande interesse para elas. No início desse período, as crianças não são capazes de raciocínio abstrato, lidando melhor com exemplos e situações concretas, sendo que as habilidades cognitivas mais abstratas ficam evidentes no final desse período (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

No desenvolvimento afetivo, os meninos e as meninas se assemelham nos interesses logo no início desse período da infância, passando a se divergirem logo depois. Percebe-se um nível inconsistente de maturação, aparentando ser mais madura na escola do que em casa. A criança é autocentrada e frequentemente é agressiva, presunçosa, autocrítica e hipersensível. Reage bem à autoridade, à disciplina e ao encorajamento e seu autoconceito torna-se firmemente estabelecido (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

### **2.3 ESTADO NUTRICIONAL NA INFÂNCIA**

A avaliação do estado nutricional é uma etapa de extrema importância no estudo de uma criança, a fim de que se possa verificar se o crescimento está se afastando do padrão esperado por doença e/ou por condições sociais desfavoráveis (MELLO, 2002).

Os problemas nutricionais na infância vão desde a desnutrição/baixo peso até sobrepeso e obesidade. A monitorização do estado nutricional é um importante instrumento para se detectar precocemente aspectos relacionados à desnutrição, principalmente por possuir papel fundamental no crescimento progressivo e melhoras nas aptidões psicomotoras e sociais de crianças e adolescentes em idade escolar. Assim, alterações por déficit (baixo peso) ou excesso (obesidade) implicam em riscos potenciais de agravos à saúde individualmente e coletivamente (MELLO, 2002).

A formação dos hábitos alimentares ocorre na primeira infância. Quando esses hábitos são formados de maneira incorreta, o risco da criança se tornar obesa na adolescência é de 75% e na vida adulta é de 40% (NÓBREGA, 1998). Dados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (PNSN) de 1989 apontam 1,5 milhão de crianças obesas no Brasil, sendo que a prevalência é maior em meninas do que em meninos. As prevalências da obesidade nas regiões Sul e Sudeste se aproximam do



dobro da observada na região Nordeste, ficando as regiões Norte e Centro Oeste em situação intermediária (NÓBREGA,1998). Em uma pesquisa realizada nas regiões Norte e Sul do País, esse quadro epidemiológico é confirmado com a prevalência de 4% de sobrepeso em crianças de 1 a 4 anos (MONTEIRO et al, 1995).

O excesso de peso deve ser identificado o quanto antes para evitar o aparecimento de problemas de saúde diversos além do risco de alteração da auto estima da criança. O diagnóstico deverá ser feito por um profissional de saúde, o qual irá avaliar a altura e o peso da criança e o seu desenvolvimento. A obesidade infantil é um fator de risco para o aparecimento de várias doenças, como aumento da pressão arterial (Hipertensão), diabetes mellitus (excesso de açúcar no sangue) e dislipidemias (excesso de gordura no sangue). É importante lembrar que muitas dessas doenças que há alguns anos atrás eram presentes apenas em indivíduos adultos ou idosos já começam a se apresentar em números alarmantes na população infantil (FRANCISHI et al, 2000).

Em relação a desnutrição, dados da Unicef (1998) revelam que cerca de 55% das mortes infantis estão ligadas a essa deficiência. Além do efeito mais desfavorável, ou seja, a mortalidade, a desnutrição energético-protéica (DEP) agrava a evolução de outras doenças, prolonga o tempo de internação e resulta em seqüelas para o desenvolvimento mental (PNAN/MS, 2000).

A desnutrição é uma das doenças de maior ocorrência no mundo em desenvolvimento, afetando todas as faixas etárias, sem distinção de sexo. Pode ser encontrada em quase todas as regiões do mundo, desde bolsões isolados em países ricos, especialmente em áreas de migração recente, até afetar praticamente toda a população de áreas menos desenvolvidas, em países em desenvolvimento. É mais que uma doença de caráter clínico, é uma enfermidade social e econômica (NÓBREGA,1998).

Dentre vários efeitos que a desnutrição pode provocar, tem-se que crianças mal nutridas apresentam maior risco de morbidade e mortalidade, e atraso no desenvolvimento motor e mental. A desnutrição, além disso, potencializa os efeitos da infecção e contribui com mais da metade de todas as mortes de crianças abaixo de cinco anos de idade (FRONGILLO,2001).

Os critérios antropométricos são de grande importância para caracterizar o estado nutricional, pois este influencia diretamente na aptidão física. O crescimento

e o desenvolvimento da criança é acompanhado por médicos especialistas por meio de um indicador antropométrico que avalia o estado nutricional de acordo com a idade, a referência da OMS (WHO Growth reference data for 5-19, 2007), que foi criada devido a grande preocupação com o aumento da obesidade infantil no Brasil, utilizada para avaliação nutricional de crianças e adolescentes dos 5 aos 19 anos de idade. Os índices que determinam um padrão de crescimento são: peso/idade, estatura/idade e IMC/idade, para verificar se a criança está dentro do padrão de crescimento infantil, consultam-se os índices com auxílio de gráficos e tabelas classificados por percentil, em que são diagnosticadas como muito baixo, baixo, adequado ou elevado para a idade, de acordo com os parâmetros analisados.

## **2.4 DESORDEM COORDENATIVA DESENVOLVIMENTAL – DCD**

### **2.4.1 Características gerais**

Desordem Coordenativa Desenvolvidora (DCD) é o termo usado para descrever o atraso no desenvolvimento de habilidades motoras ou na coordenação do movimento, que resulta em uma criança com extrema dificuldade em realizar tarefas da vida diária ou acadêmicas (MISSIUNA, 2003). Essa desordem pode se expressar de formas variadas, pois algumas crianças a apresentam em todas as habilidades motoras, outras a apresentam de modo mais específico, como por exemplo em habilidades de destreza manual ou somente nas habilidades de equilíbrio, indicando, desse modo, uma característica heterogênea (FERREIRA et al, 2006; WRIGHT; SUGDEN, 1996).

Dentre as características motoras de uma criança que apresenta DCD estão: desajeitamento ou incoordenação em seus movimentos, podendo trombar, derramar ou derrubar objetos; dificuldade em habilidades motoras grossas e/ou finas; atraso no desenvolvimento de certas habilidades como andar de bicicleta, receber bola, manejar faca e garfo, abotoar a roupa e escrever; discrepância entre as habilidades motoras e outras habilidades, por exemplo, apresentar habilidades motoras atrasadas enquanto as habilidades intelectuais podem ser altas; dificuldade para aprender habilidades motoras novas; dificuldade em atividades que requerem mudança constante na posição do corpo ou adaptação a mudanças no ambiente,

como no pular corda e no futebol; equilíbrio pobre, evitando atividades que requerem essa habilidade (MISSIUNA, 2003).

Essas características motoras levam a características emocionais e comportamentais. A criança pode mostrar desinteresse em certas atividades, pois o fracasso repetido pode fazer com que ela evite participar de tarefas motoras; ela pode sofrer baixa tolerância à frustração, baixa auto-estima e falta de motivação; evita a socialização com os colegas da mesma idade, podendo procurar crianças mais jovens para brincar ou até mesmo podem brincar sozinhas; pode apresentar insatisfação com seu desempenho nas atividades motoras e pode mostrar resistência a mudanças na sua rotina ou no ambiente (MISSIUNA, 2003).

Outras características comuns em crianças com DCD são: dificuldade em balancear a necessidade de velocidade com a de exatidão, por exemplo, a letra pode ser boa, mas a escrita é demasiadamente lenta; dificuldades acadêmicas em disciplinas como matemática e português, que requerem escrita correta e organizada; dificuldade para completar o trabalho dentro de um espaço de tempo normal e, dificuldade na organização de sua carteira/mesa, dever de casa ou mesmo do espaço na página (MISSIUNA, 2003).

No início do século XX, por volta do ano de 1926, um dos primeiros pesquisadores a descrever “crianças com pobre coordenação muscular” e a discutir o conceito de distúrbio da coordenação motora em crianças foi um estudioso chamado Lippitt (CERMAK, 1985). Apesar de que a existência dessa desordem tenha sido reconhecida no início do século passado, os pesquisadores começaram a dar maior atenção ao fato apenas nas últimas décadas do mesmo (MISSIUNA, 1996). Os estudos sobre a DCD ganharam impacto no mundo científico a partir de 1962, quando Walton, Ellis e Court desenvolveram um trabalho intitulado “Clumsy Children: diagnostic and dyspraxic” (FERREIRA, 2006).

Muitos foram os termos utilizados para designar a desordem motora (FLOET et al, 2006; MONTEIRO, 2000). Dentre eles encontram-se os seguintes: clumsy ou clumsiness (desajeitado ou desajeitamento), disfunção sensório-motora desenvolvimental, dispraxia desenvolvimental, Dificuldade Cerebral Mínima (MBD), Dificuldade Neurológica Mínima (MND) e incapacidade, sendo que o termo *Developmental Coordination Disorder* (DCD) foi introduzido somente em 1987 pela Associação Americana de Psiquiatria-APA no DSM-IV e, em 1989 foi reconhecido pela Organização Mundial de Saúde–OMS, sob a categoria F82, no Código

Internacional de Doenças -CID 10, denominado de “*Specific developmental disorder of motor function*” (GEUZE et al, 2001; OMS, 1993).

No Brasil, este termo foi traduzido pelo CID-10 para *Transtorno Específico do Desenvolvimento da Função Motora*, sendo definido conforme a citação abaixo:

O Transtorno Específico do Desenvolvimento da Função Motora é um sério comprometimento no desenvolvimento da coordenação motora, que não é explicável unicamente em termos de retardo intelectual, global ou qualquer desordem neurológica congênita ou adquirida específica (a não ser aquela que possa estar implícita na anormalidade da coordenação). É usual que a inabilidade motora esteja associada a algum grau de desempenho comprometido em tarefas cognitivas visoespaciais. (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 1993).

Já pelo DSM-IV, o termo foi traduzido para Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação Motora (TDC), sendo descrito na forma de critérios (APA, 2003): critério A: o desempenho em tarefas diárias que requerem coordenação motora está relativamente abaixo do nível esperado, considerando a idade cronológica e a inteligência medida do indivíduo. O quadro pode manifestar-se por atrasos marcantes em alcançar marcos motores (por exemplo, engatinhar, sentar e caminhar), propensão a deixar cair objetos, desajeitamento, fraco desempenho nos esportes e/ou caligrafia insatisfatória; critério B: o rendimento escolar e as atividades da vida diária são interferidos significativamente pela perturbação no critério A; critério C: a perturbação não é devido a uma condição médica geral, como exemplo a paralisia cerebral ou distrofia muscular, nem corresponde aos critérios para desordem invasiva do desenvolvimento; e, critério D: em presença de retardo mental, a desordem motora geralmente está associada a este problema, excedendo àquela (APA, 2003).

A permanência da sigla DCD no Brasil foi justificada por Peterson (1999), que traduziu o termo para Disfunção Coordenativa Desenvolvimental. Com o objetivo de manter a sigla utilizada internacionalmente e conforme fez Oliveira (2003) em sua tese e França (2008) em sua dissertação, no trabalho aqui apresentado será utilizado o termo Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD), com a tradução do termo *disorder* de forma mais direta e objetiva, confinando possíveis viés nas interpretações (FRANÇA, 2008).

### 2.4.2 Prevalência e prognóstico

A DCD representa um dos maiores problemas de saúde para a criança. Sua prevalência na população mundial provavelmente está em torno de 6% em crianças de 5 a 11 anos, uma vez que somente uma pequena parte delas é identificada (HAY; HAWES; FAUGHT, 2004; APA, 2003). Alguns autores definem uma porcentagem de 6% a 13% ou entre 5% a 15% de crianças em idade escolar que apresentam dificuldade motora severa, indicando a DCD, sendo identificadas geralmente a partir dos quatro anos de idade e, em torno de 10% está incluída na categoria de risco, ou dificuldade motora moderada (HADDERS-ALGRA, 2000; HAMILTON, 2002; HENDERSON; SUGDEN, 1992). Outros estudos apontam um índice de 2,7% a 15,6% (VAN DELLEN; VAESSEN; SCHOEMAKER, 1990; WRIGHT et al 1994). O total de 10% de crianças com DCD significa que nas escolas tenha pelo menos uma criança em cada sala de aula que apresenta esse distúrbio (GIBBS; APPLETON; APPLETON, 2007).

Tem-se notado uma diferença na prevalência desta desordem em diversos países. Na Europa, de um modo geral, estima-se que 5% a 8% da população escolar possui competência motora abaixo do progresso típico nas atividades escolares gerais, particularmente na Educação Física (SUGDEN; WRIGHT, 1998).

Na Inglaterra, 10% das crianças foram diagnosticadas com dificuldades de coordenação motora (SUGDEN; WRIGHT, 1998). Num estudo realizado com 354 escolares da primeira infância de 14 escolas públicas da Grécia, achou-se uma prevalência de apenas 1,6%, sendo este valor muito baixo quando comparado com estudos internacionais (KOURTESSIS et al, 2008). Kadesjö e Gillberg (1999), em um estudo com a população sueca, encontraram 4,9% de crianças com DCD e 8,% com risco. Em crianças norte-americanas, esta desordem afeta 5% a 6% de crianças em idade escolar (MISSIUNA, 2007). No Japão, Miyahara et al (1998) encontraram apenas 1,8% de crianças com essa desordem.

Em relação à prevalência entre os sexos, alguns estudiosos afirmam que a DCD é de três a quatro vezes mais freqüente em meninos do que em meninas (GIBBS; APPLETON; APPLETON, 2007; MISSIUNA, 2003). Kadesjö e Gillberg (1999) apontam uma relação que varia de 4 meninos para 1 menina (4:1) a 7 meninos para 1 menina (7:1). Em Singapura, um estudo realizado por Wright e Sugdem (1996) para identificar crianças com DCD, de um total de 480 crianças

avaliadas foram encontradas 69 (14%), sendo que desse total, 8,9% permaneceu na faixa de risco. Das 69 crianças, 39 eram meninos e 30 eram meninas. Entretanto, no Brasil, uma pesquisa realizada por França (2008) na cidade de Florianópolis - SC sobre prevalência de DCD em 417 escolares de 7 e 8 anos de idade, foi encontrado um total de 10,8%, sendo este caso maior no sexo feminino (14% nas meninas contra 7,2% nos meninos).

As conseqüências da DCD ao longo da vida ainda não são bem compreendidas. Ela não é simplesmente um problema de coordenação específico da infância que desaparece gradualmente de forma natural com o crescimento e a maturação, pois existem evidências de que as dificuldades motoras podem persistir na adolescência e na vida adulta, podendo levar ao isolamento, à depressão e à marginalização (CANTELL, SMYTH, AHONEN, 2003; DEWEY et al., 2002; HELLGREEN et al., 1994; MANDICH; POLATAJKO, MISSIUNA, 2003; MANDICH; POLATAJKO; RODGER, 2003; RASMUSSEN; GILBERG, 2000). Segundo Smyth e Anderson (2000) os indivíduos com DCD apresentam níveis altos de ansiedade e estilo de vida sedentário. Este quadro aumenta o risco do desenvolvimento de doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, alto nível de colesterol, sobrepeso, obesidade, bulimia e anorexia, pois crianças com DCD tendem evitar a participação em atividades físicas (CAIRNEY et al., 2005; FAUGHT et al., 2005; HAY, 1992).

No Canadá, Cairney et al (2005) verificaram a relação entre DCD e sobrepeso e obesidade em uma amostra de 578 crianças entre 9 e 14 anos de idade, dividindo os resultados por sexo. Eles constataram que para os meninos, a DCD pode ser um fator de risco para sobrepeso / obesidade na infância e na adolescência. Já para as meninas, não houve diferença na prevalência de sobrepeso / obesidade entre crianças com e sem a Desordem. Em São Paulo – SP – Brasil, um estudo feito com 127 crianças entre 7 e 9 anos de idade de ambos os sexos constatou que dentre as 17 meninas diagnosticadas com DCD e risco, 41,1% apresentaram maior tendência para sobrepeso e obesidade do que os meninos, embora estes também tenham apresentado tal tendência (22% de um total de 9 com DCD e risco) (LEMOS e HIRAGA, 2008).

### **2.4.3 Etiologia**

As causas da DCD ainda não são bem conhecidas. Algumas teorias propõem que sua causa esteja relacionada a dificuldades no processamento de informações, desenvolvimento cerebral atípico, disfunção em alguma área cerebral e déficit na automatização do movimento (WILSON; MACKENZIE, 1998; VISSER, 2003).

Alguns autores acreditam que a principal causa da DCD seja uma dispraxia do desenvolvimento, ou seja, uma incapacidade no planejamento e execução de ações motoras, caracterizando-se por julgamentos inadequados de sequência, tempo e força (TAFT; BAROWSKY, 1989). Outros acreditam que fatores genéticos, intrauterinos e ambientais podem contribuir para habilidades pobres no funcionamento motor (FLOET et al, 2006).

Estudos internacionais estão sendo feitos com o propósito de verificar as possíveis causas da DCD. Zwicker, Missiuna e Boyd (2009) discutem a hipótese da existência de correlatos neurais. Eles ressaltam que as fontes potenciais de neuropatologia incluem o cerebelo, lobo parietal, corpo caloso e os gânglios basais, e que as comorbidades e déficits associados com a DCD são altamente sugestivos de disfunção cerebelar. Esses autores propõem que estudos de neuroimagem e investigações comportamentais de aprendizagem relacionadas com a mudança no comportamento motor sejam o próximo passo crítico para aumentar a compreensão das causas da Desordem Coordenativa Desenvolvidamental.

### **2.4.4 Comorbidades**

Apesar do pouco conhecimento sobre a etiologia da DCD, esta desordem muitas vezes coexiste com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), dificuldade de fala / distúrbio de linguagem, deficiência de leitura e dificuldades de aprendizagem (MISSIUNA, 2003; FLOET et al, 2006).

As comorbidades de DCD e TDAH são semelhantes, tais como déficits perceptivos e no aprendizado da matemática, problemas na escrita revelando baixa coordenação, déficits visoespaciais, problemas de atenção e memória e problemas de sequenciamento (TERVO et al, 2002). A associação entre os diagnósticos de DCD e TDAH foi observada e descrita em países escandinavos durante a década de 80, originando o termo DAMP (Déficits na Atenção, Controle Motor e Percepção),

sendo este termo utilizado para descrever a combinação clínica entre TDAH e DCD (GILLBERG, 2003). Atualmente a combinação entre TDAH e DCD são aceitas como um evento comum, chegando a 50% das crianças com TDAH (BARKLEY, 1998), sendo que na população geral a prevalência de DCD isolada é indicada em torno de 10% (ROHDE et al, 2004; PEREIRA; ARAÚJO; MATTOS, 2005).

Pesquisadores como Schoemaker, Smits-Engelsman e Jongmans (2003), analisaram as consequências da comorbidade de DCD e dificuldades de aprendizagem para a gravidade e padrão da disfunção perceptivo-motora e compararam um grupo de crianças com DCD e dificuldade de aprendizagem associada com um grupo de DCD sem dificuldades de aprendizagem, concluindo que a comorbidade de DCD e dificuldade de aprendizagem afeta não somente a gravidade da disfunção motora perceptiva, mas também está associado com um padrão característico de disfunção motora-perceptiva.

Em um estudo realizado por Dewey et al (2002), o pesquisador encontrou provas de um nível relativamente alto de problemas sociais em crianças com DCD. Estes resultados indicam que todas as crianças com problemas de Desordem Coordenativa têm maior risco de problemas na atenção, aprendizagem e adaptação psicossocial.

Em uma pesquisa realizada por Kirby e Davies (2006) para verificar a sobreposição de DCD e a Síndrome da Hiper mobilidade Articular (SHA), eles encontraram que as crianças com DCD apresentaram uma diferença significativa do grupo de crianças com desenvolvimento típico em relação às perguntas a respeito da hiper mobilidade, dor e sintomas do sistema nervoso autônomo, tipificando a SHA, e concluíram que há uma semelhança nos sintomas observados em algumas crianças com DCD e aqueles com um diagnóstico de SHA. Eles ressaltam que este resultado tem implicações para futuras pesquisas com DCD, a fim de compreender a etiologia subjacente a esta desordem complexa. Além disso, é importante que os clínicos estejam cientes destes resultados, a fim de proporcionar tratamento de apoio adequado e adaptado para crianças com diferentes padrões de dificuldades de coordenação.



### 2.4.5 Identificação

Atualmente, os instrumentos mais utilizados para a identificação da DCD são os testes *Movement Assessement Battery for Children*, ou *M-ABC* (HENDERSON; SUDGEN; BARNETT, 2007) e o *Brunininks-Oseretzki Test of Motor Proficiency – BOTMP* (BRUININKS, 1978). O *M-ABC* é um teste frequentemente usado em pesquisa, por ser de fácil aplicação e ter dados normativos relativamente recentes. O *Brunininks-Oseretzki* é um teste mais longo e utilizado predominantemente nos Estados Unidos (MANDICH; POLATAJKO; RODGER, 2003). Além dos testes, existem questionários (*checklists*) para a detecção de crianças com DCD, como, por exemplo, o *Children’s Self-Perceptions of Adequacy (CSAPPA)* (HAY, 1992), o *MABC Checklist* (HENDERSON; SUDGEN; BARNETT, 2007) e o *Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ)* (WILSON; DEWEY; CAMPBELL, 1998).

### 2.4.6 Pesquisas com DCD

Nos últimos anos, o conhecimento sobre a DCD tem crescido muito rapidamente (MISSIUNA et al, 2006). Várias pesquisas estão sendo desenvolvidas internacionalmente na investigação de crianças com a DCD, visando o aprofundamento e o esclarecimento desta desordem que tem cometido um número considerável de crianças na idade escolar. São estudos que procuram investigar as causas, consequências, tratamento, programas de intervenção, padronização de instrumentos, comorbidades entre tantos outros aspectos (FRANÇA, 2008).

No Canadá, Carney et al (2007) procuraram analisar as diferenças entre crianças com e sem DCD em relação ao prazer em participar das aulas de educação física e mostraram que existe relação entre as variáveis prazer e DCD, sendo que as crianças com essa desordem tem menos prazer em participar das aulas. Eles examinaram também se a auto-percepção para atividades físicas, a gordura corporal e a aptidão influenciavam na participação das aulas de educação física e acharam uma maior relação com a auto-percepção (CAIRNEY et al, 2007). Ainda neste país, numerosas pesquisas foram e estão sendo realizadas no Centro de Pesquisas de Distúrbios da Infância (Centre for Childhood Disability Research – CanChild),

destinado a fornecer informações baseadas em evidências para melhorar a vida de crianças e jovens com distúrbios bem como suas famílias (MISSIUNA, 2003).

Na Nova Zelândia, um estudo-piloto sobre uma tele-intervenção foi realizado com crianças com DCD e suas famílias. Quatro fases foram desenvolvidas e implementadas, incluindo o desenvolvimento de livros, DVDs, suporte por telefone, e blogs para ajudar a ensinar os filhos em casa. Este estudo mostrou-se satisfatório porém, de acordo com os autores, requer um estudo mais aprofundado (MIYAHARA et al, 2009) .

Na Noruega, uma pesquisa objetivou avaliar a função motora em crianças com 6 anos de idade com DCD em dois grupos de crianças com dificuldades de coordenação motora que receberam intervenção. As crianças foram avaliadas pelo teste MABC. Nenhuma diferença significativa foi achada em relação à pontuação total. A maioria das crianças de ambos os grupos indicou comorbidade com dificuldades de aprendizagem e déficits de atenção. Os pais consideraram suas crianças vulneráveis e preocupam-se sobre o futuro social das mesmas (IVERSEN et al, 2005).

Em Israel, alguns estudiosos preocuparam-se em investigar a lateralidade de crianças com DCD (GOEZ; ZELNIK, 2008). Eles ressaltam que canhotos são relativamente comuns entre as crianças com dislexia, dificuldades de aprendizagem e autismo, entretanto, sua frequência em crianças com DCD é menos clara. Estes pesquisadores investigaram a distribuição de dominância manual em 98 crianças na faixa etária de 5 a 17 anos com desordem coordenativa em comparação com os seus pais ou irmãos. Os resultados obtidos foram que trinta crianças (30,6%) eram canhotas e 13 (13,3%) eram ambidestros e a prevalência de canhotos entre os seus pais e irmãos era semelhante à da população em geral. Com estes resultados, os autores sugerem que crianças com DCD, assim como crianças com distúrbios de aprendizagem e TDHA, apresentam maior frequência de dominância manual com a esquerda em comparação com a população em geral.

No Brasil, estudos abordando crianças com DCD tem crescido nos últimos anos. Estudiosos de Manaus (AM) e São Paulo (SP), em parceria com a Universidade Paulista (USP), realizaram pesquisas de prevalência e revisão levantando causas, histórico, características dentre outros aspectos da DCD, e outros estão investigando aspectos relacionados à aptidão física dessas crianças (DANTAS; MANOEL, 2009; FERREIRA et al, 2006; LEMOS; HIRAGA, 2008). No

estudo de Pellegrini et al (2006), estes autores tiveram como objetivo identificar crianças com DCD em uma escola pública de São Paulo, obtendo 8,5% de crianças classificadas com DCD, 11,3% com risco de apresentar esta desordem e 80,1% foram classificadas como tendo desenvolvimento típico. Na cidade de Florianópolis (SC), em parceria com a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), foi realizado um estudo de prevalência de DCD em escolares de 7 e 8 anos idade e, no município de São José (SC), foi realizado um estudo de intervenção motora em escolares de 9 a 12 anos de idade com DCD e um estudo longitudinal com essas mesmas crianças está em andamento (FRANÇA, 2008; BERNARDI, 2010; SILVA, 2009). Em Porto Alegre (RS), Souza e Petersen (2006) investigaram as mudanças relacionadas à idade nos ajustes posturais compensatórios em crianças com e sem DCD e concluíram que a tendência desenvolvimental dos ajustes posturais compensatórios nas crianças com DCD é semelhante à criança com desenvolvimento típico.

Além desses estudos e outros que já foram citados em outros tópicos desse trabalho, muitas outras pesquisas internacionais estão sendo realizadas com a intenção de ampliar e divulgar o conhecimento sobre a Desordem Coordenativa Desenvolvimental e de conceder uma melhor qualidade de vida para os indivíduos que a possuem.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 TIPO DE PESQUISA**

Com o intuito de analisar o perfil motor de escolares de 7 a 10 anos de idade com indicativo de Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD), esta pesquisa apresenta abordagem quantitativa e descritivo-exploratória, com delineamento transversal, dividindo-se em dois momentos. O primeiro momento caracteriza-se como um estudo diagnóstico e, o segundo momento, como comparativo.

#### **3.2 UNIVERSO DO ESTUDO**

Esta pesquisa foi realizada na porção continental do município de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, na região Sul do Brasil. A escolha desse local reportou-se a um maior acesso do pesquisador aos locais de coleta dos dados e ao tempo de duração para a efetuação da pesquisa.

A cidade de Florianópolis está dividida em duas porções de terras, uma refere-se à Ilha de Santa Catarina e a outra está localizada na área continental, conhecida como Continente. Esta cidade possui uma população estimada de 396.723 habitantes e sua densidade demográfica em 2000 correspondia a 760,10 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2007). O município de Florianópolis é composto por 12 distritos, sendo o Distrito Sede o que concentra a maior população, com 213.574 habitantes (IBGE, 2004). A porção continental faz parte do Distrito Sede e sua população residente de 5 anos de idade ou mais, de acordo com os dados do IBGE de 2000, era de 71.860 habitantes, que corresponde à 18,11% da população total de Florianópolis. O Continente possui 11 bairros, sendo Capoeiras o mais populoso, com 17.905 habitantes, enquanto que o bairro de Bom Abrigo perfaz 1.196 habitantes (IBGE, 2004). A figura 1 (pg. 38) ilustra a divisão de bairros da porção continental.



Figura 1 – Divisão de bairros da Porção Continental de Florianópolis.

Em relação às matrículas nos anos iniciais do ensino fundamental das escolas públicas urbanas da cidade de Florianópolis, de acordo com o censo escolar da educação básica de 2008, foram realizadas 10.397 matrículas nas escolas estaduais e 7.494 nas escolas municipais, perfazendo um total de 17.873 alunos matriculados (INEP, 2008). Vale ressaltar que os anos iniciais do ensino fundamental equivalem aos 5 primeiros anos, que vai da 1ª até a 5ª série, correspondentes à faixa etária de 6 a 10 anos, de acordo com a Lei nº 11.274 de 6 de fevereiro de 2006 (BRASIL, Ministério da Educação, 2006).

A porção continental possui 13 escolas públicas que contêm os anos iniciais do ensino fundamental, sendo 12 escolas da rede estadual de ensino e 1 escola da rede municipal, com um total de 3268 alunos matriculados no início do ano letivo de 2009. O quadro 1 ilustra os bairros que possuem escolas públicas que comportam o ensino fundamental, bem como o total de escolas e os respectivos números de alunos matriculados no ano de 2009 (Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, Gerência de Educação da Grande Florianópolis, 2009):

<b>Bairros</b>	<b>Total de escolas</b>	<b>Total de alunos</b>
Abraão	1	184
Capoeiras	4	1048
Coqueiros	2	486
Estreito	4	872
Jardim Atlântico	1	263
Monte Cristo	1	415
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>3268</b>

Quadro 1 – Unidades escolares da Porção Continental de Florianópolis que possuem os anos iniciais do ensino fundamental. Fonte: Gerência de Educação da Grande Florianópolis(2009).

A população deste estudo foi representada pelos 3268 escolares de 7 a 10 anos de idade, de ambos os sexos, regularmente matriculados nas 13 escolas públicas de ensino da porção continental de Florianópolis. A escolha desta faixa etária está relacionada ao estágio transitório entre a fase de movimentos fundamentais e a fase de movimentos especializados em que a criança se encontra (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

### 3.3 AMOSTRA

Primeiramente o projeto de pesquisa foi apresentado à Gerência de Educação da Grande Florianópolis (GERED), a qual autorizou a realização do trabalho nas escolas públicas (anexo A). O projeto também passou pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UDESC, sendo aprovado sob o número de referência 38/2009 (anexo B), para cumprir os termos da resolução 169/96 do Conselho Nacional de Saúde. Após a liberação da GERED e CEP, entrou-se em contato com as escolas previamente escolhidas com a finalidade de apresentar os objetivos da pesquisa.

A escolha das escolas que participaram da pesquisa foi realizada de forma intencional devido à acessibilidade do pesquisador a esses locais, tanto em relação ao tempo da coleta quanto ao custo da pesquisa, totalizando seis escolas (ver quadro 1, pg. 38).

Para que as escolas consentissem em participar da pesquisa, foi entregue o projeto do estudo juntamente com o parecer da GERED para os profissionais competentes (diretores e/ou coordenadores pedagógicos), sendo explicitado verbalmente sobre os objetivos e a importância da pesquisa, o número de alunos necessários, o tempo utilizado e período da pesquisa, como seria realizada a avaliação motora e como seria a devolução dos resultados.

Após o consentimento da direção escolar, foram verificadas as turmas (do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental) e alunos regularmente matriculados que correspondiam à faixa etária em questão, sendo isso possível através da relação de alunos por turma cedida pela secretaria escolar. Também entrou-se em concordância sobre o espaço físico da escola que poderia ser utilizado para as avaliações, sobre o período (dias e mês) mais viável para a escola ceder ao estudo e sobre em que momento das aulas os alunos poderiam ser avaliados. Das seis escolas, três optaram em liberar os alunos somente no horário das aulas de educação física e as outras três decidiram liberar os alunos em qualquer momento das aulas. Por conseguinte, foi combinado com os professores da sala de aula e de educação física sobre os dias e horários que seria realizada a pesquisa. Os alunos receberam os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para que fossem assinados pelos pais ou responsáveis autorizando a participação da criança no estudo (apêndice A).

Em relação à seleção dos participantes, quatro escolas permitiram a participação de todos os alunos do 1º ao 5º ano que tinham a idade correspondente ao estudo, sendo que todos que estavam no dia da entrega dos termos receberam o mesmo (n=540); uma escola liberou apenas os alunos que faziam parte de um projeto social desenvolvido pela mesma (n=83), e somente estes receberam os termos. Em uma outra escola somente duas turmas de 2º ano e uma de 3º foram liberadas para participar da pesquisa, sendo que todos os alunos dessas turmas receberam os termos (n=87). No total, foram entregues 710 termos de consentimento aos responsáveis pelas crianças. Destes, 400 foram devolvidos devidamente assinados.

Para a inclusão das crianças na amostra, foram estabelecidos quatro critérios: a) comparecimento à escola no dia das avaliações; b) possuir o termo de consentimento assinado por um dos responsáveis da criança; c) não recusa em participar da coleta de dados e d) não possuir algum problema físico e/ou condição médica geral (por exemplo, paralisia cerebral) que o impedisse temporária ou definitivamente de realizar a coleta, sendo identificado por observação dos avaliadores ou por indicação do professor e/ou da direção da escola e/ou dos responsáveis pela criança. Em relação a este fato, os motivos que levaram à exclusão neste estudo foram: ausência no dia da coleta de dados (n=15); termo de consentimento não assinado pelo responsável (n=50); crianças que se recusaram em participar da coleta de dados (n=2); crianças com algum comprometimento físico e/ou condição médica geral (n=2) e crianças que não possuíam a idade adequada para o estudo (n=1). A amostra final foi composta por 380 crianças, com idade média de 8,5 anos ( $\pm 1,1$ ), com um erro amostral tolerado de 5%.

A tabela 1 apresenta o número de escolas participantes e seus respectivos bairros, bem como o número de alunos matriculados em cada escola (população N) e o número da amostra (n) com seu percentual equivalente.

Tabela 1 – Distribuição do número de escolas participantes por bairro, da população do estudo (N) e da amostra (n).

<b>Bairro</b>	<b>Nº de escolas</b>	<b>População (N)</b>	<b>Amostra (n)</b>	<b>Percentual</b>
Abraão	1	184	66	35,87%
Capoeiras	2	570	114	20,00%
Coqueiros	2	486	161	33,13%
Monte Cristo	1	415	39	9,40%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>1655</b>	<b>380</b>	<b>22,96%</b>



### **3.4 LIMITAÇÃO DO ESTUDO**

Este estudo apresenta duas limitações em relação a sua amostragem. A primeira relaciona-se à seleção das escolas participantes, pois no início do estudo todas as escolas iriam fazer parte da amostra, todavia isso não foi viável devido ao tempo limitado do estudo, sendo selecionadas apenas seis escolas (46,15% do total). A segunda refere-se a escolha dos alunos em cada escola, visto que a finalidade era entregar os termos para todos que correspondiam à faixa etária do estudo, compreendendo os escolares da primeira até a quinta série. Contudo, duas escolas não permitiram que todos os seus alunos participassem, sendo, desse modo, acatado a decisão das mesmas.

### **3.5 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO**

#### **3.5.1 Teste motor *Movement Assessment Battery for Children – MABC-2***

##### **3.5.1.1 Características do teste**

Para avaliar a parte motora dos escolares, foi utilizada a segunda edição do *Movement Assessment Battery for Children – Movement ABC-2* (Bateria de Avaliação do Movimento para Crianças – MABC-2), proposto por Henderson, Sugden e Barnett (2007). Esse teste é um dos mais utilizados para identificar crianças com atrasos no desenvolvimento motor, sejam aquelas que já possuem dificuldades no movimento, inclusive a DCD, ou aquelas que tem propensão a ter problemas motores (RUIZ et al, 2003; HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007). Conforme Geuze et al (2001), o MABC é um instrumento de medida útil no contexto clínico e educativo bastante utilizado por pesquisadores da área de desenvolvimento motor. O MABC-2 tem se tornado o teste mais frequentemente usado para operacionalizar o critério A do DSM-IV, o qual diz que a DCD pode manifestar-se por atrasos marcantes em alcançar marcos motores, propensão a deixar cair objetos, desajeitamento, fraco desempenho nos esportes e/ou caligrafia insatisfatória (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007).

O MABC-2 destina-se à avaliação de crianças de 3 a 16 anos de idade. Ele consiste em dois testes distintos, sendo que um é constituído de uma bateria de testes motores (MABC-2 teste) e o outro é um questionário na forma de uma lista de checagem (MABC-2 checklist). De acordo com Henderson, Sugden e Barnett (2007), tanto o teste ou a lista de checagem pode ser usado para a identificar uma criança com dificuldades motoras.

A bateria de testes motores está organizada em três faixas etárias: a faixa etária 1 refere-se às crianças de três a seis anos; a faixa etária 2 (anexo C) refere-se às crianças de sete a dez anos e, a faixa etária 3 diz respeito às crianças de onze a dezesseis anos. Para cada faixa etária há um conjunto de oito tarefas que envolvem habilidades de destreza manual, habilidades de lançar/receber e habilidades de equilíbrio estático e dinâmico. As habilidades de destreza manual envolvem atividades de velocidade e precisão; as de lançar e receber envolvem tarefas de exatidão no lançamento e recebimento de objetos e as habilidades de equilíbrio estático e dinâmico compreendem tarefas de precisão e concentração. De acordo com o rendimento da criança é atribuído um valor como, por exemplo, tempo gasto para executar a tarefa, número de erros ou número de acertos (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007). O quadro 2 demonstra as características e as tarefas do teste para a faixa etária 2 (7 a 10 anos).

Habilidades	Tarefas	Medidas
Destreza manual	Colocando pinos	Tempo em segundos
	Passando o cordão	Tempo em segundos
	Trilha da bicicleta	Número de erros
Habilidades de lançar/ receber	Recebendo com duas mãos	Número de recebimentos corretos
	Lançando o saco de feijão no alvo	Número de lançamentos bem sucedidos
Habilidades de Equilíbrio	Equilíbrio sobre uma tábua	Tempo em segundos
	Caminhando sobre a linha	Número de passos corretos consecutivos
	Saltando em tapetes	Número de saltos corretos consecutivos

Quadro 2 - Características e tarefas do teste MABC-2 para a faixa etária 2 (7 a 10 anos)

Cada faixa etária do teste tem seu próprio formulário de registro identificada por cores. A faixa etária 2, alvo desse estudo, possui a cor verde. A página inicial tem espaço para registrar dados da criança, para anotar os escores brutos de cada tarefa e seus respectivos escores padrão, para calcular os três escores dos

componentes (destreza manual, lançar/receber e equilíbrio), bem como registrar seus escores padrão. Os escores dos componentes são somados resultando na pontuação total do teste. Além disso, graus de percentis são fornecidos para os três escores dos componentes e para a contagem total do teste. As tabelas contendo os valores dos escores brutos e os escores padrão equivalentes das tarefas são distribuídas por faixa etária.

Nas tarefas da habilidade de destreza manual, quanto menor o escore bruto, melhor e mais alto são seus escores padrão. Já nas habilidades de lançar e receber e nas habilidades de equilíbrio, quanto maior o escore bruto, maior o escore padrão. Em relação à somatória de cada componente, uma maior pontuação indica um maior escore padrão e, conseqüentemente, um maior percentil. O mesmo é válido para a pontuação total do teste. Sendo assim, a pontuação dos componentes e pontuação total do teste e seus respectivos escores padrão e percentis são diretamente proporcionais. Uma alta pontuação no teste MABC-2 representa um desempenho ótimo.

O Teste MABC-2 categoriza as crianças de acordo com o grau de dificuldade motora. Os escores padrão variam de 1 a 19, sendo que para cada valor existe o percentil correspondente, que varia de 0,1% a 99,9%. Os valores são distribuídos na forma de um sistema de semáforo: igual ou abaixo do 5º percentil é mostrado como vermelho, indicando uma significativa dificuldade no movimento; entre o 6º e o 15º percentil, como laranja, sugerindo que a criança tem risco de dificuldade e, acima ou igual ao 16º percentil, como verde, mostrando que a criança não possui nenhuma dificuldade.

### **3.5.1.2 Validade do instrumento**

Os autores do MABC-2 concentraram-se em fazer um teste seguro, fácil de ser administrado e válido para mensurar a competência motora em três áreas amplas e cuidadosamente selecionadas do desempenho motor. Um dos objetivos fundamentais também foi produzir um teste que fornecesse uma visão motora global das funcionalidades de uma criança (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007).

O MABC-2 representa o auge de um extenso programa de pesquisa e desenvolvimento que teve início em 1966 envolvendo dois grupos de investigadores. O primeiro grupo, conduzido inicialmente por Denis Stott e posteriormente por Sheila

Henderson, era responsável pelo desenvolvimento do componente do Teste MABC, que antes era conhecido como *Test of Motor Impairment* (TOMI) (Teste de Prejuízo Motor). O segundo grupo de investigadores foi conduzido inicialmente por Jack Keogh e depois por David Sugden, especialistas em educação física com um interesse geral em desenvolvimento motor. O objetivo deles era alertar os professores sobre a existência de crianças com dificuldades de movimento (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007).

A utilização mundial do MABC cresceu depois de 1992. A partir deste momento, foram publicadas seis traduções do manual em idiomas europeus e outras produzidas com o propósito de pesquisa. Concomitantemente, uma vasta literatura de pesquisa acumulou-se, sendo documentadas as semelhanças e diferenças entre as crianças que foram incluídas na padronização e crianças de outros países. Em 2000, Anna Barnett, uma das autoras do MABC-2, foi designada como diretora do projeto para a revisão, repadronização e avaliação dos componentes do teste (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007).

Os testes de validação do MABC-2 foram realizados entre novembro de 2005 e Julho de 2006 no Reino Unido. Um total de 1.172 crianças participaram do estudo, sendo que 566 eram meninos (48,3%) e 606 meninas (51,7%), entre as idades de 3 anos e 0 meses até 16 anos e 11 meses. Ao todo, 97 escolas participaram do estudo. A seleção da amostra foi feita de acordo com o censo de 2001 do Reino Unido, que serviu de base para a estratificação por região geográfica, gênero, raça / etnia e nível educacional dos pais. Para efeitos de amostragem, os grupos foram combinados como Branco, Preto (incluindo Africano, Caraíbas e outras), Ásia (incluindo indianos, Paquistão, Bangladesh e outros), e outros (incluindo também chineses e pardos). Até agora, todos os estudos de comparação do MABC-2 com a primeira edição do teste tem sido suficientemente clara para fornecer provas da validade do movimento ABC-2 Test (HENDERSON, SUGDEN e BARNETT, 2007).

Por se tratar de uma edição nova do teste, acredita-se que estudos no mundo inteiro ainda estão sendo elaborados utilizando o MABC-2. Entretanto, com a primeira edição do MABC, numerosos estudos já foram realizados em diversos países para avaliar crianças com dificuldades motoras, sendo traduzido e aplicado em várias línguas europeias, como o espanhol, o dinamarquês, holandês, o italiano, o sueco e o grego; em línguas asiáticas, como o chinês e japonês e em língua portuguesa, como em Portugal e Brasil (RUIZ et al, 2003; SMITS-ENGELSMAN,

1998; MIYAHARA et al, 1998; BELTRAME; SILVA; STAVISKI, 2007; FRANÇA, 2008; SILVA, 2009; SOUZA et al, 2007; PRADO, 2007). Em alguns países, como Espanha e Japão, verificou-se a necessidade de maiores estudos, com amostras ampliadas e adequação de algumas partes do teste para a utilização do MABC com as crianças destes países (RUIZ et al, 2003).

Henderson e Sugden (1992) realizaram o teste-reteste do MABC e encontraram boa confiança entre a repetição do teste. A confiança do teste-reteste do MABC também foi verificada por Croce, Horvat, McCarthy (2001), que observaram um alto coeficiente de correlação intra-classe em todos os grupos de idades. Comparando o MABC com um teste chamado Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOMPT), nas duas versões (longa e curta), foi demonstrada uma validade moderada concorrente (CRAWFORD, WILSON e DEWEY, 2001; CROCE, HORVAT e MCCARTHY, 2001; CAIRNEY et al, 2009). Todavia, o MABC procura identificar dificuldades motoras, enquanto que o BOMPT tem como objetivo caracterizar a performance motora. De acordo com Croce, Horvat e McCarthy (2001), estes resultados suportam o uso do MABC como medida de habilidade motora em crianças com idade de 5 a 12 anos. Além disso, o MABC foi considerado o preferido em uma revisão de critérios diagnósticos para distúrbios do desenvolvimento motor (GEUZE et al., 2001).

Um estudo no Brasil de dissertação de mestrado de Souza (2004) foi realizado para verificar crianças de ambientes diferentes. Nesse estudo foi comparado o desempenho motor de 240 crianças provindas da zona rural e urbana da cidade de Manaus (AM) utilizando o MABC. Os resultados mostraram semelhanças entre as crianças desses dois ambientes e entre as crianças das subzonas urbanas, tanto no escore total do teste quanto nos testes específicos das habilidades de destreza manual, lançar e receber e equilíbrio, demonstrando que o MABC é aplicável na avaliação de crianças de diferentes ambientes. Outro estudo realizado nesta mesma cidade foi sobre a normatização do MABC numa população de escolares de 7 e 8 anos de idade, onde observou-se que não houve diferença significativa entre as médias do escore total da amostra local com a amostra da padronização e entre as faixas etárias da amostra local (MONTEIRO; ALARCÃO, 2006).

### 3.5.2 Avaliação do estado nutricional

Dentre os métodos utilizados para mensuração da condição nutricional de um indivíduo, a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1995) indica a antropometria como método mais útil, universalmente aplicável, de baixo custo, não-invasivo, e de especial importância por permitir a monitoração da evolução das modificações do crescimento, baseando-se em medidas de fácil aplicação como peso e altura (ALBANO; SOUZA, 2001; ABRANTES et al, 2003). Desse modo, para a medida antropométrica do peso, foi utilizada uma balança digital portátil, modelo *Tanita*, com capacidade para 150 kg e graduação em 100 g e, para a medida da estatura foi utilizado um estadiômetro extensível, com escala em milímetros.

Com essas medidas, foi feito o cálculo do índice de massa corporal (IMC) através da fórmula:  $\text{peso(kg)}/\text{estatura(m)}^2$ . A classificação do IMC foi realizada de acordo com os dados de referência para crianças e adolescentes de 5 a 19 anos de idade da OMS separados por sexo e por idade em meses (WHO Growth reference data for 5-19, 2007). Assim, dada a estatura e o peso de uma criança, calculou-se o valor do escore-Z que corresponde ao número de desvios-padrão abaixo ou acima da mediana da população de referência. Neste trabalho, utilizou-se os valores individuais dos escores-Z de IMC para idade, o qual é o mais recomendado para avaliação nutricional das crianças. O diagnóstico nutricional foi definido em seis intervalos de valores Z, conforme demonstra o quadro 3 abaixo:

<b>Valores críticos</b>	<b>Diagnóstico nutricional</b>
< Escore z -3	Magreza acentuada
≥ Escore z -3 e < Escore z -2	Magreza
≥ Escore z -2 e ≤ Escore z +1	Eutrofia
≥ Escore z +1 e ≤ Escore z +2	Sobrepeso
≥ Escore z +2 e ≤ Escore z +3	Obesidade
> Escore z +3	Obesidade grave

Quadro 3 – Diagnóstico nutricional por escore Z para IMC-para-idade. Fonte: SISVAN. Disponível em: [http://nutricao.saude.gov.br/documentos/sisvan\\_norma\\_tecnica\\_crianças.pdf](http://nutricao.saude.gov.br/documentos/sisvan_norma_tecnica_crianças.pdf)

### 3.6 COLETA DOS DADOS

A coleta dos dados teve início após a aprovação do Comitê de Ética, da autorização da GERED, da aceitação das instituições e após o recebimento dos TCLEs assinados.

Para a avaliação motora, foi realizada a capacitação de todos os avaliadores envolvidos na pesquisa. Esta capacitação consistiu em grupos de estudo, onde foram lidos os manuais do teste além do treino prático das atividades. As práticas consistiram de trabalhos em duplas, onde os avaliadores desempenharam o papel de avaliadores e de avaliados.

A prática da coleta aconteceu na própria escola, em ambientes adequados (salas de aula ou outro espaço físico apropriado, como ginásio ou pátio) cedida pela direção escolar para esse fim. Para isso, foi levado em conta a iluminação do local, o espaço físico (dimensões) e se havia obstáculos, conforme os requisitos de Henderson, Sugdan e Barnett (2007) para a aplicação do teste. Os alunos eram chamados na sala de aula pela pesquisadora e encaminhados ao local de avaliação.

O teste foi aplicado de maneira individual seguindo o seu protocolo. As tarefas eram explicitadas e demonstradas aos alunos sendo tirada qualquer dúvida que eles tivessem. As crianças tinham um número específico de treino de acordo com cada tarefa, como se estivesse simulando o que iria fazer nas tentativas de prática, ou seja, o aluno treinava realizando a tarefa até a metade (por exemplo, na tarefa *colocando pinos*, o total de pinos inseridos são doze e, no treino, o aluno precisava inserir apenas seis pinos; na tarefa *recebendo com duas mãos*, o total de recebimentos são dez, e no treino o aluno bastava realizar cinco; na tarefa de *equilíbrio sobre uma tábua*, o tempo necessário são trinta segundos e, no treino, a criança precisava ficar apenas quinze segundos). Após o treino, prosseguia-se para as tentativas de prática.

As tarefas de destreza manual e equilíbrio tem duas tentativas e, caso a criança falhasse ou não atingisse a pontuação adequada na primeira tentativa, era dada mais uma chance. Caso também não atingisse a pontuação na segunda tentativa, era levada em conta a melhor pontuação. Já nas tarefas de lançar e receber as crianças tinham que repetir o movimento quinze vezes, sendo as cinco primeiras a fase de treino e as outras dez a fase prática, ou seja, elas tinham dez chances de acertos.

Para a aferição dos dados antropométricos, primeiramente foram realizadas as medidas antropométricas de massa corporal, por meio da balança eletrônica, colocada em superfície plana, zerada a cada pesagem, o indivíduo em posição ortostática com os membros superiores estendidos ao longo do corpo, os pés descalços e roupas leves para a realização do procedimento. A medida da estatura foi realizada em centímetros, por meio do estadiômetro, fixado em uma parede lisa, a 90 graus em relação ao piso, posicionando-o sobre o ponto vértex da cabeça da criança que se encontrava em posição ortostática, com os pés unidos e voltados para frente, realizando uma inspiração durante a leitura da medida.

### **3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Após as coletas de dados, os mesmos foram tabulados no programa SPSS 15.0 for Windows. Para atender aos objetivos do estudo, foi utilizada estatística descritiva e a estatística inferencial.

Para verificar a prevalência e a severidade de DCD entre os escolares bem como o estado nutricional dos mesmos, foi utilizada estatística descritiva de distribuição de frequência. Para verificar as associações de prevalência de DCD entre os sexos e faixas etárias foi utilizado o teste Qui-quadrado ( $X^2$ ) e o Coeficiente de Cramer's V, bem como para fazer associações entre o estado nutricional entre os sexos e faixas etárias e estado nutricional e classificação motora.

Para fazer comparações do desempenho motor total entre os sexos e faixas etárias foi utilizado o Teste T independente e Análise de Variância (ANOVA one-way) respectivamente, bem como para a comparação do estado nutricional dos escolares com e sem DCD entre os sexos e faixas etárias.

Para verificar a diferença no desempenho motor, de acordo com cada habilidade, do grupo que apresentou indicativo de DCD, foi utilizada a ANOVA para medidas repetidas. Para comparar o desempenho motor por habilidades entre os sexos, faixas etárias e por classificação no MABC-2, utilizou-se a análise multivariada MANOVA.

Para todas as análises estatísticas foi adotado o nível de significância de 5%, o nível de alfa definido como 0,05 e o intervalo de confiança de 95%.



Com o término da análise dos dados os mesmos foram repassados para as respectivas secretarias de educação e para as escolas, sendo uma fonte de informações a respeito dos escolares do estudo em questão.

### **3.8 OBSERVAÇÕES GERAIS**

Os professores e coordenadores pedagógicos das escolas que participaram do estudo apoiaram e responderam positivamente às atividades realizadas pela pesquisadora, incentivando os alunos tanto a participarem como também a se desempenharem com eficácia. As crianças do estudo responderam positivamente em relação à aplicação do teste MABC-2, sentindo-se à vontade e entusiasmadas com as tarefas e com os aplicadores. Foi observado que as crianças que participavam da avaliação incentivavam seus colegas a participarem, sendo que os mesmos conversavam com seus pais que permitiam ou não a participação de seus filhos na pesquisa.

### **3.9 RETORNO DAS INFORMAÇÕES**

Conforme solicitado pela GERED, após o fim da coleta de dados foi entregue um relatório da pesquisa para esta Gerência, sendo também entregue um relatório para cada escola conforme prometido pela pesquisadora. Estes apresentaram uma descrição geral dos resultados de cada escola e uma descrição individual, apresentando as dificuldades motoras encontradas nas crianças de cada unidade escolar e propondo estratégias de intervenção motora.

Os relatórios foram entregues no período de 17 a 20 de novembro de 2009, com as devidas explicações de cada relatório às respectivas coordenações pedagógicas, bem como a disponibilização do contato (telefone e e-mail) da pesquisadora para possíveis informações e/ou dúvidas.

## 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DAS DIFICULDADES MOTORAS

Ao verificar a prevalência de dificuldades motoras por escola, observou-se que a escola E.E.B. Edith Gama Ramos foi a que mais obteve escolares com dificuldade no movimento (16,0%), indicando a DCD, e a que menos apresentou a indicação dessa desordem foi a E.E.B. Presidente Roosevelt (2,3%) (tabela 2).

Tabela 2 – Frequência da classificação das dificuldades motoras distribuída por escolas

ESCOLA	Classificação*						TOTAL
	Sem Dificuldade		Risco de Dificuldade		Com Dificuldade		
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	
E.E.B. América Dutra Machado	36	92,3	2	5,1	1	2,6	39
E.E.B. Presidente Roosevelt	41	95,3	1	2,3	1	2,3	43
E.E.B. Edith Gama Ramos	39	78	3	6,0	8	16,0	50
E.E.B. Almirante Carvalhal	109	92,4	5	4,2	4	3,4	118
E.E.B. Rosinha Campos	62	93,9	2	3,0	2	3,0	66
E.E.B. Daysi Werner Salles	49	76,6	8	12,5	7	10,9	64
<b>TOTAL</b>	<b>336</b>	<b>88,4</b>	<b>21</b>	<b>5,5</b>	<b>23</b>	<b>6,1</b>	<b>380 (100%)</b>

\*Sem dificuldade: acima do 15º percentil; Risco de dificuldade: entre o 5º e o 15º percentil; Dificuldade significativa: abaixo do 5º percentil.

Ao observar a frequência de escolares com dificuldade no movimento, indicando a DCD, verificou-se que o sexo masculino foi o que mais apresentou esta dificuldade, com um total de 9,9% (n=18) de indivíduos nesta condição, sendo a maioria da idade de 8 anos, contra 2,5% (n=5) do sexo feminino, perfazendo um total de 6,1% (n=23) de crianças com indicativo de DCD (tabela 3). Em relação ao total de escolares que permaneceram na faixa de risco de dificuldade no movimento, 5,5% (n=10) são do sexo masculino e 5,6% (n=11) do sexo feminino, totalizando 5,5% de crianças (n=21) nesta condição (tabela 3). As que não apresentaram

nenhuma dificuldade no movimento perfizeram um total de 88,4% (n=336) entre as 380 crianças avaliadas.

Tabela 3 – Frequência da classificação das dificuldades motoras distribuída por sexo e idade

Sexo	Idade	Classificação*			TOTAL
		Sem Dificuldade	Risco de Dificuldade	Com Dificuldade	
Masculino	7	36	3	4	43
	8	44	3	10	57
	9	41	2	2	45
	10	33	2	2	37
	Total	154 (84,6%)	10 (5,5%)	18 (9,9%)	182 (100%)
<b><math>X^2 = 215,91</math> gl = 2 p ≤ 0,001</b>					
Feminino	7	33	2	3	38
	8	43	4	1	48
	9	61	4	0	65
	10	45	1	1	47
	Total	182 (91,9%)	11 (5,6%)	5 (2,5%)	198 (100%)
<b><math>X^2 = 306,09</math> gl = 2 p ≤ 0,001</b>					
<b>TOTAL</b>		<b>336 (88,4%)</b>	<b>21 (5,5%)</b>	<b>23 (6,1%)</b>	<b>380 (100%)</b>

\*Sem dificuldade: acima do 15º percentil; Risco de dificuldade: entre o 5º e o 15º percentil; Dificuldade significativa: abaixo do 5º percentil.

Analisando os dados gerais da classificação das dificuldades motoras no sexo masculino e no sexo feminino através do teste  $X^2$  de uma variável, percebeu-se que houve uma diferença significativa entre as frequências observadas ( $p \leq 0,001$  para ambos os sexos).

Observando os dados gerais, foi encontrada uma associação significativa entre a classificação motora e sexo ( $X^2=9,07$ ;  $p=0,011$ ). Verificando o coeficiente de Cramer's V (Cramer's V = 0,155;  $p=0,011$ ), pode-se dizer que as variáveis sexo e classificação motora compartilham apenas 2,4% de variância. Já entre as idades, não foi encontrada associação significativa ( $X^2=10,17$ ;  $p=0,117$ ). Analisando a associação entre idade e classificação motora por sexo, não foi observada associação significativa no sexo masculino ( $X^2=6,45$ ;  $p=0,374$ ) bem como no sexo feminino ( $X^2=7,99$ ;  $p=0,239$ ).

## 4.2 DESEMPENHO MOTOR ENTRE OS SEXOS E FAIXAS ETÁRIAS

Ao verificar a diferença entre o desempenho motor das meninas e dos meninos através do teste T independente, utilizando-se, para isso, a pontuação total do teste MABC como variável dependente, percebeu-se que não houve diferença

estatisticamente significativa entre os sexos ( $p=0,281$ ), embora tenham apresentado uma leve diferença entre as médias (média da pontuação total dos meninos = 75,03; média da pontuação total das meninas = 76,24). Quando comparadas as médias entre os sexos de cada habilidade (tabela 4), verificou-se que houve diferença significativa entre meninos e meninas nas habilidades de destreza manual ( $p=0,004$ ), nas habilidades de lançar e receber ( $p<0,001$ ) e nas habilidades de equilíbrio ( $p=0,001$ ), sendo que o tamanho do efeito foi maior para a habilidade de lançar e receber.

Tabela 4 - Desempenho motor por habilidade entre os sexos.

Tipos de habilidades	Sexo	n	Média	DP	Intervalo de confiança 95%		F(gl)	p	$\eta^2$
					Inferior	Superior			
Destreza Manual	Masculino	182	25,19	5,41	24,43	25,97	8,460 (1)	0,004	2,2%
	Feminino	198	26,78	5,17	26,04	27,52			
Lançar e Receber	Masculino	182	19,32	4,87	18,68	19,96	23,521 (1)	<0,001	5,9%
	Feminino	198	17,13	3,92	16,51	17,74			
Equilíbrio	Masculino	182	30,45	6,30	29,63	31,26	11,941 (1)	0,001	3,1%
	Feminino	198	32,44	4,90	31,65	33,22			

$\eta^2$  = tamanho do efeito

Ao comparar o desempenho motor total entre as faixas etárias através da análise de variância ANOVA one-way, observou-se que também não houve diferença estatisticamente significativa ( $p=0,341$ ), apesar das médias entre as idades divergirem-se (média da idade de 7 anos = 74,32; média da idade de 8 anos = 74,91; média da idade de 9 anos = 76,61; média da idade de 10 anos = 77,65). Comparações pareadas utilizando o ajustamento para múltiplas comparações de Bonferroni, mostraram que as diferenças das médias da pontuação total entre as faixas etárias não foram estatisticamente significativas (entre 7 e 8 anos  $p=1,00$ ; entre 7 e 9 anos  $p=0,88$ ; entre 7 e 10 anos  $p=0,98$ ; entre 8 e 9 anos  $p=1,00$ ; entre 8 e 10 anos  $p=1,00$ ; entre 9 e 10 anos  $p=1,00$ ).

Analisando a diferença entre as faixas etárias por habilidade (destreza manual, lançar e receber, equilíbrio estático e dinâmico), utilizando para esse fim a pontuação total de cada habilidade, percebeu-se que não houve diferença significativa entre faixa etária e habilidade de destreza manual ( $p=0,923$ ) e entre a faixa etária e habilidade de lançar e receber ( $p=0,836$ ), porém, entre a faixa etária e habilidades de equilíbrio estático e dinâmico, percebeu-se uma diferença significativa ( $p=0,001$ ) (tabela 5). Quando verificada essa diferença entre habilidades

de equilíbrio e faixa etária por sexo, percebeu-se que esse fato ocorreu no sexo feminino ( $p=0,011$ ). Verificando as múltiplas comparações de Bonferroni, observou-se que essa diferença significativa ocorreu entre as idades de 7 e 9 anos ( $p=0,031$ ) e entre 7 e 10 anos ( $p=0,010$ ).

Tabela 5 – Desempenho motor por habilidade entre as idades.

Tipos de habilidades	Idade	n	Média	DP	Intervalo de confiança 95%		F(gl)	p
					Inferior	Superior		
Destreza Manual	7	81	26,35	5,67	25,17	27,52	0,160 (3)	0,923
	8	105	26,07	5,48	25,04	27,09		
	9	110	25,85	5,49	24,84	26,85		
	10	84	25,88	4,67	24,73	27,03		
Lançar e Receber	7	81	18,15	5,06	17,15	19,14	0,286 (3)	0,836
	8	105	17,91	4,97	17,04	18,78		
	9	110	18,48	3,82	17,63	19,33		
	10	84	18,13	4,33	17,16	19,11		
Equilíbrio	7	81	29,61	6,09	28,38	30,83	5,683 (3)	0,001
	8	105	30,97	6,24	29,89	32,05		
	9	110	32,46	4,59	31,41	33,51		
	10	84	32,66	5,43	31,45	33,86		

Analisando o desempenho nas habilidades motoras por classificação no MABC-2 (tabela 6), observou-se diferenças estatisticamente significativas entre as classificações para as três habilidades.

Tabela 6 - Desempenho motor por habilidade entre a classificação no MABC-2.

Tipos de habilidades	Classificação	n	Média	DP	Intervalo de confiança 95%		F(gl)	p	$\eta^2$
					Inferior	Superior			
Destreza Manual	Sem dificuldade	336	26,87	4,74	26,36	27,38	47,87 (2)	<0,001	20,3%
	Risco de dificuldade	21	20,85	5,39	18,80	22,90			
	Com dificuldade	23	18,26	4,71	16,30	20,22			
Lançar e Receber	Sem dificuldade	336	18,65	4,47	18,18	19,11	18,58 (2)	<0,001	9,0%
	Risco de dificuldade	21	15,57	3,43	13,71	17,43			
	Com dificuldade	23	13,61	2,46	11,83	15,38			
Equilíbrio	Sem dificuldade	336	32,94	3,87	32,51	33,36	207,48 (2)	<0,001	52,4%
	Risco de dificuldade	21	23,09	4,19	21,40	24,78			
	Com dificuldade	23	17,87	4,66	16,25	19,48			

$\eta^2$  = tamanho do efeito

No grupo dos escolares que apresentaram dificuldades no movimento, indicando a DCD, em média as meninas apresentaram maior pontuação que os meninos nas habilidades de destreza manual, porém essa diferença não foi significativa ( $p=0,790$ ); nas habilidades de lançar e receber e nas habilidades de equilíbrio, os meninos obtiveram uma média de pontuação mais alta, apesar de que essa diferença não tenha apresentado significância estatística ( $p=0,796$  e  $p=0,716$  respectivamente). Comparando o desempenho por habilidade entre as faixas etárias de cada sexo, verificou-se que também não houve diferenças significativas entre as idades, apesar das médias divergirem-se (tabela 7).

Tabela 7 – Medidas descritivas dos escolares com dificuldade no movimento divididas por habilidades de acordo com sexo e idade.

Tipos de habilidades	Sexo	Idade	n	Média	DP	Intervalo de confiança 95%		F(gl)	p
						Inferior	Superior		
Destreza Manual	M	7	4	15,75	5,18	10,92	20,57	0,726 (3)	0,553
		8	10	18,60	4,06	15,54	21,65		
		9	2	16,00	7,07	9,17	22,82		
		10	2	20,50	2,12	13,67	27,32		
	Total		18	17,71	4,39	14,54	20,88		
	F	7	3	20,33	8,38	0,50	41,16	0,061 (2)	0,943
		8	1	17,00	0,00	19,08	53,08		
		9	0	0,00	0,00	0,00	0,00		
		10	1	20,00	0,00	16,08	56,08		
	Total		5	19,11	6,10	13,55	24,67		
Lançar e Receber	M	7	4	13,00	3,16	10,09	15,90	1,155 (3)	0,362
		8	10	13,30	2,79	11,46	15,13		
		9	2	17,00	1,41	12,89	21,10		
		10	2	13,50	0,70	9,39	17,60		
	Total		18	14,20	2,74	12,62	15,77		
	F	7	3	13,00	1,00	10,51	15,48	1,600 (2)	0,385
		8	1	15,00	0,00	10,69	19,30		
		9	0	0,00	0,00	0,00	0,00		
		10	1	13,00	0,00	8,69	17,30		
	Total		5	13,66	1,14	10,90	16,42		
Equilíbrio	M	7	4	17,75	4,85	13,04	22,45	0,825 (3)	0,502
		8	10	19,30	4,54	16,32	22,27		
		9	2	15,00	0,00	8,34	21,65		
		10	2	15,50	3,53	8,84	22,15		
	Total		18	16,87	4,31	13,89	19,88		
	F	7	3	18,33	7,37	0,02	36,64	0,461 (2)	0,684
		8	1	20,00	0,00	11,71	51,71		
		9	0	0,00	0,00	0,00	0,00		
		10	1	11,00	0,00	20,71	42,71		
	Total		5	16,44	6,30	11,19	21,69		

M= masculino; F= feminino.

Ao verificar a diferença no desempenho motor de acordo com cada habilidade do grupo que apresentou indicativo de DCD, através da ANOVA para medidas repetidas, observou-se uma diferença significativa entre as médias das habilidades ( $F_{(1,66)}=7,391$ ;  $p=0,003$ ). Através de comparações pareadas de Bonferroni, percebeu-se que entre as habilidades de destreza manual e equilíbrio não houve diferença significativa ( $p=1,000$ ), apesar de que as médias tenham sido diferentes entre si (média das habilidades de destreza manual = 18,26; média das habilidades de equilíbrio=17,87), porém houve diferença significativa entre as habilidades de destreza manual e habilidades de lançar e receber ( $p=0,003$ ) e entre as habilidades de lançar e receber e equilíbrio ( $p=0,003$ ), sendo que a média das habilidades de lançar e receber foi de 13,61. Esses dados sugerem que os escolares com indicativo de DCD foram piores nas habilidades de lançar e receber.

#### **4.3 ESTADO NUTRICIONAL**

Analisando os dados gerais, verificou-se que, em média, os meninos apresentaram o peso em torno de 29,61kg ( $\pm 7,9$ ) e as meninas em torno de 30,15kg ( $\pm 7,3$ ). Em relação à altura, os meninos apresentaram uma média de 1,31m ( $\pm 0,1$ ) e as meninas apresentaram uma média de 1,32m ( $\pm 0,1$ ). Quanto ao IMC, a média dos meninos foi de 17,01 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 3,1$ ) e das meninas foi de 17,06 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 2,8$ ). Ao comparar a média do peso entre os sexos, não foi encontrada nenhuma diferença significativa ( $p=0,485$ ), bem como na altura ( $p=0,196$ ) e no IMC ( $p=0,879$ ).

Ao verificar se houve diferença entre as médias totais do IMC por classificação motora, observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $p=0,291$ ), embora as médias tenham apresentado uma leve diferença entre si (tabela 8). Verificando a tabela abaixo, percebe-se que também não houve diferença significativa entre as médias do IMC por sexo, de acordo com a classificação motora.

Tabela 8 – Média do IMC por sexo e total de acordo com a classificação motora.

<b>Classificação</b>	<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>Média do IMC</b>	<b>DP</b>	<b>p</b>
Sem dificuldade	Masculino	154	17,09	3,25	0,928
	Feminino	182	17,06	2,76	
	<b>Total</b>	<b>336</b>	<b>17,08</b>	<b>2,99</b>	
Risco de dificuldade	Masculino	10	17,08	1,79	0,711
	Feminino	11	17,58	3,79	
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>17,35</b>	<b>2,95</b>	
Com dificuldade	Masculino	18	16,26	1,92	0,540
	Feminino	5	15,66	1,97	
	<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>16,13</b>	<b>1,90</b>	

Analisando o estado nutricional dos escolares em geral, notou-se que 85,5% apresentou eutrofia e que 12,9% apresentou sobrepeso/obesidade. Quanto ao grupo de risco de dificuldade, dentre os 21 alunos, 90,5% apresentou eutrofia e 9,5% apresentou sobrepeso. De um total de 23 alunos com indicativo de DCD, 91,3% obteve eutrofia e 8,7% apresentou sobrepeso. Não foi observado nenhum caso de magreza, magreza acentuada, obesidade e obesidade grave nesses dois últimos grupos (tabela 9). A diferença entre as frequências do estado nutricional no grupo de DCD foi estatisticamente significativa ( $X^2=42,60$ ;  $p<0,001$ ).

Verificando se houve associação entre a classificação motora e estado nutricional, percebeu-se que não ocorreu associação estatisticamente significativa ( $X^2=2,79$ ;  $p=0,986$ ).

Tabela 9 – Frequência do estado nutricional dos escolares de acordo com a classificação motora .

<b>Classificação</b>	<b>n</b>	<b>Estado Nutricional</b>											
		<b>1</b>	<b>%</b>	<b>2</b>	<b>%</b>	<b>3</b>	<b>%</b>	<b>4</b>	<b>%</b>	<b>5</b>	<b>%</b>	<b>6</b>	<b>%</b>
Sem dificuldade	336	2	0,6	4	1,2	285	84,8	31	9,2	10	3,0	4	1,2
Risco de dificuldade	21	0	0	0	0	19	90,5	2	9,5	0	0	0	0
Com dificuldade	23	0	0	0	0	21	91,3	2	8,7	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>380</b>	<b>2</b>	<b>0,6</b>	<b>4</b>	<b>1,2</b>	<b>325</b>	<b>85,5</b>	<b>35</b>	<b>9,2</b>	<b>10</b>	<b>2,6</b>	<b>4</b>	<b>1,1</b>

\*1- magreza acentuada; 2- magreza; 3- eutrofia; 4- sobrepeso; 5- obesidade; 6- obesidade grave (dados OMS/SISVAN, 2007)

Ao verificar o estado nutricional por sexo, de acordo com a idade e classificação motora, os resultados mostraram que os 2 alunos com indicativo de DCD que apresentaram sobrepeso são do sexo masculino, sendo ambos da idade de 8 anos. Já os 2 alunos com risco de dificuldade que apresentaram sobrepeso, 1



é do sexo masculino, da idade de 9 anos, e 1 é do sexo feminino, também da idade de 9 anos. As tabelas a seguir mostram a distribuição por sexo, por faixa etária e por classificação motora do estado nutricional dos escolares.

Tabela 10 – Frequência do estado nutricional dos escolares do sexo masculino distribuída por idade e classificação motora.

Sexo	Idade	Classificação	Estado nutricional*						TOTAL	
			1	2	3	4	5	6		
Masculino	7	Sem dificuldade	0	0	33	3	0	0	36	
		Risco de dificuldade	0	0	3	0	0	0	3	
		Com dificuldade	0	0	4	0	0	0	4	
	8	Sem dificuldade	1	0	40	1	2	0	44	
		Risco de dificuldade	0	0	3	0	0	0	3	
		Com dificuldade	0	0	8	2	0	0	10	
	9	Sem dificuldade	0	0	32	5	1	3	41	
		Risco de dificuldade	0	0	1	1	0	0	2	
		Com dificuldade	0	0	2	0	0	0	2	
	10	Sem dificuldade	0	1	26	2	3	1	33	
		Risco de dificuldade	0	0	2	0	0	0	2	
		Com dificuldade	0	0	2	0	0	0	2	
	<b>Total</b>			<b>1</b>	<b>1</b>	<b>156</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>182</b>

\*1- magreza acentuada; 2- magreza; 3- eutrofia; 4- sobrepeso; 5- obesidade; 6- obesidade grave (dados OMS/SISVAN, 2007)

Tabela 11 – Frequência do estado nutricional dos escolares do sexo feminino distribuída por idade e classificação motora.

Sexo	Idade	Classificação	Estado nutricional*						TOTAL	
			1	2	3	4	5	6		
Feminino	7	Sem dificuldade	0	1	27	4	1	0	33	
		Risco de dificuldade	0	0	2	0	0	0	2	
		Com dificuldade	0	0	3	0	0	0	3	
	8	Sem dificuldade	0	1	33	7	2	0	43	
		Risco de dificuldade	0	0	4	0	0	0	4	
		Com dificuldade	0	0	1	0	0	0	1	
	9	Sem dificuldade	1	0	53	6	1	0	61	
		Risco de dificuldade	0	0	3	1	0	0	4	
		Com dificuldade	0	0	1	0	0	0	1	
	10	Sem dificuldade	0	1	41	3	0	0	45	
		Risco de dificuldade	0	0	1	0	0	0	1	
		Com dificuldade	0	0	0	0	0	0	0	
	<b>Total</b>			<b>1</b>	<b>3</b>	<b>169</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>198</b>

\*1- magreza acentuada; 2- magreza; 3- eutrofia; 4- sobrepeso; 5- obesidade; 6- obesidade grave (dados OMS/SISVAN, 2007)

Analisando a associação entre a classificação motora e estado nutricional dividida por sexo, notou-se que não houve associação entre estado nutricional e

classificação motora no sexo masculino ( $X^2=2,63$ ;  $p=0,989$ ) e estado nutricional e classificação motora no sexo feminino ( $X^2=1,46$ ;  $p=0,993$ ).

## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O propósito do presente estudo foi investigar o perfil motor de escolares com indicativo de Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD). Esta desordem representa um dos maiores problemas de saúde para a criança. Ela não é apenas um problema de coordenação específico da infância que vai desaparecendo de forma natural com o crescimento e a maturação, já que existem evidências de que as dificuldades motoras podem persistir na adolescência e na vida adulta (CANTELL, SMYTH, AHONEN, 2003; DEWEY et al., 2002; HELLGREEN et al., 1994; MISSIUNA, 2003, MANDICH; POLATAJKO; RODGER, 2003; RASMUSSEN; GILBERG, 2000).

A prevalência de crianças com indicativo de DCD encontrada no estudo foi de 6,1% no total e com risco de DCD foi de 5,5%. Estes valores equivalem ao valor estabelecido pela APA (2003), que indica uma prevalência em torno de 6% em crianças de 5 a 11 anos de idade. Quando analisado esse índice por escola, algumas apresentaram valores altos de indicativo de DCD (10,9% e 16%), enquanto outras apresentaram valores baixos, variando de 2,3% a 3,4%.

A frequência dessa desordem tem sido variada entre os países. Alguns autores definem uma porcentagem de 6% a 13% ou entre 5% a 15% de crianças em idade escolar que apresentam dificuldade motora severa (HAY; HAWES; FAUGHT, 2004) e em torno de 10% está incluída na categoria de risco, ou dificuldade motora moderada (HADDERS-ALGRA, 2000; HAMILTON, 2002; HENDERSON & SUGDEN, 1992). Outros estudos apontam um índice de 2,7% a 15,6% (VAN DELLEN; VAESSEN; SCHOEMAKER, 1990; WRIGHT et al, 1994).

Em Singapura, Wright e Sugden (1996) encontraram um índice de 5,4% de crianças com DCD e 8,9% com risco. Na Inglaterra, 10% das crianças foram diagnosticadas com dificuldades de coordenação motora, porém, na Grécia, achou-se uma prevalência de apenas 1,6%. Na população norte-americana a prevalência em crianças em idade escolar é estimada em 5 a 6% (MISSIUNA, 2007). No Japão foi encontrada uma prevalência de apenas 1,8% de crianças com DCD de 7 e 8 anos de idade (MIYAHARA et al, 1998).

Estudos em alguns estados do Brasil mostraram uma prevalência maior em relação à encontrada nesta pesquisa. No estudo de Pellegrini et al (2006) realizado em uma escola pública de São Paulo, foi encontrado 8,5% de crianças classificadas com DCD e 11,3% com risco de apresentar esta desordem. No estado do Amazonas, um estudo realizado com crianças provindas da zona urbana e rural, foi encontrado 11,8% de crianças classificadas como tendo dificuldade no movimento e 10,3% como tendo risco no movimento na zona urbana e, na zona rural, foi encontrado 4,4% com dificuldade e 11,1% com risco (SOUZA et al, 2007). No estudo de França (2008), realizado na mesma cidade da presente pesquisa com 417 escolares, porém em escolas diferentes e em uma faixa etária menor (7 e 8 anos), foi encontrada uma prevalência de 10,8% de crianças com indicativo de DCD e 12% de crianças em risco.

O sexo masculino apresentou maior caso de indicativo de DCD (9,9%) do que o sexo feminino (2,5%), mostrando uma relação de quase 4:1. Esses dados foram equivalentes aos encontrados em estudos internacionais, que apontam uma relação que varia de 3 a 4 meninos para 1 menina (4:1) a 7 meninos para 1 menina (7:1) (GIBBS, APPLETON E APPLETON, 2007; MISSIUNA, 2003; KADESJÖ; GILLBERG, 1999; WRIGHT; SUGDEM, 1996). Já com o trabalho de França (2008), citado no parágrafo anterior, esses dados não coincidiram, pois no seu estudo foi encontrado um caso maior de DCD no sexo feminino (14%) do que no sexo masculino (7,2%), com uma média de 2,2 meninas para 1 menino. Essas diferenças podem ser decorrentes de influências ambientais e individuais na realização das tarefas motoras e/ou até mesmo da complexidade do desenvolvimento infantil (FRANÇA, 2008).

Quanto ao desempenho geral no teste MABC-2, o sexo feminino apresentou melhor resultado do que o sexo masculino, embora essa diferença não tenha sido estatisticamente significativa. Quando foi analisado o desempenho por habilidade, nas habilidades de destreza manual e de equilíbrio as meninas se apresentaram melhores, porém, nas habilidades de lançar e receber, os meninos obtiveram melhores resultados. Esses achados corroboram com vários estudos que argumentam que as meninas são melhores em habilidades de agilidade, de destreza manual e em habilidades de equilíbrio estático e dinâmico, enquanto os meninos são melhores em habilidades com bola, em saltos verticais e horizontais e em

habilidades de corrida de velocidade (ZAICHKOWSKY; ZAICHKOWSKY; MARTINEK, 1980; RUIZ, 2003).

França (2008) encontrou em seu estudo que os meninos apresentaram uma diferença significativa em relação às meninas nas habilidades com bola, sendo os meninos melhores que as meninas nessa habilidade. Essa autora argumenta que esses resultados, além das diferenças nos componentes biológicos, podem ser explicados pelo tipo de atividade que as crianças realizam na escola ou no ambiente familiar, podendo estar relacionada à quantidade e qualidade de experiências motoras, ou seja, as meninas podem não ter vivenciado experiências motoras em tarefas que exigissem habilidades de lançar e receber, enquanto que os meninos foram incentivados para isso. Ressalta, ainda, que a influência cultural na sociedade faz com que os professores ou familiares estimulem e encorajem tipos específicos de habilidade para determinado sexo.

Nos estudos de Ruiz et al (2003), esses autores realizaram uma comparação transcultural e encontraram diferenças no desempenho motor entre crianças do Japão, Estados Unidos e Espanha entre meninos e meninas, demonstrando que as meninas tiveram melhores desempenhos nas habilidades de equilíbrio e destrezas manuais, e os meninos em habilidades com bola. A mesma diferença entre os sexos foi encontrada por Livesey, Coleman e Piek (2007) em crianças da faixa etária 1 do MABC. Estes resultados justificam os encontrados em variadas pesquisas em que as meninas têm desempenho motor diferente dos meninos (LARGO et al, 2001; PIEK et al, 2002).

A diferença do desempenho motor entre meninos e meninas pode estar relacionada à influência do meio no qual as crianças estão inseridas. As meninas parecem ser incentivadas a brincar de bonecas e a ajudarem nas atividades domésticas, enquanto que os meninos parecem ser mais incentivados a realizar atividades motoras amplas, como jogar futebol, realizar atividades de corrida, basquete (BRUSTAD, 1993).

Nas habilidades de equilíbrio, os escolares de 7 anos foram os que mais apresentaram dificuldades quando comparados com os escolares das outras faixas etárias. Isso sugere que as crianças mais novas ainda não tenham experimentado ou não foram incentivadas a desempenhar atividades que desenvolvam essa habilidade, não alcançando, desse modo, o estágio maduro da fase motora fundamental, pois, de acordo com Gallahue e Ozmun (2005), nessa fase, por volta

dos 6 e 7 anos de idade, a criança se encontra no estágio maduro da fase motora fundamental, caracterizado por desempenhos mecanicamente eficientes, coordenados e controlados e, a partir dos 7 anos, ela entra no estágio transitório da fase motora especializada, que vai até os 10 anos de idade, onde a criança passa a combinar e a aplicar habilidades motoras fundamentais ao desempenho de habilidades especializadas no esporte ou em outras atividades.

Nos estudos de França (2008) foi encontrado que as crianças de 7 anos apresentaram desempenhos piores do que as de 8 anos em todas as habilidades e, principalmente, nas habilidades com bola, podendo este fato ter ocorrido pela diferença de estímulos motores dados às diferentes faixas etárias, ou seja, as crianças com 7 anos estão envolvidas com menos atividades com bola do que as de 8 anos.

Nos estudos de Maforte et al (2007) sobre a análise dos padrões fundamentais de movimento do correr, saltar, chutar, arremessar e receber em escolares de 7 a 9 anos, esses autores identificaram que para as crianças de 7 anos houve predominância no estágio elementar de desenvolvimento, nas crianças de 8 anos o estágio predominante foi o maduro e nas crianças de 9 anos todas as habilidades analisadas estavam no estágio maduro de desenvolvimento.

Entre os escolares que apresentaram indicativo de DCD, no total eles apresentaram piores escores nas habilidades de lançar e receber. Quando foi verificado o desempenho motor entre os sexos, apesar de não ter havido nenhuma diferença significativa, as meninas apresentaram uma pontuação mais alta do que os meninos nas habilidades de destreza manual, entretanto, nas habilidades de lançar e receber e de equilíbrio, os meninos obtiveram maior pontuação.

A criança que apresenta DCD é desajeitada e incoordenada em seus movimentos. Ela tem dificuldade em habilidades motoras grossas e/ou finas; atraso no desenvolvimento de certas habilidades como andar de bicicleta, receber bola, manejar faca e garfo, abotoar a roupa e escrever; dificuldade em atividades que requerem mudança constante na posição do corpo ou adaptação a mudanças no ambiente, como no pular corda e no futebol; equilíbrio pobre, evitando atividades que requerem essa habilidade (MISSIUNA, 2003).

A DCD não constitui um fenômeno homogêneo, mas acredita-se que sua heterogeneidade parece ser mais uma regra do que exceção, pois as crianças identificadas com essa desordem podem apresentá-la de diversas formas, tanto em

uma única habilidade (por exemplo, somente no equilíbrio) quanto podem apresentar em diversas habilidades (equilíbrio dinâmico e escrita) (DEWEY; KAPLAN, 1994, MACNAB; MILLER; POLATAJKO, 2001, SUGDEN; WRIGHT, 1998).

Crianças com DCD podem mostrar desinteresse em certas atividades, pois o fracasso repetido pode fazer com que elas evitem participar de tarefas motoras, levando-as a possuir baixa auto-estima, falta de motivação e insatisfação com seu desempenho nas atividades motoras, deixando de participar voluntariamente nessas atividades (MISSIUNA, 2003).

Quanto ao estado nutricional, a maioria dos escolares apresentaram eutrofia. No entanto, a taxa de sobrepeso/obesidade dos escolares do presente estudo é preocupante (12,9%). Apesar de que não houve diferença significativa do estado nutricional entre os sexos, observou-se uma maior frequência de sobrepeso nas meninas, enquanto que nos meninos foi observada maior frequência de obesidade e obesidade grave. Estudos realizados no Brasil, como o de Caratin, Silva e Silva (2006), que analisaram crianças de 7 a 10 anos de idade da escola de Aplicação da USP, demonstraram que 30,7% apresentaram sobrepeso e obesidade e dentre esses foi encontrado maior número de meninos obesos em relação às meninas. Outro estudo com escolares de 7 a 10 anos na cidade de Santos apontou que as meninas apresentaram maior prevalência de sobrepeso e os meninos de obesidade (COSTA, 2006).

O sobrepeso/ obesidade infantil é um fator de risco para o aparecimento de várias doenças, como a hipertensão, a diabetes mellitus e o excesso de gordura no sangue. Por isso é importante que esse problema seja identificado o quanto antes para evitar o aparecimento de diversos problemas de saúde, além do risco de alteração da auto-estima da criança (FRANCISHI et al, 2000).

Avaliar o estado nutricional é uma etapa de extrema importância no estudo de uma criança, a fim de que se possa verificar se o crescimento está se afastando do padrão esperado por doença e/ou por condições sociais desfavoráveis (MELLO, 2002). Portanto, alterações por déficit (baixo peso) ou excesso (obesidade) implicam em riscos potenciais de agravos à saúde individualmente e coletivamente.

No grupo de escolares com indicativo de DCD, a maioria apresentou-se eutrófico e apenas 8,7% apresentou sobrepeso. Esse resultado não coincidiu com os estudos de Cairney et al (2005), realizado no Canadá. Esses autores constataram que o percentual de crianças com sobrepeso e obesidade foi mais alto no grupo com

DCD. Entretanto, quando esse autor argumenta que a desordem motora pode ser um fator de risco para sobrepeso e obesidade, em especial para os meninos, os resultados do presente estudo mostraram que os escolares com indicativo de DCD que apresentaram sobrepeso são do sexo masculino, sendo ambos da idade de 8 anos.

Outro estudo realizado no Canadá mais recentemente por Cantell et. al. (2008) com um grupo de 149 indivíduos, dentre eles crianças a partir de 8 anos de idade, adolescentes e adultos, os resultados referentes ao estado nutricional sugeriram que, em todas as faixas etárias estudadas, o grupo com baixo desempenho motor tende a apresentar IMC maior do que o grupo com alto desempenho.

Os indivíduos com DCD apresentam níveis altos de ansiedade e estilo de vida sedentário (SMYTH; ANDERSON, 2000). Este quadro aumenta o risco do desenvolvimento de doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, alto nível de colesterol, sobrepeso, obesidade, bulimia e anorexia, pois crianças com DCD tendem evitar a participação em atividades físicas (CAIRNEY et al, 2005; FAUGHT et al, 2005; HAY, 1992).

O prognóstico da DCD é preocupante, pois tal desordem não é simplesmente um problema de coordenação específico da infância que desaparece gradualmente de forma natural com o crescimento e a maturação. (CANTELL, SMYTH, AHONEN, 2003; DEWEY et al, 2002; HELLGREEN et al, 1994; MANDICH; POLATAJKO, 2003, MANDICH; POLATAJKO; RODGER, 2003; RASMUSSEN; GILBERG, 2000).

Um estudo longitudinal realizado ao longo de 10 anos por Cantel, Smyth e Ahonem (1994), examinou as conseqüências educacionais, motoras e sociais da DCD em 115 crianças e adolescentes. Estas foram avaliadas aos cinco, onze e quinze anos de idade. Os resultados apontaram que essas crianças apresentaram baixa expectativa com relação ao seu futuro, gastavam mais tempo assistindo a vídeos e brincando com videogames e, de forma geral, foram menos ativas.

Outro estudo realizado por Visser, Geuze e Kalverboer (1998), investigou a relação entre o crescimento físico, o nível de atividade e o desenvolvimento de habilidades na adolescência entre crianças com e sem DCD, mostrando que a maioria das crianças com essa desordem ainda a apresentavam aos 14 anos de idade.



A investigação de Geuze e Borger (1993), em uma amostra de 26 crianças, verificou a persistência da desordem motora durante a adolescência. As crianças foram primeiramente avaliadas aos seis e onze anos e depois aos onze e dezessete anos de idade. Os autores concluíram que a DCD não é um problema transitório e que, apesar de algumas crianças anteriormente terem-na apresentado e depois se desenvolverem sem esta condição, mais de 50 % das crianças com DCD ainda apresentaram desordem motora aos onze e dezessete anos de idade.

Crianças com DCD necessitam de intervenção precoce para ajudá-las a aprender estratégias para compensar suas dificuldades de coordenação e se sentirem melhor consigo mesmas e como indivíduos. Dessa forma, elas podem se tornar conscientes, tanto de seus pontos fortes como de suas limitações, passando a compreender como compensar qualquer dificuldade. Essas crianças experimentarão, assim, mais sucesso e terão mais disposição para realizar as atividades que elas acharem difíceis. Crianças com DCD que não são identificadas como tal experimentam fracasso e frustração e são, muitas vezes, percebidas como preguiçosas ou desmotivadas (MISSIUNA, 2003).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisar o desenvolvimento motor de uma criança através do seu desempenho em habilidades motoras fundamentais pode ser uma das formas de se verificar se ela está dentro do esperado para a sua faixa etária. As crianças geralmente passam o tempo envolvidas em atividades que lhe dão prazer. Porém, quando uma criança apresenta alguma dificuldade motora, isto pode gerar um certo conflito e fazer com que ela evite participar de atividades motoras que surgem no dia a dia e no ambiente escolar.

A incidência de crianças com dificuldades motoras em algumas escolas do estudo é preocupante. Estas crianças frequentemente são passadas despercebidas pelas pessoas responsáveis pela sua educação, podendo ser vistas como preguiçosas, lentas, desastradas ou outra qualidade depreciativa.

Nesse estudo, a incidência das dificuldades motoras, mais especificamente a sua severidade, a Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD), foi significativa entre os escolares. Os dados coincidiram com outros estudos e demonstram o quanto é necessário o conhecimento dessa desordem no meio educacional. Acredita-se que muitos educadores e responsáveis por crianças que apresentam este tipo de desordem não conhecem ainda a natureza da mesma.

É na escola que as crianças demonstram grande parte de suas habilidades motoras. Por isso se torna importante que os professores tenham conhecimento sobre os diversos tipos de desordens ou transtornos que podem acometer seus alunos, para que possam melhor conduzi-los a fim de que tenham sucesso em suas atividades, tanto escolares como do dia a dia, uma vez que o sucesso e o futuro dos alunos está, em boa parte, no conhecimento individual que o professor deve ter em relação a eles.

Os escolares com indicativo de DCD apresentaram-se piores nas habilidades de lançar e receber. Todavia em relação à pontuação no teste, os meninos conseguiram uma pontuação mais alta do que das meninas nessa habilidade, e as meninas fizeram pontos mais altos nas habilidades de destreza manual. Isso sugere uma influência cultural no desenvolvimento de habilidades motoras de uma criança,

pois no geral os meninos são mais estimulados a participar de brincadeiras que exijam coordenação motora grossa, como por exemplo em atividades com bola, enquanto que as meninas são estimuladas a realizar atividades que exigem manipulação fina.

Quanto ao estado nutricional, a maioria dos escolares apresentou eutrofia. Isso também ocorreu no grupo de crianças com indicativo de DCD. Quando associados o estado nutricional e a classificação motora, não foi identificado resultado estatisticamente significativo entre estas variáveis. Dentre o grupo de DCD foram poucos os que apresentaram sobrepeso. Já os que apresentaram grau de obesidade não faziam parte do grupo de DCD. Estes resultados podem levantar dúvidas sobre a ideia de que as crianças com sobrepeso/obesidade não apresentam um bom desenvolvimento motor em decorrência da sua forma física. Porém, deve-se também levar em conta os procedimentos adotados para a seleção da amostra.

Portanto, apesar de que nesse estudo a incidência de escolares com DCD tenha permanecido nos valores indicados internacionalmente, acredito que deve ser levado em conta que essas crianças possuem déficits nas habilidades motoras fundamentais, que por sua vez prejudicam o desenvolvimento de habilidades motoras especializadas, dificultando a participação dessas crianças em atividades escolares, especialmente na educação física. Por conseguinte, este mal pode trazer sérias consequências ao indivíduo, tanto da ordem física como problemas emocionais e comportamentais.

Como propostas para futuras pesquisas nessa área, recomenda-se que sejam realizados mais estudos no Brasil, tanto transversais quanto longitudinais, com o intuito de fazer um levantamento de crianças com DCD nesse país, para que se tenha uma correta prevalência a nível nacional dessa desordem. É importante também traçar o perfil motor desses escolares e, a partir disso, criar planos de intervenção para essa população a fim de minimizar as dificuldades motoras e oferecer um melhor desenvolvimento e qualidade de vida para essas crianças.

## REFERÊNCIAS

ABRANTES, M.M. et al. Prevalência de Sobrepeso e Obesidade nas Regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 49, n. 2, p. 162-166, apr./jun. 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302003000200034&tIng=en&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302003000200034&tIng=en&lng=en&nrm=iso)>

ALBANO, R.D.; SOUZA, S.B. Estado nutricional de adolescentes: “risco de sobrepeso” e “sobrepeso” em uma escola pública do Município de São Paulo. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 941-947, jul./ago. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v17n4/5300.pdf>>

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA (American Psychiatric Association – APA). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. DSM-IV-TRTM**. Tradução: Dayse Batista. 4. Ed. Porto Alegre: Artmed, 1995.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA (American Psychiatric Association – APA). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. DSM-IV-TRTM**. Tradução Cláudia Dornelles. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BARLEY, R.A. **Attention deficit hyperactivity disorder: a handbook for diagnosis and treatment**. 2. ed. London: Guilford, 1998.

BELTRAME, T.S.; SILVA, J. da.; STAVISKI, G. Desenvolvimento psicomotor e desempenho acadêmico de escolares com idade entre 10 e 12 anos, com indicativo de transtorno da falta de atenção/hiperatividade. **Cinergis**, v. 8, n. 1, p. 33-39 Jan/Jun, 2007.

BERNARDI, C.S. **Intervenção motora em escolares com Desordem Coordenativa Desenvolvimental**. 2010. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Centro de Ciências da Saúde e do Esporte - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

BHANA, D.; FAROOK, F. **Young children, HIV/AIDS and gender: A summary review**. Working Paper 39. The Hague, The Netherlands: Bernard van Leer Foundation, 2006. Disponível em: <[http://www.bernardvanleer.org/publication\\_store/publication\\_store\\_publications/young\\_children\\_hivaids\\_and\\_gender\\_a\\_summary\\_review/file](http://www.bernardvanleer.org/publication_store/publication_store_publications/young_children_hivaids_and_gender_a_summary_review/file)>

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Ampliação do ensino fundamental para nove anos: 3º relatório do programa** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, 2006.

BRUININKS, R.H. **Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency: Examiner's Manual**. Circle Pines, MN: American Guidance Service, 1978.

BRUSTAD, R.J. Who will go out and play? Parental and psychological influences on children's attraction to physical activity. **Pediatric Exercise Science**, Champaign, v.5, p. 210-223, 1993.

CAIRNEY, J. et al. Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9–14 y. **international journal of obesity**, v. 29, p. 369–372. 2005. disponível em: <http://www.nature.com/ijo/journal/v29/n4/abs/0802893a.html>>

\_\_\_\_\_. et al. Developmental Coordination Disorder and reported enjoyment of physical education in children. **European Physical Education Review**, v. 13, n. 1, p. 81-98. 2007. Disponível em: <<http://epe.sagepub.com/cgi/content/abstract/13/1/81>>

\_\_\_\_\_. et al. Comparing probable case identification of Developmental Coordination Disorder using the short form of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency and the Movement ABC. **Child Care Health Development**, v. 35, n. 3, 402-408, may. 2009. disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19397603>>

CANTELL, M.H.; SMYTH, M.M.; AHONEN, T.P. Two distinct pathways for developmental coordination disorder: Persistence and resolution. **Human Movement Science**, v. 22, p. 413-431, 2003. Disponível em: <<http://www.psych.lancs.ac.uk/people/uploads/MarySmyth20040618T130459.pdf>>

CANTELL, M.H.; CRAWFORD, S.; DOYLE-BAKER, P.K. Physical fitness and health indices in children, adolescents and adults with high or low motor competence. **Human Movement Science**, v. 27, p. 344-362, 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>

CARATIN, C.V.S.; SILVA, A.C.F.; SILVA, M.E.P. Estado nutricional de crianças de 7 a 10 anos frequentadoras da Escola de Aplicação – Faculdade de Educação – USP. **Nutrire**. v.31, n.1, 2006.

CERMAK, S.A. Developmental dyspraxia. In: Roy EA, ed. **Neuropsychological Studies of Apraxia and Related Disorders**. Amsterdam: North Holland; 225-248, 1985.

CONNOLLY, K. Desenvolvimento motor: passado, presente e futuro. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, supl. 3, p. 6-15, 2000.

COSTA, R.F. da. **Distribuição de valores de medidas antropométricas e avaliação do estado nutricional de escolares de 7 a 10 anos de idade, da cidade de Santos – SP**. Tese de Doutorado da Escola Paulista de Medicina - Universidade de São Paulo, 2006.

CRAWFORD, S.G.; WILSON, B.N.; DEWEY, D. Identifying Developmental Coordination Disorder: Consistency between Tests. **Physical Occupational Therapy in Pediatrics**, v. 20, n. 2/3, p. 29-50, 2001. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11345510>>

CROCE, R. V.; HORVAT, M.; McCARTHY, E. Reliability and concurrent validity of the movement assessment battery for children. **Perceptual and Motor Skills**. v.93, n.1, p. 275-280, 2001. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11693695>>

DANTAS, L.E.B.P.T.; MANOEL, E.J. Crianças com dificuldades motoras: questões para a conceituação do transtorno do desenvolvimento da coordenação. **Movimento**, Porto Alegre, v. 15, n. 3, p. 293-313, jul/set, 2009.

DEWEY, D.; KAPLAN, B. Subtyping of developmental motor deficits. **Developmental Neuropsychology**, Mahwah, v. 10, n. 3, p. 265-284, 1994. Disponível em: <<http://www.informaworld.com/smpp/content~db=all~content=a916601055>>

DEWEY, D. et al. Developmental Coordination Disorder: associated problems in attention, learning and psychosocial adjustment. **Human Movement Science**, v. 21, n. 5-6, p. 905-918, 2002. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12620725>>

FAUGHT, B. E., et al. Increased risk for coronary vascular disease in children with developmental coordination disorder. **Journal of Adolescent Health**, v. 37, n. 5, p. 376-380, 2005. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16227122>>

FERREIRA, L.F. et al. Desordem da Coordenação do Desenvolvimento. **Motriz**, Rio Claro, v. 12, n. 3, p. 283-292, set/dez, 2006.

FLOET, A.M.W. et al. Motor skills disorder. **Pediatrics: Developmental and Behavioral** dec, 2006. Disponível em <<http://emedicine.medscape.com/article/915251-overview>>

FONSECA, V. **Psicomotricidade: filogênese, ontogênese e retrogênese**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

FRANCISCHI, R.P.P et al. Obesidade: Atualização sobre sua Etiologia, Morbidade e Tratamento. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 13, n. 1, p. 17-28, jan/abr, 2000.

FRANÇA, C. de. **Desordem coordenativa desenvolvimental em crianças de 7 e 8 anos de idade**. 2008. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Centro de Ciências da Saúde e do Esporte - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

FRONGILLO, E.A. Jr. Prevalências mundial e regional da má-nutrição na infância. **Anais Nestlé**, v. 61, p. 1-10, 2001.

GALLAHUE, D.L.; OZMUN, J.C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. Tradução: Maria Aparecida da Silva Pereira Araújo. São Paulo: Phorte Editora, 2005.

GALVÃO, I. **Henri Wallon: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil**. 12ª edição. Petrópolis: Vozes, 1995. 134 p.

GEUZE, R.H; BORGER, H. Children who are clumsy: five years late. **Adapted Physical Activity Quarterly**, Champaign, v. 10, p. 10-21, 1993.

GEUZE, R.H. et al. Clinical and research diagnostic criteria or developmental coordination disorder: a review and discussion. **Human Movement Science**, Amsterdam, v. 20, p. 7-47, 2001. Disponível em: <[http://share.eldoc.ub.rug.nl/files/root2/2001/Clinanred/Geuze\\_2001\\_Human\\_Movement\\_Science.pdf](http://share.eldoc.ub.rug.nl/files/root2/2001/Clinanred/Geuze_2001_Human_Movement_Science.pdf)>

GIBBS, J.; APPLETON, J.; APPLETON, R. Dyspraxia or developmental coordination disorder? Unravelling the enigma. **Archives of Disease in Childhood**, v. 92, p. 534-539, 2007. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17515623>>

GILLBERG, C. Deficits in attention, motor control and perception: a brief review. **Archives of Disease in Childhood**, v. 88, n. 10, oct., p. 904-910, 2003. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14500312>>

GOEZ, H.; ZELNIK, N. Handedness in patients with developmental coordination disorder. **Journal of Child Neurology**, v. 23, n. 2, 151-154, 2008. Disponível em: <<http://jcn.sagepub.com/cgi/content/abstract/23/2/151>>

HADDERS-ALGRA, M. The neuronal group selection theory: promising principles for understanding and treating developmental motor disorders. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 42, n. 10, p. 707-715, 2000. Disponível em: <<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=58311>>

HAMILTON, S. S. Evaluation of clumsiness in children. **American Family Physician**, v. 66, n. 8, p. 1435-1440, oct., 2002. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12408418>>

HAY, J.A. Adequacy in and Predilection for Physical Activity in Children. **Clinical Journal of Sports Medicine**, v. 2, 92–201, jul., 1992. Disponível em: <[http://journals.lww.com/cjsportsmed/Abstract/1992/07000/Adequacy\\_in\\_and\\_Predilection\\_for\\_Physical\\_Activity.7.aspx](http://journals.lww.com/cjsportsmed/Abstract/1992/07000/Adequacy_in_and_Predilection_for_Physical_Activity.7.aspx)>

HAY, J.A.; HAWES, R.; FAUGHT, B.E. Evaluation of a screening instrument for developmental coordination disorder. **Journal of Adolescent Health**, v.34, n. 4, p. 308-313, apr., 2004. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1054139X03002684>>

HELLGREN, L. et al. Children with deficits in attention, motor control and perception (DAMP) almost grown up: psychiatric and personality disorders at age 16 years. **Journal of Child Psychology & Psychiatry**, v. 35, p. 1255-1271, 1994.

HENDERSON, S.E.; SUGDEN, D.A. **The Movement Assessment Battery for Children**. London: The Psychological Corporation, 1992.

HENDERSON, S.; SUGDEN, D.A.; BARNETT, A. **Movement assessment battery for children**. 2 ed. San Antonio: Harcourt Assessment; 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contagem da População 2007 e Estimativas da População 2007**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resultados da Amostra do Censo Demográfico 2000 – Malha municipal digital do Brasil: situação em 2001**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>



INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.  
**Censo escolar da educação básica de 2008.** Disponível em:  
 <[http://www.inep.gov.br/censo/escolar/DOU\\_final\\_2008.htm](http://www.inep.gov.br/censo/escolar/DOU_final_2008.htm)>

IVERSEN, S. et al. Intervention for 6-year-old children with motor coordination difficulties: Parental perspectives at follow-up in middle childhood. **Advances in Physiotherapy**, v. 7, p. 67-76, 2005. Disponível em: <<http://www.informaworld.com/smpp/36433790-25152679/content~db=all~content=a714026961>>

KADESJÖ, B; GILLBERG, C. Developmental coordination disorder in Swedish 7-year-old children. **Journal of the American Academy Child and Adolescent Psychiatry**, v. 38, n. 7, p. 820-828. Jul, 1999. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10405499>>

KIRBY, A; DAVIES, R. Developmental coordination disorder and joint hypermobility syndrome – overlapping disorders? implications for research and clinical practice. **Child: Care, Health and Development**, v. 33, n. 5, p. 513 – 519, oct, 2006. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17725772?ordinalpos=1&itool=ppmclayout.ppmcappcontroller.ppmcarticlepage.ppmcpubmedra&linkpos=2>

KOURTESSIS, T. et al. Developmental coordination Disorder in early childhood – a preliminary epidemiological study in greek schools. **The International Journal of Medicine**, v. I, n. 2, p. 95-99, apr/jun, 2008. Disponível em: <<http://utopia.duth.gr/~mmachair/files/kourtessis.pdf>>

LARGO, H.C. et al. Neuromotor development from 5 to 18 years. Part 1: timed performance. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v.43, p.436-443, 2001. Disponível em: <<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=80440>>

LEMOS, E.D.; HIRAGA, C. **Crianças ‘descoordenadas’ são também crianças com baixo nível de Aptidão física?:** composição corporal e estado nutricional de Crianças. Disponível em: <[http://naeg.prg.usp.br/pep07/arquivos/565/ECP\\_CYH\\_2008.pdf](http://naeg.prg.usp.br/pep07/arquivos/565/ECP_CYH_2008.pdf)>

LIVESEY, D.; COLEMAN, R.; PIEK, J. Performance on the Movement Assessment Battery for Children by Australian 3- to 5-year-old children. **Child: Care, Health and Development**, v. 33, n. 6, p. 713-719, 2007. Disponível em: <<http://www3.interscience.wiley.com/journal/118486717/abstract?CRETRY=1&SRETRY=0>>

LOSSE, A. et al. Clumsiness in children-do they grow out of it? A 10-year follow-up study. **Developmental Medicine & Child Neurology**, London, v. 33, n. 1, p. 55-68, 1991. Disponível em: <<http://www3.interscience.wiley.com/journal/121513627/abstract>>

MACNAB, J. J.; MILLER, L. T.; POLATAJKO, H. J. The search for subtypes of DCD: Is cluster analysis the answer? **Human Movement Science**, Amsterdam, v. 20, n. 1-2, p. 49-72, march, 2001. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>

MAFORTE, J.P.G. et al. Análise dos padrões fundamentais de movimento em escolares de sete a nove anos de idade. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.21, n.3, p.195-204, jul/set, 2007.

MALDONADO-DURÁN, J.M.; GLINKA, J. **Motor Skills Disorder**. Mai., 2005. Disponível em: <[www.emedicine.com/ped/topic2640.htm](http://www.emedicine.com/ped/topic2640.htm)>

MANDICH, A.; POLATAJKO, H.J.; RODGER, S. Rites of passage: Understanding participation of children with developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, v. 22, p. 583-595, 2003. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>

MELLO, E.D. O que significa a avaliação do estado nutricional. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 78, n. 5, p. 357- 358, set/out, 2002.

MISSIUNA, C. Developmental Coordination Disorder. **Neurodevelopmental Clinical Research Unit**. 1996.

\_\_\_\_\_. **Children with Developmental Coordination Disorder: At home and in the Classroom**. Ontário, Canadá: CanChild, Centre for Childhood Disability Research, 2003. Disponível em: <<http://dcd.canchild.ca/en/DCDFAQs/resources/dcdrevised.pdf>>

\_\_\_\_\_. et al. Parental questions about developmental coordination disorder: A synopsis of current evidence. **Paediatr Child Health** Vol 11 No 8 October, 2006.

\_\_\_\_\_. **Children with Developmental Coordination Disorder: A Flyer for medical practitioners**. Ontário, Canadá: CanChild, Centre for Childhood Disability Research, 2007. Disponível em: <<http://www.canchild.ca/en/aboutcanchild/resources/DCD-EPhysicianFlyer.pdf>>

MIYAHARA, M.; et al. The Movement Assessment Battery for Children: A preliminary investigation of its usefulness in Japan. **Human Movement Science**, v. 17, n. 4-5, p. 679-697, aug, 1998. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>

\_\_\_\_\_; et al. A Pilot Study of Family-Focused Tele-Intervention for Children with Developmental Coordination Disorder: Development and Lessons Learned. **Telemedicine and e-Health**, v. 15, n. 7, p. 707-712 Sept, 2009. Disponível em: <<http://www.liebertonline.com/doi/abs/10.1089/tmj.2009.0022>>

MONTEIRO, C.A. et al. The nutrition transition in Brazil. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 49, p. 105-113, 1995.

MONTEIRO, M.V. **Eye-hand co-ordination in children with movement problems**. Unpublished doctoral dissertation at The University of Reading, England, 2000.

MONTEIRO, M.V.; ALARCÃO, P.M.A. Estudo Normativo do Teste Motor Movement Assessment Battery for Children numa população de escolares de Manaus. **Anais do XV Congresso de Iniciação Científica da UFAM**, 2006.

NÓBREGA, F.J. **Distúrbios da Nutrição**. Editora Revinter. Rio de Janeiro.1998.

OLIVEIRA, M.K. **Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. 4º ed. São Paulo: Scipione, 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento da CID-10: Diretrizes Clínicas e Diretrizes Diagnósticas**. Tradução: Dorgival Caetano. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO expert committee. **WHO Technical Report series** n. 854. Geneva, 1995.

\_\_\_\_\_. **Classificação do estado nutricional para crianças de 5 a 10 anos**, 2007. Disponível em: <[http://nutricao.saude.gov.br/sisvan.php?conteudo=curvas\\_cresc\\_oms](http://nutricao.saude.gov.br/sisvan.php?conteudo=curvas_cresc_oms)>

OLIVEIRA, M. A. de. **Controle de força e torque isométrico em crianças com e sem Desordem Coordenativa Desenvolvimental**. Tese (Doutorado em Ciências do Movimento Humano). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

OLIVEIRA, J.A.; SANTOS, S. dos. O estudo do desenvolvimento motor: um olhar para o passado e perspectivas para o futuro. In: CATTUZZO, M.T.; TANI, G. (Org.). **Leituras em biodinâmica e comportamento motor: conceitos e aplicações**. Recife: EDUPE, 2009.

PELLEGRINI, A.M. et al. **O Comportamento Motor no processo de escolarização: buscando soluções no contexto escolar para a alfabetização**. In: Wilson Galego e Álvaro Guedes. Cadernos do Núcleo de Ensino. São Paulo, SP: UNESP - PROGRAD, 2003.

\_\_\_\_\_; et al. **Crianças com dificuldades de coordenação motora na periferia de uma cidade do interior de São Paulo**. In: Anais do III Congresso Brasileiro de Comportamento Motor, UNESP, Rio Claro, 2006.

PEREIRA, H.S.; ARAÚJO, A.P.Q.C.; MATTOS, P. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): aspectos relacionados à comorbidade com distúrbios da atividade motora. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 5, n. 4, p. 391-402, out/dez, 2005.

PETERSEN, R. D. de S. A criança com disfunção coordenativa desenvolvimental. **Perfil**, V. 3, n. 3, 1999.

PIEK, J. P. et al. Limb and gender differences in the development of coordination in early infancy. **Human Movement Science**, v.21, n. 5-6, p.621-639, dec, 2002.  
Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>

PNAN – Política Nacional de Alimentação e Nutrição. **Ministério da Saúde**, 2003.  
Disponível em: <<http://nutricao.saude.gov.br/documentos/pnan.pdf>>

PNSN – Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição. **Ministério da Saúde**, 1989.  
Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/nutricao/documentos/PesquisaNacSaudeNutricao.pdf>

PRADO, M. S. **Tradução e adaptação cultural do Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ)**. Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2007.

RASMUSSEN, P.; GILBERG, C. Natural Outcome of ADHA with Developmental Coordination Disorder at age 22 years: a controlled, longitudinal, community-based

study. **Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry**, v.39, n. 11, p. 1424-1431, nov. 2000.

ROHDE, L.A. et al. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade na infância e na adolescência: considerações clínicas e terapêuticas. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v.31, n. 3, p. 124-131, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-60832004000300002&script=sci\\_arttext&tlng=PT](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-60832004000300002&script=sci_arttext&tlng=PT)>

RUIZ, L. M. et al. The assessment of motor coordination in children with the Movement ABC test: A comparative study among Japan, USA and Spain. **International Journal of Applied Sport Sciences**, v. 15, n. 1, p. 22-35, 2003.

SCHOEMAKER, M.M.; SMITS-ENGELSMAN, B.C.; JONGMANS, M.J. Consequences of comorbidity of developmental coordination disorders and learning disabilities for severity and pattern of perceptual-motor dysfunction. **Journal of learning disabilities**, v. 36, n. 6, p. 528-537, 2003. Disponível em: <<http://ldx.sagepub.com/cgi/content/abstract/36/6/528>>

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DE SANTA CATARINA. **Gerência de Educação da Grande Florianópolis**, 2009. Disponível em: <<http://www.sed.sc.gov.br/secretaria/>>

SILVA, J. da. **Desempenho motor, desempenho acadêmico e senso de auto-eficácia de escolares do ensino fundamental**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Centro de Ciências da Saúde e do Esporte - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

SILVA, J.A.O. et al. Teste MABC: aplicabilidade da lista de checagem na região Sudeste do Brasil. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 6, n.3, 356–361, 2006.

SISVAN – **Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional**. Disponível em: [http://nutricao.saude.gov.br/documentos/sisvan\\_norma\\_tecnica\\_crianças.pdf](http://nutricao.saude.gov.br/documentos/sisvan_norma_tecnica_crianças.pdf)

SMITS-ENGELSMAN, B.C.M. **Dutch standardization of the Movement Assessment Battery for Children**. Lisse: Swets Test Publishers, 1998.  
SMYTH, M. M.; ANDERSON, H. I. Coping with clumsiness in the school playground: social and physical play in children with coordination impairments. **British Journal of Developmental Psychology**, v. 18, n. 3, p. 389-413, sep, 2000. Disponível em: <<http://www.ingentaconnect.com/content/bpsoc/bjdp/2000/00000018/00000003/art00005>>

SOUZA, C.J.F. **O teste ABC do Movimento em crianças de ambientes diferentes**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Escola de Educação Física e Esporte - Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2004.

SOUZA, C.J.F. et al. O teste ABC do Movimento em crianças de ambientes diferentes. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, 7, p. 36-47, 2007.

SOUZA, J.; PETERSEN, R.D.S. **Mudanças relacionadas à idade nos ajustes posturais compensatórios em crianças com e sem DCD**. 2006. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Escola de Educação Física - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

SUGDEN, D.A.; WRIGHT, H.C. **Motor coordination disorder in children**. London: Sage. 1998.

TAFT, L.T.; BAROWSKY, E.I. Clumsy child. **Pediatrics in Review**, v. 10, p. 247-253, feb, 1989. Disponível em: <<http://pedsinreview.aappublications.org/cgi/content/abstract/10/8/247?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFORMAT=&searchid=1&FIRSTINDEX=0&sortspec=relevance&volume=10&firstpage=247&resourcetype=HWCIT>>

TANI, G. et al. **Educação física escolar: fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista**. São Paulo, EPU/EDUSP, 1988.

TERVO, R.C. et al. Children with ADHD and motor dysfunction compared with children with ADHD only. **Developmental Medicine Child Neurology**, v. 44, p. 383-90, 2002. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12088306>>

UNICEF. **Situação mundial da infância 1998**. Brasília: UNICEF, 1998.

VAN DELLEN, T.; VAESSEN, W.; SCHOEMAKER, M.M. Clumsiness definition and selection of subjects. In: KALVERBOER, A. F. (Ed.). **Developmental biopsychology: experimental and observational studies in children at risk**. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1990.

VISSER, J. Developmental Coordination Disorder: A Review of Research on Subtypes and Co-morbidities. **Human Movement Sciences**, v. 22, p. 479–493, nov, 2003. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14624829>>

WILSON, B.N.; DEWEY, D.; CAMPBELL, A. **Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ)**. Calgary, Alta, Canada: Alberta Children's Hospital Research Center, 1998.

WILSON, P.H.; MACKENZIE, B.E. Information Processing Deficits Associated with Developmental Coordination Disorder: A meta-analysis of research findings. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 39, n.6, p. 829-840, 1998. Disponível em: <<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=10559>>

WRIGHT, H. et al. Identification of children with movement problems in Singapore: usefulness of the movement ABC checklist. **Adapted Physical Activity Quarterly**, Champaign, v. 11, p. 150-157, 1994.

WRIGHT; H.C.; SUGDEN, D.A. The nature of Developmental Coordination Disorder: inter-and intra-group differences. **Adapted Physical Activity Quarterly**, Champaign, v. 13, p. 357-371, 1996.


ZWICKER, J. G.; MISSIUNA, C.; BOYD L. A. Neural correlates of developmental coordination disorder: a review of hypotheses. **Journal of child neurology**, vol. 24, no. 10, 1273-1281, 2009. Disponível em: <<http://jcn.sagepub.com/cgi/content/abstract/24/10/1273>>

ZAICHKOWSKY, L.; ZAICHKOWSKY, L. MARTINEK, T. **Growth and development: the child and physical activity**. St Louis: The Mosby Co, 1980.

## **APÊNDICES**



APÊNDICE A – Termo de Consentimento dos responsáveis legais da criança.

	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA</b>  <b>PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPPG</b></p> <p style="text-align: center;"><b>COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA</b>  <b>EM SERES HUMANOS - CEPESH</b></p>
---	--

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: PERFIL MOTOR DE ESCOLARES DE 7 A 10 ANOS DE IDADE COM INDICATIVO DE DESORDEM COORDENATIVA DESENVOLVIMENTAL (DCD)

Seu filho(a) está sendo convidado a participar de um estudo que tem como objetivo analisar o perfil motor de escolares de 7 a 10 anos de idade com indicativo de Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD). Para atingir os objetivos deste estudo, será utilizada a Bateria de Avaliação do Movimento para Crianças (MABC-2), que consiste em tarefas de destreza manual, habilidades de lançar e receber e habilidades de equilíbrio. Estas medidas serão realizadas no nome do centro/UDESC.

O tempo que seu filho(a) terá que ficar disponível será de aproximadamente 30 minutos para executar as atividades do MABC-2. Os testes serão realizados em dias previamente marcados, em salas de aula cedidas pela direção da escola de seu filho.

É importante que seu filho esteja utilizando roupas confortáveis, que não atrapalhem movimentos como saltar, caminhar, entre outros.

Os riscos e desconfortos destes procedimentos serão mínimos por envolver atividades semelhantes às desenvolvidas por eles em seu dia-a-dia.

O trabalho estará contribuindo para traçar metas envolvendo o planejamento escolar, uma vez que o mesmo indicará possíveis crianças que tenham alguma desordem na coordenação motora.

É importante ressaltar que a identidade de seu filho(a) será preservada, pois cada indivíduo será identificado por um número.

Seu filho(a) poderá se retirar do estudo a qualquer momento, não sendo obrigatória a sua permanência no teste se isto não for de vontade da criança.

Solicitamos a vossa autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome.

Agradecemos a vossa participação e colaboração.

**Pesquisadores responsáveis:** Professora Doutora Thaís Silva Beltrame – CEFID/ UDESC – 32442324; Talita Barbosa Miranda – 91340933 (professora de Educação Física, mestranda em Ciências do Movimento Humano – UDESC)

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a respeito de meu filho serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em meu filho.  
 Declaro que fui informado que posso retirar meu filho do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso \_\_\_\_\_.

Assinatura \_\_\_\_\_ Florianópolis, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**ANEXOS**

**ANEXO A – Aprovação do Projeto pela Gerência de Educação da Grande Florianópolis (GERED)**



ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL DA GRANDE FLORIANÓPOLIS  
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO  
Rua: Wanderlei Júnior, 202 – São José – S/C  
CEP 88.101-010 - Fone: (48) 3214 7523

PARECER Nº 02 GERED/SUPERVISÃO DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

DATA: 16/03/2009

PROCEDÊNCIA: Gerência de Educação da Grande Florianópolis

Análise da solicitação: Declaramos que a solicitação da mestranda **Talita Barbosa Miranda**, referente à realização da pesquisa para dissertação de mestrado intitulada “PERFIL MOTOR DE ESCOLARES DE 7 A 10 ANOS DE IDADE COM INDICATIVO DE DESORDEM COORDENATIVA DESENVOLVIMENTAL” á realizar-se nas escolas da Rede Pública de Ensino da cidade de Florianópolis, localizadas no continente desta foi deferida. Sendo as escolas autorizadas:

Nº	Unidade Escolar	Telefone	Endereço	Diretor(a)
1	E.E.B. América Dutra Machado	3240-5625 gab 3240-5513 pub	Rua Joaquim Nabuco, s/n Monte Cristo 88090-060	Maria Clara Vinotti
2	E.E.B. Anibal Nunes Pires	3244-3362 gab 3244-2278 sec	Rua Irmã Bonavita, 240 Capoeiras 88090-150	Márcia Pereira Rodrigues
3	E.E.B. Dayse Werner Salles	3244-8235 sec 3244-8235 fax	Rua São Cristóvão, 1315 Capoeiras 88080-320	Rosana Aparecida Nunes de Souza
4	E.E.B. Edith Gama Ramos	3248-1157 gab 3346-7727 sec	Rua Dib Cherem, 2773 Capoeiras 88090-000	José Antônio Dainez Júnior
5	E.E.B. Irineu Bornhausen	3248-1352 gab 3248-0046 pub	Rua Vereador Batista Pereira, 306 Estreito 88075-600	Marise Suely de Souza Conceição
6	E.E.B. Jornalista Jairo Callado	3248-1192 gab 3248-3902 pub	Rua Prof Antonieta de Barros, 581 Estreito 88075-260	Glades Lange Vitória
7	E.E.B. José Boiteux	3248-1301 gab 3248-0667 pub	Rua Marechal Câmara, 182 Estreito 88070-240	Maria de Fátima Menegaz
8	E.E.B. Profª Otilia Cruz	3248-1334 sec 3248-0013 pub	Rua Prof Otilia Cruz, 482- Estreito 88095-080	Márcia Regina de Pinho
9	E.E.B. Pero Vaz de Caminha	3248-1347 gab 3248-4401 sec	Rua Irmã Bonavita, 954 Capoeiras 88090-150	Terezinha Lisabeth Becker Coelho
10	E.E.B. Presidente Roosevelt	3244-7720 gab 3248-4201 pub	Rua Pascoal Simone, 802 Coqueiros 88080-350	Rosângela Aparecida Zavarizi Medeiros
11	E.E.B. Rosa Torres de Miranda	3244-2975 gab 32400567 sec	Rua Melvin Jones, 389 Jardim Atlântico 88095-400	Joice Meira Costa
12	E.E.B. Rosinha Campos	3249-5358 gab 3249-5358 fax	Rua Joaquim Fernandes de Oliveira, 428 Abraão	Eliete Bitencourt Fernandes

Atenciosamente,

  
 Ari César da Silva  
 Gerente de Educação

## ANEXO B – Carta de Aprovação do Comitê de Ética



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA  
GABINETE DO REITOR  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

Florianópolis, 13 de agosto de 2009

Nº. de Referência 38/2009 (2ª via)

Ao Pesquisador(a),  
**Thais Silva Beltrame**

Analisamos o projeto de pesquisa intitulado **“Perfil Motor de escolares de 7 a 10 anos de idade com indicativo de desordem coordenativa desenvolvimental (DCD)”** enviado previamente por V. S.<sup>a</sup>. Desta forma, vimos por meio desta, comunicar que o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos tem como resultado à **Aprovação** do referido projeto.

Este Comitê de Ética em Pesquisa segue as Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – Resolução CNS 196/96, criado para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Gostaria de salientar que quaisquer alterações do procedimento e metodologia que houver durante a realização do projeto em questão e, que envolva os indivíduos participantes, deverão ser informadas imediatamente ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos.

Duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deverão ser assinadas pelo indivíduo pesquisado ou seu representante legal. Uma cópia deverá ser entregue ao indivíduo pesquisado e a outra deverá ser mantida pelos pesquisadores por um período de até cinco anos, sob sigilo.

Atenciosamente,

**Prof. Dr. Rudney da Silva**  
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – UDESC

## ANEXO C – Ficha de avaliação motora para a faixa etária 2

### **Descrição das tarefas do teste MABC-2**

#### **Faixa Etária II – 7 a 10 anos**

##### **Destreza Manual**

###### Tarefa 1: Colocando pinos

A criança deve colocar 12 pinos, um de cada vez, em uma tábua com furos o mais rápido possível. A mão preferida é testada primeiro, depois a outra. São dadas duas tentativas válidas para cada mão. Uma segunda tentativa é necessária apenas se a primeira demorar mais tempo do que o especificado no Formulário de Registro. É anotado o tempo levado de cada mão para concluir a tarefa.

###### Tarefa 2: Passando o cordão

A criança deve passar um cordão por uma tábua com oito furos em linha reta. São dadas duas tentativas válidas. Uma segunda tentativa é necessária apenas se a primeira demorar mais tempo do que o especificado no Formulário de Registro. É anotado o tempo levado para concluir a tarefa.

###### Tarefa 3: Trilha da bicicleta

A criança deve seguir com uma caneta o desenho de uma trilha, começando da bicicleta e indo em direção à casa, com sua mão dominante, fazendo o traçado contínuo dentro das duas linhas guias da trilha, sem interceptá-las. O papel pode ser ajustado em um ângulo de até 45 graus, porém não pode inverter o sentido do traço.

##### **Habilidades de lançar/receber**

###### Tarefa 4: Recebendo com duas mãos

A criança permanece em frente a uma parede lisa a 2 metros de distância e deve lançar a bola na parede atrás da distância marcada e recebe de volta com ambas as mãos. Não é permitido segurar a bola contra o corpo ou roupa. Na idade de 7 e 8 anos, a bola pode quicar uma vez no chão. Na idade de 9 anos e 10 anos a bola deve ser resgatada antes de quicar no chão. É registrado o número de acertos, no máximo de dez.

#### Tarefa 5: Lançando o saco de feijão no alvo

A criança permanece em pé sobre um tapete emborrachado colorido e arremessa o saco de feijão tentando acertar o círculo laranja do tapete alvo. O arremesso com a mesma mão deve ser incentivada, no entanto se uma ou duas tentativas foram executadas com a troca de mãos e forem bem bem sucedidas, não deve ser penalizado. É registrado o número de acertos, no máximo de dez.

#### **Habilidades de equilíbrio**

#### Tarefa 6: Equilíbrio sobre a tábua

A criança deve equilibrar-se com um dos pés sobre uma tábua de equilíbrio por até trinta segundos, deixando a outra perna livre, sem apoio algum. Terá duas tentativas com cada perna e o examinador deve registrar o maior tempo que a criança foi capaz de manter-se equilibrada.

#### Tarefa 7: Caminhando sobre a linha

A criança deverá caminhar sobre uma linha reta, começando com o pé preferido no início da linha e continuando ao longo da mesma, colocando o calcanhar de um pé contra o dedo do outro pé a cada passo. O examinador anota o número de passos dados consecutivos realizados corretamente, com o máximo de quinze passos.

#### Tarefa 8: Saltando em tapetes

A criança começa com um pé sobre o primeiro tapete. A partir de uma posição estacionária ela deve realizar cinco saltos contínuos para frente de tapete em tapete, parando sobre o tapete alvo. O último salto deve terminar de forma equilibrada, controlada. A criança pode escolher qual a perna do primeiro salto. Tanto a perna direita quanto a esquerda são testadas.