

CRISTIANI DE FRANÇA

**DESORDEM COORDENATIVA DESENVOLVIMENTAL EM CRIANÇAS
DE 7 E 8 ANOS DE IDADE**

FLORIANÓPOLIS – SC

2008

**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**

CRISTIANI DE FRANÇA

**DESORDEM COORDENATIVA DESENVOLVIMENTAL EM CRIANÇAS
DE 7 E 8 ANOS DE IDADE**

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 Parcial para Obtenção do Título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Thais Silva Beltrame

FLORIANÓPOLIS – SC

2008

CRISTIANI DE FRANÇA

DESORDEM COORDENATIVA DESENVOLVIMENTAL EM CRIANÇAS DE 7 E 8 ANOS DE IDADE

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: Desenvolvimento Humano.

Banca Examinadora:

Orientadora:

Prof^a. Dr^a. Thais Silva Beltrame – UDESC

Membros:

Prof. Dr. Ricardo Petersen - UFRGS

Prof. Dr. John Peter Nasser – UFSC

Prof. Dr. Fernando Luiz Cardoso – UDESC

Prof. Dr. Sebastião Iberes Lopes Melo - UDESC

Florianópolis – SC, 06 de março de 2008.

Dedico ao meu pai:

Vitor Martins de França

AGRADECIMENTOS

Este é o momento de agradecer a todos que fizeram parte desta etapa da minha vida e acompanharam passiva ou ativamente cada riso, choro, esforço, incerteza, aprendizado e “pitis”!!!

A minha mãe Marilete. Por tudo que ela representa na minha vida, força, amor, respeito, dedicação, garra e humildade. Pelos incessantes incentivos.

As crianças que colaboraram como sujeitos de pesquisa.

As escolas da rede municipal de ensino de Florianópolis e aos professores, que não só aceitaram a pesquisa como incentivaram e valorizaram o trabalho realizado. Assim como a Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis.

A Prof^a. Thais, minha orientadora, que confiou nas minhas potencialidades e me deixou percorrer um caminho difícil de maneira autônoma e com muito aprendizado.

A Banca Examinadora que aceitou este humilde convite.

Aos colegas de laboratório (LADAP). Pela ajuda imprescindível na coleta de dados, especialmente às bolsistas Gabriela e Aline.

Aos amigos do Mestrado. Pelo que trilhamos juntos, pois apesar das diferenças, demonstramos amizade, determinação, ética e força de vontade.

Aos professores e funcionário da UDESC, que contribuíram, e muito, para a minha formação.

Aos amigos Carina, Janice e Angela, que estiveram sempre e sempre presentes, em cada reclamação, conquista, alegria, em cada escola completada de coleta, em cada linha que escrevi.

Enfim, a todos que tornaram possível a realização deste trabalho.

Muito Obrigada!!

A inteligência sem amor, te faz perverso.
A justiça sem amor, te faz implacável.
A diplomacia sem amor, te faz hipócrita.
O êxito sem amor, te faz arrogante.
A riqueza sem amor, te faz avaro.
A docilidade sem amor, te faz servil.
A pobreza sem amor, te faz orgulhoso.
A beleza sem amor, te faz ridículo.
A autoridade sem amor, te faz tirano.
A simplicidade sem amor, te deprecia.
A oração sem amor, te faz introvertido.
A lei sem amor, te escraviza.
A política sem amor, te deixa egoísta.
A fé sem amor, te deixa fanático.
A cruz sem amor se converte em tortura.
O trabalho sem amor, te faz escravo.
A vida sem amor... não tem sentido...

(Autor Desconhecido)

DESORDEM COORDENATIVA DESENVOLVIMENTAL EM CRIANÇAS DE 7 E 8 ANOS DE IDADE

RESUMO

O objetivo deste estudo foi caracterizar o desempenho motor de crianças e investigar a prevalência de Desordem Coordenativa Desenvolvidamental. A população deste estudo foi representada por todas as 4.255 crianças de 7 e 8 anos de idade, de ambos os sexos, regularmente matriculadas nas 37 escolas, básicas e desdobradas, da rede pública municipal da cidade de Florianópolis, capital de Santa Catarina. A amostra final foi composta por 417 crianças. O instrumento utilizado foi o *Movement Assessment Battery for Children - M-ABC*. Para caracterizar a prevalência e a severidade das dificuldades motoras das crianças foi utilizada estatística descritiva de distribuição de frequência. Para verificar as associações de prevalência de DCD entre as idades e sexo, foi utilizado o teste do Qui-quadrado (χ^2) e o coeficiente de Cramer's V. Para verificar a diferença entre os grupos (sexo e idade) no desempenho motor total das tarefas do M-ABC foi utilizada a Análise de Variância (ANOVA two-way). Para verificar em que tipos de habilidades motoras as crianças demonstraram um desempenho melhor foi utilizada a ANOVA para medidas repetidas. Para analisar as diferenças gerais entre os grupos em um conjunto de variáveis dependentes (que constituem os tipos de habilidades de acordo com o teste M-ABC) e depois fragmentar as análises por variável dependente (destrezas manuais, equilíbrio e habilidades com bolas) foi utilizado a Análise Multivariada de Variância, assim como para verificar os efeitos interativos das variáveis de sexo e idade. Ambas as análises de variância foram feitas utilizando um modelo com duas variáveis independentes, sexo e faixa etária (2X2). Para todas as análises estatísticas foi adotado o nível de significância de 5%. Os resultados demonstraram que 10,8% das crianças foram indicadas com DCD e 12% apresentou risco de DCD. Os resultados indicam que as crianças apresentaram mais dificuldades motoras nas habilidades relacionadas às destrezas manuais. As análises revelaram uma diferença estatisticamente significativa entre os sexos e entre as idades. Ao analisar as variáveis dependentes individuais, separadas por meio da análise dos efeitos principais, pode-se observar que houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos e as idades somente para as habilidades com bola. Estes resultados sugerem que os meninos tiveram o desempenho melhor nas habilidades com bola, assim como as crianças com 8 anos. A prevalência de crianças com DCD nas escolas municipais de Florianópolis – SC – Brasil, excedeu aos 4-6% de prevalência de DCD nas crianças de 5 a 11 anos apontado pela literatura. A identificação precoce de crianças com dificuldades motoras é essencial para o embasamento de estratégias de intervenção por profissionais da área.

Palavras-chave: Dificuldades Motoras. Desordem Coordenativa Desenvolvidamental. Prevalência. Infância.

DEVELOPMENTAL COORDINATION DISORDER IN 7 AND 8 YEARS OLD CHILDREN

ABSTRACT

The goal of this study was to characterize the motor performance of children and to investigate the prevalence of the Developmental Coordination Disorder (DCD). The population of this study was all the 4.255 children from 7 to 8 years old, male and female, regularly enrolled on the 37 elementary public city schools of Florianópolis, capital of Santa Catarina, a southern state of Brazil. The final sample was comprised by 417 children. The instrument used was the *Movement Assessment Battery for Children* - M-ABC. In order to characterize the prevalence and severity of the children's motor difficulties we used descriptive statistic of frequency distribution. To verify the prevalence associations of DCD among ages and gender we used the chi-squared test (X^2) and the Cramer's V coefficient. To verify the difference between the groups (gender and age) in the total motor performance of the tasks of M-ABC we used the Variance Analysis (ANOVA two-way). To verify the types of motor abilities that the children performed better we utilized the ANOVA for repeated measures. To analyze the general differences between groups in a group of dependable variables (which comprise the types of abilities according to the M-ABC test) and later to fragment the analyses per dependable variable (manual dexterity, balance and ball skills), the Multivariate Variance Analysis was used, as well as to verify the interactive effects of the gender and age variables. Both the variance analyses were done using a model with two independent variables, gender and age group (2x2). For all the analyses the significance level was 5%. The results demonstrated that 10.8% of the children were identified with DCD and 12% presented risk of DCD. The results indicate that children showed more difficulties in the motor skills related to manual dexterity. The analysis revealed a statistically significant difference among genders and ages. Analyzing the individual dependent variables, separated through the analysis of the main effects, we can observe a statistically significant difference between genders and ages only in the ball skills. These results suggest that the boys presented a better performance in the ball skills, as well as the 8 year-old children. The prevalence of children with DCD in the city schools of Florianópolis, SC - Brazil exceeded the 4-6% of prevalence in 5 to 11 year-old children pointed by the literature. The early identification of children with motor difficulties is essential for the proper building of intervention strategies made by professionals in the area.

Keywords: Motor Difficulties, Developmental Co-ordination Disorder, Prevalence, Childhood.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma Metodológico.....	38
Figura 2 – Mapa de Florianópolis – SC dividido por regiões.....	41
Quadro 1 - Características do teste para Banda 2 (7 e 8 anos).....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição da população total, da população do estudo (N) e da amostra (n) por região e por distrito administrativo.....	44
Tabela 2 – Constituição final do grupo amostral, por idade e sexo.....	45
Tabela 3 – Freqüência da classificação das dificuldades motoras distribuídos por sexo e idade.....	54
Tabela 4 – Medidas descritivas de acordo com sexo e idade para cada tipo de habilidade.....	56
Tabela 5 – Resultados do M-ABC de acordo com o tipo de habilidade e o sexo..	57
Tabela 6 – Resultados do M-ABC de acordo com o tipo de habilidade e a idade.	57
Tabela 7 – Medidas descritivas da pontuação total do M-ABC de acordo com sexo e idade.....	58
Tabela 8 – Resultados da pontuação total do M-ABC de acordo com o sexo.....	58
Tabela 9 – Resultados da pontuação total do M-ABC de acordo com a idade.....	59

LISTA DE ABREVIATURAS

APA	Associação Americana de Psiquiatria
BOTMP	<i>Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency</i>
BOTMP-SF	<i>Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – Short Form</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
CID-10	Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento
DAMP	Déficits na Atenção, Controle Motor e Percepção
DCD	Desordem Coordenativa Desenvolvimental
DSM-IV	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
KTK	<i>Körperkoordinations Test für Kinder</i>
M-ABC	<i>Movement Assessment Battery for Children</i>
MAND	<i>McCarron Assessment of Neuromuscular Development</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PDMS-2	<i>Peabody Developmental Motor Scales – 2</i>
SED	Secretaria de Educação
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
TDC	Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação Motora
TOMI	<i>Test of Motor Impairment</i>
WISC	<i>Weschler Intelligence Scale for Children</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA.....	14
1.2 OBJETIVOS.....	18
1.2.1 Objetivo Geral.....	18
1.2.2 Objetivos Específicos.....	18
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	20
2.1 DESENVOLVIMENTO MOTOR.....	20
2.2 DESORDEM COORDENATIVA DESENVOLVIMENTAL.....	24
2.2.1 Prevalência e Prognóstico.....	26
2.2.2 Etiologia.....	27
2.2.3 Condições associadas.....	28
2.2.4 Identificação.....	29
2.3 PESQUISAS COM DCD.....	30
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	37
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	37
3.2 LOCAL DA PESQUISA.....	39
3.3 POPULAÇÃO.....	40
3.4 AMOSTRA.....	40
3.4.1 Critérios de Composição da Amostra.....	40
3.4.2 Caracterização da Amostra.....	44
3.5 INSTRUMENTO E COLETA DE DADOS.....	45
3.5.1 Instrumento.....	45
3.5.1.1 Validade do Instrumento.....	47

3.5.2 Coleta de Dados.....	48
3.5.2.1 Procedimentos.....	48
3.6 OBSERVAÇÕES GERAIS.....	49
3.7 RETORNO DAS INFORMAÇÕES.....	49
3.8 ANÁLISE DOS DADOS.....	50
4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	53
4.1 PREVALÊNCIA.....	53
4.2 DESEMPENHO MOTOR.....	55
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	60
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
REFERÊNCIAS.....	74
APÊNDICES.....	87

1. INTRODUÇÃO

1.1 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA

É no período da infância que as mudanças de ordem cognitiva, afetiva, social e motora manifestam-se com grande intensidade. As experiências durante este período fundamentam as características físicas, as aptidões, os traços de personalidade, temperamento e as condutas sociais e afetivas que repercutirão durante todo o ciclo da vida (KREBS, COPETTI e BELTRAME, 2002). Por se tratar de um momento de grandes mudanças comportamentais, profissionais de diversas áreas como pediatras, psicólogos, pedagogos e profissionais de educação física têm-se interessado pelo estudo do desenvolvimento motor na infância.

No campo do desenvolvimento motor, as habilidades motoras são consideradas indispensáveis para o desenvolvimento de atividades de movimento em uma perspectiva de vida ativa e saudável, bem como para a especialização de habilidades motoras específicas da dança e/ou esportes e, sobretudo, para a autonomia nas atividades funcionais simples (GABBARD, 1992; HAYWOOD, 1993; HAYWOOD e GETCHELL, 2004; GALLAHUE e OZMUN, 2001; GALLAHUE, 2004). Para Gallahue e Ozmun (2001) é por volta dos 5 ou 6 anos que as crianças têm o potencial de desenvolvimento para estar no estágio maduro em relação a maioria dos movimentos fundamentais de estabilidade, manipulação e locomoção. Durante

os 7 e 8 anos as crianças encontram-se no estágio de transição, onde inicia a combinação e aplicação das habilidades motoras fundamentais junto às especializadas (GALLAHUE e OZMUN, 2001; GALLAHUE, 2004). Mas é importante destacar que vários fatores podem influenciar no desempenho de habilidades motoras, interagindo constantemente, como o contexto de ensino, a motivação, o desenvolvimento neurológico, as condições sociais e culturais e as experiências passadas (GABBARD, 1992; HAYWOOD E GETCHELL, 2004; GALLAHUE e OZMUN, 2001).

Dentre as razões que têm levado o interesse crescente pelos conhecimentos acerca do desenvolvimento motor, destacam-se:

- a) os paralelos existentes entre o desenvolvimento motor e o desenvolvimento neurológico, com implicações para o diagnóstico do crescimento e desenvolvimento da criança; b) adequação e estruturação de ambientes e tarefas motoras aos estágios de desenvolvimento, de forma a facilitar e estimular esse processo; c) o papel dos padrões motores no curso de desenvolvimento humano, com implicações para a educação da criança bem como para reabilitação de indivíduos com atrasos ou desvios de desenvolvimento (SANTOS, DANTAS e OLIVEIRA, 2004).

Comprometimento nos movimentos ou atraso no alcance dos marcos motores, na maturação das habilidades básicas locomotoras, fundamentais e estabilizadoras e na aquisição de habilidades motoras, pode produzir efeito significativamente negativo no desenvolvimento global, assim como em atividades de vida diária, no desempenho acadêmico, em atividades de esporte e recreação. Licari, Larkin e Miyahara (2006) sugerem que os níveis de desempenho motor sejam considerados nas pesquisas, direcionando para o entendimento das diferenças individuais nas habilidades dos movimentos, como na função motora, aprendizagem e desordens comportamentais.

Um dos comprometimentos ou desordens do desenvolvimento refere-se à coordenação motora. A capacidade de coordenação de movimentos simultâneos é

importante para a realização das atividades do cotidiano e a falta desta capacidade pode afetar diferentes aspectos do desenvolvimento da criança, como o físico, emocional e social (CANTELL, SMYTH e AHONEN; 1994; SILVA *et. al.*, 2006; GIBBS, APPLETON e APPLETON, 2007). O estudo da coordenação motora reveste-se de grande importância em várias áreas científicas como a aprendizagem motora, o controle motor e o desenvolvimento motor (LOPES *et. al.*, 2003). Neste contexto interessa, sobretudo, caracterizar o desempenho motor e identificar as crianças com dificuldades motoras, designadas com Desordem Coordenativa Desenvolvidamental - DCD.

A identificação deste quadro, com instrumentos internacionalmente reconhecidos para devido fim, é bastante importante nos diferentes espectros da pesquisa. Primeiramente, pode servir como base científica para a atuação dos profissionais especializados e, no caso, especificamente os profissionais de Educação Física, em determinadas dificuldades motoras. As dificuldades inerentes à prática pedagógica se dão, por vezes, em relação à falta de conhecimento a respeito dos indivíduos com que se está trabalhando. Observa-se a diversidade cada vez mais acentuada nos ambientes escolares e na sociedade como um todo, onde é visível a necessidade dos profissionais terem conhecimento sobre o desenvolvimento humano. De acordo com Gallahue e Ozmun (2001) e Gallahue (2004),

sem um profundo conhecimento dos aspectos do desenvolvimento do comportamento humano, os educadores somente podem supor as técnicas educacionais apropriadas e os procedimentos de interferência. Os educadores que se baseiam no modo desenvolvimentista em seu ensino incorporam experiências de aprendizado que são apropriadas não somente às idades cronológicas, mas também, de maneira mais importante, para os níveis de desenvolvimento dos indivíduos que estão sendo ensinados (p. 3).

Segundo, este tipo de investigação demanda significativa importância enquanto forma de direcionar projetos de políticas públicas e educacionais, visto que, de acordo com a literatura especializada, pode-se encontrar prevalência da Desordem Coordenativa Desenvolvimental estimada em 5-15% das crianças (APA, 2003; RUIZ *et. al.*, 2003; WILSON, 2005). Este número faz refletir inúmeras preocupações quanto ao desenvolvimento infantil, especialmente visto o comprometimento global destas dificuldades no desenvolvimento e as possíveis condições associadas.

Em terceiro, observa-se a necessidade da investigação sobre as dificuldades motoras, no sentido de caracterizar uma população específica quanto a padrões próprios, comparando-os com o de outras nações, constituindo-se também um meio para o planejamento de políticas mais abrangentes. Este conhecimento pode servir para auxiliar na construção de paradigmas que sirvam como referência, tanto para o crescimento individual quanto para a descrição e interpretação populacional (KREBS, COPETTI e BELTRAME, 2002). Especificamente no Brasil, este estudo pode contribuir teoricamente devido a escassez de dados sobre desordens coordenativas desenvolvimentais.

Avaliação destes tipos de problemas tem sido um desafio durante as últimas décadas, e muitos instrumentos têm sido desenvolvidos (GEUZE *et. al.*, 2001). Durante as últimas três décadas, muitos estudiosos em diversos países, incluindo Austrália, Canadá, Alemanha, Finlândia, França, Holanda, Suécia, Grã-Bretanha, Estados Unidos, Singapura, têm reconhecido crianças com problemas de coordenação e as dificuldades para avaliação e projeção destas condições pelos professores (GEUZE e BÖRGER, 1993; WRIGHT *et. al.*, 1994; CANTEL, SMYTH e AHONEN, 1994; MIYAHARA, 1994; MIYAHARA *et. al.*, 1998; RÖSBLAD e GARD,

1998; SMITS-ENGLESMAN, HENDERSON e MICHELS, 1998). No Brasil, poucos estudos têm reconhecido a Desordem Coordenativa Desenvolvimental (PELLEGRINI, *et. al.* 2006; HIRAGA, PIMENTA e PELLEGRINI, 2006; SOUZA, *et. al.*, 2007). Diante deste contexto referente às dificuldades motoras, firma-se a seguinte questão problema: quais as características de desempenho motor de crianças com idade de 7 e 8 anos, de ambos os sexos, das escolas municipais da cidade de Florianópolis – SC e qual a prevalência da Desordem Coordenativa Desenvolvimental destas crianças?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar a prevalência da Desordem Coordenativa Desenvolvimental – DCD em crianças de 7 e 8 anos de idade, da cidade de Florianópolis – Santa Catarina/SC.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Verificar a prevalência de DCD em crianças de 7 e 8 anos de idade na cidade de Florianópolis – SC.

- Verificar os tipos de dificuldades na execução de tarefas motoras por crianças de 7 e 8 anos na cidade de Florianópolis – SC.
- Comparar os tipos e a prevalência de dificuldades de coordenação motora entre as faixas etárias (7 e 8 anos) e os sexos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo de revisão de literatura, será apresentada a fundamentação teórica do estudo, abordando inicialmente aspectos relacionados ao desenvolvimento motor. Posteriormente, serão apresentadas as bases conceituais sobre os distúrbios de desenvolvimento e mais especificamente a Desordem Coordenativa Desenvolvimental - DCD. Aspectos importantes para a caracterização deste distúrbio, como prevalência, etiologia, diagnóstico e condições associadas serão detalhadas neste capítulo, assim como os estudos realizados abordando esta temática.

2.1 DESENVOLVIMENTO MOTOR

A infância tem sido compreendida como um período em que as mudanças de ordem física, cognitiva, afetiva e social manifestam-se com grande intensidade (KREBS, COPETTI e BELTRAME, 2002). Dentre estes aspectos, o Desenvolvimento Motor é um aspecto considerado por Eckert (1993), Gallahue e Ozmun (2001), Gallahue (2000) e Haywood e Getchell (2004), como uma alteração contínua e seqüencial do comportamento motor, relacionada à aquisição, controle e

competência do movimento, em reação aos desafios que a pessoa vive ao longo do ciclo da vida.

Em relação ao desenvolvimento motor, Connolly (2000) destaca tópicos que estudiosos como Dietrich Tiedemann, Charles Darwin, Preyer e James Baldwin, em suas observações do final do Século XVIII e XIX, trouxeram de interessante e que tange a atualidade. São estes:

Indicação de similaridades nos padrões, aparecimento ordenado de comportamentos no eixo temporal de vida, as diferenças individuais no curso do desenvolvimento, a importância funcional dos movimentos, a constatação de que movimentos estão envolvidos na realização de ações, o interesse pela intencionalidade (p. 8).

No final dos anos 20 e nas décadas de 30 e 40, Arnold Gesell e Myrtle McGraw preocuparam-se com uma das questões centrais do desenvolvimento motor que seria em relação às fontes de mudanças, maturacional ou de acordo com as experiências vividas (CONNOLLY, 2000). Estes pesquisadores também se dedicaram ao desenvolvimento de uma série de testes e escalas para caracterizar normas do desenvolvimento, indicando estágios de comportamento.

A área de Desenvolvimento Motor remonta há muito tempo, trazendo uma tradição de investigações científicas. Observa-se que durante as últimas décadas, os estudos a cerca do desenvolvimento motor, passaram por mudanças intensas na forma de ver este fenômeno (MANOEL, 2005). Por volta dos anos 60 houve a preocupação em como as crianças processam as informações, verificando mudanças marcantes nesse processamento. A abordagem em foco atualmente, é a dos sistemas dinâmicos (TANI, CORRÊA, BENDA, MANOEL, 2005), que considera que os requisitos da tarefa de movimento, características biológicas e condições ambientais da aprendizagem, chamados de subsistemas, podem contribuir para as mudanças no comportamento motor (GALLAHUE, 2004). Uma das grandes

dificuldades está na necessidade de analisar o desenvolvimento motor integrando aspectos biológicos, psicológicos, sociais e culturais (MANOEL, 2005).

Para Gallahue e Ozmun (2001), as diferenças desenvolvimentistas no comportamento motor podem ser observadas através das investigações das alterações no processo (forma) e no produto (desempenho), provocadas por fatores próprios do indivíduo (biologia), do ambiente (experiência) e da tarefa em si (física/mecânica). Dentro desta perspectiva, Ferreira Neto (2004), afirma que o desenvolvimento motor é um aspecto do comportamento motor (que envolve a estabilidade e as mudanças produtivas nos padrões motores) e um aspecto do controle motor (que decorre a evolução da mobilização dos mecanismos prévios a ação motora, via maturação e experiência), estando diretamente relacionado às mudanças ou transformações na performance motora durante os diferentes momentos em que a pessoa se encontra.

O comportamento motor na primeira infância é um importante indicativo do desenvolvimento global da criança (CONNOLLY, 2000). A fase em que são desenvolvidas as habilidades motoras fundamentais constitui um marco importante da infância, pois nesse momento do desenvolvimento, pode ser observado o aumento do repertório motor, a partir dos 2 anos de vida, e a aquisição dos padrões mais maduros das habilidades motoras fundamentais, 6 a 7 anos de vida (GALLAHUE e OZMUN, 2001). Os mesmos autores afirmam que o domínio das habilidades motoras fundamentais é básico para o desenvolvimento motor das crianças, pois essas habilidades são os pré-requisitos da construção de habilidades mais complexas. A fase de 7 e 8 anos de idade é considerada como um estágio de transição, onde as crianças possuem o potencial para acrescentar à sua maturidade motora, habilidades motoras especializadas no esporte, em ambientes

recreacionais, assim como às habilidades funcionais. Além de afetar o aspecto motor, estes autores destacam que a não aquisição ou aquisição inadequada dessas habilidades podem causar também um desenvolvimento social pobre e baixo auto-conceito.

O desenvolvimento motor na infância caracteriza-se pela aquisição de uma ampla gama de habilidades motoras, que possibilita a criança um amplo 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 (SANTOS, DANTAS e OLIVEIRA, 2004).

Com relação à faixa de idade do aparecimento das habilidades motoras fundamentais, Gallahue e Ozmun (2001), destacam que essa faixa deve ser utilizada apenas como escala de tempo aproximada na qual pode-se observar certos comportamentos motores, sendo que, apesar de não dependente unicamente da idade, a não execução de um movimento relacionado a faixa etária seria uma indicação que algum fator estaria interferindo no desenvolvimento motor da criança. A avaliação do desenvolvimento infantil inclui considerações acerca da variação individual, delineando um percurso de tempo em que as habilidades motoras são, por exemplo, normalmente adquiridas (FLOET e MALDONADO-DURÁN, 2006).

Além dos fatores intervenientes do desenvolvimento motor esperado, há situações em que o indivíduo pode ter/ou adquirir características de desvio de

comportamento motor (CONNOLLY apud SANTOS, DANTAS e OLIVEIRA, 2004). Entre estas características encontra-se a Desordem Coordenativa Desenvolvimental, que, de acordo com Wilson (2005) está recebendo uma considerável atenção na literatura clínica e científica.

2.2 DESORDEM COORDENATIVA DESENVOLVIMENTAL - DCD

A coordenação motora é produto de um complexo conjunto de processos físicos e cognitivos (FLOET e MALDONADO-DURÁN, 2006). A Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD; APA, 1995; 2003) ocorre quando há atraso no desenvolvimento de habilidades motoras ou dificuldades para coordenar os movimentos, que resultam na incapacidade da criança para desempenhar as atividades diárias. A criança pode ter dificuldade para analisar as informações sensoriais do ambiente; usar essas informações para selecionar o plano de ação desejado; dar seqüência aos movimentos motores individuais da tarefa; enviar a mensagem correta para produzir uma ação coordenada; ou integrar todas essas ações de modo a controlar o movimento enquanto ele está ocorrendo. O resultado de qualquer um desses problemas é o mesmo. A criança vai parecer incoordenada, desajeitada, e vai ter dificuldade para aprender a desempenhar tarefas motoras novas (MISSIUNA, 2003).

Na publicação DSM-IV (APA, 1995), o DCD é caracterizado por um comprometimento do desempenho de atividades diárias tendo por base a idade cronológica e a inteligência. Há uma propensão para deixar cair objetos, apresentar baixo desempenho em atividade desportiva e grafia insatisfatória. O rendimento

escolar tende a ser afetado de forma significativa, assim como o desempenho de rotinas diárias.

A perturbação não é associada a uma condição médica geral. Na publicação CID-10 (OMS, 1993), o DCD é denominado de transtorno específico do desenvolvimento da função motora. Sua principal característica é o sério comprometimento da coordenação motora, cuja causa não se liga diretamente a retardo intelectual global ou a qualquer transtorno neurológico congênito ou adquirido específico. O CID-10 menciona a associação do DCD com o comprometimento de tarefas cognitivas visuo-espaciais. Para Martinez *et. al.* (2000) e Gibbs, Appleton e Appleton (2007) o transtorno resulta em dificuldades no desempenho acadêmico, além de problemas sociais e emocionais.

De acordo com o DSM-IV, o transtorno do desenvolvimento da coordenação motora é caracterizado por limitações na coordenação motora ampla e/ou fina (Critério A) e na ausência de desordens psiquiátricas, neurológicas ou intelectuais (Critério C). O quadro clínico dos problemas de coordenação motora é avaliado, sob o ponto de vista do desenvolvimento, considerando as capacidades físicas normais em diferentes idades (MALDONADO-DURÁN e GLINKA, 2005).

Para diagnosticar a DCD, o DSM-IV tem apresentado alguns critérios que têm sido negligenciados ou são difíceis de aplicar na prática.

O critério B do DSM-IV é de difícil operacionalização. O critério B implica uma relação causal entre os distúrbios do critério A e a interferência nas habilidades acadêmicas e de vida diária. Sem uma detalhada avaliação longitudinal e experimental é impossível prover esta relação causal. Então a causalidade pode ser somente inferida, com confiança limitada, pela história desenvolvimental da criança reportada pelos pais ou professores (HENDERSON e BARNETT, 1998, p. 461).

Historicamente estas condições possuem diferentes termos, como por exemplo, “desajeitamento” (traduzido do termo original em inglês *clumsy*), dispraxia

motora e disfunção cerebral mínima. O termo *Developmental Coordination Disorder* (DCD) foi somente introduzido em 1987 pela *American Psychiatric Association* (APA), e não aparece nas pesquisas até 1992 (GEUZE et al., 2001). Uma pesquisa recente (MAGALHÃES, MISSIUNA e WONG, 2006) analisou sistematicamente 319 artigos publicados de Janeiro de 1995 a Dezembro de 2005 e verificou que 52,7% das publicações utilizaram o termo DCD. No Brasil, este termo foi traduzido para Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação Motora (TDC) pelo DSM-IV e Transtorno Específico do Desenvolvimento da Função Motora pelo CID 10. Petersen (1999) traduziu o termo como Disfunção Coordenativa Desenvolvimental, sendo justificado pela permanência da sigla DCD estabelecida pela APA. Assim como fez Oliveira (2003) em sua tese, aqui será utilizado o termo Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD) com o intuito de manter a sigla internacionalmente utilizada e traduzir o termo *disorder* “de forma mais direta, objetiva e apropriada”, limitando a possibilidade de viés nas interpretações.

2.2.1 Prevalência e Prognóstico

Distúrbios de habilidades motoras têm sido evidenciados na idade escolar, sendo observado durante a observação da escrita, na aula de educação física ou esportes. As prevalências destes distúrbios têm sido variadas entre os países. Os distúrbios de coordenação motora têm sido estimados a ocorrência em até 6% de crianças em idade escolar. Para Maldonado-Durán e Glinka (2005), uma estimativa conservadora sugere que 5% das crianças possuem estas dificuldades pelo mundo inteiro. Na Inglaterra, por exemplo, 10% das crianças têm sido reportadas com

dificuldades de coordenação motora. Em um estudo realizado por Wright e Sugden (1996) em Singapura, 4% das crianças de 6 a 9 anos de idade de uma amostra randomizada foram encontradas com dificuldades de coordenação motora, sendo que este estudo inclui somente as crianças com impedimentos nas habilidades motoras que interferia significativamente nas atividades de vida diária. Na Europa, a estimativa é de 5 a 8% da população escolar que possuem o desenvolvimento da competência motora abaixo do progresso normal nas atividades escolares gerais e particularmente na Educação Física (SUDGEN e WRIGHT, 1998 apud RUIZ, 2003).

Além de uma estimativa de prevalência alta entre as crianças, observa-se que a ausência de intervenção em crianças com distúrbios de coordenação motora pode fazer os sintomas persistirem durante a adolescência até a idade adulta (GEUZE e BÖRGER, 1993; VISSER, GEUZE e KALVERBOER, 1998). No estudo realizado por Cantell, Smyth e Ahonen (1994) foi observado que os sujeitos que foram identificados com dificuldades motoras na idade de 5 anos, continuaram a demonstrar estas dificuldades 10 anos depois. De acordo com Rasmussen e Gilberg (2000), 50% das crianças que apresentam dificuldades motoras persistem com estas dificuldades pela idade adulta.

2.2.2 Etiologia

Fatores genéticos, intrauterinos e ambientais podem contribuir para habilidades pobres no funcionamento motor (MALDONADO-DURÁN e GLINKA, 2005). Na visão de múltiplos fatores envolvidos com o desenvolvimento e aprendizagem motora de crianças, observa-se que a etiologia das dificuldades de

coordenação motora é complexa e não é clara (CERMAK, GUBBAY e LARKIN, 2002 apud IVERSEN, 2006).

Acredita-se que a principal causa da DCD seja uma incapacidade no planejamento e execução de ações motoras - dispraxia do desenvolvimento (BAROWSKY apud PEREIRA, ARAÚJO e MATTOS, 2005), que é caracterizada por julgamentos inadequados de seqüência, tempo e força e reflete uma alteração cuja localização anatômica ainda não é precisa. Entretanto, diferentes teorias têm sido propostas, incluindo dificuldades no processamento de informações (WILSON e MCKENZIE, 1998), desenvolvimento cerebral atípico, disfunção em alguma área cerebral e déficit na automatização do movimento (VISSER, 2003).

2.2.3 Condições associadas

Muitas crianças com dificuldades motoras experienciam outros tipos de dificuldades. Alguns dos problemas mais comuns que agravam as dificuldades de coordenação motora são problemas de atenção e hiperatividade como o Transtorno do Déficit de Atenção associado ou não à hiperatividade (TDAH; MALDONADO-DURÁN e GLINKA, 2005), caracterizado pelo DSM-IV por sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade.

A concomitância entre os diagnósticos de DCD e TDAH foi observada e descrita em países escandinavos durante a década de 80 e originou o termo DAMP (*Deficits* na Atenção, Controle Motor e Percepção), utilizado para descrever a combinação clínica das duas entidades (GILLBERG, 2003). Atualmente se aceita a combinação entre TDAH e DCD como um evento comum, que pode chegar a 50%

das crianças com TDAH (BARKLEY, 1998), sendo que na população geral a prevalência de DCD isolada é estimada em torno de 10% (ROHDE *et. al.*, 2004 e PEREIRA *et. al.*, 2005). Mas na perspectiva do DAMP, a separação dos diagnósticos de crianças com DCD e TDAH é essencial (SERGEANT, PIEK, OOSTERLAAN, 2006).

São reportadas as pessoas com TDAH condições frequentemente associadas aos aspectos que abrangem a aquisição e execução da comunicação falada e escrita, transtornos de aprendizado, do humor e da personalidade, transtorno de uso de substâncias e a DCD (PEREIRA, ARAÚJO e MATTOS, 2005).

De acordo com o DSM-IV (1995):

indivíduos com TDAH podem cair, esbarrar em coisas ou derrubar objetos mas isto é geralmente devido à distração e impulsividade, mais do que por deficiência motora. Se o critério para as duas doenças (TDAH e DCD) é preenchido então os diagnósticos estão associados (p. 54).

Além da associação entre DCD e TDAH, a DCD também pode estar associada à outras condições como dificuldades de aprendizagem (matemática ou leitura, por exemplo; MALDONADO-DURÁN e GLINKA, 2005), transtorno fonológico, Transtorno da Linguagem Expressiva e Transtorno Misto da Linguagem Receptivo-Expressiva (DSM-IV-TR, 2003).

2.2.4 Identificação

Uma questão importante e difícil de ser resolvida é sobre a avaliação das crianças para seleção daquelas com limitações motoras. Henderson e Barnett (1998) indicam dois principais problemas, sendo o primeiro a ausência de um

instrumento “padrão-ouro” para a avaliação motora, assim como o WISC para o aspecto cognitivo. Outro problema é a respeito da concordância dos critérios quantitativos para os “graus” de limitação motora.

Um estudo, que objetivou investigar os critérios de diagnóstico utilizados pelos pesquisadores para a identificação de crianças com problemas no desenvolvimento motor, analisando 176 publicações, verificou que os principais testes motores padronizados utilizados foram: TOMI (*Teste of Motor Impairment*), *Movement ABC* (versão do TOMI revisada por HENDERSON e SUGDEN, 1992), Teste de Gubbay, Teste de McCarron, *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency* e *Southern Califórnia Sensory Integration Tests* (GEUZE *et. al.*, 2001). Destes, os mais comuns foram o *Movement ABC* ou TOMI (50% dos estudos). Geuze *et. al.* (2001) explica que os critérios quantitativos para avaliação motora são altamente recomendados e que o *Movement ABC* é um teste normativo considerado preferido para o fim de identificar prejuízos motores. Para este teste, Geuze *et. al.* (2001) recomendam para a prática clínica o escore igual ou abaixo do percentil 15 para detectar o atraso motor, e para a pesquisa básica o escore abaixo do percentil 5. O percentil 5 é considerado conservador, mas pode minimizar a influência de aspectos como o da não validação para crianças de um determinado país, por exemplo, onde o contexto pode influenciar no desempenho.

2.3 PESQUISAS COM DCD

Competência desde cedo em atividades motoras é um importante preditor de sucesso no desenvolvimento (MANDICH e POLATAJKO, 2003). Devido a alta

prevalência de dificuldades motoras e a importância que os aspectos do movimento humano possuem sobre o desenvolvimento, estudiosos têm se dedicado às investigações de crianças com dificuldades de coordenação motora, suas possíveis causas, prevalência, tratamento, programas de intervenção, comorbidade, padronização de instrumentos de seleção, enfim, os mais diversos aspectos que ajudem a clarificar a desordem coordenativa desenvolvimental, assim como estudos amplos de revisão sobre todas as características da DCD (KAPLAN *et. al.*, 1998; WILSON e McKENZIE, 1998; HENDERSON e BARNETT, 1998; GEUZE *et. al.*, 2001; MACNAB, MILLER e POLATAJKO, 2001; BARNHART *et. al.*, 2003; VAN WAELVELDE, WEERDT e COCK, 2005; WILSON, 2005; POLATAJKO e CANTIN, 2006; GIBBS, APPLETON e APPLETON, 2007; SUGDEN, 2007; CAIRNEY *et. al.*, 2007).

Alguns estudos procuraram investigar fatores que poderiam influenciar de maneira negativa no desenvolvimento motor. Rodrigues, Mello e Fonseca (2006) constataram associação entre peso ao nascer menor ou igual a 1.500 g e comprometimento de habilidades cognitivas, viso-motoras e de memória. A desnutrição crônica também foi encontrada como um fator de risco para o desempenho da função cerebral e para um bom desenvolvimento neuropsicomotor (GUARDIOLA, EGEWARTH e ROTTA, 2001). Nunes (2001) apresentou um estudo em que demonstra que as funções mais comprometidas nas crianças desnutridas foram: equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico, coordenação apendicular, gnosis, linguagem e coordenação tronco-membro.

Estudos mais específicos sobre desordem coordenativa desenvolvimental estão sendo realizados no mundo inteiro. Recentemente, habilidades motoras e gestuais foram investigadas em crianças com autismo, DCD, DCD com TDAH,

TDAH e um grupo controle (DEWEY, CANTELL e CRAWFORD, 2007). Neste estudo, as crianças com autismo, DCD, DCD + TDAH demonstraram limitações significativas quanto às habilidades motoras, mas somente as crianças com autismo apresentaram limitações no desempenho gestual. VAN WAELVELDE *et. al.* (2006) pesquisaram a fluência na execução de movimentos em uma série de movimentos rítmicos dos braços em diferentes condições sensoriais. As estratégias na execução de movimentos de crianças com DCD comparadas com crianças de desenvolvimento típico também foram estudadas, sugerindo diferenças significantes nas estratégias utilizadas para o ensino de habilidades com bolas e considerando a importância de não simplesmente utilizar métodos de ensino similares entre as crianças com DCD e desenvolvimento típico (VAN WAELVELDE, 2007). Em relação às habilidades com bola, foi observado que as crianças com DCD não somente apresentaram atraso em relação à execução de habilidades com bola como também desempenharam as mesmas utilizando estratégias diferentes de movimentos que seus pares tipicamente desenvolvidos (VAN WAELVELDE *et. al.*, 2004). Deconinck *et. al.* (2006), observaram que os problemas motores de meninos com DCD na tarefa de pegar/agarrar com uma mão podem não ser pela debilidade da percepção visual ou planejamento do processo de execução, mas causados por problemas do nível de execução. Outros estudos têm caracterizado a criança com DCD como menos fisicamente ativa que seus pares, resultados em baixos níveis de aptidão física e aumento da obesidade (HAY, HAWES e FAUGHT, 2004), além de sugerem que a DCD é mais comum em crianças que nasceram com extremo baixo peso e pré-termo (DAVIS *et. al.*, 2007).

Algumas publicações nacionais estão começando aparecer, com intuito de difundir este tema que atinge um percentual significativo da população infantil

(PETERSEN, 1999; PETERSEN e OLIVEIRA, 2004; PEREIRA, ARAÚJO e MATTOS, 2005; FERREIRA *et. al.*, 2006). No Brasil, apesar de poucas pesquisas terem sido realizadas, alguns estudiosos já estão se preocupando com a DCD. Pellegrini *et. al.* (2006) tiveram como objetivo identificar crianças com DCD em uma escola pública de São Paulo, sendo que 80,1% das crianças foram classificadas como normais, 11,3% em risco de apresentar a DCD e 8,5% classificadas com DCD. Outro estudo examinou a habilidade dos professores da sala de aula em identificar crianças com dificuldades de coordenação motora usando a lista de checagem e pode verificar que é importante uma cuidadosa avaliação por parte dos professores aliada a bateria de teste M-ABC (HIRAGA *et al.*, 2007). No norte do Brasil, Manaus – AM – foi investigada a aplicabilidade do M-ABC em crianças de ambientes diferentes e identificada as crianças com dificuldades motoras (SOUZA *et. al.*, 2007). Já SILVA *et. al.* (2006) verificaram a aplicabilidade da lista de checagem do M-ABC na região sudeste do Brasil. Oliveira, Loss e Petersen (2005) examinaram a capacidade da criança com DCD em explorar a dinâmica do sistema sensório-motor em função do tempo, concluindo que “crianças com DCD possuem uma incapacidade de explorar a dimensionalidade da resposta motora, resultando em uma resposta mais previsível, típica de crianças mais jovens”.

Também estão sendo realizados estudos para comparar o desempenho entre crianças de diferentes países de onde foram feitas as padronizações. Por exemplo, Ruiz *et al.* (2003), fizeram uma comparação “cross-cultural” que revela diferenças de desempenho motor entre crianças do Japão, EUA e Espanha e entre meninos e meninas. Rösblad e Gard (1998) iniciaram o processo de comparação do desempenho de um grupo de crianças suecas de 6 anos de idade com crianças americanas da amostra original de padronização, encontrando uma boa

correspondência entre o desempenho das crianças suecas e americanas. Ao comparar as crianças pré-escolares de Hong Kong, Taiwan e USA, Chow *et. al.* (2006) verificaram a necessidade de alguns ajustes nos pontos de cortes para a identificação das limitações motoras para a população chinesa. Em Portugal, Lopes *et. al.* (2003) observaram que as crianças foram identificadas como possuindo níveis de desenvolvimento coordenativo muito baixo. Em um estudo com crianças gregas e canadenses concluiu-se que as diferenças nos estilos de vida das amostras estão associadas com as diferenças na prevalência de DCD (TSIOTRA *et. al.*, 2006).

Quando há utilização de instrumentos específicos para avaliação motora, aspectos relacionados a mesma, como validade e confiança, tornam-se preocupações importantes dos pesquisadores. O *Movement Assessment Battery for Children* (M-ABC) é um dos instrumentos mais utilizados para identificar crianças com prejuízos motores, por isso, muitos dos estudos têm comparado este instrumento com outros, a fim de verificar a validade do mesmo. Por exemplo, Croce, Horvat e McCarthy (2001) verificaram a confiança de teste-reteste do M-ABC, assim como a validade concorrente moderada entre o M-ABC e as duas formas (longa e curta) do BOTMP. A proposta do estudo de Tan, Parker e Larkin (2001) foi de avaliar a acurácia da identificação e validade concorrente do BOTMP-SF e MAND, sendo o M-ABC usado como teste de critério para identificação de crianças australianas com limitações motoras. Foi então verificado neste estudo que o MAND é um teste de maior validade para a identificação de limitações motoras para crianças Australianas. Van Waelvelde *et. al.* (2004) também se preocuparam com a validade do instrumento M-ABC, sugerindo ajustes nos itens “pular nos quadrados” e “caminhar para trás” na segunda banda de idade para melhor diferenciação entre as crianças. Van Waelvelde *et. al.* (2007) investigaram a validade concorrente do M-

ABC e do PDMS-2 (*Peabody Developmental Motor Scales – 2*) e verificaram uma boa correlação entre os dois testes, mas, ao examinar a habilidade dos dois testes em identificar crianças com dificuldades, encontraram uma concordância baixa, sendo o PDMS-2 menos sensível para este objetivo na população de 4 e 5 anos. O M-ABC também foi comparado com o *Körperkoordinations Test für Kinder* (KTK; SMITS-ENGELSMAN, HENDERSON e MICHELS, 1998) em crianças com DCD, na Holanda. Estes resultados demonstraram que as normas do M-ABC são satisfatórias para esta população, mas que o KTK requer algum ajustamento, sendo o grau de confiança entre os testes estatisticamente significativo. Leemrijse et al. (1999) verificaram que a pontuação total do M-ABC é suficientemente sensível para monitorar as mudanças individuais no desempenho motor, sendo as crianças avaliadas três vezes sem participarem de nenhum programa de intervenção.

Em relação às condições associadas a DCD, Kadesjo e Gilberg (1998) encontraram a DCD freqüentemente coexistindo com déficits de atenção e concentração na Suécia. Pitcher, Piek e Hay (2003), utilizando o M-ABC e o *Purdue Pegboard Test*, demonstraram que crianças com TDAH tiveram desempenho motor significativamente pior do que crianças controle, sendo estas dificuldades de movimento consistentes com a DCD. Neste estudo também foi verificado que tipos e níveis de dificuldades motoras diferem entre os tipos de TDAH. Nesse sentido, Pereira, Araújo e Mattos (2005) e Sergeant, Piek e Oosterlaan (2006) revisaram a literatura sobre o TDAH e os aspectos relacionados à comorbidade com distúrbios da atividade motora, especificamente a DCD. Além do TDAH, outras condições podem também estar relacionadas com DCD como as dificuldades de aprendizagem (VISSER, 2003). O estudo experimental de Smits-Engelsman et al. (2003), demonstrou que crianças com dificuldades de aprendizagem e DCD, além de

deficiências no desempenho acadêmico, também apresentaram problemas de aprendizagem motora. No estudo de Martinez *et. al.* (2000), 42 crianças foram avaliadas com o M-ABC e com uma bateria neuropsicológica e foram classificadas nas três categorias: DCD (n= 12), limítrofe para DCD (n= 16) e normal (n= 14). Destas crianças, foram notados padrões específicos de dificuldades para o grupo com DCD. Iversen (2006), ao analisar dois grupos de crianças, sendo um com problemas emocionais e comportamentais e outro controle, observou que o grupo de alto risco apresentou critério de DCD para 55,2% da amostra, obtendo pontuações abaixo do percentil 15 quando avaliado pelo M-ABC, comparado a apenas 3,4% no grupo controle.

Para tanto, observa-se a variedade de estudos sobre a Desordem Coordenativa Desenvolvimental e o quanto se faz importante as investigações a respeito deste tipo de distúrbio motor.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo refere-se ao método e aos instrumentos que serão utilizados para a realização da pesquisa. Primeiramente a pesquisa será caracterizada metodologicamente, em seguida serão apresentados os aspectos relacionados à localização do estudo, à população, aos critérios de composição da amostra, características da amostra, instrumento e coleta de dados, análise dos dados e estudo piloto.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa, cujo objetivo é investigar a Desordem Coordenativa Desenvolvidora - DCD em crianças de 7 e 8 anos de idade, caracteriza-se como sendo de caráter descritivo-exploratório, com delineamento transversal. Outra característica da pesquisa é por ser um trabalho de campo. A Figura 1 apresenta um fluxograma metodológico, que delinea os passos a serem realizados neste estudo, tendo como temática principal a caracterização do desempenho motor para identificação de crianças com dificuldades motoras ou Desordem Coordenativa Desenvolvidora – DCD.

Cumpridos os termos da resolução 196/96 e 251/97 do Conselho Nacional de Saúde, esta pesquisa obteve parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.

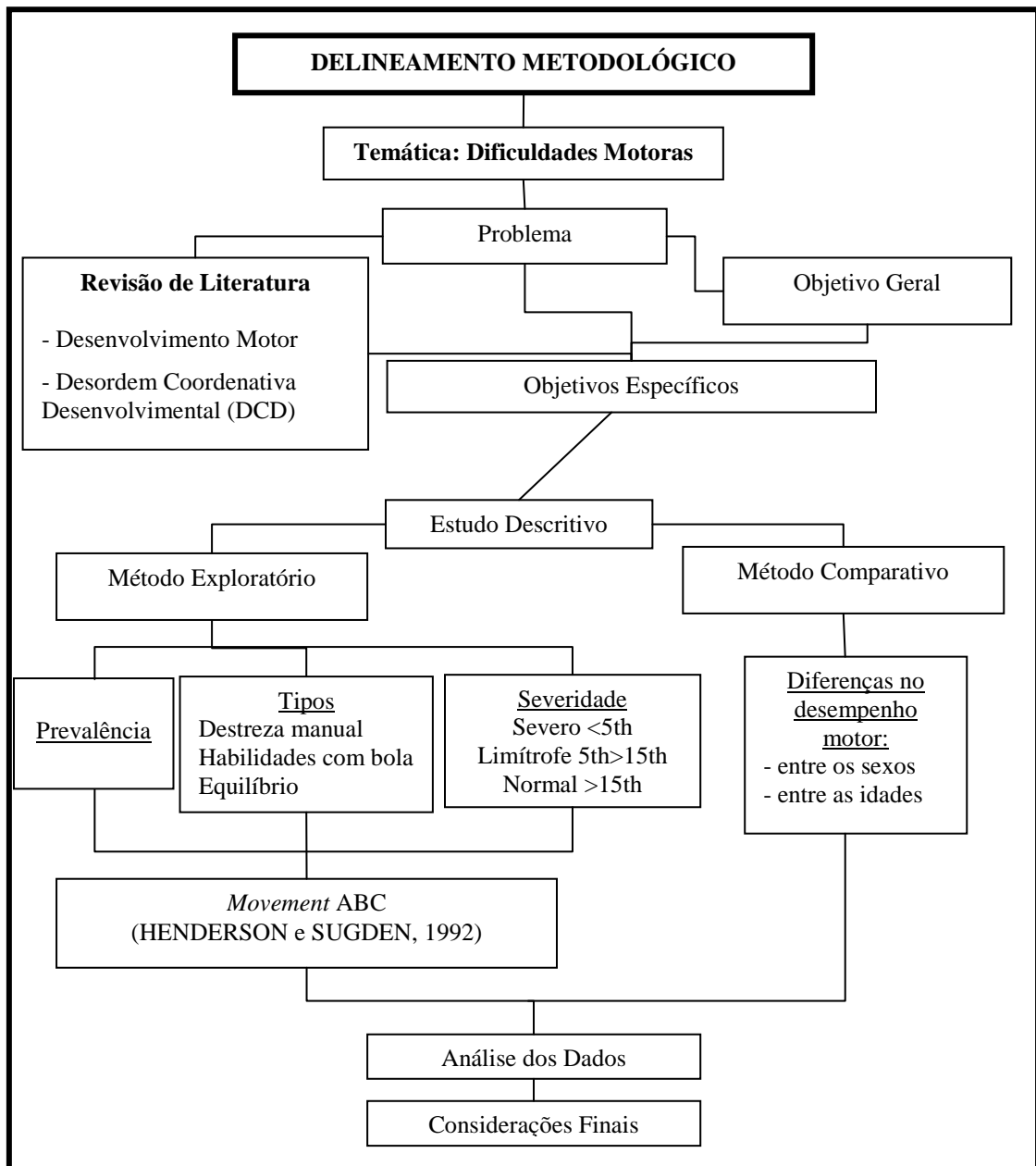


Figura 1 - Fluxograma Metodológico

3.2 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada no município de Florianópolis, capital de Santa Catarina, na região Sul do Brasil, que consta com uma população estimada de 396.723 habitantes (IBGE, 2007). A densidade demográfica de Florianópolis, em 2000, correspondia a 760,10 hab/km². O município de Florianópolis é composto por 12 distritos que se concentram na Ilha. Segundo os dados do IBGE de 2000, o distrito sede destaca-se com a maior população (213.574 habitantes). Em média, cada distrito possui 9.127 habitantes. A Ilha possui 85 comunidades e o Continente possui 9 comunidades (IBGE, 2004).

De acordo com as informações da Divisão Territorial vigente em 2001, 16.155 habitantes incluem-se na faixa etária de 7 a 9 anos de idade (IBGE, 2004). Em relação ao número de matrículas no Ensino Fundamental, Florianópolis consta com 53.954 matrículas no total do ano de 2006. Nas escolas privadas foram 13.913, nas públicas federais foram 599, nas públicas estaduais foram 23.506 e nas escolas públicas municipais foram 15.936 matrículas (IBGE, 2007). De acordo com informações obtidas com o Departamento de Planejamento da Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura Municipal de Florianópolis, em setembro de 2007, as escolas de ensino fundamental da rede municipal de educação constavam com 14.496 alunos nas escolas básicas e 1.407 alunos nas escolas desdobradas.

O estudo foi realizado com o universo de crianças de 7 e 8 anos de idade matriculadas na rede pública municipal de ensino de Florianópolis – SC. Em sua maioria, estas estavam matriculadas nas 1^a e 2^a séries do Ensino Fundamental.

3.3 POPULAÇÃO

A população deste estudo foi representada por todas as 4.255 crianças de 7 e 8 anos de idade, de ambos os sexos, regularmente matriculadas nas 37 escolas, básicas e desdobradas, da rede pública municipal da cidade de Florianópolis, capital de Santa Catarina (APÊNDICE A). A escolha desta faixa etária foi intencional devido ao fato de estas compreenderem o estágio de transição entre a fase motora fundamental e a fase motora especializada, conforme aponta a literatura (GALLAHUE e OZMUN, 2001).

3.4 AMOSTRA

3.4.1 Critérios de Composição da Amostra

Primeiramente foi apresentado o projeto de pesquisa para a Secretaria de Educação (SED) do município de Florianópolis – SC. Após a aprovação e autorização da SED, através do Diretor do Departamento de Educação Fundamental e de um Professor de Educação Física responsável, entrou-se em contato com as escolas.

As 37 unidades escolares da rede municipal de Florianópolis - SC, subdivididas em 25 Escolas Básicas e 12 Escolas Desdobradas, foram divididas em estratos de acordo com a área de localização ou distritos administrativos e regiões (Norte, Sul, Leste e Centro/Continente), conforme Figura 2.



Figura 2. Mapa de Florianópolis – SC dividido por regiões.

Com vistas à composição de uma amostra representativa, das 37 escolas, 12 foram selecionadas por estrato utilizando a técnica da amostragem aleatória simples. Para convidar as escolas para fazerem parte da pesquisa, foram realizadas reuniões com os diretores e/ou supervisores de todas as escolas, coordenação pedagógica das mesmas e professores de todas as classes, apresentando os objetivos da pesquisa, como ela seria realizada na escola e como seria a devolução dos resultados à comunidade (escola e famílias). As unidades escolares optaram ou não pela participação no estudo por meio de um termo de consentimento e esclarecimento institucional (APÊNDICE B), consentindo também na utilização do espaço físico da escola para a coleta de dados. Das primeiras 12 escolas sorteadas aleatoriamente 4 não concordaram em fazer parte do estudo, alegando: ter muitos projetos de pesquisa na escola durante o mesmo período, não ter recebido ainda os resultados de pesquisas anteriores, não se interessar por esta pesquisa e impor que fossem feitas avaliações motoras com todas as crianças da escola, o que impossibilitaria o trabalho da pesquisadora. Neste caso, outras 4 escolas pertencentes as mesmas regiões das escolas que optaram em não participar foram selecionadas aleatoriamente.

De acordo com as reuniões com a direção e coordenação pedagógica de cada unidade escolar, definiu-se quais turmas (de 1º e 2º ano do Ensino Fundamental) iriam participar da pesquisa. Estas turmas foram definidas de acordo com a idade, visto que a maioria das crianças de 7 e 8 anos estão matriculadas nestas turmas e de acordo com a aceitação e interesse da professora de classe. Todas as escolas solicitaram que a pesquisadora fizesse as avaliações motoras com todas as crianças de cada turma. Para isso, foram entregues termos de consentimento de participação (APÊNDICE C) que foi assinado pelo responsável

autorizando a participação da criança no estudo. A idade cronológica das crianças foi determinada em anos completos, através dos registros de matrícula da escola, mediante a diferença entre a data de nascimento e a data de coleta de dados.

Em seis escolas todos os alunos de 1º e 2º ano receberam os termos de consentimento (n=623). Em quatro escolas todos os alunos do 2º ano receberam estes termos (n=303). Uma escola optou pela participação de uma turma de 1º ano e uma de 2º ano (n=75). E em uma escola, apenas uma professora de classe, de uma turma de 2º ano, aceitou a participação dos seus alunos na pesquisa (n=35). Foi entregue um total de 1.036 termos de consentimento aos responsáveis pela criança, uma média de 86,33 termos por escola. Destes, 488 foram recebidos pela pesquisadora devidamente assinados.

Inicialmente quatro critérios foram estabelecidos para a inclusão das crianças na amostra: 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 impedia 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. As razões de exclusão foram as seguintes: crianças ausentes nos dias de coleta de dados (n=10); crianças que não trouxeram o termo de consentimento assinado por um dos seus responsáveis (n=548); crianças que recusaram participar da coleta de dados (n=2); crianças que possuíam algum comprometimento físico e/ou condição médica geral (n=4) e crianças que não possuíam 7 e 8 anos de idade de acordo com os registros da escola (n=55).

A amostra final foi composta por 417 crianças, sendo o erro amostral tolerado de 5%. O procedimento adotado permitiu a obtenção de uma amostra estratificada representativa da totalidade de crianças de 7 e 8 anos de idade, regularmente matriculadas na rede de ensino público municipal de Florianópolis – SC.

3.4.2 Caracterização da Amostra

A amostra consiste de 417 crianças com idade de 7 e 8 anos, de ambos os sexos. A Tabela 1 apresenta a distribuição total da população do estudo e da amostra por região. A Tabela 2 demonstra a composição da amostra de crianças de acordo com o sexo e a idade.

Tabela 1 – Distribuição da população total, da população do estudo (N) e da amostra (n) por região e por distrito administrativo.

Estrato/ Região	Distritos Administrativos	População Total¹	Nº total de escolas por região	População do estudo (N)²	Amostra (n)
Norte	Cachoeira do Bom Jesus	11.457	14	1.864	170
	Canasvieiras	9.352			
	Ingleses do Rio Vermelho	14.952			
	Santo Antônio de Lisboa	4.914			
	São João do Rio Vermelho	6.072			
	Ratones	2.620			
	Subtotal	49.367			
Sul	Pântano do Sul	5.294	6	527	114
	Ribeirão da Ilha	18.586			
	Subtotal	23.880			
Leste	Barra da Lagoa	3.995	7	649	68
	Campeche	16.845			
	Lagoa	9.224			
	Subtotal	30.064			
Centro	Florianópolis/ SEDE / Continente	213.574	10	1.215	65
TOTAL		316.885	37	4.255	417

¹ Os dados referentes ao número de habitantes total por distritos administrativos foram extraídos do Censo 2000 (IBGE, 2004).

² Os dados referentes ao número de alunos das escolas municipais por região e distritos foram fornecidos pelo Departamento de Planejamento da Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura Municipal de Florianópolis, referente ao mês de setembro de 2007.

Tabela 2 – Constituição final do grupo amostral, por idade e sexo.

Características		Sexo		Total (%)
		Masculino	Feminino	
Idade (anos)	7	70	101	171 (41,0%)
	8	125	121	246 (59,0%)
Total (%)		195 (46,8%)	222 (53,2%)	417 (100,0%)

3.5 INSTRUMENTO E COLETA DE DADOS

Este item consta com a descrição do instrumento utilizado para investigar a prevalência de DCD, os tipos e a severidade das dificuldades motoras através da caracterização do desempenho motor dos escolares, assim como os procedimentos utilizados para a coleta de dados.

3.5.1. Instrumento

O instrumento utilizado neste estudo foi o *Movement Assessment Battery for Children - Movement ABC* (Bateria de Avaliação do Movimento da Criança - M-ABC; HENDERSON E SUDGEN, 1992). O M-ABC é um dos mais populares instrumentos de avaliação de crianças com problemas de coordenação motora. Este teste é uma versão revisada do TOMI (STOTT, MOYES & HENDERSON, 1984). O M-ABC foi especificamente desenvolvido para identificar e avaliar crianças com limitações de coordenação motora (VAN WAELVELDE *et. al.*, 2004).

O teste M-ABC é designado para usar com crianças de idade entre 4 e 12 anos. A bateria de testes é dividida em 4 bandas, referentes as faixas etárias. A primeira Banda de idade avalia crianças de 4 a 6 anos. A Banda 2 é utilizada com crianças de 7 e 8 anos, a terceira Banda para 9 e 10 anos e a Banda 4 para 11 e 12

anos de idade. A estrutura do teste é idêntica para cada faixa etária, sendo que três itens envolvem destrezas manuais, dois requerem pegar e arremessar uma bola pequena e um saco de feijão e três itens avaliam o equilíbrio estático e dinâmico. Os itens de destrezas manuais avaliam a velocidade e precisão para cada mão separadamente, coordenação das duas mãos desempenhando uma única tarefa e coordenação óculo-manual. Os itens relacionados às habilidades com bolas avaliam a acurácia em arremessar e pegar objetos. O equilíbrio estático e dinâmico é avaliado na terceira subseção da bateria de testes. O Quadro 1 demonstra as características do teste para a banda 2 (7 e 8 anos), população de interesse do estudo. O ANEXO 1 consta com um exemplo de ficha de registro do M-ABC).

Habilidades	Tarefas	Medidas
Destreza Manual	Colocando pinos	Tempo (seg.)
	Enfiando o cordão	Tempo (seg.)
	Trilha da flor	Número de erros
Habilidades com Bola	Picar e Pegar a bola com uma mão	Número de pegadas corretas
	Arremessar o saco de feijão na caixa	Número de arremessos corretos
Equilíbrio estático e dinâmico	Equilíbrio da cegonha	Tempo (seg.)
	Pular nos quadrados	Número de saltos corretos
	Caminha unindo o calcanhar à Ponta do Pé	Número de passos corretos

Quadro 1 - Características do teste para Banda 2 (7 e 8 anos).

O desempenho da criança no teste M-ABC pode ser realizado de várias formas. Inicialmente, escores brutos são dados de acordo com o tempo de execução ou o número de erros de cada tarefa. Estes escores são convertidos em uma pontuação de acordo com as normas apresentada pelo manual do M-ABC. Cada teste é pontuado de 0 a 5, sendo que a pontuação 5 indica dificuldades motoras severas e a pontuação 0 indica nenhum problema. Para cada sub-área (destrezas manuais, habilidades com bola e equilíbrio) são estabelecidos escores dos testes

respectivos. O somatório destes três escores indica a pontuação total do teste M-ABC e este é comparado com os dados normativos indicado pelo protocolo do teste.

3.5.1.1 Validade do Instrumento

O M-ABC tem sido utilizado para avaliar crianças com DCD na Austrália (MON-WILLIAMS, *et. al.* 1994), Japão (MIYAHARA *et. al.*, 1998), Singapura (WRIGHT e SUGDEN, 1996), Suécia (KADESJO e GILLBERG, 1999) e Holanda (SMITS-ENGELSMAN, *et. al.* 1998). Também foi realizado um estudo sobre avaliação da coordenação motora com o M-ABC comparando os resultados entre Japão, EUA e Espanha, sendo considerada a necessidade de ampliar os estudos com este teste, aumentando o tamanho da amostra de meninos e meninas para ser aceito como um instrumento usual de avaliação da coordenação motora na Espanha, assim como estabelecer novas normas para esta população (RUIZ *et. al.*, 2003).

A confiança de teste-reteste do *Movement ABC* foi considerada boa (HENDERSON e SUGDEN, 1992). Croce, Horvat, McCarthy (2001) também observaram a confiança do teste-reteste do MABC, verificando um coeficiente de correlação intra-classe alto em todos os grupos de idades.

Ao comparar o M-ABC com um teste comumente utilizado chamado *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency* (BOMPT), nas duas versões (longa e curta), foi observada uma validade concorrente moderada (CRAWFORD, WILSON e DEWEY, 2001; CROCE, HORVAT, MCCARTHY, 2001). Entretanto, o M-ABC objetiva verificar limitações motoras, enquanto que o objetivo do BOMPT é caracterizar a performance motora, sendo assim, uma completa concordância não é

necessariamente esperada (HENDERSON e SUGDEN, 1992; JOHNSTON, 2006). De acordo com Croce, Horvat, McCarthy (2001) estes resultados suportam o uso do M-ABC como medida de habilidade motora em crianças com idade de 5 a 12 anos. Ainda, o M-ABC, ao ser considerado em uma revisão de critérios diagnósticos para DCD, foi considerado o preferido para o propósito de identificar crianças com dificuldades motoras (GEUZE et al., 2001).

3.5.2 Coleta de Dados

3.5.2.1 Procedimentos

As coletas de dados foram iniciadas após o recebimento dos termos de consentimento e esclarecimento institucional assinados pelos diretores das escolas, assim como os termos de consentimento e participação das crianças assinados por um dos responsáveis. Os procedimentos de coleta foram realizados no espaço da própria escola, sendo os dias e horários agendados com os alunos, professores e direção da escola. A coleta de dados foi realizada diariamente no período de 15 de agosto de 2007 a 30 de novembro de 2007.

O teste M-ABC foi aplicado de forma individual, em um ambiente apropriado para a realização das atividades, seguindo o protocolo estabelecido para o teste (HENDERSON e SUGDEN, 1992). Os alunos foram chamados na sala de aula pela pesquisadora e encaminhados ao local estabelecido para a aplicação do teste. Este foi realizado por um avaliador orientando e demonstrando as tarefas a serem realizadas e pelo menos mais um preenchendo a ficha de registro. As

demonstrações, orientações verbais e tentativas de prática foram fornecidas pelos avaliadores de acordo com o protocolo sugerido pelos autores do teste (HENDERSON e SUGDEN, 1992). As crianças tinham um número específico de tentativas de prática para cada tarefa. Após a prática, elas deveriam atingir uma pontuação mínima em cada tarefa, caso não atingisse teriam mais uma ou duas tentativas (de acordo com o protocolo) para tentar atingir esta pontuação, caso não atingisse, a melhor pontuação era registrada. Os avaliadores foram devidamente treinados para determinado fim. A duração da aplicação da bateria de testes motores M-ABC variou entre 25 e 40 minutos para cada criança.

3.6 OBSERVAÇÕES GERAIS

Todas as crianças que participaram do estudo responderam positivamente em relação a aplicação do teste M-ABC, sentindo-se a vontade com as tarefas e com os aplicadores. As próprias crianças incentivavam a participação de seus colegas, que por sua vez conversavam com os pais e os deixavam participar. As unidades escolares apoiaram e responderam positivamente às atividades realizadas pela pesquisadora, incentivando os alunos não só a participarem, como a desempenharem-se bem.

3.7 RETORNO DAS INFORMAÇÕES

Após o fim da coleta de dados, conforme solicitado pelos responsáveis das crianças, pelos professores de classe e pela coordenação pedagógica de cada escola, foi entregue um relatório da pesquisa próprio para cada unidade escolar. Estes foram desenvolvidos com 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.

Estes relatórios foram entregues durante o período de 3 a 7 de dezembro de 2007, com as devidas explicações de cada relatório às respectivas coordenações pedagógicas, assim como a disponibilização do contato (telefone e e-mail) da pesquisadora para possíveis informações e/ou dúvidas. Os relatórios de cada criança ficaram disponíveis apenas para seus responsáveis e para a escola, sendo garantido o sigilo dos resultados individuais, assim como a privacidade e o anonimato dos sujeitos envolvidos, de acordo com os preceitos éticos da pesquisa (THOMAS e NELSON, 2002).

3.8 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados obtidos através da avaliação motora realizada com as crianças foram submetidos à análise estatística utilizando o Programa *SPSS 15.0 for Windows*. Para caracterizar a prevalência e a severidade das dificuldades motoras das crianças foi utilizada estatística descritiva de distribuição de frequência. Para verificar as associações de prevalência de DCD entre as idades e sexo, foi utilizado o teste do Qui-quadrado (X^2) e o coeficiente de Cramer's V.

Para verificar a diferença dos grupos no desempenho motor total das tarefas do M-ABC foi utilizada a Análise de Variância (ANOVA two-way), considerando a pontuação total dos testes (escores de 0 a 40), de acordo com o protocolo do instrumento, como variável dependente e o sexo e a idade como variáveis independentes.

Para verificar em que tipos de habilidades motoras as crianças demonstraram um desempenho melhor foi utilizado o somatório da pontuação dos respectivos testes de cada tipo de habilidade (destrezas manuais, habilidades com bola e equilíbrio). Devido ao fato de a pontuação das destrezas manuais e equilíbrio variarem de 0 a 15 e da pontuação das habilidades com bola variar de 0 a 10, foi realizada uma projeção percentual destes valores, para possibilitar a comparação entre os tipos de habilidades. Com estes valores, foi verificada a normalidade dos dados através dos valores de assimetria, curtose em relação ao erro padrão conforme as recomendações de Dancey e Reidy (2006) em relação aos pré-requisitos para a realização de testes paramétricos.

Para verificar as diferenças entre os tipos de habilidades, foi utilizada a Análise de Variância para medidas repetidas (ANOVA *for repeated measures*). Quando as variáveis não apresentaram esfericidade, os graus de liberdade foram ajustados de acordo com a fórmula de Greenhouse-Geisser.

Para que fosse possível analisar as diferenças gerais entre os grupos (sexo e idade) em um conjunto de variáveis dependentes (que constituem os tipos de habilidades de acordo com o teste M-ABC) e depois fragmentar as análises por variável dependente (destrezas manuais, equilíbrio e habilidades com bolas) foi utilizado a Análise Multivariada de Variância (MANOVA), assim como para verificar os efeitos interativos das variáveis de sexo e idade. Ambas as análises de variância

foram feitas utilizando um modelo com duas variáveis independentes, sexo e faixa etária (2X2). Para todas as análises estatísticas foi adotado o nível de significância de 5%, sendo o nível de alfa definido como 0,05.

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados encontrados nesta pesquisa visando atingir os objetivos do estudo. O primeiro tópico refere-se aos dados relativos a prevalência de DCD nas crianças de 7 e 8 anos de ambos os sexos, assim como a severidade das dificuldades motoras que indicam a DCD. O segundo tópico trata das dificuldades motoras em geral comparando o desempenho das crianças nos diferentes tipos de habilidades, assim como a comparação deste desempenho entre os grupos (idade e sexo).

4.1 PREVALÊNCIA

Considerando o primeiro objetivo específico de verificar a prevalência de crianças com DCD, foi observado que 10,8% (n=45) das crianças demonstraram dificuldades motoras severas indicando a DCD. Um total de 12% (n=50) das crianças apresentou risco de DCD, classificando-se com dificuldade motora limítrofe. Das 417 crianças de ambos os sexos e idade, 322 (77,2%) não foram indicadas com dificuldades motoras.

Ao considerar os dados gerais não foi observada associação entre a prevalência de DCD e sexo ($X^2 = 5,223$; $p=0,073$) e DCD e idade ($X^2 = 3,174$;

$p=0,205$). Os dados referentes à distribuição de freqüência de crianças com indicativo de DCD (severo), com risco de DCD (limítrofe) e sem dificuldades motoras (normal) distribuídos por sexo e idade são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Freqüência da classificação das dificuldades motoras distribuídos por sexo e idade.

Sexo	Idade	Classificação			TOTAL
		normal	limítrofe	severo	
Masculino	7	53	7	10	70
	8	102	19	4	125
	Total	155 (79,5%)	26 (13,3%)	14 (7,2%)	195 (100,0%)
Feminino	7	74	13	14	101
	8	93	11	17	121
	Total	167 (75,2%)	24 (10,8%)	31 (14,0%)	222 (100,0%)
TOTAL		322 (77,2%)	50 (12,0%)	45 (10,8%)	417 (100,0%)

Ao analisar a prevalência de DCD no sexo masculino, observou-se uma associação de prevalência de DCD e idade estatisticamente significativa ($X^2 = 8,786$; $p=0,012$), havendo uma prevalência de DCD maior entre os meninos de 7 anos de idade. Observando o coeficiente de Cramer's V (Cramer's V = 0,212; $p= 0,012$) pode-se dizer que, para o sexo masculino, as variáveis idade e DCD compartilham apenas 4,5% de variância. Ao observar os resultados para o sexo feminino, não foi observada associação com a prevalência de DCD e a idade ($X^2 = 0,824$; $p= 0,662$).

Ao analisar a prevalência de DCD em crianças de 8 anos observou-se uma associação de prevalência de DCD e sexo ($X^2 = 10,534$; $p=0,005$). A prevalência de DCD nas crianças de 8 anos foi maior nas meninas, apesar de a variância ser de apenas 4,4% (Cramer's V = 0,207; $p=0,005$). Nos resultados das crianças de 7 anos não foi encontrada associação entre prevalência de DCD e sexo ($X^2 = 0,330$; $p=0,848$).

4.2 DESEMPENHO MOTOR

Ao analisar possíveis diferenças de acordo com os tipos de dificuldades motoras do grupo que foi indicado com DCD através da ANOVA para medidas repetidas, observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre as destrezas manuais, habilidades com bola e equilíbrio. Estes resultados não indicam tipos consistentes de dificuldade motora em relação às habilidades motoras específicas. Para tanto optou-se por verificar estas diferenças no desempenho do teste de todas as crianças que constituem a amostra do estudo.

Ao verificar a diferença no desempenho motor de todas as crianças avaliadas de acordo com os tipos de habilidades por meio da ANOVA para medidas repetidas, observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre as destrezas manuais, habilidades com bola e equilíbrio ($F_{(2,822)} = 2,77$; $p = 0,064$), apesar das médias de desempenho diferirem-se entre si de maneira não significativa (Média das destrezas manuais = 17,96; Média das habilidades com bola = 16,94; Média do equilíbrio estático e dinâmico = 15,56). Comparações pareadas, utilizando o ajustamento para múltiplas comparações de Bonferroni, mostraram que a diferença entre as destrezas manuais e habilidades com bola não foi estatisticamente significativa ($p = 0,976$), assim como entre equilíbrio e habilidades com bola ($p = 0,585$). No entanto, a diferença entre as destrezas manuais e equilíbrio foi estatisticamente significativa ($p = 0,041$). Isso sugere que as crianças apresentaram mais dificuldades motoras nas habilidades relacionadas às destrezas manuais. A Tabela 4 apresenta os resultados de média e desvio padrão dos grupos de crianças de acordo com o sexo e idade para cada tipo de habilidade.

Tabela 4 - Medidas descritivas de acordo com sexo e idade para cada tipo de habilidade.

Tipos de Habilidades	Sexo	Idade	Média	DP	N	Intervalo de Confiança 95%	
						Inferior	Superior
<i>Destrezas Manuais</i>	Masculino	7 anos	20,47	17,08	70	16,40	24,54
		8 anos	18,07	15,30	125	15,37	20,78
		TOTAL	18,93	15,96	195	16,68	21,19
	Feminino	7 anos	18,01	16,20	101	14,81	21,21
		8 anos	16,36	16,25	121	13,43	19,28
		TOTAL	17,11	16,21	222	14,97	19,25
	TOTAL	7 anos	19,02	16,56	171	16,52	21,52
		8 anos	17,23	15,76	246	15,25	19,21
		TOTAL	17,96	16,10	417	16,41	19,51
<i>Equilíbrio Estático e Dinâmico</i>	Masculino	7 anos	18,14	18,42	70	13,74	22,53
		8 anos	15,49	16,48	125	12,57	18,40
		TOTAL	16,44	17,20	195	14,01	18,87
	Feminino	7 anos	14,32	15,14	101	11,33	17,31
		8 anos	15,20	17,09	121	12,12	18,28
		TOTAL	14,80	16,21	222	12,65	16,94
	TOTAL	7 anos	15,88	16,62	171	13,37	18,39
		8 anos	15,35	16,75	246	13,24	17,45
		TOTAL	15,57	16,68	417	13,96	17,17
<i>Habilidades com bola</i>	Masculino	7 anos	15,50	20,36	70	10,64	20,35
		8 anos	9,68	11,67	125	7,61	11,74
		TOTAL	11,77	15,56	195	9,57	13,96
	Feminino	7 anos	24,35	21,24	101	20,16	28,55
		8 anos	19,09	18,79	121	15,70	22,47
		TOTAL	21,48	20,07	222	18,83	24,14
	TOTAL	7 anos	20,73	21,28	171	17,51	23,94
		8 anos	14,30	16,25	246	12,26	16,35
		TOTAL	16,94	18,72	417	15,14	18,74

Para verificar as diferenças entre os grupos (meninos e meninas; 7 e 8 anos) de acordo com o desempenho no M-ABC, utilizou-se a MANOVA, tendo como variáveis dependentes os escores nas destrezas manuais, habilidades com bola e equilíbrio. As análises revelaram uma diferença estatisticamente significativa entre os sexos ($F_{(3,411)} = 12,8$; $p \leq 0,001$) e entre as idades ($F_{(4,411)} = 3,25$; $p = 0,02$), sendo observado um efeito global de 8,5% para o sexo ($partial \eta^2 = 0,085$) e 2,3% para a idade ($partial \eta^2 = 0,023$). Assim, pode-se indicar que esses percentuais de variação no desempenho das habilidades podem ser atribuídos ao sexo e idade, respectivamente. Contudo, esses efeitos foram independentes, pois não foi

verificada interação estatisticamente significativa entre as variáveis sexo e idade ($F_{(3,411)} = 0,37$; $p = 0,771$).

Ao analisar as variáveis dependentes individuais, separadas por meio da análise dos efeitos principais, pode-se observar que houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos (Tabela 5) e as idades (Tabela 6) somente para as habilidades com bola, sendo que a magnitude do tamanho do efeito foi de 5,8% para o sexo e 2,2% para a idade. Estes resultados sugerem que os meninos tiveram o desempenho melhor nas habilidades com bola, assim como as crianças com 8 anos.

Tabela 5 - Resultados do M-ABC de acordo com o tipo de habilidade e o sexo.

Tipos de Habilidades	Sexo	N	Média	DP	Intervalo do Confiância 95%		F(gl)	p	Tamanho do efeito (η^2)
					Inferior	Superior			
Destrezas Manuais	Masculino	195	18,93	15,96	16,91	21,63	1,660 (1)	0,198	0,004 (0,4%)
	Feminino	222	17,11	16,21	15,05	19,32			
Habilidades com Bolas	Masculino	195	11,77	15,56	9,95	15,22	25,611 (1)	<0,001	0,058 (5,8%)
	Feminino	222	21,48	20,07	19,34	24,10			
Equilíbrio	Masculino	195	16,44	17,20	14,36	19,26	1,495 (1)	0,222	0,004 (0,4%)
	Feminino	222	14,80	16,21	12,55	16,97			

Em relação às destrezas manuais e ao equilíbrio, percebe-se que as meninas apresentaram valores menores no desempenho, apesar de as diferenças entre as médias não demonstrarem significância estatística. O mesmo aconteceu com as crianças de 8 anos, que apresentaram valores menores que as de 7 anos, mas estes resultados não foram estatisticamente significativo.

Tabela 6 - Resultados do M-ABC de acordo com o tipo de habilidade e a idade.

Tipos de Habilidades	Idade	N	Média	DP	Intervalo do Confiância 95%		F(gl)	p	Tamanho do efeito (η^2)
					Inferior	Superior			
Destrezas Manuais	7 anos	171	19,02	16,56	16,78	21,70	1,565 (1)	0,212	0,004 (0,4%)
	8 anos	246	17,23	15,76	15,20	19,23			
Habilidades com Bolas	7 anos	171	20,73	21,28	17,18	22,67	9,432 (1)	0,002	0,022 (2,2%)
	8 anos	246	14,31	16,25	12,13	16,63			
Equilíbrio	7 anos	171	15,88	16,62	13,67	18,78	0,276 (1)	0,599	0,001 (0,1%)
	8 anos	246	15,35	16,75	13,25	17,44			

De acordo com os dados, foi possível também verificar a diferença do desempenho motor total das tarefas do M-ABC. Esta análise foi realizada através da ANOVA two-way, considerando a pontuação total dos testes, de acordo com o protocolo do instrumento, como variável dependente e, assim como nas análises anteriores, o sexo e a idade como variáveis independentes. A Tabela 7 apresenta os dados descritivos para cada sexo e idade.

Tabela 7 – Medidas descritivas da pontuação total do M-ABC de acordo com sexo e idade.

<i>Idade</i>	<i>Sexo</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão</i>	<i>N</i>
7 anos	Masculino	7,343	5,6495	70
	Feminino	7,277	5,0157	101
	TOTAL	7,304	5,2682	171
8 anos	Masculino	6,008	3,8542	125
	Feminino	6,645	5,1593	121
	TOTAL	6,321	4,5451	246
Total	Masculino	6,487	4,6107	195
	Feminino	6,932	5,0928	222
	Total	6,724	4,8726	417

De acordo com estes dados, foi observado uma diferença estatisticamente significativa no desempenho motor das crianças de 7 e 8 anos de idade ($F_{(1,413)} = 4,052$; $p = 0,045$), com um efeito geral de apenas 1% da idade sobre o desempenho (*partial* $\eta^2 = 0,01$). Entretanto, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os meninos e as meninas, sendo $F_{(1,413)} = 4,052$ e $p = 0,559$ (Tabela 8 e 9).

Tabela 8 – Resultados da pontuação total do M-ABC de acordo com o sexo.

<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>Intervalo do</i>		<i>F(gl)</i>	<i>p</i>	Tamanho do efeito (η^2)
				<i>Confiança 95%</i>				
				<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>			
Masculino	195	6,487	4,6107	5,96	7,38	0,341(1)	0,559	0,001 (0,1%)
Feminino	222	6,932	5,0928	6,31	7,60			

Tabela 9 - Resultados da pontuação total do M-ABC de acordo com a idade.

<i>Idade</i>	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>Intervalo do</i> <i>Confiança 95%</i>		<i>F(gl)</i>	<i>p</i>	Tamanho do efeito (η^2)
				<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>			
7 anos	171	7,30	5,2682	6,56	8,05	4,05(1)	0,045	0,01 (1%)
8 anos	246	6,32	4,5451	5,71	6,93			

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O principal critério utilizado para a identificação de crianças com dificuldades motoras ou Desordem Coordenativa Desenvolvidamental – DCD - está relacionado ao desempenho motor. Geuze *et. al.* (2001) explicam que os critérios quantitativos para avaliação motora são altamente recomendados e que o *Movement ABC* é um teste normativo considerado preferido para o fim de identificar prejuízos motores. Estes mesmos autores recomendam o escore abaixo do percentil 5 para identificar atraso motor, sendo este percentil considerado conservador, no entanto pode minimizar a influência de aspectos como o da não normatização para crianças de um determinado país, por exemplo, onde o contexto pode influenciar no desempenho.

De acordo com estes critérios recomendados por Geuze *et. al.* (2001) e Henderson e Sugden (1992), a prevalência de crianças com DCD nas escolas municipais de Florianópolis – SC – Brasil, excedeu aos 4-6% de prevalência de DCD nas crianças de 5 a 11 anos apontado pela APA (2003), assim como aos achados mais conservadores na literatura internacional (HENDERSON e HALL, 1982; VAN WAELVELDE, WEERDT e COCK, 2005). Estes estudos apontam uma estimativa de 5-8% das crianças que possuem estas dificuldades pelo mundo inteiro (POLATAJKO *et. al.*, 1995; WRIGHT e SUGDEN, 1996; DEWEY e WILSON, 2001; MALDONADO-DURÁN e GLINKA, 2005), apesar destes valores terem sido variados entre os países. Dependendo do critério utilizado, a DCD pode ocorrer em 5 a 15% das

crianças (WILSON, 2005), sendo, em sua maioria, limitações nas habilidades locomotoras e manuais (WILSON e MCKENZIE, 1998).

Na Inglaterra, por exemplo, 10% das crianças têm sido reportadas com dificuldades de coordenação motora. Uma prevalência de DCD em população norte americana de crianças em idade escolar é estimada em 5-10% (KADESJO e GILLBERG, 1999). Em um estudo realizado por Wright e Sugden (1996) em Singapura, 4% das crianças de 6 a 9 anos de idade de uma amostra randomizada foram encontradas com dificuldades de coordenação motora, sendo que este estudo inclui somente as crianças com impedimentos nas habilidades motoras que interferia significativamente nas atividades de vida diária. Na Europa, a estimativa é de 5 a 8 % da população escolar que possuem o desenvolvimento da competência motora abaixo do progresso normal nas atividades escolares gerais e particularmente na Educação Física (SUDGEN e WRIGHT, 1998 apud RUIZ *et. al.*, 2003). Miyahara *et. al.* (1998), encontrou uma incidência de 1,8% de DCD em crianças de 7 e 8 anos utilizando a Banda 2 do M-ABC em crianças Japonesas.

No Brasil poucos estudos têm sido realizados para identificar as dificuldades motoras de crianças. Um destes estudos teve como objetivo identificar crianças com DCD em uma escola pública de São Paulo e 11,3% das crianças apresentaram dificuldades motoras indicando risco de DCD. Quando utilizado o percentil 5 como ponto de corte, foi encontrada uma prevalência de 8,5% de crianças com DCD em uma amostra de 555 crianças de 5 a 10 anos (PELLEGRINI *et al.*, 2006). Hiraga, Pimenta e Pellegrini (2006) encontraram uma prevalência de 7,1% de crianças com DCD utilizando a avaliação motora do M-ABC e 7,6% utilizando a lista de checagem, em uma amostra de 96 meninos e 102 meninas de 7 e 8 anos de idade. Em Manaus, em uma amostra constituída por 240 crianças de 7 e 8 anos de idade da

zona urbana e rural, 11,8% das crianças da zona urbana foram classificadas com dificuldades de movimento e 10,3% como grupo de risco. Na zona rural, 4,4% das crianças foram classificadas com dificuldades de movimento e 11,1% como grupo de risco (SOUZA *et. al.*, 2007).

A prevalência de DCD pode variar também em relação ao instrumento utilizado para diagnóstico, idade da população e pontos de cortes utilizados referentes aos protocolos dos instrumentos. Tsiotra *et. al.* (2006), utilizando o BOTMP-SF, encontraram prevalência de 19% de pré-adolescentes Gregos e 8% em Canadenses. Utilizando o mesmo instrumento, Cairney *et. al.* (2007) encontraram um prevalência de 7,5% de DCD em crianças canadenses de 9 a 14 anos de idade. Outro instrumento comumente utilizado para identificar a DCD, mas com algumas inconsistências é o M-ABC Checklist (Henderson e Sugden, 1992). Wright *et. al.* (1994) utilizando o M-ABC Checklist encontraram uma prevalência de 15,6% de crianças com problemas de movimento em Singapura. Quando utilizado o M-ABC Checklist em comparação com o M-ABC teste, foi encontrado uma prevalência de 14,3% utilizando o percentil 15 como ponto de corte e 11,1% utilizando o percentil 5 (JUNAID *et.al.*, 2000). Smits-Engelsman, Henderson e Michels (1998), ao utilizar o percentil 15 como ponto de corte do teste M-ABC, encontrou uma prevalência de DCD de 16% em crianças alemãs.

O estudo apontou uma média de 2,2 meninas para cada menino com DCD, o que contraria o apontado pela literatura sobre o assunto, que indica que a DCD é três ou quatro vezes mais freqüente em meninos que meninas (HENDERSON e HALL, 1982; MALDONADO-DURÁN e GLINKA, 2005; GIBBS, APPLETON e APPLETON, 2007). A prevalência de DCD tem sido frequentemente mais alta em

meninos que meninas (HENDERSON, ROSE e HENDERSON, 1992), em uma proporção entre 4:1 e 7:1 (KADESJO e GILLBERG, 1999).

A alta prevalência de DCD entre as crianças é preocupante, visto que a ausência de intervenção em crianças com distúrbios de coordenação motora pode fazer os sintomas persistirem durante a adolescência até a idade adulta (CANTELL, SMYTH e AHONEN, 1994, 2003; GEUZE e BÖRGER, 1993; VISSER, GEUZE e KALVERBOER, 1998; DEWEY e WILSON, 2001; HENDERSON e HENDERSON, 2002; COUSINS e SMYTH, 2003; POLATAJKO e CANTIN, 2006). De acordo com Ramussen e Gilberg (2000), 50% das crianças que apresentam dificuldades motoras persistem com estas dificuldades pela idade adulta.

As dificuldades associadas à DCD são, de acordo com Seller (1995), inconstância no desempenho de tarefas, baixo nível de coordenação motora, problemas de ritmo e na transferência de aprendizagem, declínio do desempenho com a repetição e tensão corporal. Estes déficits de coordenação podem ser em relação às habilidades motoras amplas, finas ou ambas e algumas crianças podem apresentar dificuldades com movimentos discretos dos dedos, outras na coordenação óculo-manual, equilíbrio ou atraso na aquisição de padrões motores (POLATAJKO e CANTIN, 2006). Os problemas motores apresentados pelas crianças com DCD têm sido atribuídos a déficits no domínio sensorial, motor e na integração sensório-motora (VISSER, 2003). No entanto, estas dificuldades nas habilidades funcionais, recreativas e esportivas, podem interferir no desenvolvimento do indivíduo, extrapolando o âmbito motor e influenciando também o desempenho acadêmico, o desenvolvimento social e o psicológico (SILVA *et. al.*, 2006), como problemas cognitivos e de comportamento, baixa auto-estima e isolamento social (GIBBS, APPLETON e APPLETON, 2007). Além disso, estas dificuldades podem

deixar que essas crianças fiquem mais sensíveis às pressões de contextos de aprendizagem, levando ao abandono e/ou à não participação em atividades físicas (LOSSE *et. al.*, 1991; WRIGTH *et. al.*, 1994; SILVA *et. al.* 2006).

Para um efetivo desenvolvimento de crianças com desordens motoras é necessária a identificação precoce das dificuldades para uma intervenção, assim como para o monitoramento regular do crescimento e desenvolvimento destas crianças (POLATAJKO e CANTIN, 2006; VAN WAELVELDE *et. al.*, 2007). Além da necessidade de identificação de comprometimentos mais severos, é essencial a observação do desenvolvimento das habilidades motoras, pois crianças que demonstram qualquer forma de atraso em relação aos seus companheiros nas séries iniciais são as que, no decorrer da experiência educacional, sucessivamente demonstram alguma forma de fracasso escolar. Para tanto estas crianças precisam ser desafiadas, tanto as com desenvolvimento de habilidades motoras típico, quanto àquelas que demonstram pouca experiência motora e atrasos no desenvolvimento (VALENTINI, 2002). Além disso, é importante o reconhecimento das fragilidades do desempenho, em relação aos tipos de habilidades em que há a necessidade de um olhar especializado e com vistas ao desenvolvimento motor efetivo.

De acordo com os resultados percebe-se que as crianças apresentaram mais dificuldades motoras nas habilidades relacionadas às destrezas manuais. Estas dificuldades podem estar relacionadas somente às habilidades gráficas ou às habilidades de outra natureza, como tarefas funcionais (pegar algum objeto, abotoar, amarrar, tocar instrumento). Estima-se que as dificuldades com a escrita afeta entre 10% e 30% de crianças em idade escolar (FEDER e MAJNEMER, 2007), sendo geralmente o primeiro sinal de identificação de problemas em relação ao desenvolvimento de habilidades motoras finas e o problema motor mais apresentado

por crianças com DCD (SMITS-ENGELSMAN, NIEMEIJER e VAN GALEN, 2001; APA, 2003; BARNHART *et. al.*, 2003). As crianças com este tipo de dificuldade, especialmente referente às habilidades gráficas são, provavelmente, as que demonstram mais desvantagens na escola (HENDERSON e SUGDEN, 1992), como insucesso acadêmico, além destas dificuldades proporcionarem um efeito negativo na auto-estima (FEDER e MAJNEMER, 2007; GIBBS, APPLETON e APPLETON, 2007). Crianças com problemas na escrita frequentemente apresentam dificuldades na execução e planejamento de outras habilidades motoras finas como agarrar e vestir (SMYTH e MASON, 1997; SCHOEMAKER *et. al.*, 2001; SMITS-ENGELSMAN, NIEMEIJER e VAN GALEN, 2001; WILSON, *et. al.*, 2001), assim como, ao lado das dificuldades de aprendizagem, apresentam problemas na aprendizagem motora (SMITS-ENGELSMAN *et. al.*, 2003). A precisão nas habilidades motoras finas é particularmente difícil em crianças de alto risco com tipos específicos de problemas comportamentais e emocionais, apresentando uma relação significativa entre problemas de atenção e dificuldades na destreza manual (IVERSEN *et. al.*, 2006). Além disso, muitas crianças com dificuldades nas habilidades motoras finas também demonstram dificuldades na articulação de sons ou palavras (MALDONADO-DURÁN e GLINKA, 2005). Sendo assim, devido ao número de prejuízos destas dificuldades nos diferentes âmbitos do desenvolvimento, é fundamental que os professores reconheçam e monitorem estas dificuldades, sejam com instrumentos válidos, confiáveis, padronizados e específicos para destrezas manuais ou informalmente com observações no ambiente escolar.

Ao verificar as diferenças no desempenho motor entre os sexos, os resultados indicaram diferenças significativas no desempenho das habilidades com bola, sendo que os meninos desempenharam-se melhor. O mesmo foi encontrado por SOUZA

et. al. (2007) que observaram nas crianças de Manaus desempenho superior dos meninos, no teste M-ABC, nas habilidades com bolas para as crianças da zona urbana. Além das diferenças nos componentes biológicos (PIEK *et. al.*, 2002), estes resultados podem ser explicados pelo tipo de atividades que as crianças realizam na escola ou no ambiente familiar, ou seja, esta diferença pode estar relacionada à quantidade e qualidade de experiências motoras. As meninas podem não ter vivenciado experiências motoras suficientes que permitissem a realização das tarefas com bolas com sucesso, enquanto que os meninos foram estimulados suficientemente. Isto sugere que a influência cultural na sociedade, faça com que os professores ou familiares estimulem e encorajem tipos específicos de habilidade para determinado sexo. Ruiz *et. al.* (2003), fizeram uma comparação transcultural que revela diferenças de desempenho motor entre crianças do Japão, EUA e Espanha e entre meninos e meninas, também demonstrando que as meninas tiveram desempenho melhores em 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 Banda 1 do M-ABC. Todos estes dados suportam o encontrado na literatura que meninas têm desempenho diferente do que meninos dependendo do tipo de tarefa (LARGO *et. al.*, 2001; PIEK *et. al.*, 2002). Diferentes estudos desde 1930 e 1980 encontraram muitas diferenças relacionadas ao sexo, apontando desempenho superior das meninas em habilidades de agilidade, equilíbrio estático e dinâmico e destrezas manuais e um desempenho superior dos meninos em habilidades com bola, saltos horizontais e verticais e velocidade na corrida (ZAICHKOWSKY, ZAICHKOWSKY e MARTINEK³, 1980; RUIZ⁴, 1987 apud RUIZ, 2003).

³ ZAICHKOWSKY, L.; ZAICHKOWSKY, L.; MARTINEK, T. **Growth and development: the child and the physical activity**. St. Lois: Mosby Co., 1980.

Apesar de os resultados não demonstrarem diferenças de médias estatisticamente significativas, observa-se que as meninas tiveram uma média de valores de desempenho menor nas destrezas manuais e no equilíbrio que os meninos. O equilíbrio consiste na manutenção da estabilidade entre forças internas e externas e é necessário como suporte básico na realização de ações motoras voluntárias eficientes (BARELA, 2000; PRZYSUCHA e TAYLOR, 2004).

O quadro clínico dos problemas de coordenação motora é avaliado do ponto de vista desenvolvimental, considerando normal a diferença nas capacidades físicas em diferentes idades (MALDONADO-DURÁN E GLINKA, 2005). Contudo o M-ABC, mesmo sendo as mesmas tarefas para crianças de 7 e 8 anos, ambas integrantes da Banda 2 do instrumento, considera a idade para as respectivas pontuações do teste (HENDERSON e SUGDEN, 1992). Todavia, ao verificar as diferenças no desempenho motor entre as idades, os resultados deste estudo demonstraram diferenças significativas no desempenho das habilidades com bola, sendo que as crianças com 8 anos desempenharam-se melhor que as com 7 anos de idade. O mesmo resultado foi encontrado por Ruiz *et. al.* (2003). Este fato pode ser pela diferença de estímulos motores dados às crianças, ou seja, as crianças com 7 anos envolvida com menos atividades com bola ou de controle de objeto, que as crianças de 8 anos. Estudos demonstram que um programa de educação física escolar planejado para crianças com problemas de desempenho ou aprendizagem motora é efetivo para melhorar o desempenho em tarefas motoras (MÄNNISTÖ *et. al.*, 2006).

Em relação aos outros tipos de habilidades, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre as idades, apesar da média destas crianças diferirem entre si com as crianças de 7 anos demonstrando um desempenho pior em todas as habilidades, sendo que nas tarefas de equilíbrio a diferença foi menor.

⁴ RUIZ, L. M. Motor development and physical activities. Madrid: Gymnos, 3rd Ed, 1987 (em Espanhol).

Experimentos laboratoriais indicam que de sete a dez anos de idade a criança passa a apresentar desempenho, em provas de equilíbrio e marcha, semelhante ao do adulto (SHUMWAY-COOK e WOOLLACOTT, 2001).

Existem muitas inconsistências na descrição da DCD na literatura e não se sabe se estas inconsistências podem ser devido a existência de discretos subtipos de DCD (MACNAB, MILLER, POLATAJKO, 2001). Wright e Sugden (1996) encontraram problemas generalizados nas crianças com DCD, enquanto outros estudos foram caracterizados pelas dificuldades em áreas particulares, como habilidade motora fina, agarrar ou equilíbrio. Estes achados sugerem a existência de subtipos de DCD com um déficit sensório-motor generalizado (VISSER, 2003). Os achados de alguns estudos (HOARE, 1994; MIYAHARA, 1994) discordam sobre os subtipos de DCD. Um único item que eles têm concordado é com a dissociação entre equilíbrio estático e dinâmico. Miyahara encontrou que as habilidades de equilíbrio desviaram marcadamente do desempenho de outras tarefas em ambas as direções, ou seja, algumas crianças com desempenho superior ao das habilidades locomotoras e outras inferior (HENDERSON e BARNETT, 1998). Estudos sobre os subtipos de DCD tentam encontrar diferenças entre as crianças em seu desempenho em uma série de medidas sensório-motoras. Normalmente estes estudos não olham para a comorbidade, sobretudo, a prevalência da comorbidade é particularmente alta em crianças com um déficit motor generalizado, o que indica que a presença ou ausência de comorbidades tem relevância direta para a definição de subtipos de DCD (VISSER, 2003).

Apesar das preocupações em relação a etiologia e prognóstico da DCD, as pesquisas sobre os subtipos de DCD não têm sido suficientes para o seu entendimento, mas são necessários para examinar as diferentes estratégias e

trajetórias das crianças com os diferentes tipos de DCD e os problemas específicos das experiências das crianças (VISSER, 2003). Neste estudo não foi encontrada diferenças significativas entre os tipos de habilidades motoras das crianças com DCD, por isso optou-se por verificar as dificuldades do grupo como um todo, através do desempenho no teste M-ABC.

Não existem testes padronizados de desenvolvimento motor global, com normas para crianças brasileiras em idade escolar, e muito menos instrumentos específicos para detecção de crianças com DCD. Recentemente o teste M-ABC tem recebido destaque na literatura devido à sua capacidade de avaliar crianças utilizando três categorias de habilidade: manual, habilidades com bola e de equilíbrio estático e dinâmico para identificar crianças com problemas motores. No entanto, este teste ainda não foi validado no país. Há estudos que sugerem adaptações do M-ABC para determinadas culturas, mas no Brasil, os resultados do estudo de SOUZA et al. (2007) não dão suporte às sugestões de que o M-ABC precisaria ser modificado para se adequar às crianças de ambientes diferentes (WRIGHT *et. al.*, 1994; MIYAHARA *et al.*, 1998; RÖSBLAD e GARD, 1998; SMITS-ENGELSMAN, HENDERSON, MICHELS, 1998; CHOW, HENDERSON e BARNETT, 2001; CHOW *et. al.*, 2006). Para tanto, há necessidade de continuarem estes estudos para outras regiões do país devido a diversidade das culturas internas, além das grandes desigualdades sócio-econômicas. Destaca-se a necessidade de utilizar estes dados para comparar com outros ambientes, assim como implementar estudos de validação de instrumentos para identificar crianças com DCD no Brasil.

Sobretudo, mesmo com base em dados normatizados em um contexto diferente, este estudo auxilia na caracterização das dificuldades de coordenação motora da população de crianças do sul do Brasil. Além disso, fundamenta a prática

pedagógica, visando a necessidade de avaliação precoce, monitoramento regular e implementação de programas de estimulação motora e atividade física com intuito de prevenir problemas secundários ou terciários (POLATAJKO e CANTIN, 2006), afinal, atividade física limitada pode acarretar no declínio do desempenho motor relacionado à saúde e deterioração na aquisição das habilidades motoras (TSIOTRA *et. al.*, 2006).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo serão apresentadas algumas considerações a cerca de tópicos específicos delineados como objetivos. Estes em relação à identificação de crianças com dificuldades motoras, designadas como Desordem Coordenativa Desenvolvimental e ao desempenho das crianças de 7 e 8 anos de ambos os sexos nas tarefas relacionadas as destrezas manuais, habilidades com bolas e equilíbrio. Neste sentido pôde-se chegar a importantes considerações, respondendo as questões apresentadas.

O método de caracterização do desempenho de habilidades manuais, com bolas e de equilíbrio, observado através da aplicação da bateria de avaliação motora M-ABC, permitiu comparações entre o desempenho motor de crianças de 7 e 8 anos e crianças do sexo feminino e masculino, para cada tipo de habilidade, identificando as dificuldades motoras do grupo como um todo e as crianças com Desordem Coordenativa Desenvolvimental. A identificação precoce de crianças com dificuldades motoras é essencial para o embasamento de estratégias de intervenção por profissionais da área, especialmente devido a alta prevalência de crianças com dificuldades motoras no mundo e no Brasil e o quanto estas dificuldades podem influenciar do desenvolvimento global das crianças. É possível dizer ainda o quão necessários são os cuidados quanto à identificação desta desordem, visto a complexidade do desenvolvimento infantil e a dificuldade de se obter avaliações

fidedignas de desordens motoras que influenciam nas habilidades funcionais e acadêmicas. Além disso, destaca-se a importância das diferenças ambientais e o quanto estas diferenças podem influenciar nas habilidades motoras, especialmente ao comparar com padrões ou dados normatizados em outros contextos.

Em relação aos tipos de dificuldades de coordenação motora foi observado que as crianças demonstraram mais dificuldades nas habilidades que envolviam destrezas manuais e tiveram o desempenho melhor, de acordo com o M-ABC, nas habilidades de equilíbrio estático e dinâmico. Estas considerações podem indicar a insuficiente experiência em habilidades motoras finas ou ainda, a ausência de atividades que estimulem este tipo de habilidade.

Quanto à análise das diferenças dos grupos (sexo e idade), foram observadas diferenças significativas somente nas habilidades com bolas, sendo que os meninos e as crianças de 8 anos desempenharam-se de maneira superior. Portanto, pode-se considerar que, apesar do enfoque dado recentemente pela mídia, pelo governo, pelas instituições de educação e pelos profissionais, tanto da saúde quanto da educação, na importância da atividade física e da estimulação essencial, as crianças mais novas apresentam mais dificuldades, podendo estar ainda ausentes dos projetos e programas de políticas públicas implantados com o fim de um desenvolvimento efetivo. Além disso, a influência cultural e, sob um ponto de vista, preconceituosa quanto às diferenças entre os sexos, com atividades específicas pré-determinada para cada sexo continua existindo e isto pôde ser demonstrado no comportamento motor dos escolares.

O estudo possibilitou a caracterização da população de crianças de 7 e 8 anos de ambos os sexos matriculadas nas Escolas Públicas Municipais de Florianópolis – SC, sul do Brasil quando à Desordem Coordenativa

Desenvolvimental e o desempenho motor no teste M-ABC. No entanto, sugere-se que futuramente sejam utilizados os dados brutos com intuito de comparar os resultados com o de outras nações e construir padrões próprios que sirvam como referência, tanto para o crescimento individual quanto para a descrição e interpretação desta população.

REFERÊNCIAS

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

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA (*American Psychiatric Association – APA*). **DSM-IV-TR. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Tradução: Cláudia Dornelles. 4. ed. rev. 1ª reimpressão. Porto Alegre: Artmed, 2003.

ARAÚJO, A. P. de Q. C. Avaliação e manejo da criança com dificuldade escolar e distúrbio de atenção. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 78, supl. 1, p. 104 -110, 2002.

BARELA, J. A. Estratégias de controle em movimentos complexos: ciclo percepção-ação no controle postural. **Revista Paulista de Educação Física**, sup. 3, p. 79-88, 2000.

BARNHART, R. C. et al. Developmental coordination disorder. **Physical Therapy**, v. 83, n. 8, p. 722-31, aug. 2003.

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

BONIFACCI, P. Children with low motor ability have lower visual-motor integration ability but unaffected perceptual skills. **Human Movement Science**, v. 23, p. 157–168, sep. 2004.

CAIRNEY, J. 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.

CANTELL, M. H.; SMYTH, M. M.; AHONEN, T. P. Clumsiness in adolescence: educational, motor and social outcomes of delay detected at five years. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 11, p. 115-129, 1994.

CANTELL, M. H.; SMYTH, M. M.; AHONEN, T. P. Two distinct pathways for development coordination disorder: persistence and resolution. **Human Movement Science**, v. 22, p. 413-431. 2003.

CHOW, S. M. K.; HENDERSON, S. E.; BARNETT, A. L. The movement assessment battery for children: a comparison of 4-year-old to 6-year-old children from Hong Kong and de United States. **The American Journal of Occupational Therapy**, 55, p. 55-61. 2001.

CHOW, S. M. K. et al. The Movement ABC: A cross-cultural comparison of preschool children from Hong Kong, Taiwan, and the USA. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 23, p. 31-48. 2006.

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

COUSINS, M.; SMYTH, M. M. Developmental coordination impairments in adulthood. **Human Movement Science**, v. 22, n. 4-5, nov., p. 433-59. 2003

CROCE, R. V.; HORVAT, M.; MCCARTHY, E. Reliability and concurrent validity of the Movement Assessment Battery for Children. **Perceptual and Motor Skills**, v. 93, p. 275-280. 2001.

CRAWFORD, S. G.; WILSON, B. N.; DEWEY, D. Identifying developmental coordination disorder: consistency between tests. **Physical and Occupational Therapy in Pediatrics**, v. 20, n. 2-3, p. 29-50. 2001.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia: Usando SPSS para Windows**. Tradução: Lorí Viali. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 608 p.

DAVIS, N. M. et al. Developmental coordination disorder at 8 years of age in a regional cohort of extremely-low-birthweight or very preterm infants. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 49, n. 5, may, p. 325-30. 2007.

DECONINCK, F. J. A. et al. Adaptations to task constraints in catching by boys with DCD. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 23, p. 14-30. 2006.

DEWEY, D.; CANTELL, M.; CRAWFORD, S. G. Motor and gestural performance in children with autism spectrum disorders, developmental coordination disorder, and/or attention deficit hyperactivity disorder. **Journal of the International Neuropsychological Society**, v. 13, p. 246-256. 2007.

DEWEY, D.; WILSON, B. N. Developmental coordination disorder: what is it? **Physical and Occupational Therapy in Pediatrics**, v. 20, n. 2-3, p. 5-27. 2001.

ECKERT, H. **Desenvolvimento Motor**. 3. ed. São Paulo: Manole, 1993.

FEDER, K. P; MAJNEMER, A.. Handwriting development, competency, and intervention. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 49, n. 4, apr., p. 312-317. 2007.

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

FERREIRA NETO, C. Desenvolvimento da Motricidade e as “culturas de infância”. In: MOREIRA, W. W.; SIMÕES, R. **Educação Física e conhecimento científico**. Piracicaba: UNIMEP, 2004. p. 35 – 50.

FLOET, A. M. W.; MALDONADO-DURÁN, M. **Motor Skills Disorder**. Dez., 2006. Disponível em: <http://www.emedicine.com/ped/topic2640.htm>. Acesso em: 20 de maio de 2007.

GABBARD, C. **Lifelong Motor Development**. Dubuque, IA: Wm. C. Brown, 1992.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor – bebês, crianças, adolescentes e adultos**. São Paulo: Phorte Editora, 2001.

GALLAHUE, D. L. Educação física desenvolvimentista. **Revista Cinergis**, v. 1, n. 1, p. 7 – 17. 2000.

GALLAHUE, D. L. Desenvolvimento Motor. In: WINNICK, Joseph P. **Educação Física e Esportes Adaptados**. Tradução: Fernando Augusto Lopes. 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2004. p. 305 – 321.

GIBBS, J.; APPLETON, J.; APPLETON, R. Dyspraxia or developmental coordination disorder? Unravelling the enigma. **Archives of Disease in Childhood**, v. 92, n. 6, jun., p. 534-539. 2007.

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.

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

GEUZE, R. M. et al. Clinical and research diagnostic criteria for developmental coordination disorder: a review and discussion. **Human Movement Science**, v. 20, p. 07-47. 2001.

GUARDIOLA, A.; EGEWARTH, C.; ROTTA, N. T. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em escolares de primeira série e sua relação com o estado nutricional. **Jornal de Pediatria**, v. 77, n. 3, p. 189-196. 2001.

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, apr., p. 308-313. 2004.

HAYWOOD, K. M. **Life span motor development**. 2. ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1993.

HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

HENDERSON, S. E.; HALL, D.. Concomitants of clumsiness in young school children. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 24, p. 448 – 60. 1982.

HENDERSON, S. E.; HENDERSON, L. Toward an understanding of developmental coordination disorder. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 19, p. 12-31. 2002.

HENDERSON, L.; P. ROSE; HENDERSON, S. Reaction time and movement time in children with a Developmental Coordination Disorder. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 33, n. 5, jul., p. 895-905. 1992.

HENDERSON, S. E.; BARNETT, A. L. The classification of specific motor coordination disorders in children: some problems to be solved. **Human Movement Science**, v. 17, p. 449-469. 1998.

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

HIRAGA, C. I.; PIMENTA, C. M.; PELLEGRINI, A. M. Identificação de crianças com dificuldades motoras por professores do ensino fundamental. In: **Anais do III Congresso Brasileiro de Comportamento Motor**, UNESP, Rio Claro. 2006.

HIRAGA, C. Y.; PIMENTA, C. M.; PELLEGRINI, A. M. Identification of children with motor coordination difficulties: application of the checklist. **The FIEP Bulletin**, v. 77, Special Edition, article 1, p. 393 – 396. 2007.

HOARE, D. Subtypes of developmental coordination disorder. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 11, p. 158-179. 1994.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contagem da População 2007 e Estimativas da População 2007**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 06 de dezembro de 2007.

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.

IVERSEN, S. et al. Motor coordination difficulties in 6-year-old children with behavioural and emotional problems. **Emotional and Behavioural Difficulties**, v. 11, p. 165-181. 2006.

JOHNSTON, L. Movement Assessment Battery for Children (Movement ABC). **Australian Journal of Physiotherapy**, v. 52, p. 68. 2006.

JUNAID, K. et al. Teachers' Use of the MABC Checklist to Identify Children with Motor Coordination Difficulties. **Pediatric Physical Therapy**, v. 12; p. 158-163. 2000.

KADESJO, B.; GILLBERG, C. Attention deficits and clumsiness in Swedish 7-year-old children. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 40, n. 12, p. 796-804, dec. 1998.

KADESJO, B.; GILLBERG, C. Developmental coordination disorder in Swedish 7-year-old children. **Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry**, v. 38, n. 7, p. 820-828, jul. 1999.

KAPLAN, B. J. et al. DCD may not be a discrete disorder. **Human Movement Science**, v. 17, p. 471-490. 1998.

KREBS, R. J.; COPETTI, F.; BELTRAME, T. S. Crescimento e atividade física na infância: uma abordagem a partir da teoria dos sistemas ecológicos. **Cinergis**. v. 1, n. 2., p. 37-50, jul./dez. 2000. Editora da UNISC, 2002.

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.

LEEMRIJSE, C. et al. Detecting individual change in children with mild to moderate motor impairment: the standard error of measurement of the Movement ABC. **Clinical Rehabilitation**, v. 13, p. 420-429. 1999.

LICARI, M.; LARKIN, D.; MIYAHARA, M. The influence of developmental coordination disorder and attention deficits on associated movements in children. **Human Movement Science**, v. 25, p. 90-99. 2006.

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.713-9, nov. 2007.

LOPES, V. P. et al. Estudo do nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 3, n. 1, p. 47-60. 2003.

LOSSE, A. et al. Clumsiness in children: do they grow out of it? A 10-year follow-up study. **Developmental Medicine and Child Neurology**. v. 33, p. 55-68. 1991.

MACNAB, J. J.; MILLER, L. T.; POLATAJKO, H. J. The search for subtypes of DCD: Is cluster analysis the answer? **Human Movement Science**, v. 20, p. 49-72. 2001.

MAGALHÃES, L. C.; MISSIUNA, C.; WONG, S. Terminology used in research reports of developmental coordination disorder. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 48, n. 11, p. 937-41, nov. 2006.

MALDONADO-DURÁN, M.; GLINKA, J. **Motor Skills Disorder**. Mai., 2005.
Disponível em: <http://www.emedicine.com/ped/topic2640.htm>. Acesso em: 15 de outubro de 2006.

MANDICH, A.; POLATAJKO, H. J. Development coordination disorder: Mechanisms, measurement and management. **Human Movement Science**, editorial, v. 22, p. 407-411. 2003.

MÄNNISTÖ, J. et al. **European Physical Education Review**, v. 12, n. 3, p. 273-287. 2006.

MANOEL, E. de J. O estudo do desenvolvimento motor: tendências e perspectivas. In: TANI, Go. **Comportamento Motor. Aprendizagem e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 34 – 44.

MARTINEZ, S. et al. The relationship between cognition and motor performance in children with different levels of motor ability. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 15, p. 789. 2000.

MISSIUNA, C. **Crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação: em casa e na sala de aula**. Tradução: Lívia C. Magalhães. Ontário, Canadá: CanChild, Centre for Childhood Disability Research, 2003.

MIYAHARA, M. Subtypes of students with learning disabilities based upon gross motor functions. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 11, p. 368-382. 1994.

MIYAHARA, M. et al. The Movement Assessment Battery for Children: A preliminary investigation of its usefulness in Japan. **Human Movement Science**, v. 17, p. 679-697. 1998.

MON-WILLIAMS, M. A.; WANN, J. P.; PASCAL, E. Ophthalmic factors in developmental coordination disorder. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 11, p. 170-178. 1994.

NETO, C.; MARQUES, A. A mudança de competências motoras na criança moderna: A importância do jogo de actividade física. In: BARREIROS, João; GODINHO, Mário; MELO, Filipe; NETO, Carlos. (Eds.) **Desenvolvimento e Aprendizagem – perspectivas cruzadas**. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana. p. 1 – 27, 2004.

NUNES, M. L. Desnutrição e desenvolvimento neuropsicomotor. **Jornal de Pediatria**, v. 77, n. 3. 2001.

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. Tese de Doutorado, 2003.

OLIVEIRA, M. A. de; LOSS, J. F.; PETERSEN, R. D. de S. Controle de força e torque isométrico em crianças com DCD. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 89-103, abr./jun. 2005.

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.

PASTURA, G. M. C.; MATTOS, P.; ARAÚJO, A. P. Q. Campos. Desempenho escolar e transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 32, n. 6, p. 324 – 329. 2005.

PEERSMAN, W.; LENOIR, M.; SMITS-ENGELSMAN, B. C. M. Convergent validity between two motor tests: Movement-ABC e PDMS-2. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 24, p. 59-69. 2007.

PELLEGRINI, A. M. 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.

PETERSEN, R.; OLIVEIRA, M. A. de. Desordens motoras na aprendizagem do esporte. In: GAYA, Adroaldo; MARQUES, António; TANI, Go. (orgs.) **Desporto para Crianças e Jovens. Razões e Finalidades**. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2004.

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. 621-39, dec. 2002.

PITCHER, T. M.; PIEK, J. P.; HAY, D. A. Fine and gross motor ability in males with ADHD. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 45, p. 525-535. 2003.

POLATAJKO, H. J.; CANTIN, N. Developmental Coordination Disorder (Dyspraxia): Na Overview of State of the Art. **Seminars in Pediatric Neurology**, v. 12, p. 250-258. 2006.

POLATAJKO, H. J. et al. A clinical trial of the process-oriented treatment approach for children with developmental co-ordination disorder. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 37, n. 4, p. 310-319, apr. 1995.

POLATAJKO, H. J.; CANTIN, N. Developmental Coordination Disorder (Dyspraxia): Na Overview of State of the Art. **Seminars in Pediatric Neurology**, v. 12, p. 250-258. 2006.

PRZYSUCHA, E. P.; TAYLOR, M. J. Control of stance and developmental coordination disorder: the role of visual information. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 21, p. 19-33. 2004.

RASMUSSEN, P.; GILLBERG, 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.

RODRIGUES, M. C. C. de; MELLO, R. R.; FONSECA, S. C. Dificuldades de aprendizagem em escolares de muito baixo peso ao nascer. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 1, p. 6-14. 2006.

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.

RÖSBLAD, B.; GARD, L. The assessment of children with Developmental Coordination Disorders in Sweden: A preliminary investigation of the suitability of the Movement ABC. **Human Movement Science**, v. 17, p. 711-719. 1998.

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.

SANTOS, S.; DANTAS, L.; OLIVEIRA, J. A. de. Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 18, p. 33-44, ago. 2004.

SCHOEMAKER, M. M. et al. Perceptual skills of children with developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, v. 20, n. 1-2, p.111-33, mar. 2001.

SELLER, J. S. Clumsiness: review of causes, treatment, and outlook. **Occupational Therapy Journal Research**, v. 15, n. 4, p. 39-55. 1995.

SERGEANT, J. A.; PIEK, J. P.; OOSTERLAAN, J. ADHD and DCD: A relationship in need of research. **Human Movement Science**, v. 25, p. 76-89. 2006.

SHUMWAY-COOK A.; WOOLLACOTT M. H. Postural Control. In: **Motor Control: Theory and Practical Applications**. 2. ed., Baltimore: Williams e Wilkins, p. 163-191, 2001.

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, p. 356-361. 2006.

SMITS-ENGELSMAN, B. C. M.; HENDERSON, S. E.; MICHELS, C. G. J. The assessment of children with Developmental Coordination Disorder in the Netherlands: The relationship between the Movement Assessment Battery for children and the Körperkoordinations Test für Kinder. **Human Movement Science**, v. 17, p. 699-709. 1998.

SMITS-ENGELSMAN, B.C.M.; NIEMEIJER, A. S.; VAN GALEN, G. P. Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho-motor ability. **Human Movement Science**, v. 20, p. 161-182. 2001.

SMITS-ENGELSMAN, B. et al. Fine motor deficiencies in children with developmental coordination disorder and learning disabilities: An underlying open-loop control deficit. **Human Movement Science**, v. 22, p. 495-513. 2003.

SMYTH, M. M.; MASON, U. C. Planning and execution of action in children with and without developmental coordination disorder. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 38, n. 8, p.1023-1037, nov. 1997.

SOUZA, C. de et al. O teste ABC do movimento em crianças de ambientes diferentes. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 7, n. 1, p. 36-47. 2007.

STOTT, D. H.; MOYES, F. A.; HENDERSON, S. E. **The Test of Motor Impairment**. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1984.

SUGDEN, D. Current approaches to intervention in children with developmental coordination disorder. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 49, p. 467-471. 2007.

TAN, S. K.; PARKER, H. E.; LARKIN, D. Concurrent Validity of Motor Tests Used to Identify Children with Motor Impairment. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 18, p. 168-182. 2001.

TANI, G. Educação Física na pré-escola e nas quatro primeiras séries do ensino de primeiro grau: uma abordagem de desenvolvimento I. **Kinesis**, v. 3, p. 19-41. 1987.

TANI, G. Liberdade e restrição do movimento no desenvolvimento motor da criança. In: KREBS, Ruy Jornada; COPETTI, Fernando; BELTRAME, Thais Silva (orgs.). **Discutindo o desenvolvimento infantil**. Santa Maria: Pallotti, 1998. p. 37-62. 202 p.

TANI, G. et al. O paradigma sistêmico e o estudo do comportamento motor humano. In: TANI, Go. **Comportamento Motor. Aprendizagem e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 45 - 59.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Tradução: Ricardo Petersen et al. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002

TSIOTRA, G. D. et al. A Comparison of Developmental Coordination Disorder Prevalence Rates in Canadian and Greek Children. **Journal of Adolescent Health**, v. 39, p. 125-127. 2006.

VALENTINI, N. C. A influência de uma intervenção motora no desempenho motor e na percepção de competência de crianças com atrasos motores. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 61-75, jan./jun. 2002.

VAN WAELVELDE, H. Developmental Coordination Disorder: A Developmental Delay? **Palaestra**, v. 23, n. 1. 2007.

VAN WAELVELDE, H. et al. Ball catching performance in children with Developmental Coordination Disorder. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 21, p. 348-363. 2004.

VAN WAELVELDE, H. et al. Aspects of validity of the Movement Assessment Battery for Children. **Human Movement Science**, v. 23, p. 49-60. 2004.

VAN WAELVELDE, H. et al. Parameterization of movement execution in children with developmental coordination disorder. **Brain and Cognition**, v. 60, p. 20-31. 2006.

VAN WAELVELDE, H.; WEERDT, W. De; COCK, P. De. Children with Developmental Coordination Disorder. **European Bulletin of Adapted Physical Activity**, vol. 4, n. 1. 2005.

VAN WAELVELDE, H. et al. Convergent Validity Between Two Motor Tests: Movement-ABC and PDMS-2. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 24, p. 59-69. 2007.

VISSER, J. Developmental coordination disorder: a review of research on subtypes and comorbidities. **Human Movement Science**, v. 22, p. 479-493. 2003.

VISSER, J.; GEUZE, R. H.; KALVERBOER, A. F. The relationship between physical growth, the level of activity and the development of motor skills in adolescence: Differences between children with DCD and controls. **Human Movement Science**, v. 17, p. 573-608. 1998.

WILSON, P. H. Practitioner Review: Approaches to assessment and treatment of children with DCD: an evaluative review. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 46, n. 8, p. 806-823. 2005.

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.

WILSON, P. H.; MARUFF, P.; IVES, S.; CURRIE, J. Abnormalities of motor and praxis imagery in children with DCD. **Human Movement Science**, v. 20, n. 1-2, p. 135-59, mar. 2001.

WRIGHT, H. C. et al. Identification of Children with Movement Problems in Singapore: Usefulness of the Movement ABC Checklist. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 11, p. 150-157. 1994.

WRIGHT, H. C.; SUGDEN, D. A. The Nature of Developmental Coordination Disorder: Inter and Intragroup Differences. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 13, p. 357-371. 1996.

APÊNDICES

Apêndice 1

Lista das escolas municipais de Florianópolis – SC

Escolas Municipais da rede de ensino de Florianópolis – Santa Catarina

1. Escola Básica Acácio Garibaldi São Thiago - Barra da Lagoa
2. Escola Básica Albertina Madalena Dias - Vargem Grande
3. Escola Básica Almirante Carvalhal - Coqueiros
4. Escola Básica Amaro Cordeiro – Morro das Pedras
5. Escola Básica Anísio Teixeira - Costeira do Pirajubaé
6. Escola Básica Antônio Paschoal Apóstolo - Rio Vermelho
7. Escola Básica Batista Pereira - Alto Ribeirão
8. Escola Básica Beatriz de Souza Brito - Pantanal
9. Escola Básica Brigadeiro Eduardo Gomes - Campeche
10. Escola Básica Dilma Lúcia dos Santos - Armação do Pântano do Sul
11. Escola Básica Donícia Maria da Costa - Saco Grande
12. Escola Básica Gentil Mathias da Silva - Ingleses
13. Escola Básica Henrique Veras - Lagoa da Conceição
14. Escola Básica Intendente Aricomedes da Silva - Cachoeira do Bom Jesus
15. Escola Básica João Alfredo Rohr - Córrego Grande
16. Escola Básica João Gonçalves Pinheiro - Rio Tavares
17. Escola Básica José do Valle Pereira - João Paulo
18. Escola Básica Luiz Cândido da Luz - Vargem do Bom Jesus
19. Escola Básica Mâncio Costa - Ratoões
20. Escola Básica Maria Conceição Nunes - Rio Vermelho
21. Escola Básica Maria Tomázia Coelho - Santinho
22. Escola Básica Osmar Cunha - Canasvieiras
23. Escola Básica Osvaldo Machado - Ponta das Canas
24. Escola Básica Paulo Fontes - Santo Antônio de Lisboa
25. Escola Básica Vitor Miguel de Souza – Itacorubi
26. Escola Desdobrada Adotiva L. Valentim – Costeira do Pirajubaé
27. Escola Desdobrada Agenor Manoel Gaia - Jurere
28. Escola Desdobrada Costa da Lagoa – Costa da Lagoa
29. Escola Desdobrada Costa de Dentro – Costa de Dentro
30. Escola Desdobrada João Francisco Garcez - Canto da Lagoa

- 31.** Escola Desdobrada José Jacinto Cardoso – Trindade/Serrinha
- 32.** Escola Desdobrada Lupércio Belarmino da Silva - Ribeirão da Ilha
- 33.** Escola Desdobrada Marcolino José de Lima - Barra do Sambaqui
- 34.** Escola Desdobrada Municipal Praia de Fora – Jurere
- 35.** Escola Desdobrada Osvaldo Galupo - Agronômica
- 36.** Escola Desdobrada Retiro da Lagoa – Lagoa da Conceição
- 37.** Escola Praia do Forte - Jurerê Internacional
- 38.** Escola Desdobrada Sertão do Ribeirão - Barreiros do Ribeirão

Apêndice 2

Termo de Consentimento e Informativo para a Instituição



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS - CEFID
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP

TERMO DE CONSENTIMENTO E INFORMATIVO PARA A INSTITUIÇÃO

Cristiani de França, mestranda pela Universidade do Estado de Santa Catarina, requiere a utilização do espaço físico da Escola _____, situada no município de Florianópolis, para desenvolver o estudo intitulado “Desordem Coordenativa Desenvolvimental em crianças de 7 e 8 anos de idade”.

A atividade programada será a aplicação de uma bateria de avaliação motora. Os materiais serão fornecidos pela pesquisadora. O estudo prevê a utilização do espaço físico e a solicitação de retirar algumas crianças da sala de aula por 20 a 40 minutos.

Em qualquer caso de lesão, embora com baixa probabilidade de ocorrência, providências serão tomadas pelos responsáveis pela pesquisa. A pesquisadora está ciente que as atividades irão influenciar na rotina diária de alguns professores durante o período do estudo, portanto se coloca a disposição para qualquer esclarecimento. A qualquer momento a instituição poderá retirar o consentimento, caso julgue que o estudo esteja trazendo algum transtorno para a escola.

Assinatura do responsável pela Instituição

Data: _____

Assinatura da Pesquisadora

Data: _____

Apêndice 3

Termo de Consentimento dos Responsáveis Legais da Criança



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS - CEFID
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP

TERMO DE CONSENTIMENTO AOS RESPONSÁVEIS LEGAIS DA CRIANÇA

Eu, _____, aceito a participação do meu/minha filho(a), _____, no trabalho de pesquisa da professora mestranda Cristiani de França do Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos da Universidade do Estado de Santa Catarina. A pesquisa tem o objetivo de verificar a coordenação motora de crianças de 7 e 8 anos de idade.

Estou ciente que será feito uma avaliação motora, onde a criança deverá realizar atividades como: colocar pinos em uma tábua, desenhar, quicar uma bola, arremessar um saco de feijão em uma caixa, equilibrar-se em um pé só, pular nos quadrados com os dois pés juntos e caminhar de costas sobre uma linha. Estou ciente que os resultados do estudo podem ser publicados e que a pesquisadora Cristiani de França se responsabiliza de manter sigilo do nome e da identidade de meu/minha filho(a).

Compreendo que em caso de contusão de meu/minha filho(a), posso esperar o devido cuidado dos responsáveis pela pesquisa. Fui informado que não serei remunerado pela participação de meu/minha filho(a) na pesquisa, podendo, a qualquer momento, retirar meu consentimento caso haja qualquer prejuízo ao meu filho (protegido legal).

Qualquer dúvida que tiver em relação a pesquisa ou a participação do meu/minha filho(a) poderei entrar em contato antes e durante a pesquisa com Cristiani de França pelo telefone (48) 8412-6591.

Assinatura do responsável legal pela criança

Data: _____

Assinatura da pesquisadora

Data: _____