

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO

Larissa Wagner Zanella

**DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS COM DESORDEM COORDENATIVA
DESENVOLVIMENTAL: UM ESTUDO INTERVENTIVO E ASSOCIATIVO**

Porto Alegre

Agosto, 2014

Larissa Wagner Zanella

**DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS COM DESORDEM COORDENATIVA
DESENVOLVIMENTAL: UM ESTUDO INTERVENTIVO E ASSOCIATIVO**

Dissertação apresentada à Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientação: Prof^a PhD. Nadia Cristina Valentini

Porto Alegre

Agosto, 2014

AGRADECIMENTOS

À **Universidade Federal do Rio Grande do Sul** e a **Escola de Educação Física** pela oportunidade.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior – **CAPES** – pela concessão de bolsa de estudo.

À banca avaliadora, prof^a Dr^a **Adriana Berleze**, prof^a Dr^a **Flávia Meyer** e prof^a Dr^a **Maria Helena da Silva Ramalho**; bem como, à prof^a Dr^a **Bárbara Spessato** pela disponibilidade, atenção e pelas generosas contribuições.

Ao **Projeto Quero-Quero**, e dessa forma, à toda a equipe de professores e acadêmicos que dedicaram seu esforço e atenção, potencializando os resultados do programa interventivo.

Às **crianças** participantes deste estudo, por todos os seus ensinamentos, mas principalmente por demonstrar a importância de viver os momentos com intensidade e assim desfrutar de cada um deles, sustentando seus desejos e opiniões verdadeiras.

Ao grupo de pesquisa **GAIM** – Grupo de Avaliações e Intervenções Motoras. Em especial **Mariele**, que esteve ao meu lado do início ao fim deste estudo, colega querida que generosamente dividiu comigo suas ideias e saberes, seu tempo, suas opiniões e também suas brincadeiras que alegravam os meus dias; **Amanda**, por acompanhar e contribuir com este estudo, sempre atenta, disposta e solidária; **Felipe**, por todas as contribuições nos momentos finais, colega sempre presente e disposto a auxiliar.

À professora **Nadia Cristina Valentini**, pela sua generosidade e paciência infinita. Mais ainda, agradeço a persistência, a confiança, a disponibilidade e os ensinamentos. É um privilégio poder conviver e ser orientada por uma pessoa íntegra, determinada e competente como você.

Ao **Odivan**, pelo seu amor e dedicação. Por toda paciência, compreensão e companheirismo. Por tornar meus dias ainda mais felizes.

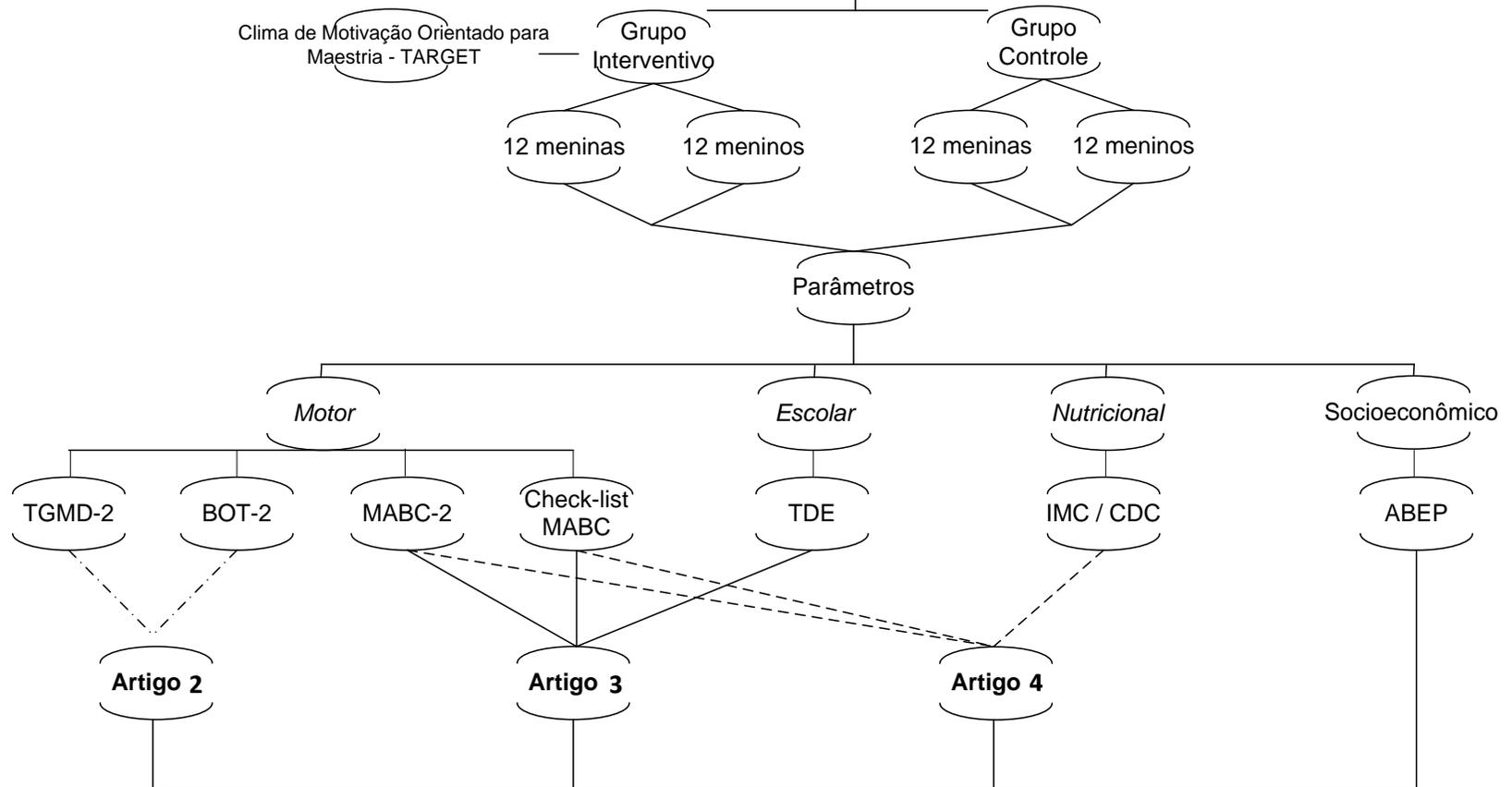
À **minha família**, que mesmo distante fisicamente esteve sempre presente com palavras de apoio e incentivo. Principalmente, **meu Pai**, Hilário Wagner, uma pessoa justa, responsável e carinhosa, e **minha Mãe**, Noeli Maria Wagner, uma fortaleza. Vocês são meus orientadores da vida. Agradeço infinitamente o privilégio de ser filha de vocês.

APRESENTAÇÃO

A iniciativa para esta pesquisa partiu de dificuldades observadas no ambiente escolar: (1) atrasos motores demonstrados pelas crianças pré-escolares e escolares; (2) a literatura científica apontando para altos níveis de prevalência de Desordem Coordenativa Desenvimental (DCD); (3) a necessidade de mais estudos de intervenção motora para crianças com atrasos motores e com DCD; e (4) necessidade de oferecer alternativas para contribuir com a comunidade científica sobre a DCD, sobre intervenções motoras e sobre os fatores que influenciam os atrasos motores. Assim a construção, organização e execução deste estudo foram fundamentados a partir de leituras e discussões de vivência profissional e acadêmica na área da Educação Física. A motivação surgiu do interesse em compreender o impacto de uma intervenção motora no desempenho motor de crianças com DCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico, além da possível associação do desempenho motor com fatores de influência como o sexo, idade, estado nutricional e atividades cotidianas.

Na busca da adequada apresentação dos resultados desta pesquisa, a dissertação está organizada em 4 artigos. O conteúdo da dissertação está disposto em 6 capítulos, iniciando com a introdução e apresentação dos objetivos. No capítulo 2, a exposição dos referenciais teóricos que notaram e conduziram o presente estudo. Neste capítulo serão abordados aspectos de intervenções motoras, do clima de motivação orientado para maestria e desempenho motor de escolares na faixa etária investigada. Após a revisão, nos 4 capítulos que seguem, os resultados da pesquisa são apresentados. A seguir será apresentada um organograma de organização da pesquisa. No final do trabalho são apresentadas as considerações finais do estudo interligando os principais resultados obtidos na pesquisa com a importância para prática científica e escolar. Informações adicionais sobre os instrumentos, termo de consentimento institucional e para as crianças estão disponibilizados em Anexos (A; B; C; D; E) e Apêndices (A; B; C).

DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS COM PROVÁVEL DCD, EM RISCO DE DCD E COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO: UM ESTUDO INTERVENTIVO E ASSOCIATIVO



RESUMO

Introdução: na atualidade observa-se a carência de pesquisas de caráter interventivo com o fim de investigar como os programas intervenções podem influenciar os processos de desenvolvimento e aprimoramento das habilidades motoras especificamente quando os atrasos são detectados. Ainda mais, necessita investigar crianças com Desordem Coordenativa Desenvimental inseridas em programas interventivos para compreender como estes programas influenciam o desenvolvimento destas crianças.

Objetivos: **Artigo (1)** (a) investigar as características motoras e cognitivas apresentadas pelas crianças com DCD; (b) os possíveis fatores que afetam o atraso motor; (c) as possíveis consequências da DCD no desenvolvimento das crianças; e (d) propor considerações para a prática motora destas crianças em aulas de educação física; **Artigo (2)** investigar o impacto de uma intervenção motora no desempenho motor de crianças com pDCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico; **Artigo (3)** (a) verificar se há diferenças significativas no desempenho motor e nas atividades cotidianas de crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico; (b) verificar a existência de mudanças nas categorias de desempenho motor das crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico; (c) investigar o desempenho escolar das crianças com pDCD; **Artigo (4)** investigar as associações entre o desempenho motor, o estado nutricional, a idade, o sexo e atividades cotidianas de crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico antes e após uma intervenção implementada com o Clima Motivacional para Maestria.

Métodos: este estudo caracteriza-se como um estudo associativo e comparativo do tipo quase-experimental. Participaram 48 crianças, sendo que, 24 crianças pertenciam ao grupo interventivo e 24 crianças pertenciam ao grupo controle (12 meninas e 12 meninos em cada grupo). Todas as crianças do grupo interventivo e controle foram avaliadas com os testes: TGMD-2, MABC-2 e BOT-2 para o desempenho motor; os responsáveis responderam o questionário check-list do MABC-2 para as atividades cotidianas e o questionário ABEP para classificação econômica das famílias; o IMC com CDC (*Center of Disease Control*) e a circunferência abdominal para estado nutricional; o TDE foi utilizado para avaliar o desempenho escolar das crianças com pDCD. A intervenção motora foi implementada com o Clima de Motivação para Maestria, através da estrutura TARGET. Utilizou-se os procedimentos estatísticos de *General Linear Model*, *Post-hoc Test*, tamanho do efeito teste

“d de Cohen”; correlações de *Pearson* e regressão *backward*. Foram considerados resultados significantes $p \leq 0,05$.

Resultados: **Artigo (1)** crianças com DCD apresentam dificuldades motoras relacionadas às habilidades motoras amplas e/ou finas e de equilíbrio; dificuldades cognitivas que afetam o desempenho escolar. **Artigo (2)** os resultados evidenciaram impacto da intervenção motora no desempenho motor de crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico; **Artigo (3)** houve mudança de categoria no desempenho motor das crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico da pré- para a pós-intervenção; **Artigo (4)** houveram associações significativas entre o desempenho motor e idade, IMC, sexo, atividades cotidianas antes e após a participação de uma intervenção motora implementada com o Clima de Motivação para Maestria.

Discussão: a intervenção motora fundamentada com o clima de motivação orientado para a maestria oferece ganhos motores para crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico reforçando a literatura acerca da desordem. As mudanças de categoria motora das crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico após a participação da intervenção motora inferem que o ambiente e as oportunidades oferecidas às crianças conduzem a um melhor desempenho motor. Os fatores de influência do desempenho motor são modificados após a participação de uma intervenção motora. O estado nutricional e a idade que poderiam influenciar o desempenho motor de crianças com pDCD são desconsiderados; e as diferenças entre meninos e meninas e as atividades cotidianas apresentam maior influência sobre o desempenho motor de crianças típicas.

Palavras Chave: Intervenção Motora; Desempenho Motor; Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD).

LISTA DE QUADROS

CAPÍTULO 4

Quadro 1 Classificação socioeconômica das famílias das crianças do grupo interventivo e do grupo controle..... 61

Quadro 2 Habilidades Motoras desenvolvidas/aprimoradas nas sessões de intervenção motora..... 64

Quadro 3 Principais estratégias utilizadas na intervenção motora..... 67

CAPÍTULO 5

Quadro 1 Critérios de Diagnóstico para DCD..... 85

Quadro 2 Classificação socioeconômica das famílias das crianças do grupo interventivo e do grupo controle..... 88

Quadro 3 Dimensões da estrutura TARGET para implementação do Clima de Motivação Orientado para a Maestria..... 92

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 5

Tabela 1 F (%) de crianças categorizadas com provável DCD, risco de DCD e desenvolvimento típico nos momentos pré e pós-teste..... 94

Tabela 2 Desempenho escolar das crianças com provável DCD do grupo interventivo e controle nos momentos pré- e pós-interventivo..... 99

CAPÍTULO 6

Tabela 1 Correlação de *Pearson* entre o escore bruto do MABC-2 e as variáveis da criança e das atividades cotidianas..... 117

Tabela 2 Regressão linear *backward* entre escore bruto do MABC-2 e fatores da criança e atividades cotidianas..... 118

LISTA DE GRÁFICOS

CAPÍTULO 4

Gráfico 1 Grupo interventivo e grupo controle com pDCD nos momentos pré- e pós-intervenção nas habilidades de locomoção, controle de objetos e no quociente motor 70

Gráfico 2 Grupo interventivo e grupo controle com pDCD nos momentos pré- e pós-intervenção em controle manual fino e coordenação manual 70

Gráfico 3 Grupo interventivo e grupo controle com pDCD nos momentos pré- e pós-intervenção em coordenação corporal, força e agilidade e composição motora total 71

Gráfico 4 Grupo interventivo e grupo controle em risco de DCD nos momentos pré- e pós-intervenção nas habilidades de locomoção, controle de objetos e no quociente motor 72

Gráfico 5 Grupo interventivo e grupo controle em risco de DCD nos momentos pré- e pós-intervenção em controle manual fino, coordenação manual 72

Gráfico 6 Grupo interventivo e grupo controle em risco de DCD nos momentos pré- e pós-intervenção em coordenação corporal, força e agilidade e composição motora total 73

Gráfico 7 Grupo interventivo grupo controle com desenvolvimento típico nos momentos pré- e pós-intervenção nas habilidades de locomoção, controle de objetos e no quociente motor..... 74

Gráfico 8 Grupo interventivo e grupo controle com desenvolvimento típico nos momentos pré- e pós-intervenção em controle manual fino e coordenação manual 74

Gráfico 9 Grupo interventivo e grupo controle com desenvolvimento típico nos momentos pré- e pós-intervenção coordenação corporal, força e agilidade e composição motora total 75

CAPÍTULO 5

Gráfico 1 Grupo interventivo e grupo controle com pDCD nos momentos pré- e pós-intervenção nas tarefas de Destreza Manual, Habilidades com bola e Equilíbrio 95

Gráfico 2 Grupo interventivo e grupo controle com pDCD nos momentos pré- e pós-intervenção na Seção A e Seção B do Check-list MABC 96

Gráfico 3 Grupo interventivo e grupo controle com risco de DCD nos momentos pré- e pós-intervenção nas tarefas de Destreza Manual, Habilidades com Bola e Equilíbrio 96

Gráfico 4 Grupo interventivo e grupo controle com risco de DCD nos momentos pré- e pós-intervenção na Seção A e Seção B do Check-list MABC 97

Gráfico 5 Grupo interventivo e grupo controle com desenvolvimento típico nos momentos pré- e pós-intervenção nas tarefas de Destreza Manual, Habilidades com Bola e Equilíbrio 97

Gráfico 6 Grupo interventivo e grupo controle com desenvolvimento típico nos momentos pré- e pós-intervenção na Seção A e Seção B do Check-list MABC 98

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	15
1. INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO 2	19
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1 A INTERVENÇÃO MOTORA: CONTEXTO E TAREFA	19
2.1.1 Tarefa	21
2.1.2 Autoridade	26
2.1.3 Reconhecimento	27
2.1.4 Grupo	28
2.1.5 Avaliação	29
2.1.6 Tempo	31
2.2 A CRIANÇA E O DESEMPENHO MOTOR	33
CAPÍTULO 3	37
Desempenho motor de crianças com DCD: uma revisão de literatura e considerações para a prática	38
CAPÍTULO 4	57
Qual o impacto de uma intervenção no desempenho motor de crianças com provável DCD, risco de DCD e com desenvolvimento típico?	58
CAPÍTULO 5	84
O impacto de uma intervenção pode gerar migração de categorias motoras? Um estudo com crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimneto típico.....	85
CAPÍTULO 6	108
Existem associações entre desempenho motor, estado nutricional, sexo, idade e atividades cotidianas em crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico?.....	109
CONSIDERAÇÕES FINAIS	130
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	133
ANEXOS	146
APÊNDICES	151

1. INTRODUÇÃO

As experiências motoras propiciam para a criança um amplo desenvolvimento dos mais variados componentes da motricidade como a coordenação, equilíbrio e esquema corporal (PAPST; MARQUES, 2010). O processo de experimentação e exploração é fundamental para que ocorra o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais na infância. É também através das experiências motoras, que a criança desenvolve consciência de si, relaciona-se com o mundo exterior (BEE, 2011; SANDERS, 2005), conquista maior independência da família e adapta-se socialmente (SUMMERS *et al.*, 2008). É fundamental oferecer à criança um ambiente diversificado, com novidades que proporcionem oportunidades para resolução de problemas, uma vez que o movimento se aprimora por meio da interação, das restrições individuais com o ambiente e a tarefa (CLARK, 1994). E que as habilidades motoras fundamentais sejam desenvolvidas na fase apropriada para que a criança consiga atingir com êxito as suas próximas fases que envolvem esportes e lazer (CLARK, 1994; GALLAHUE; OZMUN, 2005).

A proeficiência em habilidades motoras fundamentais proporciona maior independência. Com ela o indivíduo adquire condições de realizar tanto as tarefas diárias mais simples quanto as mais complexas ou especializadas. Porém, muitas vezes enquanto professores de Educação Física, nos deparamos com crianças que possuem dificuldades de movimento e com a participação em atividades cotidianas comprometida ou ainda que evitam a participação em atividades físicas (KADESJO; GILLBERG, 1999). Crianças com dificuldades motoras podem conseqüentemente apresentar comprometimento emocional e social (CANTELL; SMYTH; AHONEN, 1994; SILVA *et al.*, 2006; GIBBS; APPLETON; APPLETON, 2007).

Embora as razões de dificuldades motoras sejam inúmeras, muitas crianças as quais não apresentam comprometimento neurológico, são identificadas com Desordem Coordenativa Desenvolvidamental (DCD) (APA, 2013). Com o passar do tempo, o modo descoordenado torna-se mais perceptível durante a realização de atividades mais complexas que envolvam coordenação óculo-manual entre segmentos e/ou de corpo total (VALENTINI *et al.*, 2012), interferindo significativamente no rendimento escolar ou atividades da vida

diária (SUMMERS *et al.*, 2008). A prevalência da DCD (estimada entre 5-15% das crianças) (APA, 2003; RUIZ *et al.*, 2003; WILSON, 2005) gera preocupações quanto à trajetória do desenvolvimento infantil, o considerado comprometimento global destas dificuldades e as possíveis condições associadas, como por exemplo o isolamento social (SUMMERS *et al.*, 2008; VALENTINI *et al.*, 2012), o não engajamento em atividades físicas e esportivas e a obesidade (CAIRNEY *et al.*, 2010; VALENTINI *et al.*, 2012).

Recentemente, pesquisadores investigaram a associação do desempenho motor em crianças obesas e não obesas, e relataram que crianças com DCD apresentam maiores chances de serem obesas em comparação às crianças com desenvolvimento típico (SCHOTT *et al.*, 2007; CAIRNEY *et al.*, 2005; CAIRNEY *et al.*, 2010). Mais ainda, pesquisadores reportam que crianças com DCD que apresentam excesso de peso ou obesidade apresentam baixos níveis de coordenação motora (D'HONT *et al.*, 2009) e para os meninos, a DCD pode ser um fator de risco para sobrepeso e obesidade na infância (CAIRNEY *et al.*, 2005). Devido às dificuldades motoras enfrentadas pelas crianças com DCD, elas engajam-se menos em atividades físicas (de lazer ou esportes), tornam-se mais sedentárias e conseqüentemente são mais propensas a tornarem-se crianças com excesso de peso ou obesas (CAIRNEY *et al.*, 2007; CAIRNEY *et al.*, 2010; WU *et al.*, 2010).

Nos últimos anos, pesquisadores de vários países como, por exemplo, Holanda, Alemanha, Inglaterra, Suíça, Grécia, Espanha, Canadá, Austrália, Israel, França, Japão, Estados Unidos, tem voltado a atenção para crianças com dificuldades no movimento e com provável DCD (pDCD) (CAIRNEY *et al.*, 2007; VALENTINI *et al.*, 2012). No Brasil, as pesquisas com crianças com DCD estão aumentando significativamente nos últimos anos. Pesquisadores tem investigado a desordem quanto a sua prevalência (PELLEGRINI *et al.*, 2008; VALENTINI *et al.*, 2012; TSIOTRA *et al.*, 2006), desenvolvido estudos de revisão de literatura (BARNHART *et al.*, 2003; FERREIRA *et al.*, 2006; HILLIER, 2008) e intervenção motora (MIRANDA, 2010; AMARO, 2010; SILVA *et al.*, 2011; TSAI; WANG; TSENG, 2012; SMITS-ENGELSMAN *et al.*, 2012). Ainda mais, muitos pesquisadores buscam o uso padronizado de instrumentos existentes para identificação da DCD para com isto traçar estratégias de prevenção (GEUZE *et al.*, 2001; HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007).

Considerando as repercussões de desordem motora a curto e longo prazo, pesquisadores se empenham na detecção precoce de crianças com déficit na coordenação motora e em investigar as possíveis causas DCD (GEUZE *et al.*, 2001; MISSIUNA, 2003; JORGE, 2003; SANTOS; DANTAS; OLIVEIRA, 2004; FERREIRA *et al.*, 2006;

PELLEGRINI *et al.*, 2008; FRANÇA, 2008; SILVA, 2009; MIRANDA, 2010; VALENTINI *et al.*, 2012). Entretanto, apesar das contribuições destas pesquisas, muito estudo ainda é necessário para conhecer a fundo esta desordem e o comprometimento motor decorrente da mesma. E mais, é necessário investigar os problemas importantes que associam-se à esta desordem motora, em especial os problemas de aprendizagem.

A finalidade da intervenção motora é atender as principais necessidades da criança com ou sem atraso motor, promovendo a interação dinâmica entre as características do aluno, da tarefa e do ambiente, objetivando o aumento do repertório motor (GALLAHUE; DONNELLY, 2008). Na atualidade observa-se a carência de pesquisas de caráter interventivo com o fim de investigar como os programas intervenções podem influenciar os processos de aprimoramento das habilidades motoras especificamente quando os atrasos são detectados (REES, 2006; KREBS; MACEDO, 2005; LARSON; MOSTOFISKY; GOLDBERG, 2007, VALENTINI *et al.*, 2012). A influência positiva de programas de intervenção no processo de desenvolvimento de parâmetros motores, sociais e cognitivos (GOODWAY; BRANTA, 2003; PICK, 2004; VALENTINI; RUDISILL, 2004a; 2004b; PÍFFERO, 2007; SOUZA; BERLEZE; VALENTINI, 2008; HANDS, 2008); bem como na qualidade de vida diária (GUARAGNA; PICK; VALENTINI, 2005; BERLEZE, 2008; MONTEIRO; PICK; VALENTINI, 2008) principalmente na primeira infância tem sido reportadas (BRAGA *et al.*, 2009). Entretanto a literatura ainda necessita especificamente diagnosticar crianças com DCD em programas interventivos e compreender como estes programas influenciam estas crianças. Ainda mais, a literatura necessita especificamente compreender como programas de intervenções e as oportunidades ambientais afetam a criança com atrasos motores e especificamente as crianças com DCD.

Portanto, este estudo pretende contribuir com os resultados sobre o impacto de uma intervenção motora no desempenho motor de crianças com provável DCD (pDCD), risco de DCD e desenvolvimento típico (DT), bem como, verificar a existência de associações do desempenho motor nessas crianças. Conseqüentemente, esta proposta de estudo teve como objetivos específicos: **Artigo (2)** (a) investigar as características motoras e cognitivas apresentadas pelas crianças com DCD; (b) os possíveis fatores que afetam o atraso motor; (c) as possíveis conseqüências da DCD no desenvolvimento das crianças; e (d) propor considerações para a prática motora destas crianças em aulas de educação física; **Artigo (2)** investigar o impacto de uma intervenção motora no desempenho motor de crianças com pDCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico; **Artigo (3)** (a) verificar se há

diferenças significativas no desempenho motor e nas atividades cotidianas de crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico; (b) verificar a existência de mudanças nas categorias de desempenho motor das crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico; (c) investigar o desempenho escolar das crianças com pDCD; **Artigo (4)** investigar as associações entre o desempenho motor, o estado nutricional, a idade, o sexo e atividades cotidianas de crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico antes e após uma intervenção implementada com o Clima Motivacional para Maestria. As seguintes hipóteses foram estabelecidas: (1) crianças com pDCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico do grupo interventivo demonstrarão mudanças positivas e significativas no desempenho motor da pré- para a pós-intervenção, enquanto que para as crianças do Grupo Controle mudanças significativas não são esperadas do pré- para o pós-teste; (2) crianças com pDCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico do grupo interventivo, demonstrarão melhores resultados no desempenho motor quando comparadas com crianças do grupo controle no pós-teste; (3) crianças com pDCD, risco de DCD e com desenvolvimento típico do grupo interventivo demonstrarão mudanças positivas e significativas, no desempenho motor e nas atividades cotidianas, enquanto que para as crianças do grupo controle mudanças significativas não são esperadas da pré- para a pós-intervenção; (4) não são esperadas mudanças de categoria motora para as crianças com pDCD, risco de DCD e com desenvolvimento típico participantes do programa interventivo; (5) crianças com pDCD participantes do programa interventivo apresentarão melhor desempenho escolar; (6) são esperadas associações positivas e significativas para desempenho motor e idade, sexo, grupo; (7) são esperadas associações negativas e significativas para desempenho motor e IMC.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A revisão de literatura desta pesquisa tentará compartilhar com o leitor os resultados de outros estudos que estão relacionados a essa pesquisa. Relacionando um estudo ao diálogo corrente mais amplo na literatura sobre um tópico, na tentativa de preencher lacunas e ampliar estudos anteriores. Para tanto ela fornece uma estrutura para estabelecer a importância do estudo e um indicador para comparar os resultados de um estudo com outros resultados. Será abordado: (1) pressupostos teóricos do contexto da intervenção motora; e (2) os pressupostos teóricos que fundamentam o desempenho motor de crianças com idade entre 6 e 8 anos.

2.1 A INTERVENÇÃO MOTORA: CONTEXTO E TAREFA

Professores de educação física são frequentemente desafiados a ir ao encontro das necessidades de desenvolvimento de todas as crianças. É imprescindível desafiar a criança que demonstra desenvolvimento de habilidades motoras típicas, e mais ainda, aquelas que demonstram pouca experiência motora e atrasos de desenvolvimento. As crianças que demonstram qualquer forma de atraso em relação aos seus companheiros nas séries iniciais são as que, no decorrer da experiência educacional, demonstram alguma forma de fracasso escolar (VALENTINI, 2002). Para estas crianças, são necessários programas instrucionais que incorporem estratégias motivacionais efetivas para mudar positivamente conquistas acadêmicas e percepções de competência de crianças com atrasos motores. Climas de motivação orientados para a maestria permitem ao professor de educação física criar experiências motoras que suprem as necessidades de crianças com diferentes níveis de habilidades e experiências, e ainda, promover a autonomia das crianças colocando-as como sujeito de suas conquistas (VALENTINI, 2002).

O estudo de climas motivacionais em contextos educacionais tem sido debatido na literatura por muitas décadas (AMES; ARCHER, 1988; AMES, 1990; 1992a; 1992b) e nos

últimos anos tem buscado espaço efetivo na literatura da educação física (VALENTINI, 1997; 1999; 2002; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b; PICK, 2004; BERLEZE, 2008; SPESSATO, 2009; BRAUNER, 2010; TEIXEIRA, 2011). Esta perspectiva teórica se fundamenta na realização de metas, considerando que as competências são específicas e que o esforço é centrado nas conquistas individuais. Fatores individuais e situacionais diversos levam a diferente forma de engajamento comportamental (BRAITHWAITE *et al.*, 2011).

A persistência em atividades motoras e a competência percebida adequada são garantidas nas oportunidades de participar de programas de qualidade que propiciem o desafio na exploração dos movimentos; a instrução e o *feedback* apropriados aos níveis de desenvolvimento; a valorização pelos colegas; e, o encorajamento de adultos, fatores que são de extrema importância para a criança (VALENTINI, 2002a; b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a; b; KIRK, 2005). Quanto mais o indivíduo realizar uma atividade de forma variada, mais competente ele se tornará; ainda, se o mesmo estiver consciente de que o sucesso na tarefa depende do seu trabalho, possíveis falhas são percebidas como um impulso para esforçar-se mais (WU, 2003). O sentimento de competência se fortalece quando o indivíduo depara-se com níveis moderados de desafios, os quais com esforço pode superar; perceber-se competente portanto, é possível quando se realiza tarefas com o objetivo de auto-superação (BRONSON, 2000; VILLWOCK; VALENTINI, 2007). Escolhas e oportunidades no exercício da liderança fortalecem a competência percebida. Ainda, no trabalho em grupos com capacidades heterogêneas, nos quais a avaliação positiva para o progresso individual é enfatizada e o respeito ao ritmo de aprendizagem é gradual, são estratégias eficazes no fortalecimento da competência (BRAITHWAITE *et al.*, 2011). Considerando a importância da motivação, pesquisas sugerem que a aprendizagem pode ser enriquecida, quando estratégias de motivação são implementadas baseadas no Contexto Motivacional para Maestria (VALENTINI, 1997, 1999, 2002b; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b).

Educadores enfrentam na atualidade uma necessidade crescente de implementar contextos educacionais que acomodem uma grande variedade de aprendizes. O Clima Motivacional para a Maestria é uma alternativa a qual conduz todos os aprendizes a engajarem-se no processo de aprendizagem e constrói perspectivas efetivas de atender as necessidades de todas as crianças (VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b). Esta proposta pedagógica foi adotada para denotar uma variedade de comportamentos de ensino relevantes:

tarefas variadas e colaborativas, liderança democrática, reconhecimento pelo esforço, grupos com capacidades heterogêneas, avaliação individual e tempo suficiente para que todos possam aprender uma habilidade (VALENTINI; 2008, KEEGAN *et al.*, 2009).

O Clima de Motivação Orientado para Maestria pode ser implementado através da estrutura TARGET. A estrutura TARGET prioriza o interesse dos alunos e desenvolve uma aprendizagem significativa e contextualizada, pois, está centrada na criança, enfatizando a sua autonomia e a participação pessoal e ativa no processo de aprendizagem. A sigla refere-se às seis dimensões do cotidiano da sala de aula (1) TASK – Tarefas – propostas; (2) AUTHORITY – Autoridade – tomada de decisão; (3) RECOGNITION – reconhecimento do esforço individual; (4) GRUPING – grupo – critérios para a seleção de grupos de trabalho; (5) EVALUATION – Avaliação – estratégia avaliativa para avaliar o progresso individual e de grupo; e (6) TIME – Tempo – ritmo de aprendizagem individual (VALENTINI, 1997; 1999; 2002; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b; PICK, 2004; BERLEZE, 2008; TEIXEIRA, 2011).

2.1.1 Tarefa

Esta dimensão deve envolver o conteúdo e a sequência das atividades motoras, bem como o nível de dificuldades dessas tarefas e vivências significativas e compatíveis com as habilidades individuais. Tarefas que proporcionem desafios aos alunos, variadas e focadas no desenvolvimento e participação de todos os alunos serão implementadas. Atividades motoras apropriadas aos níveis de desenvolvimento individuais com novidades diárias serão propostas. A criança terá possibilidade de escolher níveis diferentes de dificuldades em cada tarefa, acomodando diferentes níveis de habilidades. Metas claras e atingíveis em curto e longo prazo serão propostas (VALENTINI, 1997; 1999; 2002; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b; PICK, 2004; BERLEZE, 2008; TEIXEIRA, 2011).

As habilidades motoras apresentam padrões específicos e elementos comuns entre si, que formam a base motora para a realização futura de movimentos mais específicos em cada habilidade especializada do jogo, esporte e dança (GABBARD, 2000; HAYWOOD; GETCHELL, 2010). A criança precisa de oportunidades efetivas para desenvolver níveis básicos de proficiência no desempenho das habilidades motoras fundamentais. O fracasso em atingir eficiência nas habilidades motoras fundamentais inibirá o desenvolvimento dos

movimentos especializados a serem aplicados aos jogos, aos esportes e às atividades de dança, além de conduzir a um engajamento pobre em atividades físicas na vida adulta (VALENTINI; TOIGO, 2006; CLARK, 2007; HAYWOOD; GETCHELL, 2010). Movimento habilidoso é produto da repetição de gesto motor em diferentes contextos; da consciência corporal e da motivação para aprender a manipular e controlar objetos em diferentes situações. Demonstrar versatilidade, efetividade e eficiência motora pode contribuir para que a criança tenha prazer no movimento, construindo e aplicando conhecimento nas mais variadas situações do cotidiano (VALENTINI; TOIGO, 2006). Portanto, nas aulas, será realizada a combinação de habilidades motoras fundamentais (locomotoras, de controle de objeto ou equilíbrio) em estações motoras, em circuitos ou grupos; e, as diferentes formas de locomoção, manipulação e equilíbrio serão implementadas.

Contudo, faz-se necessário entender como ocorre o processo de aprendizagem, especialmente a aprendizagem motora. Autores afirmam que a aprendizagem é multi-sensorial por que depende do que vemos, ouvimos, sentimos, tocamos, percebemos com o paladar e com o olfato; é um processo de mudança provocado pela internalização e integração de estímulos sensoriais que resultam em uma resposta perceptivo-motora (GALLAHUE; DONNELLY, 2008). A palavra percepção significa saber ou interpretar as informações. É o processo de sintetizar e organizar as informações que coletamos por meio dos sentidos (visual, auditivo, tátil e cinestésico) com a informação armazenada, ou dados do passado, o que leva a um padrão de resposta modificada. A palavra percepção-motora indica que os movimentos voluntários envolvem elementos de consciência perceptiva resultantes da estimulação sensorial; e que o desenvolvimento das habilidades perceptivas é influenciado, em parte, pelo movimento. Como aprendizes multi-sensoriais, as crianças utilizam seus sentidos visual, auditivo, tátil e cinestésico para aprender sobre aspectos espaciais e temporais do seu meio em expansão (GALLAHUE; OZMUN, 2005). A qualidade do desempenho de um movimento depende da precisão da percepção e da capacidade do aluno interpretar estas percepções em uma série de ações de movimentos coordenados. Os termos de coordenação olho-mão e olho-pé têm sido utilizados durante anos para expressar a dependência do movimento eficiente na precisão da própria informação sensorial (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Como aprendizes multissensoriais, estamos constantemente a utilizar os sentidos para aprender sobre os aspectos espaciais e temporais do nosso ambiente.

Equipamentos adequados em quantidades suficientes, influenciam muito na motivação das crianças. Material em número suficiente para todos os alunos devem ser disponibilizados

de maneira que cada criança possa se beneficiar do uso máximo e do tempo em aula (VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, 1999b; VALENTINI; RUDISILL, 2006; VALENTINI; TOIGO, 2006). A variedade e quantidade adequado de materiais cumpre seu papel como facilitadores do aprendizado, por exemplo: de bolas de diferentes tamanhos, formatos, cores e texturas e em número suficiente para que as crianças não aguardem em fila é essencial para que as crianças tornem-se hábeis manipuladoras deste material (GALLAHUE; DONNELLY, 2008).

As tarefas que o professor propõe para as crianças têm um propósito definido de progressão. As tarefas são projetadas para progressivamente levar as crianças a obter um melhor desempenho e/ou versatilidade (VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999b; VALENTINI; RUDISILL, 2006). Contudo, o professor precisa ter um conhecimento aprofundado e prática do conteúdo que está sendo ensinado. Isso permite que o professor crie uma sequência de tarefas em uma progressão lógica. De modo geral, existem vários fatores que são tipicamente modificados para alterar a dificuldade de uma tarefa (GRAHAM, 1992). Uma estratégia de progressão é mudar a partir de um movimento estático (um movimento feito no seu espaço) para dinâmica (a combinação de dois ou mais movimentos, e, frequentemente, mudar de espaço). É mais difícil correr e arremessar uma bola do que simplesmente arremessar a bola em uma posição em pé; da mesma forma que é mais difícil de rolar depois de um salto do que da posição de pé; e driblar uma bola enquanto caminha do que, permanecendo em um só lugar. O número de movimentos de uma tarefa também contribui para a sua relativa dificuldade. Saltar e, em seguida, fazer uma forma no ar é mais difícil do que simplesmente fazer uma forma no chão; como é mais difícil para saltar e, em seguida, receber ou arremessar uma bola; rodar em velocidades diferentes e em direções diferentes aumenta o desafio de rolar.

O interesse das crianças pelo jogo é o resultado de testar as suas habilidades e capacidades contra os desafios do jogo. A aprendizagem de habilidades não precisa ser separada do jogo. Desenvolver as habilidades motoras paralelo com o jogo é uma estratégia motivacional que conduz os alunos a entenderem a prática das habilidades motoras como parte importante do jogo, levando a desempenhos bem sucedidos e desenvolvimento de tática. Estratégias específicas desenvolvem a capacidade autônoma de elaborar e operar respostas adequadas aos problemas que surgem em situação de jogo. A resolução de problemas nos planos espacial e temporal, e a organização, em situações imprevistas que o jogador precisa

responder, obrigam o jogador a adaptar-se tático-cognitivamente (VALENTINI; TOIGO, 2006).

Com oportunidades para jogos, as crianças começam a usar a resolução de problemas para pensar sobre o que elas e os outros estão fazendo nos jogos e, especialmente, sobre aspectos educativos dos jogos. Aperfeiçoar o desempenho em jogos significa, portanto, aumentar o prazer da participação interferindo positivamente na motivação dos aprendizes (GRAHAM, 1992). No momento em que o aluno elabora soluções com diferentes desafios relativos ao jogo e à prática das habilidades motoras fundamentais, ele constitui-se como sujeito autônomo e intrinsecamente motivado (VALENTINI; TOIGO, 2006). Transformar os problemas em questionamentos pode ser uma estratégia utilizada durante a prática, para orientar as crianças a descobrirem gradualmente uma ou mais soluções para um problema surgido em aula. Nesta estratégia é possível observar mais que uma resposta certa para o mesmo problema e às vezes várias respostas.

O professor pode utilizar dicas verbais para informar ao aluno sobre componentes essenciais da habilidade motora, de sequências de habilidades motoras ou mesmo de como conquistar uma meta, guiando o desempenho do aluno (GRAHAM, 1992; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999b; VALENTINI; TOIGO, 2006). Elas têm funções muito importantes como guiar e motivar a ação motora, lembrando que é necessário manter estas informações claras, objetivas e significativas; muita informação pode causar confusão ou dificuldade em selecionar o que é mais adequado; pouca informação pode conter falha em características importantes para uma execução eficiente, além de que pode não atingir seu objetivo em função da inadequação à linguagem do aluno (GRAHAM, 1992). O uso de dicas verbais sobre os componentes de uma habilidade motora proporciona às crianças uma palavra em forma de lembrete, ajuda a recordar a ideia básica ou o movimento mais facilmente e deve ser incorporada a instrução principalmente no início do aprendizado. Durante as aulas a combinação de dicas verbais com demonstração, enfatizando aspectos do movimento mais eficiente será constante. Estas dicas serão construídas ao longo da prática com as crianças. Esta construção coletiva e cooperativa de frases ou palavras que melhor represente o que se quer do movimento permite que as crianças as incorporem de maneira mais efetiva durante a prática.

É essencial que o professor utilize de *feedback* nas aulas; o *feedback* proporciona ao aluno informações sobre a execução da tarefa. Essas informações referem-se a aspectos a serem melhorados ou aspectos não percebidos sensorialmente pelo aluno. As informações

devem ser fornecidas imediatamente após a ação, para que possam ser processadas e integradas à informação proprioceptiva da ação motora recém-executada. As fontes de informação obtidas pela criança podem ser internas ou *feedback* intrínseco (a criança recebe dados sobre seu desempenho através de informações visuais, auditivas, proprioceptivas ou táteis) e externas ou *feedback* extrínseco (o aluno recebe informação de uma fonte externa) (VALENTINI; TOIGO, 2006; GALLAHUE; DONELLY, 2008). O *feedback* deve ser específico e preciso, para que não sobrecarregue a criança com muitas correções. Deve enfatizar o elemento exato e as formas de correção, informando o aluno sobre o aspecto do movimento que é mais relevante a ser alterado no momento da execução. (VALENTINI; TOIGO, 2006; GALLAHUE; DONELLY, 2008). O *feedback* será implementado nas aulas para o aprendizado efetivo e eficiente dos alunos. Será fornecido sempre de maneira positiva, ressaltando pontos fortes da execução do aluno, acompanhados de informações sobre aspectos a serem melhorados; repassando a mensagem de que o professor acredita no aluno, de modo que ele acredite que tem capacidade de realizar a tarefa, principalmente com alunos que tem dificuldades com auto-confiança; de maneira constante, principalmente nas fases iniciais da aprendizagem, com o objetivo de guiar as tentativas futuras dos alunos; o professor terá uma tabela de acompanhamento, para controlar o fornecimento de *feedback*, a fim de que todos os alunos possam recebe-lo de maneira igual e em mesma quantidade (VALENTINI; TOIGO, 2006).

As estratégias de demonstração introduzidas pelo educador na prática esportiva são decisivas para a eficiência do processo de aprendizagem (VALENTINI; PETERSEN, 2008). A demonstração transmite ao observador, características espaciais e temporais do movimento que o ajudam a desenvolver uma representação cognitiva da ação, que é usada na produção do movimento e serve como padrão para detecção e correção de erros (VALENTINI; TOIGO, 2006). Parear a demonstração com dicas verbais é necessário no início da aprendizagem do movimento. Uma vez que temos a tarefa, as palavras são eficazes em focar a nossa atenção em aspectos específicos, frases ou sequências de um movimento (GRAHAM, 1992). Indivíduos evidenciam diferentes níveis de habilidades de processar a informação visual em ação motora. Portanto, dicas verbais devem ser usadas nos momentos de demonstração para ajudar estes aprendizes a desempenhar a ação observada (VALENTINI; PETERSEN, 2008).

2.1.2 Autoridade

Um processo de participação efetiva e cooperativa das crianças deve ser implementado em relação ao estabelecimento de: regras, consequências do não cumprimento das regras, formação de grupos e forma de participar e executar a atividade. Professores e alunos trabalham conjuntamente para desenvolver um Clima de Motivação para a Maestria e processo instrucionais, sendo as decisões compartilhadas por ambos e onde os alunos também possam assumir papéis de liderança e assim ajudar na construção da sua autonomia. O professor é visto como mediador da aprendizagem e não como agente controlador. A orientação para a maestria é enriquecida quando os estudantes aprendem a administrar e monitorar suas habilidades (VALENTINI, 1997; 1999; 2002; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b; PICK, 2004; BERLEZE, 2008; TEIXEIRA, 2011).

Uma das premissas básicas sobre as quais este programa de intervenção está baseado no professor de educação física projetar este programa especificamente para as crianças as quais está ensinando, ou seja, esta intervenção está centrada na criança. Isso significa que cada aula será projetada para determinadas turmas de crianças. Os conteúdos não são permanentes e imutáveis, eles são dinâmicos e interativos. Não há, por exemplo, uma única aula sobre drible ou equilíbrio que será eficaz para todas as turmas de determinada faixa etária. Porque as habilidades das crianças das diferentes turmas variam, então o professor também deverá variar a maneira como se desenvolve o conteúdo das aulas. Algumas turmas irão progredir mais rapidamente do que outras. Em algumas aulas são dadas oportunidades diferentes do que em outras. Em suma, o programa é centrado na criança - a seleção das tarefas, atividades e o tempo gasto com eles é baseada nas observações feitas pelo professor (GRAHAM, 1992). Ao promover um ambiente de ensino que ressalta o interesse das crianças e promove uma aprendizagem significativa e contextualizada, o professor fortalece o sucesso escolar e a motivação dos estudantes. Desta forma, ele deverá promover relações positivas entre os alunos, o que irá estimular o envolvimento das crianças nos processos de decisão e organização escolar (AMES, 1992; VALENTINI, 1999). Consequentemente inclui-se nas estratégias organizar estruturas cooperativas para o processo de tomada de decisões e determinar combinações e responsabilidades envolvendo alunos nos papéis de liderança, além de incluir os participantes do processo de decisões como forma de promover o engajamento do indivíduo e a participação autônoma (PÍFFERO; VALENTINI, 2007). No processo de

ensino-aprendizagem, a autonomia e a participação de todos os alunos é uma proposta metodológica que deve ser desenvolvida, desde a criança mais habilidosa a menos habilidosa (PÍFFERO; VALENTINI, 2007). A autonomia é apoiada pelos professores quando eles evidenciam especialmente ao dar aos alunos a oferta de opções ou escolhas. Ao oferecer oportunidade de escolha aos alunos, essa decisão torna-se apoio à tomada de decisão da criança.

O professor também estará promovendo a responsabilidade dos alunos quando permite aos alunos acompanhar o ritmo do seu processo de aprendizagem, divide o estabelecimento de prioridades e o desenvolvimento de estratégias de autogestão e de auto-regulação. Para o envolvimento das crianças na aprendizagem e na qualidade do aprendizado, a percepção de controle pode ser um fator importante. Esta mudança de foco de responsabilidade do professor para o aluno é uma forma eficaz de administrar as diferenças nos níveis de habilidade no grupo (VALENTINI; RUDISILL, 2006). Quando os professores são percebidos enfatizando o pensamento independente dos alunos, além de dominar o conteúdo, os alunos estão mais propensos a valorizar utilizando estratégias eficazes de aprendizagem (AMES, 1992). Assim, os resultados do aluno variam de acordo com as suas próprias respostas, uma vez que eles estão habilitados e, portanto, motivados (VALENTINI; RUDISILL, 2006).

2.1.3 Reconhecimento

Esta dimensão diz respeito a valorização e reconhecimento do esforço e conquistas das crianças através de um sistema de suporte de pessoas significativas na vida das crianças. O Reconhecimento é provido individualmente, buscando um padrão auto-referenciado; os processos de reconhecimentos são centrados no progresso, esforço, valorização de pequenas e simples conquistas e melhorias no desempenho das tarefas motoras. O reconhecimento verbal pode ser realizado diária e individualmente no decorrer da prática motora. A utilização do reconhecimento deve ser planejada atentamente para evitar a comparação social (VALENTINI, 1997; 1999; 2002; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b; PICK, 2004; BERLEZE, 2008; TEIXEIRA, 2011).

A cooperação é um processo de socialização positiva que necessita trabalhar com os colegas em conjunto para atingir uma meta em comum. A aprendizagem cooperativa necessita que os alunos tenham comunicação efetiva, compromisso mútuo, honestidade individual e trabalho em equipe. As crianças vivem na companhia de outras pessoas, o que torna

necessário uma grande variedade de comportamentos cooperativos. Desta forma, as crianças assumem papéis sociais em seus relacionamentos com os pais, professores, amigos, colegas (GALLAHUE; DONNELLY, 2008). Conseqüentemente, as crianças aprendem comportamentos e constroem valores pessoais e sociais, desenvolvendo habilidades que auxiliem a enfrentar, de forma construtiva, os problemas sociais que estão presentes em suas vidas. As estratégias de cooperação nas aulas de Educação Física, podem diminuir a agressividade e aumentar o companheirismo. Promover melhoras no auto-conceito e enriquecimento da capacidade de compreender sentimentos, além de melhorar a qualidade do programa interventivo são alguns dos ganhos propostos pela cooperação (VALENTINI; TOIGO, 2006).

O apoio fornecido pelas pessoas significativas para o aluno está associado ao seu grau de participação em atividades físicas (PAYNE; ISAACS, 2008). Pais, professores, técnicos e amigos exercem níveis variados de influência sobre a participação dos alunos nas atividades, o que ajuda no processo de aprendizagem (HARTER, 1992). A família é a força socializante mais importante, o determinante essencial em grande parte das escolhas motoras e do sucesso em relação a estas escolhas para a maioria das crianças, pois influencia em grande magnitude as suas atitudes e expectativas (PAYNE; ISAACS, 2008). Durante o programa interventivo, o professor deve encorajar as crianças verbalmente. O encorajamento assume várias formas, como o auto-encorajamento e o encorajamento de outras pessoas, no caso específico desta intervenção os alunos. Desta forma, as crianças aprendem que elas podem e devem sentir-se bem, com o movimento realizado com sucesso ou com a progressão dos seus movimentos. O encorajamento será implementado através de elogios ao trabalho dos alunos, tanto individualmente quanto em grupo; o professor servindo como exemplo (auto-encorajamento); oportunizar para as crianças dizerem algo positivo sobre elas mesmas. Aprender como encorajar os outros permite que cada criança se torne um reforçador para outras crianças (GRAHAM, 1992; VALENTINI; TOIGO, 2006; GALLAHUE; DONNELLY, 2008).

2.1.4 Grupo

Essa dimensão diz respeito à organização dos grupos na instrução ou jogos. Se as atividades serão realizadas em grupo ou pares ou grande grupo. Professores podem aumentar a motivação dos alunos por meio da formação de grupos diversificados, os quais serão implementados na intervenção. Possui ênfase no trabalho diversificado de tarefas, estruturado

em pares ou pequenos grupos, com o objetivo de oportunizar a livre escolha na formação dos mesmos, assim como na oportunidade de novas composições e trocas de experiências. O contato e a interação influenciam diretamente na motivação para o aprendizado. Os professores podem intensificar a motivação dos alunos oferecendo a possibilidade de agrupamentos flexíveis e heterogêneos (VALENTINI, 1997; 1999; 2002; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b; PICK, 2004; BERLEZE, 2008; TEIXEIRA, 2011).

O princípio de organização do grupo determina se, como e por que as crianças, que são parecidas ou diferentes em características particulares (sexo, raça, habilidade, metas, ou interesses), estão mantidos juntos ou separados para instrução, jogo ou outras atividades. Ao guiar as interações dos alunos em pares e grupos de amizade, há influência direta na motivação para aprender (VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999b). Os professores podem aumentar a motivação dos alunos em direção a um domínio orientação para o fornecimento flexível e heterogêneo arranjos de agrupamento e oportunidades (AMES, 1992). Os estudantes trabalham entre pares cria um clima que incentiva-los a compartilhar a prática eficaz estratégias, ou desenvolver novas estratégias, pois ajudam um ao outro para resolver problemas (AMES, 1999).

2.1.5 Avaliação

São estabelecidos padrões individualizados de avaliação, respeitando o ritmo de desenvolvimento e as características de cada aluno, sendo estas feitas de forma privada na condição de promover *feedback* individualizado e apropriado às necessidades de cada aluno, oportunizando informação disponível, explícita e frequente sobre o progresso ((VALENTINI, 1997; 1999; 2002; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b; PICK, 2004; BERLEZE, 2008; TEIXEIRA, 2011). A avaliação é um aspecto importante de qualquer programa sólido de educação física porque ajuda os professores a medirem os níveis atuais de capacidade dos alunos, o progresso deles e a sua própria eficácia no ensino (GALLAHUE; DONNELLY, 2008).

O desenvolvimento de um programa de intervenção motora tem duração de um período de tempo, porém necessita que a avaliação se faça presente em todos os momentos no decorrer do tempo de trabalho. É indiscutível a sua importância no processo de aprendizagem das crianças, pois com ela o professor pode determinar o progresso e as necessidades das

crianças (VALENTINI; TOIGO, 2006; GRAHAM, 1992). A avaliação como instrumento permite ao professor conhecer os seus alunos, verificar a efetividade de sua ação pedagógica, além de possibilitar que o professor implemente estratégias de ação ao perceber as dificuldades das crianças (VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999b; VALENTINI; TOIGO, 2006), ou seja, o professor consegue tomar decisões de maior qualidade, mais sólidas sobre as individualidades das crianças participantes do programa (GRAHAM, 1992). É importante enfatizar que, a boa avaliação encoraja as crianças a demonstrarem o progresso e a construção de conhecimento no contexto de aprendizagem.

No entanto, a parte mais importante de qualquer avaliação é permitir que as crianças saibam como elas estão melhorando em relação as suas performances anteriores - o seu progresso. É importante ressaltar que a avaliação não seja focada na pressão em comparar os resultados com outros alunos do grupo (GRAHAM, 1992). Esta forma de avaliação permite que os professores possam avaliar vários elementos ao longo do ano, ao invés de apenas uma vez por ano. Ensinar as crianças como avaliar a si mesmo de maneira realista, é um importante fator que influencia o desenvolvimento afetivo e que as pessoas muitas vezes ignoram. Todas as crianças precisam ser capazes de encontrar algum grau de sucesso e realização das habilidades motoras; o sucesso nunca pode ser mensurado somente pelo registro de vitórias e derrotas de alguém. É necessário ajudar as crianças a aprender como avaliar seu sucesso com base no aprimoramento pessoal e aprendizagem, e não ter como objetivo simplesmente serem “os melhores” (GALLAHUE; DONNELLY, 2008).

A avaliação de vários aspectos do comportamento motor de uma criança possibilita ao professor monitorar alterações de aprendizagem e desenvolvimento motor, identificar atrasos no desenvolvimento e obter esclarecimento sobre estratégias instrucionais. Desta forma, a avaliação fornece indicativos ou informações sobre a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos, servindo de base para o planejamento das estratégias instrucionais (VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999b; VALENTINI; TOIGO, 2006). Além disso, para que ocorra a aprendizagem significativa é necessário estruturar o processo de ensino-aprendizagem levando em consideração o que o aluno já sabe para ensiná-lo de acordo (GRAHAM, 1992).

Os instrumentos avaliativos podem ser orientados para o processo e/ou produto de desempenho motor. No caso deste programa interventivo serão utilizados os instrumentos avaliativos de processo. Estes instrumentos são extremamente importantes quando se considera que na Educação Física, um dos principais objetivos é ajudar a criança a aprender habilidades motoras (GALLAHUE; DONNELLY, 2008). No entanto, ao educar crianças

estamos preocupados não somente com o desenvolvimento físico e de habilidades, mas também com as suas atitudes e percepções. Portanto, é necessário que em um sistema avaliativo o professor acompanhe igualmente as construções sociais dos alunos durante o processo de ensino-aprendizagem (VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999b; VALENTINI; RUDISILL, 2006). Assim, o professor precisa dispor de instrumentos que permitam monitorar o desenvolvimento das relações sociais do aluno com os colegas e com professores. É importante também, observar como a própria criança percebe e julga as suas competências nas diversas habilidades (VALENTINI; TOIGO, 2006). O professor também deve avaliar periodicamente o seu comportamento no ensino relativo às formas de aprendizagem de seus alunos. Este processo fornece ao professor uma visão fora de seu cotidiano e permite traçar outro curso, caso seja necessário, em uma direção mais positiva. Pequenas mudanças nos modelos de aula, nos planejamentos ou na comunicação normalmente resultam em comportamento extremamente melhor por parte da turma (GALLAHUE; DONNELLY, 2008).

É muito importante para o professor que a criança aprenda a avaliar as suas habilidades motoras e sociais. A avaliação feita pela criança auxilia a própria avaliação do professor, permitindo-lhe considerar as opiniões do aluno sobre si mesmo. Esta avaliação é útil principalmente em momentos que o professor percebe algum problema na execução de determinada habilidade, porém, a criança julga estar executando a habilidade corretamente. Quando o professor possui um instrumento adequado, que permita verificar o que o aprendiz percebe sobre si mesmo, é possível utilizar estratégias mais eficientes que não comprometam o processo de aprendizagem (VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999b; VALENTINI; RUDISILL, 2006; VALENTINI; TOIGO, 2006).

2.1.6 Tempo

Esta dimensão diz respeito ao ritmo e tempo de prática de atividades físicas em aula. O ritmo e o tempo são adaptados às capacidades e necessidades pessoais de cada aluno considerando ritmos individuais de aprendizagem, oferecendo tempo de prática em cada habilidade baseado em avaliações motoras iniciais, oportunizando através de estruturas de estações de atividades diversificadas à prática de todos de forma simultânea. Onde o envolvimento motor será superior a 50% do tempo de aula (VALENTINI, 1997; 1999; 2002; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b;

PICK, 2004; BERLEZE, 2008; TEIXEIRA, 2011). Os bons resultados de um programa de intervenção motora dependem em grande parte, do tempo que as crianças dispõem para permanecer efetivamente engajado nas atividades propostas em aula.

O número de objetivos de aprendizagem em uma aula depende do tempo de duração desta aula e do número de vezes que a turma se encontra por semana. O professor deve fazer o uso máximo e com qualidade do tempo que tem de fato (GALLAHUE; DONNELLY, 2008). Assim, é ressaltada a importância da reflexão sobre o tempo verdadeiro em que as crianças permanecem engajadas na prática com qualidade. Para isto, GRAHAM (1992) subdivide o tempo disponibilizado para as aulas em diferentes categorias (1) tempo de prática ativa: é o tempo no qual as crianças estão engajadas em exercícios, deve ser consistente com a proposta da aula. Este momento deve contemplar mais de 70% da aula; (2) tempo de instrução: a instrução conta com aproximadamente 17% da aula, é tempo que a maioria dos estudantes está recebendo informações sobre como se mover ou executar uma habilidade; (3) tempo de administração: o tempo de espera precisa ser inferior a 3% da aula, pois é um período em que as crianças não estão envolvidas nas outras categorias; (4) tempo de espera: a gestão de aula precisa estar em menos de 8% de aula, a gestão se refere ao tempo em que a maioria das crianças não estão recebendo instrução ou não estão envolvidas em atividades (ex.: mudanças de atividades, pegando ou guardando equipamentos, ouvindo ou lembrando combinações) (GRAHAM, 1992).

Uma abordagem em longo prazo é ajudar as crianças a criar e entender as expectativas realistas sobre o tempo e a quantidade de prática que elas irão levar para aprender uma habilidade. Muitas vezes as crianças esperam aprender a jogar de forma eficaz em uma única aula, por exemplo. O professor fornece instruções claras e interessantes, e uma boa demonstração seguido de uma tarefa. O professor reafirma no entanto, que a habilidade não pode ser aprendida em 20 minutos ou depois de 35 lances, mas que leva mais tempo para que a criança se torne realmente eficiente. Quando as crianças são constantemente lembradas de que é preciso um tempo para aprender uma habilidade motora, elas entendem melhor que não estão falhando, mas que é preciso muita prática para aprender uma habilidade. E então, as crianças também entendem a necessidade da prática para além da aula (GRAHAM, 1992).

2.2 A CRIANÇA E O DESEMPENHO MOTOR

O domínio de uma variedade ampla de habilidades motoras é um requisito para que as crianças possam se envolver em diversas atividades, sejam elas simples ou complexas (PIEK; BAYNAM; BARRETT, 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 (MISSIUNA, 2003).

O termo desenvolvimento motor é utilizado para definir o desenvolvimento do movimento (HAYWOOD; GETCHELL, 2010). Refere-se ao processo de mudança no movimento, desta forma, a aquisição de novas habilidades está diretamente relacionada, não apenas à idade da criança, mas também às interações vividas com outros indivíduos, no ambiente e nas tarefas que induzem essas mudanças (CLARK, 1994; GALLAHUE; OZMUN, 2005; HAYWOOD; GETCHELL, 2010). Portanto, o desenvolvimento motor acontece de forma dinâmica e é suscetível de ser moldado a partir de inúmeros estímulos externos (CLARK; METCALFE, 2002). Através deste processo o ser humano adquire uma enorme quantidade de habilidades motoras, as quais progridem de movimentos simples e desorganizados para a execução de habilidades motoras altamente organizadas e complexas (HAYWOOD; GETCHELL, 2010). A interação entre aspectos relativos ao indivíduo, como suas características físicas e estruturais, ao ambiente em que está inserido e à tarefa a ser aprendida são determinantes na aquisição e refinamento das diferentes habilidades motoras (CLARK; METCALFE, 2002; HAYWOOD; GETCHELL, 2010).

O desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais trata-se de um marco importante na infância. Nesse momento é possível observar o aumento do repertório motor, principalmente a partir do segundo ano de vida até a aquisição dos padrões de desenvolvimento mais eficientes das habilidades motoras, por volta do sexto ou sétimo ano de vida (CLARK, 2007; CLARK; METCALFE, 2002; GABBARD, 2000; PAYNE; ISAACS, 2008). É importante que durante a infância as crianças sejam envolvidas em atividades de exploração de movimentos, que permitam a formação de uma base sólida e diversificada de repertório motor para que ao longo da vida ela possa adaptar-se às mais variadas demandas de movimento (CLARK; METCALFE, 2002; HAYWOOD; GETCHELL, 2010). Assim, elas poderão atingir com êxito um padrão eficiente de movimento dessas habilidades, o que facilitará o engajamento em jogos, danças, esportes

e atividades recreativas e sociais no decorrer da vida adulta (GABBARD, 2000; GALLAHUE; OZMUN, 2005; HAYWOOD; GETCHELL, 2010).

A criança na fase pré-escolar conta com um estado de prontidão para a aquisição de habilidades motoras fundamentais (GALLAHUE; OZMUN, 2005) e nesta fase também, as proporções corporais tornam-se mais harmoniosas e a criança conta com mais tempo para adaptar-se as capacidades e as possibilidades de seu corpo, melhorando a coordenação nos movimentos. O desenvolvimento das áreas sensoriais e motoras do córtex cerebral permite uma melhor coordenação entre o desejo da criança de realizar o movimento e realizar o movimento de forma efetiva (PAYNE; ISAACS, 2008). Entre os 6 e 7 anos, se oportunidades adequadas forem propiciadas as crianças fazem grandes progressos em relação às habilidades motoras grossas (GALLAHUE; OZMUN, 2005; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2010). Aos 6 anos, as crianças conseguem por exemplo, saltar; arremessar deslocando o próprio peso. Já aos 7 anos, elas conseguem por exemplo, saltar sobre um pé só e saltar com maior precisão dentro de pequenas áreas; executar com mais facilidade qualquer brincadeira de saltos; equilibrar-se em um pé só; equilibrar-se andando em uma barra com 5cm de largura (PAYNE; ISAACS, 2008).

As crianças demonstram também progressos quanto às habilidades motoras finas (recortar uma figura, pintura, etc), que são atividades que envolvem coordenação mãos-olhos e os pequenos músculos. À medida que desenvolvem habilidades motoras, as crianças em idade pré-escolar mesclam continuamente as habilidades que já possuem com aquelas que estão adquirindo para produzir movimentos mais complexos (GALLAHUE; OZMUN, 2005; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2010). A criança nesta fase está em constante movimentação, demonstrando iniciativa em grupo para realizar jogos e brincadeiras. A criança evidencia motivação intrínseca, realiza a tarefa pelo prazer que ela lhe proporciona e pela necessidade de superar os limites pessoais; assumindo comportamento de auto-desafio ao realizar novas atividades (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Neste período diferenças entre os gêneros quanto aos brinquedos e atividades emerge mais claramente repercutindo no desempenho dos mesmos.

Meninos e meninas apresentam diferenças no desempenho motor (FREDRICKS; ECCLES, 2002) decorrentes provavelmente dos níveis de participação em atividades físicas diferenciadas, bem como nas diferenças de competência e preferências motoras (FREDRICKS; ECCLES, 2002; LARSON *et al.*, 2007). Essas diferenças entre os sexos são detectáveis em pesquisas e em geral favoráveis ao sexo masculino, principalmente nas

habilidades de controle de objeto (BARNETT *et al.*, 2010; MORENO-BRISEÑO *et al.*, 2010; SPESSATO *et al.*, 2012). Várias explicações têm justificado essas diferenças entre meninos e meninas, no entanto todas elas recaem sobre fatores socioculturais (SPESSATO *et al.*, 2012).

Outro fator relevante na influência do desenvolvimento das habilidades motoras é a obesidade. Níveis de prevalência de excesso de peso e obesidade estão aumentando drasticamente entre as crianças em todo o mundo (Organização Mundial da Saúde, OMS, 1993). Em longo prazo as crianças obesas são mais propensas a se tornarem adultos obesos, expostos a um aumento da co-morbidade e risco de mortalidade (BRAY, 2004; D'HONT *et al.*, 2009) que também poderá comprometer seu desenvolvimento físico e cognitivo (LOPES *et al.*, 2012), levando à consequências sociais como exclusão social e o baixo desempenho escolar (CASTETBON; ANDREYEVA, 2012).

A inibição do desenvolvimento motor de crianças com sobrepeso e obesidade repercutem em dificuldades em obter êxito nas tarefas motoras, conseqüentemente estas crianças podem apresentar resistência em participar de atividades físicas e até resistência em situações de aprendizagem. Além disso, pais, professores e/ou cuidadores podem ser menos propensos a incentivar crianças obesas a se envolverem em atividade física, pois acreditam a criança tem habilidades físicas limitadas (LI; RUKAVINA, 2009). A pouca proeficiência em habilidades motoras fundamentais limita diretamente a prática de esportes e atividades físicas no lazer e conseqüentemente gera poucas oportunidades para que a criança obesa e com sobrepeso desenvolva hábitos saudáveis por toda a vida. Ainda mais, atividade física é um fator de proteção contra questões relacionadas com a saúde, incluindo as doenças cardiovasculares, diabetes e obesidade (SPESSATO; GABBARD; VALENTINI, 2013), portanto estas crianças configuram-se em grupo de risco para estas doenças. Muitos comportamentos associados ao ganho de peso inapropriado, que incluem as atividades físicas e os hábitos e/ou preferências alimentares são formados na infância, o que torna este grupo etário (6 e 7 anos) um alvo importante para a prevenção de obesidade. Crianças são mais propensas a manter a participação em vivências motoras quando apresentam maior proeficiência nas tarefas (BERLEZE, 2008; ADAMS *et al.*, 2009).

As crianças utilizam as habilidades motoras fundamentais para explorar o ambiente que a rodeia; o ritmo e a velocidade em que a criança irá adquirir essas habilidades estão relacionados com as diferentes experiências que a criança vivencia no seu cotidiano (GALLAHUE; OZMUN, 2005). É importante investigar a integração da criança com o ambiente em que vive, com o objetivo de identificar os fatores que afetam o

desempenho de acordo com a realidade observada (CASTRO, 2008; TEIXEIRA, 2011). Oportunidades para o desenvolvimento de competências em habilidades motoras fundamentais na infância são essenciais para que crianças superem a "barreira de proeficiência motora" (SEEFELD, 1997) e engajem com sucesso em esportes e atividades físicas; uma vez que estas habilidades são consideradas blocos de construção de habilidades motoras especializadas e/ou complexas (TEMPLE *et al.*, 2009).

Na prática das habilidades motoras fundamentais é imprescindível oportunizar experiências para que crianças adquiram precisão e eficácia, obtendo sucesso na realização das tarefas motoras e aumentando o engajamento nas mesmas (VALENTINI, 2007; SPESSATO, 2009). O desenvolvimento proficiente das habilidades motoras fundamentais não é um processo que ocorre naturalmente (GOODWAY; BRANTA, 2003), este processo requer tempo de prática, instrução e reforço (STODDEN *et al.*, 2008). Crianças inseridas em um ambiente favorável seja ele de contexto familiar, escolar ou outro, que ofereça oportunidades adequadas de prática, experimentação e/ou exploração, podem atingir níveis de competência motora elevada (VALENTINI, 1997; 1999; 2002; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b; PICK, 2004; BERLEZE, 2008; TEIXEIRA, 2011).

Com base nesta revisão, percebe-se que os primeiros anos da infância representam um período importante onde as habilidades fundamentais físicas, sociais e cognitivas são formadas. No entanto, vários fatores como gênero, obesidade e o ambiente em que a criança está inserida podem influenciar positivamente ou negativamente o seu desenvolvimento motor. As crianças afetadas negativamente por um ou mais destes fatores são identificadas em geral com atraso de desenvolvimento e, conseqüentemente, têm um risco ainda maior de saúde comprometida e mais atrasos no desenvolvimento social, emocional e cognitivo ao longo da vida (KIRK; RHODES, 2011).

O capítulo 3 apresenta o primeiro artigo da dissertação intitulado “**Desempenho motor de crianças com DCD: uma revisão de literatura e considerações para a prática**”. Este artigo procurou investigar as características apresentadas pelas crianças com DCD, bem como as possíveis influências e consequências no atraso motor; e por fim, oferecer considerações para a prática motora destas crianças em aulas de educação física.

DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS COM DCD: UMA REVISÃO DE LITERATURA E CONSIDERAÇÕES PARA A PRÁTICA

INTRODUÇÃO

A proeficiência nas habilidades motoras fundamentais proporciona maior independência para a criança no seu cotidiano. Sendo proeficiente motoramente a criança é capaz de realizar tanto as tarefas diárias mais simples quanto as mais complexas ou especializadas. Entretanto, muitas crianças possuem dificuldades de movimento que levam ao comprometimento da participação em atividades cotidianas e em muitas vezes a limitar a participação em atividades físicas que garantem a manutenção da saúde (KADESJÖ; GILLBERG, 1999). Embora as razões de dificuldades motoras sejam inúmeras, muitas crianças as quais não apresentam comprometimento neurológico, são identificadas com Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD) (APA, 2003). A prevalência da DCD (estimada entre 5-19% das crianças) (APA, 2003; WILSON, 2005; VALENTINI *et al.*, 2012; RUIZ *et al.*, 2003) gera preocupações quanto à trajetória do desenvolvimento infantil, considerando o comprometimento no desenvolvimento global da criança e as possíveis condições associadas, por exemplo, o isolamento social (SUMMERS *et al.*, 2008; VALENTINI *et al.*, 2012), o sobrepeso e o não engajamento em atividades físicas e esportivas (CAIRNEY *et al.*, 2010; VALENTINI *et al.*, 2012). Com o passar do tempo, o modo descoordenado torna-se mais perceptível durante a realização de atividades complexas que envolvam coordenação óculo-manual entre segmentos e/ou de corpo total (VALENTINI *et al.*, 2012), interferindo significativamente no rendimento escolar ou em atividades da vida diária e afastando a criança destas práticas (SUMMERS *et al.*, 2008).

Nos últimos anos, pesquisadores de vários países, por exemplo, Holanda, Alemanha, Inglaterra, Suíça, Grécia, Espanha, Canadá, Austrália, Israel, França, Japão, Estados Unidos, tem voltado sua atenção para crianças com dificuldades no movimento e com possível DCD (CAIRNEY *et al.*, 2007; VALENTINI *et al.*, 2012). No Brasil, as pesquisas com crianças com DCD têm aumentado nos últimos anos. Pesquisadores têm direcionado as investigações da desordem quanto à prevalência (PELLEGRINI *et al.*, 2008; VALENTINI *et al.*, 2012; COUTINHO, 2012) e as formas de intervenções para estas crianças (MIRANDA, 2010; AMARO, 2010). Entretanto, observa-se ainda lacunas nestes conhecimentos uma vez que estas pesquisas tem sido desenvolvidas somente na última década. Portanto, os objetivos deste

estudo foram: (1) investigar as características motoras e cognitivas apresentadas pelas crianças com DCD; (2) os possíveis fatores que afetam o atraso motor; (3) as possíveis consequências da DCD no desenvolvimento das crianças; e (4) propor considerações para a prática motora destas crianças em aulas de educação física.

MÉTODO

A busca por estudos e artigos científicos ocorreu entre setembro de 2012 e março de 2013. Foram utilizadas as bases de dados EBSCO, SCIELO, ELSEVIER e PUBMED. As palavras-chave utilizadas para a busca dos artigos foram “habilidades motoras fundamentais”, “desordem coordenativa desenvolvimental”, “criança”, “atrasos motores”; de forma isolada ou combinada. Os termos foram pesquisados na língua portuguesa e inglesa. Ao todo foram encontrados 305 artigos que após a identificação de artigos duplicados resultaram em 285 artigos científicos. Nestes 285 artigos aplicamos os critérios de inclusão estabelecidos para o presente estudo: (1) com grupos de indivíduos identificados com DCD ou provável DCD (pDCD); (2) desenvolvidos com crianças de 3 a 13 anos de idade; (3) que tenham investigado aspectos motores, sociais e/ou cognitivos; (4) com características de aprendizado ou desempenho (motor, cognitivo e/ou social) em ambientes escolares, familiares, de lazer ou esportivos. Portanto, para esta revisão sistemática 91 artigos de pesquisa cumpriram os critérios estabelecidos e foram incluídos no presente estudo. As referências bibliográficas destes 91 artigos também foram revisadas, o que resultou no acréscimo de mais 11 estudos. Portanto, na presente revisão sistemática 102 artigos de pesquisa foram incluídos. Para o subtópico “*Considerações para a Prática*” além dos artigos científicos foram acrescentados 04 livros de caráter inclusivo e desenvolvimentista que oferecem estratégias para a implementação de aulas e programas de atividade física para crianças.

Desempenho motor e Desordem Coordenativa Desenvolvimental

O domínio de uma variedade ampla de habilidades motoras é um requisito para que crianças possam envolver-se em diversas atividades, sejam elas simples ou complexas (PIEK *et al.*, 2006). Vários fatores são intervenientes do desenvolvimento motor ao longo da vida. Alguns indivíduos apresentam características de desvio e/ou atraso no desenvolvimento esperado para a idade e, portanto dificuldades motoras (MISSIUNA *et al.*, 2008). Algumas

crianças apresentam estas dificuldades ao atingirem a idade escolar, demonstrando pouco domínio motor e desempenho abaixo do esperado (GOODWAY *et al.*, 2003; SPESSATO, 2009; BRAUNER; ALEGRE 2010). O baixo desempenho motor pode ser decorrente de desordens motoras que tem sido identificadas com termos variados (FLOET, 2006), por exemplo, *clumsy* ou *clumsiness* (desajeitado ou desajeitamento), disfunção cerebral mínima, disfunção sensório-motora desenvolvimental, dispraxia desenvolvimental, dificuldade neurológica mínima. Em outros casos, estas crianças têm sido identificadas com dificuldades de movimento ou com atraso motor (HENDERSON; BARNETT 1998; FLOET, 2006). A Associação Americana de Psiquiatria (APA) no DSM-IV e a Organização Mundial da Saúde (OMS) através da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) reconhece esta desordem como específica do desenvolvimento da função motora (GEUZE, 2003), sendo o termo mais comumente usado no Brasil e mundialmente Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD) (APA, 2003).

Crianças com DCD apresentam distúrbios do movimento, caracterizadas por dificuldades de coordenação motora grossa e/ou fina em várias tarefas motoras, na ausência de uma doença neurológica ou retardo mental (APA, 2003; DECONINCK *et al.*, 2006). A APA sugere que, crianças com extrema dificuldade em realizar tarefas da vida diária ou escolares com visível atraso no desenvolvimento de habilidades motoras (MISSIUNA *et al.*, 2008; SUMMERS *et al.*, 2008) sejam identificadas com DCD. A literatura atual indica um crescente aumento na adoção deste termo, com o objetivo de delimitar as principais características destas crianças e propor estratégias específicas de intervenção (HENDERSON; BARNETT, 1998; MAGALHÃES *et al.*, 2011; FERREIRA *et al.*, 2006; MAGALHAES *et al.*, 2006).

A DCD se apresenta de formas variadas. Algumas crianças apresentam dificuldades em todas as habilidades motoras, outras crianças apresentam de forma mais específica, como por exemplo, no equilíbrio ou destreza manual (WRIGHT; SUGDEN, 1996; MACNAB *et al.*, 2001; FERREIRA *et al.*, 2006; DECONINCK *et al.*, 2006; DECONINCK *et al.*, 2008; CARSLAW, 2011). Usualmente as crianças com DCD e com risco de DCD apresentam maiores dificuldades em tarefas de destreza manual (motricidade fina) e equilíbrio (VALENTINI *et al.*, 2012). Dada a heterogeneidade da população, é imprudente generalizar as dificuldades motoras como características de crianças com DCD. Para evitar categorizações equivocadas o diagnóstico de DCD tem sido proposto somente na observação de 4 critérios específicos: (1) capacidade de realizar tarefas que envolvam coordenação

motora é significativamente abaixo do esperado para a idade (por exemplo, escrita); (2) a imparidade/prejuízo motor afeta as atividades do dia-a-dia – cotidiano e as conquistas escolares; (3) exclusão de outras causas/motivos médicos para o atraso; (4) se dificuldades de aprendizagem coexistem, a perturbação/dificuldade motora excede o que seria esperado (APA, 2003; CARSLAW, 2011).

O grau de comprometimento da desordem motora pode variar, de moderada a severa, podendo manifestar-se precocemente ou somente ao ingressar na escola (FERREIRA *et al.* 2006); assim, crianças entre 5 e 8 anos de idade são mais propensas ao diagnóstico de DCD ou provável DCD (APA, 2003). A desordem pode apresentar-se de forma isolada (como a falta de planejamento ou de compreensão) ou mesmo associada a outras dificuldades cognitivas na tarefa (como por exemplo, de leitura, linguagem, escrita, hiperatividade) (SUGDEN; WRIGHT 1998; FERREIRA *et al.*, 2006). Consequentemente, aspectos físicos, emocionais e sociais do desenvolvimento da criança podem ser afetados (CANTELL *et al.*, 1994; SILVA *et al.*, 2006; GIBBS *et al.*, 2007) com alto risco de dificuldades escolares e/ou psicossocial (CANTELL *et al.*, 1994; LOSSE, 1991).

Contudo, devido à heterogeneidade do DCD, tem sido difícil encontrar uma causa para sua ocorrência (BARNHART *et al.*, 2003; DECONINCK *et al.*, 2006; CARSLAW, 2011; MIYAHARA; MOBS, 1995). Alguns indícios sugerem que a DCD provém de anormalidades nos neurotransmissores ou nos sistemas receptores e não de danos específicos de neurônios ou de regiões cerebrais (HADDERS-ALGRA, 2003; BARNHART *et al.*, 2003). Outros estudos apontam para causas relacionadas à (1) dificuldades no processamento geral de informações (PIEK; PITCHER, 2004); (2) desenvolvimento cerebral atípico; disfunção em alguma área cerebral; déficit na automatização do movimento (VISSER, 2003); (3) combinação de uma ou mais deficiências na propriocepção motora (BARNHART *et al.*, 2003), relacionado com a visão (ZOIA *et al.*, 2005), percepção (SCHOEMAKER *et al.*, 2001; VAN WAELVELDE, 2004); (4) e, ou déficits cinestésicos (COLEMAN *et al.*, 2001). Resumidamente observa-se uma conexão relacionada a um déficit que origina movimentos descoordenados e descontínuos, tornando esta criança com dificuldades de aprendizado e execução de tarefas motoras eficientes.

A prematuridade também tem sido uma causa para casos prováveis de DCD. As características específicas dos desvios neuropsicomotores apresentados por crianças prematuras potencializam os fatores de risco que elas enfrentam de apresentar variadas sequelas cognitivas e neurológicas, o que inclui características comuns à DCD, como por

exemplo, déficits na coordenação motora (MAGALHÃES *et al.*, 2003). As relações entre a prematuridade e as dificuldades motoras, apontam para problemas na motricidade fina, o que pode ocasionar dificuldades em habilidades que necessitem de maior destreza manual, e comprometer o desempenho escolar e a execução das atividades de vida diária (GOYEN; LUI, 1998).

A DCD tradicionalmente tem sido estimado afetar mundialmente entre 2% e 9% das crianças (APA, 2003); ainda mais 10% de crianças apresentam risco de DCD (HENDERSON; SUGDEN, 1992). Entretanto, prevalência variada em diversos países tem sido observada. No Canadá, por exemplo, a prevalência de DCD está estimada entre 5% e 9% (CAIRNEY *et al.*, 2005). Resultados parecidos foram encontrados em crianças da Suécia, onde a prevalência está entre 4,9% e 8,6% (KADESJÖ; GILLBERG, 1999). Na Inglaterra foi encontrada incidência de 10% das crianças com DCD (HENDERSON *et al.*, 1992). Na Austrália, uma pesquisa aponta prevalência de crianças com DCD entre 6% e 13% (HILLIER, 2007). Incidência mais elevadas de crianças com DCD foram encontrados em Cingapura, cerca de 15,6% com prevalência de DCD (WRIGHT, 1994) e na Holanda (16% de prevalência) (SMITS-ENGELSMAN; HENDERSON, 1998). No Brasil, uma pesquisa (VALENTINI *et al.*, 2012) realizada com 1.587 crianças de 4 a 12 anos de idade da região sul do Brasil reporta que 19,9% das crianças foram identificadas com provável DCD e 16,8% com risco de DCD. Resultado semelhante ao encontrado na Grécia com prevalência de 19% de crianças com DCD (TSIOTRA *et al.*, 2006). Resultados contraditórios são reportados por outro estudo desenvolvido em escolas públicas da Grécia; o estudo reporta prevalência em apenas 1,6% das crianças gregas com DCD (KOURTESSIS *et al.*, 2008). Resultado similar aos encontrados em pesquisa realizada no Japão com 1,8% de crianças com DCD (MIYAHARA *et al.*, 1998). Resumidamente, as dificuldades destas estimativas estão evidentes na presente literatura que podem indicar formas de diagnóstico ou triagem diferenciada.

Quando a prevalência do DCD é investigada entre os sexos, as pesquisas relatam que a desordem tende a ocorrer com mais frequência em meninos (SUGDEN; WRIGHT, 1998; DEWEY *et al.*, 2002; MISSIUNA, 2003; MIYAHARA *et al.*, 2008; KOURTESSIS *et al.*, 2008). Alguns estudos apontam que os problemas motores podem ser mais facilmente observados em meninos devido ao fato de que os meninos tendem se envolver com mais frequência em atividades físicas (SMYTH, 1992; BARNHART *et al.*, 2003). Entretanto, contrariando estes estudos, pesquisas desenvolvidas no Brasil (FRANÇA, 2008; VALENTINI

et al., 2012) reportam que o grupo de meninas apresentou maior prevalência de DCD; na Colômbia meninas também apresentam maior incidência de casos.

Além dessa evidência, há uma recente indicação de que o DCD também pode ser um precursor para outros problemas de saúde relacionados, tais como sobrepeso e obesidade (CAIRNEY *et al.* 2005; WAGNER *et al.* 2011). Por exemplo, no Canadá uma pesquisa (CAIRNEY *et al.*, 2005) analisou a relação entre DCD e sobrepeso e obesidade em 578 crianças. Os resultados demonstraram que, para os meninos, DCD pode ser um fator de risco para o sobrepeso/obesidade na infância e na adolescência. Resultados parecidos foram encontrados no Reino Unido e na Alemanha em outros estudos realizados (GREEN *et al.*, 2011; WAGNER *et al.*, 2011), onde obesos apresentam maior prevalência de DCD e menores índices de atividade física do que indivíduos não obesos; o que indica que este problema também tem característica mundial.

Crianças com DCD e de desenvolvimento típico: diferenças de desempenho e comportamento

Pesquisas identificam atrasos motores nas crianças com DCD e reportam prejuízos significativos nas habilidades de motricidade fina (SUGDEN; WRIGHT 1998; MACNAB *et al.*, 2001; FERREIRA *et al.*, 2006; VALENTINI *et al.*, 2012). Crianças com DCD apresentam dificuldades principalmente nas tarefas de destreza manual (BARNHART *et al.*, 2003; CARSLAW, 2011; VALENTINI *et al.* 2012) sendo que crianças com DCD em geral demonstram desempenho inferior nestas tarefas quando comparados as crianças de desenvolvimento típico (FLAPPER *et al.* 2006). As dificuldades podem ser observadas por exemplo em tarefas de escrita, que muitas vezes é o primeiro sinal de dificuldades com a coordenação motora fina; bem como, dificuldade em outras habilidades motoras finas, por exemplo, agarrar (preensão) e abotoar (SMITS-ENGELSMAN *et al.*, 2001). Por exemplo, um estudo desenvolvido com 108 crianças (5 e 6 anos) reporta que as crianças com DCD apresentaram desempenhos mais baixos que seus pares com desenvolvimento típico em destreza manual (ASONITOU *et al.*, 2012).

Entretanto, as diferenças motoras vão além da destreza manual. Na Grécia, estudo (ASONITOU *et al.*, 2012) reporta que crianças com DCD executaram em níveis inferiores também nas tarefas de equilíbrio. O controle postural e equilíbrio pobre nas crianças com DCD parece ser uma característica razoavelmente comum (DECONINCK *et al.*, 2006).

Muitos estudos têm demonstrado as dificuldades que as crianças com DCD possuem para manter a postura estável (GEUZE, 2003) ou mesmo manter a estabilidade quando a criança está se movendo ativamente (DECONINCK *et al.*, 2006). Outro estudo (DECONINCK *et al.*, 2008) sobre o controle postural de 10 meninos de 6 a 8 anos de idade com DCD evidenciam oscilações posturais em quatro diferentes situações de equilíbrio. A locomoção também é prejudicada. Crianças com DCD caminharam com passos mais curtos e com uma frequência maior do que as crianças com desenvolvimento típico e maior inclinação de tronco durante a marcha (DECONINCK *et al.*, 2006).

Pesquisadores também observaram que muitas crianças com DCD apresentam dificuldades motoras que interferem no desenvolvimento de habilidades motoras amplas, por exemplo, as habilidades com bola (DEWEY; WILSON, 2001). Um estudo desenvolvido com 412 crianças gregas com idade entre 4 e 6 anos reporta que as crianças com DCD apresentam dificuldades em tarefas com bola (GIAGAZOGLU *et al.*, 2011). Outra pesquisa, conduzida no Canadá, com 117 crianças com idade entre 5 e 10 anos, reporta atrasos motores para as crianças com DCD nas tarefas de habilidade com bola comparadas aos seus pares de desenvolvimento típico (D'HONT *et al.*, 2009).

Ainda mais, pesquisas relatam que crianças com DCD têm dificuldades com habilidades da vida diária, como higiene, autocuidado e alimentação (MANDICH, 2003; ROSENBLUM, 2006). Por exemplo, um estudo (SUMMERS *et al.*, 2008) desenvolvido com os pais (australianos e canadenses) evidencia que crianças entre 5 e 9 anos de idade com e sem DCD, os resultados sugerem que as crianças com DCD tem dificuldades em tarefas de vestir-se, higiene pessoal e alimentação.

Outro fator importante é com relação à participação das crianças com DCD em atividades típicas da infância. Crianças com problemas motores muitas vezes são limitadas na sua capacidade de participar das atividades típicas da infância (BOUFFARD *et al.*, 1996; MANDICH *et al.*, 2003). Um estudo (MANDICH *et al.*, 2003) o qual realizou entrevistas com 12 pais de crianças com DCD os quais reportaram as dificuldades nas atividades diárias repercutindo em efeitos negativos na vida das crianças. Ainda mais, as crianças com DCD são menos propensas do que as crianças com desenvolvimento típico a participar de jogos organizados, como por exemplo, esportes de equipe, ou mesmo em atividades livres (BOUFFARD *et al.*, 1996; CAIRNEY *et al.*, 2005). Um estudo (CAIRNEY *et al.*, 2010) conduzido com 2.083 crianças, entre as quais 111 crianças tinham provável DCD (46 meninos e 65 meninas) demonstrou que estas crianças participavam menos em atividades organizadas

e jogo-livre do que seus pares com desenvolvimento típico, e que essas diferenças persistiram ao longo do tempo.

Crianças com DCD têm dificuldades de atenção, planejamento e codificação; sem conhecimento da causa para a ocorrência de dificuldades (MIYAHARA, 1994; BARNHART *et al.*, 2003; DECONINCK *et al.*, 2008; CARSLAW, 2011) crianças com DCD apresentam problemas com a memória de trabalho (GATHERCOLE *et al.*, 2006; ALLOWAY; TEMPLE 2007; ALLOWAY; ARCHIBALD 2008; ALLOWAY, 2011; LI *et al.*, 2011; ALLOWAY, 2006) a qual estava significativamente associada com a linguagem e a matemática. Um exemplo interessante foi o estudo (ALLOWAY, 2006) conduzido com 55 crianças diagnosticadas com DCD, o qual indicou um déficit generalizado em todas as medidas de memória. Em particular, os déficits são observados em tarefas de memória de trabalho e em tarefas visuoespaciais de curto-prazo as quais foram significativamente piores do que em de memória verbal de curto prazo e em geral inferiores as crianças de desenvolvimento típico. Complementando as pesquisas anteriores, em outro estudo (ALLOWAY *et al.*, 2005), foram encontrados déficits em áreas da função de memória de trabalho (percepção fonológica e habilidades não-verbais), com um déficit seletivo em tarefas de memória de trabalho visuoespacial. Os autores ressaltam que o déficit em habilidades de memória visuoespaciais estão relacionadas com a capacidade de planejamento e controle do movimento. Em estudo mais recente (ALLOWAY; TEMPLE, 2007) crianças (6 a 11 anos de idade) com DCD e crianças com dificuldades de aprendizagem moderadas demonstrou que crianças com DCD apresentam prejuízos na memória de trabalho verbal de curto prazo e memória de trabalho visuoespacial de curto prazo, bem como na alfabetização e matemática e no quociente de inteligência. Particularmente crianças com DCD se apresentaram níveis significativamente mais baixos em medidas de memória de trabalho verbal de curto prazo e memória de trabalho visual-espacial quando comparadas as crianças de desenvolvimento típico.

Resumidamente quanto à cognição, crianças com DCD enfrentam déficits de processamento de informação em um ou mais componentes perceptivos. Observa-se também a associação positiva entre coordenação motora pobre e as dificuldades de aprendizagem, sinalizado por um aumento da vulnerabilidade das redes neurais que são responsáveis pela integração sensorio-motora da informação (BRYAN; WHISHAW, 2002; BONIFACCI, 2004). E mais, pode-se considerar que a capacidade motora e cognitiva das crianças com essa desordem é mais lenta e limitada diante de situações que necessitem de processo de tomada de decisão (BARNHART *et al.*, 2003).

Crianças com DCD: considerações para a prática

Os programas interventivos e as aulas de educação física possuem efeitos positivos e significativos no desempenho motor quando propiciam um ambiente favorável para a criança com experiências diversificadas, que potencializam o seu desenvolvimento (VALENTINI, 2002b; VALENTINI *et al.*, 1999; VALENTINI; RUDISILL, 2004a; VALENTINI; RUDISILL, 2004b). Crianças com DCD necessitam de desafios que auxiliem a potencializar o seu desenvolvimento motor e cognitivo. Neste sentido, professores precisam oferecer oportunidades que atendam tais desafios e que sejam adequadas ao desenvolvimento de todas as crianças, incorporando estratégias motivacionais efetivas para mudar positivamente as conquistas destas crianças.

As estratégias para o ensino-aprendizagem são importantes e devem ser viáveis e que respeitem os diferentes níveis de desenvolvimento apresentados pelas crianças com desenvolvimento típico e com DCD. Outro fator importante para auxiliar nas modificações motoras de crianças com DCD diz respeito a progressão das tarefas. Mudanças e modificações gradativas em níveis de dificuldade são necessárias cotidianamente com planejamento individualizado e para grupos de diferentes níveis de habilidades (GRAHAM, 1992). Uma possibilidade de propor a progressão nas aulas de Educação Física é a organização por estações para a prática de habilidades motoras. Crianças com DCD podem ser beneficiadas com as estações motoras visto que esta estratégia atende as necessidades de todas as crianças, desde a criança menos habilidosa ou com atrasos motores até a criança mais habilidosa se contiverem tarefas com diferentes níveis de desafios e diferentes materiais e equipamentos. Nas estações que enfatizam a progressão e os níveis diferenciados de dificuldade em uma mesma tarefa, as crianças com DCD podem sentirem-se motivadas à medida de que deparam-se com diferentes formas de atingir os objetivos propostos na tarefa.

Desenvolver as habilidades motoras de forma paralela com o jogo de regras simples é uma estratégia motivacional que conduz as crianças a entenderem a prática das habilidades como parte importante para o seu desempenho motor (TOIGO; VALENTINI, 2006). Crianças com DCD enfrentam dificuldades relacionadas à propriocepção motora, sinestésica e capacidade de resolução de problemas. Por meio do jogo, as crianças com DCD têm oportunidade de desenvolver a sua capacidade de elaborar e operar respostas de forma rápida e adequada aos problemas que surgirão nestas situações. A resolução de problemas nos planos espacial e temporal, e a organização em situações imprevistas fazem com que a criança se

adeque à determinada situação motora. Através do jogo as crianças com DCD e com desenvolvimento típico podem testar as suas habilidades e capacidades contra os desafios que irão surgir, fazendo com que as crianças desenvolvam e aprimorem sua capacidade de resolução de problemas.

Crianças com DCD tendem a não participar de situações de jogo por vários motivos, entre eles a dificuldade de coordenar os movimentos em ambientes instáveis que resulta na execução debilitada de uma habilidade motora (MISSIUNA, 2003). Mais especificamente, a criança com DCD apresenta dificuldade em desenvolver respostas adequadas aos problemas motores que surgem em situações como tarefas motoras e jogos. Nesses casos o professor pode promover a inserção dessas crianças tornando o jogo mais simples (mínimo de regras, espaços adaptados e poucos jogadores em cada equipe). Desenvolver com as crianças o respeito às individualidades de cada criança é essencial nas aulas de Educação Física. Crianças com atrasos motores e com DCD precisam sentir-se parte do grupo, ao perceberem-se importantes e autônomas em situações de prática motora e jogo.

As dicas verbais são estratégias que contribuem para o aprendizado do movimento e para a autonomia da criança nas aulas de Educação Física. As dicas verbais parecem ser eficazes para crianças com DCD que enfrentam dificuldades cognitivas, por exemplo, de memória de trabalho, como a memória de trabalho visuoespacial e fonológica. As dicas verbais informam a criança sobre componentes essenciais da habilidade motora, de sequências de habilidades motoras ou mesmo de como conquistar uma meta, guiando o seu desempenho (TOIGO; VALENTINI, 2006), portanto, favorecendo crianças com DCD. As informações devem ser claras, objetivas e significativas. As dicas verbais podem ser construídas ao longo da prática com as crianças. Esta construção coletiva e cooperativa das dicas, permite que as crianças com DCD as incorporem de maneira mais efetiva durante a prática. Destaca-se que para crianças com DCD, as quais tem dificuldades com a memória de trabalho a importância de introduzir dicas curtas e precisas sobre o movimento se torna ainda mais importante. Frente as dificuldades da memória de trabalho dicas curtas talvez sejam mais facilmente aprendidas e incorporadas a prática destas crianças.

Sugere-se ainda, parear as dicas verbais com a demonstração. No momento em que a criança visualiza a execução do movimento, as dicas verbais serão direcionadas em aspectos específicos ou sequências de um movimento (GRAHAM, 1992). Para crianças com DCD, que enfrentam dificuldades na execução e coordenação de movimento amplos ou finos, a demonstração pode ser eficiente e decisiva para o processo de aprendizagem do movimento,

pois permite que a criança observe características espaciais e temporais do movimento, auxiliando-o a desenvolver uma representação cognitiva da ação.

Mais ainda, a construção do movimento pode ser facilitada com a utilização de *feedback*. O *feedback* proporcionará informações sobre a execução da tarefa para as crianças que apresentam diferentes níveis de desenvolvimento. Essas informações referem-se a aspectos a serem melhorados ou aspectos não percebidos sensorialmente pelo aluno (KNUDSON; MORRISON, 1997). Crianças com DCD podem ser beneficiadas com o uso de *feedback* pois muitas vezes não percebem seus movimentos descoordenados, portanto, dificultando a correção imediata. O *feedback* deve ser fornecido imediatamente após a ação motora, para que as informações possam ser processadas e integradas à informação proprioceptiva da ação recém-executada. O *feedback* oferecido pelo professor (ou por um colega) deve ser específico e preciso, para que não sobrecarregue de informações a criança com DCD.

As crianças com DCD muitas vezes enfrentam dificuldades que afetam suas relações sociais (CARSLAW, 2011). As características individuais que tornam as crianças parecidas ou diferentes como sexo, raça, habilidades, metas, ou interesses não são fatores para segregar a criança e sim devem ser vistas pelo professor como promotores do desenvolvimento uma vez que a diversidade pode promover trocas e aprendizados mais desafiadores para todos (GRAHAM, 1992). Desta forma, durante as aulas de Educação Física, uma criança com DCD deve ser auxiliada em diversos momentos, mas também precisa ter oportunidade de oferecer ajuda. Esse processo irá favorecer a promoção de um ambiente de cooperação (TOIGO; VALENTINI, 2006). Guiar interações dos alunos em pares e grupos de amizade, poderá influenciar a motivação de crianças com DCD para aprender.

Cada criança demonstra ritmos diferentes de aprendizagem, especialmente crianças com DCD. Nesse caso, é necessário que o professor avalie o desenvolvimento motor de cada criança estabelecendo padrões individualizados de prática, respeitando o ritmo de desenvolvimento e as características de cada aluno (GRAHAM, 1992; VALENTINI *et al.*, 1999; VALENTINI, 2008; VALENTINI, 2002a; TOIGO; VALENTINI, 2006). O tempo de prática para cada habilidade, torna-se mais efetivo se baseado em avaliações motoras iniciais, oportunizando a diversificação da prática para todas as crianças de forma simultânea.

Para crianças com DCD a intensidade e o envolvimento em tarefas motoras nas aulas deve ser fortalecido, visto que as crianças identificadas com esta desordem facilmente recorrem a tarefas mais sedentárias (WAGNER *et al.*, 2011). Resultados motores positivos

dependem em grande parte, do tempo que as crianças permanecem efetivamente engajadas nas atividades propostas em aula, ainda mais para crianças com déficits motores (VALENTINI *et al.*, 1999; VALENTINI, 2002a). É importante que o professor fique atento ao engajamento das crianças, especialmente das crianças com DCD, o tempo dedicado à prática em diferentes tarefas motoras e os objetivos em aula. Os objetivos precisam ser definidos de acordo com as necessidades do grupo de crianças. Definido isso, o professor deve fazer o uso máximo de todas as estratégias e mais ainda, utilizar com qualidade o tempo que tem de fato para as aulas de Educação Física (GALLAHUE; DONNELLY 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prevalência de crianças que apresentam a DCD é alta em vários países. Em países em desenvolvimento como o Brasil o percentual é o mais alto. As dificuldades apresentadas pelas crianças concentram-se principalmente em domínios como a motricidade fina e equilíbrio. Tais dificuldades apresentam sérias implicações em atividades da vida diária e escolar destas crianças. Além do mais, uma série de fatores parece contribuir para os atrasos motores apresentados. No que se refere ao aprendizado de jogos, as dificuldades de crianças com DCD concentram-se fortemente nas dificuldades que a criança pode apresentar para resolução de problemas motores em ambientes que constantemente se altera.

Uma das possíveis respostas para os baixos níveis no desempenho motor apresentado pelas crianças com DCD relacionada a própria desordem, entretanto parte destes déficits podem ser minimizados com estímulos e oportunidades de prática motora adequadas. Para que a criança com atrasos motores mantenha-se engajada em atividades físicas é necessário oferecer oportunidades de desenvolvimento e estratégias adequadas de forma a favorecer a aprendizagem. A criança precisa sentir-se engajada, motivada e confiante na execução das suas habilidades para progredir motoramente (TOIGO; VALENTINI, 2006). Para muitas crianças as aulas de Educação Física são as únicas oportunidades onde as crianças podem ter instrução de qualidade (GALLAHUE; DONNELLY, 2008), portanto, professores de Educação Física tem responsabilidade neste processo de tentar auxiliar crianças com DCD tornar-se mais proficiente motoramente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLOWAY, T.P., A comparison of working memory profiles in children with ADHD and DCD. **Child neuropsychology**: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence, 17(5), pp.483–94. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21424949> [Accessed November 24, 2013]. 2011.

ALLOWAY, T.P. et al. Working memory and phonological awareness as predictors of progress towards early learning goals at school entry. **British Journal of Developmental Psychology**, 23, pp.417–426. 2005.

ALLOWAY, T.P.; ARCHIBALD, L. Working memory and learning in children with developmental coordination disorder and specific language impairment. **Journal of learning disabilities**, 41(3), pp.251–62. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18434291> [Accessed November 24, 2013]. 2008.

ALLOWAY, T.P.; TEMPLE, K.J. A Comparison of Working Memory Skills and Learning in Children with Developmental Coordination Disorder and Moderate Learning Difficulties. **Applied Cognitive Psychology**, 21, pp.473–487. 2007.

AMARO, K.N. Intervenção motora para escolares com dificuldade na aprendizagem. Universidade do Estado de Santa Catarina. 2010.

APA, A.P.A.–DSM-IV-TR. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. 4. ed. rev. C. Dornelles, ed., Porto Alegre: Artmed. 2003

ASONITOU, K. et al. Motor and cognitive performance differences between children with and without developmental coordination disorder (DCD). **Research in developmental disabilities**, v.33, n.4, p.996–1005. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22502823> [Accessed July 30, 2013]. 2012.

BARNHART, R.C. et al. Developmental Coordination Disorder. **Journal of American Physical Therapy Association**, v.83, n.8, p.722–731. 2003.

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. 2004.

BOUFFARD, M. et al., A Test of the Activity Deficit Hypothesis With Children With Movement Difficulties. *Adapted physical activity quarterly*, v.13, p.61–73. 1996.

BRAUNER, L.M.; ALEGRE, P., PROJETO SOCIAL ESPORTIVO: impacto no desempenho motor, na percepção de competência e na rotina de atividades infantis dos participantes PROJETO SOCIAL ESPORTIVO: impacto no desempenho motor, na percepção de competência e na rotina de atividades infant. 2010.

BRYAN, K.; WHISHAW, I., Neurociência do Comportamento, Barueri/SP: Manole. 2002.

CAIRNEY, J. et al., Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9-14 y. *International journal of obesity*, v.29, n.4, pp.369–72. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15768042> [Accessed July 30, 2013]. 2005.

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. Available at: <http://epe.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/1356336X07072678> [Accessed July 30, 2013]. 2007.

CAIRNEY, J. et al., Developmental coordination disorder, generalized self-efficacy toward physical activity, and participation in organized and free play activities. **The Journal of pediatrics**, v.147, n.4, p.515–20. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16227039> [Accessed July 30, 2013]. 2005.

- CAIRNEY, J. et al., Developmental coordination disorder, sex, and activity deficit over time: a longitudinal analysis of participation trajectories in children with and without coordination difficulties. *Developmental medicine and child neurology*, v.52, n.3, p.67–72. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20015253> [Accessed July 30, 2013]. 2010.
- CANTELL, M.H.; SMYTH, M.M.; AHONEN, T.K., Clumsiness in adolescence: Educational, motor and social outcomes of motor delay detected at five years. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v.11, pp.115–129. 1994.
- CARSLAW, H., Developmental coordination disorder. **InnovAiT**, v.4, n.2, p.87–90. Available at: <http://ino.sagepub.com/lookup/doi/10.1093/innovait/inq184> [Accessed July 30, 2013]. 2011.
- COLEMAN, R.; PIEK, J.P.; LIVESEY, D.J., A longitudinal study of motor ability and kinaesthetic acuity in young children at risk of developmental coordination disorder. *Human movement science*, v.20, n.1-2, p.95–110. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11471400>. 2001.
- COUTINHO, M.T.C., 2012. Crianças com desordem coordenativa desenvolvimental alfabetizadas e não-alfabetizadas: um estudo sobre prevalência, autoconceito e competência motora. UFRGS.
- CRAWFORD, S.G.; DEWEY, D., Co-occurring disorders: a possible key to visual perceptual deficits in children with developmental coordination disorder? *Human movement science*, v.27, n.1, p.154–69. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18192047> [Accessed July 30, 2013]. 2008.
- DECONINCK, F.J. et al., Differences in gait between children with and without developmental coordination disorder. **Motor control**, v.10, n.2, p.125–42. 2006.
- DECONINCK, F.J. et al., Sensory contributions to balance in boys with developmental coordination disorder. **Adapted physical activity quarterly:APAQ**, v.25, n.1, pp.17–35. 2008.
- DEWEY, D. et al., Developmental coordination disorder: Associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. **Human Movement Science**, v.21, n.5-6, p.905–918. 2002.
- FERREIRA, L.F. et al., Desordem da coordenação do desenvolvimento. **Motriz**, v.12, n.3, pp.283–292. 2006.
- FLAPPER, B.C.; HOUWEN, S.; SCHOEMAKER, M.M., Fine motor skills and effects of methylphenidate in children with attention-deficit-hyperactivity disorder and developmental coordination disorder. **Developmental medicine and child neurology**, v.48, n.3, p.165–9. 2006.
- FLOET, A.M.W. ET AL, Motor skills disorder. **Pediatrics: Developmental and Behavioral**, december. 2006.
- FRANÇA, C. de, DESORDEM COORDENATIVA DESENVOLVIMENTAL EM CRIANÇAS DE 7 E 8 ANOS DE IDADE. UDESC. 2008.
- GATHERCOLE, S.E. et al., Working memory in children with reading disabilities. **Journal of experimental child psychology**, v.93, n.3, pp.265–81. 2006.
- GEUZE, R.H., Static balance and developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, v.22, n.4-5, p.527–548. 2003.
- GEUZE, R.H.; JOGMANS, M. J.; SCHOEMAKER, M.M.; C., S.-E.B., Clinical and research diagnostic criteria for developmental coordination disorder: a review and discussion. **Human Movement Science**, v.20, p.7–47. 2001.
- GIBBS, J.; APPLETON, J.; APPLETON, R., Dyspraxia or developmental coordination disorder? Unravelling the enigma. **Archives of Disease in Childhood**, v.92, n.6, p.534–539. 2007.

GOODWAY, J.D.; CROWE, H.; WARD, P. Effects of motor skill instruction on fundamental motor skill development. **Adapted physical activity quarterly:APAQ**, v.20, p.298–314. 2003.

GOYEN, T.; LUI, K., Visual-motor, visual-perceptual, and fine motor outcomes in very-low-birthweight children at 5 years. *Developmental medicine and child neurology*, v.40, p.76–81. 1998.

GRAHAM, G., Teaching Children Physical Education: Becoming a Master Teacher H. K. Books, ed., Champaign, Illinois. 1992.

GREEN, D. et al., The risk of reduced physical activity in children with probable Developmental Coordination Disorder: a prospective longitudinal study. **Research in developmental disabilities**, v.32, n.4, p.1332–42. 2011.

HADDERS-ALGRA, M., Developmental coordination disorder: is clumsy motor behavior caused by a lesion of the brain at early age? *Neural plasticity*, v.10, n.1-2, p.39–50. 2003.

HENDERSON, L.; ROSE, P.; HENDERSON, S.E., Reaction time and movement time in children with a developmental coordination disorder. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v.33, p.895–905. 1992

HENDERSON, S.; SUGDEN, D.A.; BARNETT, A., Movement assessment battery for children - Second Edition, San Antonio: Harcourt Assessment. 2007.

HENDERSON, S.; SUGDEN, D.A., Movement Assessment Battery for Children S. T. S. Builders, ed., 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.

HILLIER, S., Intervention for Children with Developmental Coordination Disorder : A Systematic Review. **The internet journal of allied health sciences and practice**, v.5, n.3. 2007.

KADESJÖ, 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.820–8. 1999.

KIRBY, A.; EDWARDS, L.; SUGDEN, D., Emerging adulthood in developmental co-ordination disorder: parent and young adult perspectives. *Research in developmental disabilities*, v.32, n.4, p.1351–60. 2011.

KNUDSON, D. V.; MORRISON, C.S., Analise Quantitativa do Movimento Humano Manole, ed., São Paulo. 1997.

KOPP, S.; BECKUNG, E.; GILLBERG, C., Developmental coordination disorder and other motor control problems in girls with autism spectrum disorder and/or attention-deficit/hyperactivity disorder. *Research in developmental disabilities*, v.31, n.2, p.350–61. 2010.

KOURTESSIS, T. et al., Developmental coordination disorder in early childhood - A preliminary epidemiological study in greek schools. **The International Journal of Medicine**, v.I, n.2, p.95–99. 2008.

GALLAHUE, D.; DONNELLY, F.C., Educação Física Desenvolvimentista para Todas as Crianças P. EDITORA, ed., 2008.

LARKIN, D.; WILSON, P.H., New and emerging approaches to understanding developmental coordination disorder. **Human movement science**, v.27, p.171–176. 2008.

LI, Y.-C. et al., Motor coordination and health-related physical fitness of children with developmental coordination disorder: a three-year follow-up study. **Research in developmental disabilities**, v.32, n.6, p.2993–3002. 2011.

- LINGAM, R. et al., Mental health difficulties in children with developmental coordination disorder. **Pediatrics**, v.129, n.4, p.e882–91. 2012.
- 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.
- MACKENZIE, S.J. et al., Multi-limb coordination and rhythmic variability under varying sensory availability conditions in children with DCD. **Human movement science**, v.27, n.2, p.256–69. 2008.
- 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, n.1-2, p.49–72. 2001.
- MAGALHÃES, L.C.; CARDOSO, A. A.; MISSIUNA, C., Activities and participation in children with developmental coordination disorder: a systematic review. **Research in developmental disabilities**, v.32, n.4, p.1309–16. 2011.
- MAGALHAES, 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.937–941. 2006.
- MAGALHÃES, L.D.C. et al., ESTUDO COMPARATIVO SOBRE O DESEMPENHO PERCEPTUAL E MOTOR NA IDADE ESCOLAR EM CRIANÇAS NASCIDAS PRÉ-TERMO E A TERMO. **Aq. Neuropsiquiatr**, v.61, n.2-A, p.250–255. 2003.
- MAGILL, R.A., *Aprendizagem Motora: Conceitos e Aplicações* 5 edição. Editora Edgard Blücher, ed., São Paulo. 2000.
- MANDICH, A., Children with developmental coordination disorder (DCD) and their ability to disengage ongoing attentional focus: More on inhibitory function. **Brain and Cognition**, v.51, n.3, p.346–356. 2003.
- MANDICH, A. D.; POLATAJKO, H.J.; RODGER, S., Rites of passage: Understanding participation of children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, v.22, n.4-5, p.583–595. 2003.
- MIRANDA, T.B., Perfil motor de escolares de 7 a 10 anos de idade com indicativo de desordem coordenativa desenvolvimental (DCD). UDESC. 2010.
- MISSIUNA, C., **Crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação: em casa e na sala de aula**. In CanChild, Centre for Childhood Disability Research. Ontário, Canadá. 2003.
- MISSIUNA, C. et al., Description of children identified by physicians as having developmental coordination disorder. **Developmental medicine and child neurology**, v.50, n.11, p.839–44. 2008.
- 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, n.4-5, p.679–697. 1998.
- MIYAHARA, M.; YAMAGUCHI, M.; GREEN, C., A Review of 326 Children with Developmental and Physical Disabilities, Consecutively Taught at the Movement Development Clinic: Prevalence and Intervention Outcomes of Children with DCD. **Journal of Developmental and Physical Disabilities**, v. 20, n.4, p.353–363. 2008.
- MIYAHARA, M.; MOBS, I., Developmental dyspraxia and developmental coordination disorder. **Neuropsychol Rev.**, v.5, pp.245–268. 1995.

NIEMEIJER, A S.; SMITS-ENGELSMAN, B.C.M.; SCHOEMAKER, M.M., Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a controlled trial. **Developmental medicine and child neurology**, v.49, n.6, p.406–11. 2007.

PELLEGRINI, A.M. et al., Dificuldades motoras em crianças de 9-10 anos de idade: seriam os meninos mais descoordenados? *úcleos de Ensino da UNESP*, pp.77–88. 2008.

PEREIRA, H.S. et al., Parametric control of fingertip forces during precision grip lifts in children with DCD (developmental coordination disorder) and DAMP (deficits in attention motor control and perception). **Neuropsychologia**, v.39, n.5, p.478–88. 2001.

PEREIRA, H.S.; DISCIPLINA, D.M.; FACULDADE, D.P., Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): aspectos relacionados à comorbidade com distúrbios da atividade motora Attention-deficit hyperactivity disorder : aspects related to motor activity co- morbidity. **Revista Brasileira Matern. Infant**, v.5, n.4, p.391–402. 2005.

PIEK, J.P.; BAYNAM, G.B.; BARRETT, N.C., The relationship between fine and gross motor ability, self-perceptions and self-worth in children and adolescents. **Human movement science**, v.25, n.1, pp.65–75. 2006.

PIEK, J.P.; DYCK, M.J., Sensory-motor deficits in children with developmental coordination disorder, attention deficit hyperactivity disorder and autistic disorder. **Human movement science**, v.23, n.3-4, p.475–88. 2004.

PIEK, J.P.; PITCHER, T.M., Processing deficits in children with movement and attention problems. In D. Dewey & D. E. Tupper, eds. *Developmental Motor Disorders: A Neuropsychological Perspective*. New York: Guilford Press, pp. 313–327. 2004.

POULSEN, A. A. et al., Loneliness and life satisfaction of boys with developmental coordination disorder: the impact of leisure participation and perceived freedom in leisure. **Human movement science**, v.27, n.2, p.325–43. 2008.

POULSEN, A. A.; JOHNSON, H.; ZIVIANI, J.M., Participation, self-concept and motor performance of boys with developmental coordination disorder: a classification and regression tree analysis approach. **Australian occupational therapy journal**, v.58, n.2, p.95–102. 2011.

ROCHE, R. et al., Auditory and visual information do not affect self-paced bilateral finger tapping in children with DCD. **Human movement science**, v.30, n.3, p.658–71. 2011.

ROSENBLUM, S., The development and standardization of the Children Activity Scales (ChAS-P/T) for the early identification of children with Developmental Coordination Disorders. **Child: care, health and development**, v.32, n.6, p.619–32. 2006.

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. , v.15, n.1, p.22–35. 2003.

SCHOEMAKER, M.M. et al., Perceptual skills of children with developmental coordination disorder. **Human movement science**, v.20, n.1-2, p.111–33. 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.; 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, n.1-2, pp.161–82. 2001.

SMITS-ENGELSMAN, B.C.M.; HENDERSON, S.E., The assessment of children with Developmental Coordination Disorders in the Netherlands : The relationship between the Movement Assessment Battery for rperkoordinations Test f u r Kinder Children and the K o. **Human movement science**, v.17, pp.699–709. 1998.

SMYTH, T.R., Impaired motor skill (clumsiness) in otherwise normal children: A review. **Child: Care, Health Devel**, v.18, p.283–300. 1992.

SPESSATO, B.C., 2009. TRAJETÓRIAS DE DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇAS E O ENGAJAMENTO EM UMA PROPOSTA INTERVENTIVA INCLUSIVA PARA MAESTRIA. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SUGDEN, D.; WRIGHT, H.C., Motor coordination disorders in children. **Developmental Clinical Psychology and Psychiatry**, v.39. 1998.

SUMMERS, J.; LARKIN, D.; DEWEY, D., Activities of daily living in children with developmental coordination disorder: dressing, personal hygiene, and eating skills. **Human movement science**, v.27, n.2, p.215–29. 2008.

TOIGO, A.; VALENTINI, N.C., Ensinando Educação Física nas Series Iniciais UniLaSalle, ed., Canoas. 2006.

TSIOTRA, G.D. et al., A comparison of developmental coordination disorder prevalence rates in Canadian and Greek children. *The Journal of adolescent health* : official publication of the Society for Adolescent Medicine, v.39, n.1, p.125–7. 2006.

VALENTINI, N.; RUDISILL, M., Motivational Climate , Motor-Skill Development , and Perceived Competence : Two Studies of Developmentally Delayed Kindergarten Children. **Journal of Teaching in Physical Education**, v.23, p.216–234. 2004.

VALENTINI, N.C., A influência de fatores ambientais no desempenho motor e social de crianças da periferia de porto alegre. , pp.159–171. 2008.

VALENTINI, N.C., Influência e uma intervenção motora e desempenho motor e na percepção de competência de crianças com atrasos motores. **Revista Paulista de Educação Física**, v.16, n.1, p.61–75. 2002a.

VALENTINI, N.C., Percepções de Competência e Desenvolvimento Motor de meninos e meninas : um estudo transversal_b. **Movimento**, v.8, n.2, p.51–62. 2002b.

VALENTINI, N.C. et al., Prevalência de déficits motores e desordem coordenativa desenvolvimental em crianças da região Sul do Brasil. **Revista Paulista de Pediatria**, v.30, n.3, p.377–384. 2012.

VALENTINI, N.C.; RUDISILL, M.E., Effectiveness of an inclusive mastery climate intervention on the motor skill development of children. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v.21, p.330–347. 2004.

VALENTINI, N.C.; RUDISILL, M.E., Goal orientation and mastery climate : a review of contemporary research and insights to intervention Orientação de metas e contexto para a maestria e considerações para intervenções. , v.23, n.2, p.159–172. 2006.

VALENTINI, N.C., RUDISILL, M.E. & GOODWAY, J.D., Mastery Climate: Children in Charge of their own learning. **Teaching Elementary Physical Education**, v.10, p.6–10. 1999.

VISSER, J., Developmental coordination disorder: a review of research on subtypes and comorbidities. **Human Movement Science**, v.22, n.4-5, p.479–493. 2003.

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

WAGNER, M.O. et al., The impact of obesity on developmental coordination disorder in adolescence. **Research in developmental disabilities**, v.32, n.5, p.1970–6. 2011.

WATSON, L.; KNOTT, F., Self-Esteem and Coping in Children with Developmental Coordination Disorder. **British Journal of Occupational Therapy**, v.69, pp.450–456. 2006.

WHITALL, J. et al., Perception-action coupling in children with and without DCD: Frequency locking between task-relevant auditory signals and motor responses in a dual-motor task. **Child: care, health and development**, v.32, n.6, p.679–92. 2006.

WILSON, P.H., Practitioner review: approaches to assessment and treatment of children with DCD: an evaluative review. **Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines**, v.46, n.8, p.806–23. 2005.

WILSON, P.H.; MCKENZIE, B.E., Information processing deficits associated with developmental coordination disorder: a meta-analysis of research findings. **Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines**, v.39, n.6, p.829–40. 1998.

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.

WRIGHT, H.C.E.A., 1994. Identification of Children with Movement Problems in Singapore: Usefulness of the Movement ABC Checklist. **Adapted Physical Activity Quarterly**, 11, pp.150–157.

ZOIA, S.. et al., Reaching in children with and without developmental coordination disorder under normal and perturbed vision. **Developmental Neuropsychology**, v.27, p.257–273. 2005.

ZWICKER, J.G.; HARRIS, S.R.; KLASSEN, A. F., Quality of life domains affected in children with developmental coordination disorder: a systematic review. **Child: care, health and development**, v.39, n.4, p.562–80. 2013.

Este capítulo apresenta o segundo artigo da dissertação intitulado “**Qual o impacto de uma intervenção no desempenho motor de crianças com provável DCD, risco de DCD e com desenvolvimento típico?**”. Este artigo procurou investigar o impacto de uma intervenção motora no desempenho motor de crianças com pDCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico através das habilidades motoras fundamentais e domínios motores, além de comparar o desempenho das crianças no fator tempo.

QUAL O IMPACTO DE UMA INTERVENÇÃO NO DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS COM DCD, RISCO DE DCD E COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO?

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor é um processo dinâmico e suscetível aos inúmeros estímulos externos (CLARK; METCALFE, 2002). A aquisição de novas habilidades está diretamente relacionada à idade da criança, as interações vividas com outros indivíduos, o ambiente e as tarefas que induzem essas mudanças (CLARK, 1994; CLARK; METCALFE, 2002). Através do desenvolvimento motor o ser humano adquire uma enorme quantidade de habilidades motoras, as quais progridem de movimentos simples e desorganizados para a execução de habilidades motoras altamente organizadas e complexas (HAYWOOD; GETCHELL, 2010).

Durante a infância as crianças envolvem-se em atividades de exploração de movimentos, que repercutem na formação de uma base sólida e diversificada de experiências motoras as quais ao longo da vida permitem a criança adaptar-se às mais variadas demandas de movimento (CLARK; METCALFE, 2002). Na infância a adaptação de movimentos acontece constantemente, em atividades esportivas ou no cotidiano, pois as crianças confrontam situações que demandam níveis diferenciados de habilidades motoras. Porém, algumas crianças, ao atingirem a idade escolar, não possuem um domínio adequado de suas habilidades motoras básicas e passam a demonstrar um desempenho abaixo do esperado (GOODWAY; CROWE; WARD, 2003; SPESSATO, 2009). O baixo desempenho motor pode ser decorrente de desordens motoras (FLOET *et al.*, 2006). Em casos mais comuns, em casa ou escola, muitas vezes as crianças são identificadas como “desajeitadas”, “descoordenadas”, “desastradas”, com dificuldades de movimento ou com atraso motor (HENDERSON; BARNETT, 1998; FLOET *et al.*, 2006). A Associação Americana de Psiquiatria (APA; DSM-IV, 2003) denomina tais dificuldades como *Specific developmental disorder of motor function* (OMS, 2003; GEUZE *et al.*, 2003), conhecida mundialmente como Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD).

A APA sugere que, crianças com extrema dificuldade em realizar tarefas da vida diária ou escolares e com visível atraso no desenvolvimento de habilidades motoras (MISSIUNA, 2003; SUMMERS *et al.*, 2008) sejam identificadas com DCD. Crianças com DCD apresentam distúrbios do movimento, caracterizadas por dificuldades de coordenação motora

grossa e/ou fina em várias tarefas motoras, porém com ausência de uma doença neurológica ou retardo mental (APA, 2003; DECONINK *et al.*, 2006). O diagnóstico de DCD ocorre fundamentada em 04 critérios específicos: (1) capacidade de realizar tarefas que envolvam coordenação motora é significativamente abaixo do esperado para a idade, por exemplo: escrita; (2) a imparidade/prejuízo motor afeta as atividades do dia-a-dia – cotidiano e as conquistas escolares; (3) exclusão de outras causas/motivos médicos para o atraso; (4) se dificuldades de aprendizagem coexistem, a perturbação/dificuldade motora excede o que seria esperado. (APA, 2003; CARSLAW, 2011). Na ausência de algum destes quatro critérios de diagnóstico pesquisadores tem empregado o termo provável DCD (pDCD) (GREEN *et al.*, 2011).

É possível que a DCD se apresente de formas variadas, ou seja, algumas crianças apresentam dificuldades em todas as habilidades motoras, outras crianças apresentam de forma mais específica, como por exemplo, no equilíbrio ou destreza manual (SUGDEN, 1996; FERREIRA *et al.*, 2006). Crianças com DCD e com risco de DCD apresentam maiores dificuldades em tarefas de destreza manual (motricidade fina) e equilíbrio estático e dinâmico (VALENTINI *et al.*, 2012, ASONITOU *et al.*, 2012); embora dificuldades também em habilidades com bola, em processos relacionados com a atenção, planejamento e memória tem sido reportados (ASONITOU *et al.*, 2012). Contudo, ainda não é possível definir uma causa para a ocorrência das dificuldades e a confirmação da manutenção ou não ao longo da vida (MIYAHARA; MOBS, 1995; BARNHART *et al.*, 2003; DECONINK *et al.*, 2007; CARSLAW, 2011).

A DCD afeta mundialmente entre 2% e 9% das crianças (APA, 2003); ainda mais 10% de crianças apresentam risco de DCD (HENDERSON; SUGDEN, 1992). Entretanto, níveis mais altos tem sido reportados em pesquisas no Brasil e Grécia (aproximadamente 20%) (VALENTINI *et al.*, 2012; TSIOTRA *et al.*, 2006). Com base nos altos níveis de prevalência de crianças com provável DCD e em risco de DCD verifica-se a necessidade de pesquisas com a finalidade de ampliar a compreensão sobre esta desordem, principalmente no que se refere ao impacto ou não de programas interventivos para crianças. Através de programas de intervenção, pesquisadores podem ter maiores chances de compreender os fatores que repercutem em atrasos (MISSIUNA, 2003; WHITALL *et al.*, 2006; HENDERSON *et al.*, 2007; MACKENZIE *et al.*, 2008; ROCHE *et al.*, 2011) bem como desenvolver estratégias eficazes de atividade física para diminuir as dificuldades enfrentadas por estas crianças.

Uma vez que as intervenções motoras com diferentes metodologias tem demonstrado eficiência em outros padrões motores de crianças com atrasos (TSAI; WANG; TSENG, 2012;

SMITS-ENGELSMAN *et al.*, 2012) questiona-se se as mesmas teriam impacto semelhante para crianças com DCD e ainda mais intervenções com o Clima de Motivação Orientado para a Maestria (GOODWAY; RUDISILL; VALENTINI, 1999; MARTIN; RUDISILL; HASTIE, 2009; ROBINSON; GOODWAY, 2009) tem se mostrado eficientes para crianças de diferentes níveis de habilidades com e sem deficiência (DUNN, 2000; KOSMA; CARDINAL; RINTALA, 2002; ROBINSON *et al.*, 2007; ROBINSON *et al.*, 2012; LOGAN *et al.*, 2013; GURSEL, 2014) observa-se a falta de estudos com esta metodologia para crianças com DCD. O Clima de Motivação para a Maestria foi desenvolvido a partir do entendimento de que as habilidades motoras fundamentais são básicas para o envolvimento em atividades físicas ao longo da vida e que a autonomia é essencial ao engajamento motor de crianças (VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b).

Portanto, o objetivo desta pesquisa foi investigar o impacto de uma intervenção motora no desempenho motor de crianças com pDCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico. Duas hipóteses foram estabelecidas para este estudo: (1) crianças com provável DCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico do grupo interventivo demonstrarão mudanças positivas e significativas no desempenho motor da pré para a pós intervenção, enquanto que para as crianças do Grupo Controle mudanças significativas não são esperadas do pré para o pós-teste; (2) crianças com provável DCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico do grupo interventivo, demonstrarão melhores resultados no desempenho motor quando comparadas com crianças do grupo controle no pós-teste;

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento e Participantes

Este estudo caracteriza-se como um estudo associativo e comparativo do tipo quase-experimental, considerando o seu ajuste ao contexto de aprendizagem semelhante à realidade das crianças, bem como, o controle de ameaças à validade interna desta pesquisa (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007). Participaram inicialmente desse estudo 80 crianças distribuídas em 40 crianças do grupo interventivo e 40 crianças do grupo controle, de ambos os sexos, com idade entre 6 e 7 anos, matriculados na rede pública de ensino. No decorrer do programa interventivo 16 crianças em cada grupo encerraram sua participação em decorrência da falta de um responsável para levar a criança até o local do programa interventivo; de

condições meteorológicas como frio e chuva; de mudança de turno escolar e/ou mudança de endereço e não participar de avaliações no pré- ou pós-intervenção. Ao final do estudo os grupos de intervenção e controle ficaram compostos por 24 crianças (12 meninas e 12 meninos).

A amostra foi selecionada de forma intencional, de acordo com a disponibilidade das crianças e aceite de responsáveis. Todas as crianças apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais e/ou responsáveis. Esta pesquisa está autorizada pelo Comitê de Ética nº 2003109.

O nível socioeconômico das famílias das crianças do grupo interventivo e controle foi caracterizado através de um questionário de classificação econômica para a população brasileira (ABEP, 2013) (Quadro 1).

Quadro 4 Classificação socioeconômica das famílias das crianças do grupo interventivo e do grupo controle

<i>Classificação</i>	<i>Renda Mensal</i> R\$	<i>Grupo Interventivo</i> n (%)	<i>Grupo Controle</i> n (%)
A1	9.263,00	0	0
B1	5.241,00	2 (8,33)	5 (20,83)
B2	2.654,00	7 (29,16)	8 (33,33)
C1	1.685,00	7 (29,16)	9 (37,5)
C2	1.147,00	5 (20,83)	1 (4,16)
DE	776,00	3 (12,5)	0
		24 (100)	23 (95,82)

Instrumentos e Procedimentos de coleta

(1) Movement Assessment Battery for Children – Second Edition

O *Movement Assessment Battery for Children- Second Edition* (MABC-2) de Henderson, Sugden e Barnett (2007) é um teste que tem um enfoque no produto permitindo identificar dificuldades específicas na coordenação motora, por esta razão tem sido amplamente utilizado para detecção de DCD em crianças com idade entre 4 a 12 anos (VENETSANOOU *et al.*, 2011). O MABC é de fácil aplicação e inclui itens para a avaliação dos domínios de destreza manual, habilidade no manejo da bola e equilíbrio estático e dinâmico. Os valores brutos obtidos em cada um dos domínios são convertidos em escores brutos e posterior escore padrão. A soma dos escores de cada domínio fornece o valor do Escore Total de Prejuízo Motor, que é convertido em percentil. Os autores propõem pontos de corte indicados no manual do teste: $\leq 5\%$ desempenho motor atípico, indicativo de DCD;

percentil de 6 a 15% como em risco de DCD e percentil >16% equivalente a desenvolvimento típico.

(2) *Test of Gross Motor Development – Second Edition*

Para a avaliação das habilidades motoras fundamentais de locomoção e controle de objetos, será utilizado o *Test of Gross Motor Development – Second Edition* (TGMD-2) (ULRICH, 2000). O TGMD-2 foi traduzido e validado para a população do Rio Grande do Sul como Teste do Desenvolvimento Motor Grosso – Segunda Edição (TDMG-2) (VALENTINI *et al.*, 2008). O TDMG-2 é um teste referenciado por norma e por critério que avalia o desempenho motor de crianças de 3 anos completos a 10 anos e 11 meses. O teste avalia o desempenho de motricidade ampla através de dois subtestes: locomoção e controle de objetos. Para o subteste de locomoção seis habilidades motoras são avaliadas (corrida, galope, salto com um pé, passada, salto horizontal e corrida lateral). No subteste de controle de objetos seis habilidades motoras são avaliadas (rebater, quicar, receber, chutar, arremessar e rolar).

O TDMG-2 é um teste que pretende avaliar o processo, identificando as dificuldades específicas do movimento. O teste possui escores brutos, escores padrão, idade motora equivalente, percentil e quociente motor. Os dados brutos são obtidos através da soma dos subitens de todas as habilidades do respectivo subteste. Ao considerar escores brutos, o escore máximo que pode ser obtido para habilidades de locomoção e de controle de objeto é de 48. Para a obtenção do escore padrão utiliza-se tabelas que apresentam todas as faixas etárias em anos e meses, e os possíveis escores brutos e escores padrão destas faixas etárias. Depois de somados os escores brutos de cada subteste e calculada a idade das crianças em anos e meses, o escore bruto pode ser convertido em escore padrão. Para realizar essa conversão é utilizado uma tabela para o subteste de locomoção e duas tabelas para o subteste de controle de objeto, uma para cada gênero. A amplitude de resultados para o escore padrão é de 1 a 20 pontos para cada subteste.

Nas avaliações do teste TDMG-2 (ULRICH, 2000) as crianças realizaram o teste em pares e foram filmadas com câmera frontal executando três tentativas para cada habilidade. A aplicação do teste teve tempo estimado em 30 minutos para cada dupla. Durante a aplicação do teste o avaliador forneceu uma demonstração de cada habilidade para a criança. Cada criança tem uma tentativa de prática. Quando não observado a compreensão pela criança deverá ser propiciado mais uma demonstração por parte do avaliador (a), seguindo o

protocolo do teste. Os materiais necessários para a avaliação foram: câmera digital, tripé, fitas (métrica e adesiva), um cone e um bastão de beisebol, dois cones, seis bolas de tênis, quatro bolas de *softball* e dois saquinhos de areia.

(3) *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – Second Edition*

Para avaliar o controle manual fino, a coordenação corporal, a coordenação manual, força e agilidade e a composição motora total foi utilizado o *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency - Second Edition* (BOT-2) (BRUININKS; BRUININKS, 2005). O BOT-2 avalia a proeficiência motora de indivíduos entre 4 e 21 anos. Este é um teste de fácil aplicação, pois possibilita a demonstração de imagens juntamente a explicação da resolução de algumas tarefas, permitindo uma melhor compreensão dos itens, especialmente, com as crianças com problemas de linguagem, de cognição e de atenção.

O teste apresenta duas formas de aplicação (completa e reduzida), compostas por tarefas de habilidades motoras global e fina, estruturadas em 8 subtestes: (1) precisão motora fina, (2) integração motora fina, (3) destreza manual, (4) coordenação bilateral, (5) equilíbrio, (6) velocidade de corrida e agilidade, (7) coordenação dos membros superiores e (8) força. Estes subtestes são agrupados de acordo com a função motora avaliada, formando os domínios motores (controle manual fino, a coordenação corporal, a coordenação manual, força e agilidade) (BRUININKS; BRUININKS, 2005).

Para a aplicação do BOT-2 (BRUININKS; BRUININKS, 2005) foi reservado um local livre de barulho ou de outras possíveis distrações. Para os subtestes 1 a 4 foi necessária uma mesa e duas cadeiras (uma onde a criança pôde sentar-se confortavelmente, com os pés no chão e outra colocada em frente para o avaliador). Para alguns subtestes foi necessário fazer demarcação prévia na sala. Seguindo as normas do teste, durante toda a sessão, o livro de administração foi mantido sobre uma mesa ou outra superfície para que a criança pudesse ver as fotografias e o examinador pudesse ver o texto de administração. As pontuações obtidas pela criança foram registradas em uma planilha de pontuação. A aplicação do teste teve duração aproximada de 45 minutos.

Procedimentos de implementação do Programa de Intervenção Motora

Período de Intervenção e Conteúdo Programático

O Programa de Intervenção Motora ocorreu em um período de 26 semanas. No entanto, este período total de intervenção contou com vários dias de chuva e frio intenso, motivos que justificaram a ausência de grande parte das crianças. Ao final, todas as crianças participaram efetivamente de 32 sessões de intervenção motora, com duas aulas semanais no turno vespertino, com duração de aproximadamente uma hora e trinta minutos. As aulas foram elaboradas, organizadas e ministradas pela professora/pesquisadora. Tendo como ênfase no desenvolvimento e aprimoramento das habilidades motoras (Quadro 2).

Quadro 2 Habilidades Motoras desenvolvidas/aprimoradas nas sessões de intervenção motora

HABILIDADES MOTORAS		
	<i>Número de aulas</i>	<i>Tempo total de prática (aprox.. 5min de prática em cada estação)</i>
<i>Estabilizadoras</i>		
Salto em cama elástica	17	85 minutos
Equilibrar sobre barras	25	125 minutos
Equilibrar sobre plataforma	15	75 minutos
Skate	11	55 minutos
<i>Locomoção</i>		
Correr	32	160 minutos
Saltar com um pé	15	75 minutos
Galopar	16	80 minutos
Correr lateralmente	18	90 minutos
Saltar horizontalmente	17	85 minutos
Passada	20	100 minutos
Saltitar	14	70 minutos
Saltar verticalmente	13	65 minutos
<i>Controle de Objetos</i>		
Arremessar por cima	20	100 minutos
Arremessar por baixo	14	70 minutos
Rolar	21	105 minutos
Quicar	28	140 minutos
Rebater com uma mão	12	60 minutos
Rebater com duas mãos	18	90 minutos
Receber	24	120 minutos
Chutar	21	105 minutos

Estrutura das aulas

A organização das aulas contou com quatro fases: (1) introdução - momento que o professor iniciava a aula com atividades de fácil organização, ativas e de máxima participação, sendo utilizada como uma atividade de aquecimento ou como introdução ao

corpo da aula; (2) revisão (preparação cognitiva) – neste momento a professora repassava brevemente os pontos principais da aula anterior, utilizando uma atividade específica ou frases-chave; retomava a tarefa de casa; e fazia a exposição dos objetivos da aula em foco (3) corpo (foco da aula) – a) neste momento ocorriam as atividades para o desenvolvimento da habilidade motora: foco sobre a aprendizagem da nova habilidade motora através da prática em uma variedade de atividades exploratórias, de descoberta guiada ou atividades de treino que focalizassem o aprimoramento destas habilidades motoras; e b) aplicação da habilidade em jogos e atividades de baixa organização: neste momento as crianças eram incentivadas a utilizar as novas habilidades em atividades de jogos cooperativos, jogos de baixa complexidade, jogos pré-deportivos; (4) fase final – neste momento era feito um resumo da aula com a participação de todo o grupo e contava com: a) revisão: relembrar brevemente os pontos importantes da aula; b) previsão: estabelecer brevemente os objetivos para a aula seguinte; c) tarefa de casa: passar uma atividade ou outra tarefa relacionada à habilidade motora; e d) encerramento: neste momento era promovida uma atividade divertida de encerramento antes da despedida (GALLAHUE; DONNELLY, 2008; KREBS, 2011).

Procedimento de Ensino

O contexto motivacional para maestria foi implementado por meio da estrutura TARGET, que prioriza o interesse dos alunos, incorpora princípios de aprendizagem significativa e contextualizada, e centra a proposta pedagógica no interesse do grupo; enfatizando a autonomia e a participação individual e ativa no processo de aprendizagem (VALENTINI, 1997; 1999; 2002b; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a; b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a; b). Estratégias condizentes com as seis dimensões da estrutura TARGET foram implementadas no programa de intervenção motora. Especificamente a seguir serão apresentadas algumas estratégias adotadas em cada dimensão.

A estrutura TARGET é utilizada para implementar o clima de motivação para a maestria (AMES, 1992; VALENTINI, 1997; 1999; 2002; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b). Esta estrutura comporta 6 dimensões que pretendem criar um clima motivacional em todas as aulas e desenvolver a autonomia das crianças, como parte de seu aprendizado (AMES, 1992; VALENTINI, 1997; 1999; 2002; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b). As 6 dimensões são:

(1) *Tarefa*: refere-se a organização e planejamento das aulas (AMES, 1992). As atividades precisam ser desafiadoras, devendo apresentar diversos níveis de dificuldades. Os níveis de dificuldade vão de fácil a difícil, a fim de que todas as crianças consigam realizar a tarefa; assim possuem maiores chances de sucesso, sentindo-se desafiadas a progredir de nível e não desmotivando diante de fracassos frequentes (VALENTINI *et al.*, 2004a; MARTIN; RUDISILL; HASTIE, 2009).

(2) *Autoridade*: proporciona ao aluno a chance de tornar-se responsável e ativo em seu aprendizado (AMES, 1992). Através desta dimensão a criança poderá participar da elaboração das aulas, participar ativamente das decisões, da elaboração de combinações e regras e das consequências após algum ato não permitido (VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999), das recompensas e avaliações (MARTIN; RUDISILL; HASTIE, 2009).

(3) *Reconhecimento*: esta dimensão refere-se às recompensas em virtude de atitudes positivas e/ou evoluções (VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999; VALENTINI *et al.*, 2004). É importante que todas as crianças tenham oportunidades de receber recompensas (AMES, 1992), assim como também é importante cuidar para não fazer comparações sociais entre os alunos (VALENTINI *et al.*, 2004a), uma vez que essa dimensão beneficia a construção do auto-conceito e o prazer em aprender (AMES, 1992).

(4) *Grupos*: refere-se a diversidade para formação dos grupos, crianças com diferentes níveis de habilidade, sexo, raça e interesses (VALENTINI *et al.*, 2004a). Organizar pequenos grupos é importante para aumentar a interação entre os diferentes grupos e para que todas as crianças mantenham-se ativas por toda a aula (VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999);

(5) *Avaliação*: esta dimensão diz respeito à forma de avaliação utilizada pelo professor. As avaliações precisam ser constantes, fornecendo *feedback* positivo, individualizado e adequado às necessidades da criança. Dessa forma, o professor estará disponibilizando a informação de forma explícita e frequente sobre o progresso da criança, além de avaliar tanto o processo de aprendizagem quanto o produto final (desempenho) das crianças (VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999; VALENTINI *et al.*, 2004a). É importante que a criança também seja ativa no processo avaliativo (VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999; VALENTINI *et al.*, 2004a);

(6) *Tempo*: essa dimensão refere-se ao ritmo individual de aprendizado de cada aluno (VALENTINI, 2004a). Dessa forma, o professor deverá respeitar os diferentes tempos de aprendizagem (MARTIN; RUDISILL; HASTIE, 2009) e promover tempo suficiente de

prática para que todas as crianças tenham tempo adequado ao seu processo de aprendizagem em cada habilidade (VALENTINI, 2004a).

No Quadro 3 são apresentadas as principais estratégias utilizadas em cada dimensão da estrutura TARGET durante o programa de intervenção motora.

Quadro 3 Principais estratégias utilizadas na intervenção motora

Dimensão TARGET	Estratégias da dimensão	Implementação nas aulas	Estratégias de ensino
<i>TAREFA</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Diversidade de tarefas * Diferentes níveis de desafios * Variedade de materiais * Novidades * Metas de curto e longo prazo * Ludicidade 	<ul style="list-style-type: none"> * Atividades instantâneas * Estações motoras * Jogos: pré-desportivos; de baixa organização; cooperativos 	<ul style="list-style-type: none"> * Instrução * Demonstração * Dicas Verbais * Questionamento
<i>AUTORIDADE</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Estabelecimento de metas * Democratização nas tomadas de decisão * Promoção da autonomia * Protocolo Cooperativo * Quadros de acompanhamento 	<ul style="list-style-type: none"> * Participação dos alunos nas decisões do grupo * Cumprimento e controle de regras e combinações * Organização das próprias atividades (em momentos pré-determinados) 	<ul style="list-style-type: none"> * Sinais de início e fim das tarefas motoras * Cartazes de combinações
<i>RECONHECIMENTO</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Envolvimento da família * Encorajamento * Alunos assistentes 	<ul style="list-style-type: none"> * Recados para a família * Tarefas de casa * Participação da família em sessão de intervenção * Elogios e <i>feedback</i> positivo * Realização de atividades em locais escolhidos pelas crianças 	
<i>GRUPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Formação autônoma * Pares com diferentes níveis de habilidade 	<ul style="list-style-type: none"> * Flexibilidade de escolha dos pares e/ou grupos * Cooperação entre crianças com diferentes níveis de habilidades * Atividades individuais, pequenos e grandes grupos * Atividades em grupos com pares de maior e menor vínculo 	
<i>AVALIAÇÃO</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Centrada no progresso * Auto-avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> * Questionários de identificação de competência * Observações dos padrões motores das crianças * Diálogo sistemático individual e em grupo 	
<i>TEMPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Organização do tempo 	<ul style="list-style-type: none"> * Administração própria do tempo de envolvimento em cada nível de desafio 	

Procedimentos de análise dos dados

A avaliação do desempenho das crianças no TGMD-2 foi realizado por meio de análise dos vídeostapes seguindo os critérios de avaliação descritos por Ulrich (2000) conduzida pela avaliadora/pesquisadora e um avaliador independente. Dos videotapes

contendo as avaliações motoras de todas as crianças, foram selecionadas 10 crianças do grupo interventivo e 10 crianças do grupo controle para que os avaliadores analisassem as imagens seguindo o protocolo do teste. Os escores reportados pelo teste incluem escores brutos, escores padrões, percentil para cada subteste (locomoção, controle de objeto) e a soma dos escores padrões (quociente motor) (Para a pontuação ver o item Instrumentos).

Os dados do BOT-2 foram analisados pela avaliadora/pesquisadora através da planilha de pontuação da criança em cada tarefa motora. O desempenho da criança em cada tarefa gerou um escore bruto. O escore bruto das tarefas foi somado e gerou um escore bruto por subteste. Posteriormente os escores brutos foram convertidos em escore padrão de acordo com a idade e o sexo da criança. A pontuação do domínio motor é o resultado da soma dos escores brutos dos subtestes que compõe determinado domínio. O escore bruto do domínio também foi convertido em escore padrão através de tabelas de acordo com a idade e ao sexo da criança. A soma dos escores brutos dos domínios motores resultou na composição motora total que também foi convertida em escore padrão a partir das tabelas de acordo com a idade e com o sexo da criança (BRUININKS; BRUININKS, 2005).

A análise dos dados foi realizada com o programa SPSS versão 20.0. Para a objetividade entre avaliadores foi realizado teste de correlação intraclass. Para avaliar o impacto da intervenção motora no desempenho motor de crianças com provável DCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico foi utilizado o teste *General Linear Model* com medidas repetidas no fator tempo, o critério adotado foi *Wilk's Lambda*. Testes de continuidade *Post-hoc Test* (Teste t pareado e Teste t independente) foram utilizados para interações significativas. Para verificar a homogeneidade dos dados foi utilizado o teste de Levene. O tamanho do efeito foi estimado a partir do teste “d de Cohen” (COHEN, 1988). Cabe ressaltar que não foram discutidos os efeitos significantes e as interações que não estavam relacionadas com os objetivos e hipóteses deste estudo. O nível de significância adotado foi igual ou menor que 0,05.

RESULTADOS

Objetividade entre avaliadores

Os resultados do coeficiente de correlação intraclass para o quociente motor inter-avaliadores foi de $\alpha = 0,98$. Esses resultados são semelhantes à pesquisas prévias (ULRICH,

2000; PICK, 2004; VILLWOCK, 2005; PÍFFERO, 2007; BERLEZE, 2008) e evidenciam objetividade elevada.

Desempenho Motor

Os resultados evidenciaram uma interação entre subgrupos e habilidades de locomoção [$F_{(1,5)} = 14,414$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,632$, poder = 1,0]; de controle de objeto [$F_{(1,5)} = 6,477$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,435$, poder = 0,993]; quociente motor [$F_{(1,5)} = 19,032$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,694$, poder = 1,0]; coordenação manual [$F_{(1,5)} = 3,880$, $p = 0,006$, $\eta^2 = 0,316$, poder = 0,911]; coordenação corporal [$F_{(1,5)} = 2,506$, $p = 0,045$, $\eta^2 = 0,23$, poder = 0,726]; força e agilidade [$F_{(1,5)} = 2,746$, $p = 0,031$, $\eta^2 = 0,246$, poder = 0,771]; composição motora total [$F_{(1,5)} = 10,832$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,569$, poder = 1,0]. Não houve interação entre subgrupos e tarefa de controle manual fino [$F_{(1,5)} = 1,279$, $p = 0,291$, $\eta^2 = 0,132$, poder = 0,407].

Uma vez que a interação entre desempenho motor e subgrupos foi significativa, *post-hoc Tests* foram conduzidos e serão reportadas de acordo com as hipóteses do presente estudo.

Post-hoc Test indicou que as crianças com provável DCD na pré-intervenção do grupo interventivo e do grupo controle demonstraram desempenho semelhante. No pós-intervenção o grupo interventivo (M=31,0 DP=5,8) demonstrou desempenho superior nas habilidades de locomoção ($p = 0,016$) comparado ao grupo controle (M=23,5 DP=3,8). O mesmo foi observado para o quociente motor com o grupo interventivo (MD=82,0 DP=13,0) demonstrando desempenho superior ($p = 0,013$) ao grupo controle (M=64,8 DP=8,4). O tamanho de efeito para locomoção e quociente motor foi elevado ($d = 1,65$ e $d = 1,70$, respectivamente). Para as demais variáveis motoras não houveram diferenças significativas entre o grupo interventivo com provável DCD e o grupo controle com provável DCD no controle de objetos ($p = 0,208$); coordenação manual ($p = 0,329$); coordenação corporal ($p = 0,413$); força e agilidade ($p = 0,273$); e composição motora total ($p = 0,170$).

No fator tempo o *Post-hoc Test* evidenciou que o grupo interventivo com provável DCD apresentou mudanças positivas, significativas e alto tamanho do efeito da pré- para a pós-intervenção nas habilidades de locomoção ($p = 0,009$; $d = 1,45$); controle de objeto ($p = 0,003$; $d = 1,37$) e quociente motor ($p = 0,021$; $d = 1,21$). Para as demais variáveis não foram observadas mudanças significativas: controle manual fino ($p = 0,374$); coordenação manual ($p = 0,436$); coordenação corporal ($p = 0,276$); força e agilidade ($p = 0,462$); e composição motora total ($p = 0,846$). No GC com provável DCD mudanças negativas e significativas foram observadas da pré- para a pós-intervenção para o quociente motor ($p = 0,010$); nas demais

variáveis não houveram mudanças significativas, locomoção ($p=0,051$); controle de objetos ($p=0,803$); controle manual fino ($p=0,519$); coordenação manual ($p=0,484$); coordenação corporal ($p=0,167$); força e agilidade ($p=0,190$); e composição motora total ($p=0,376$).

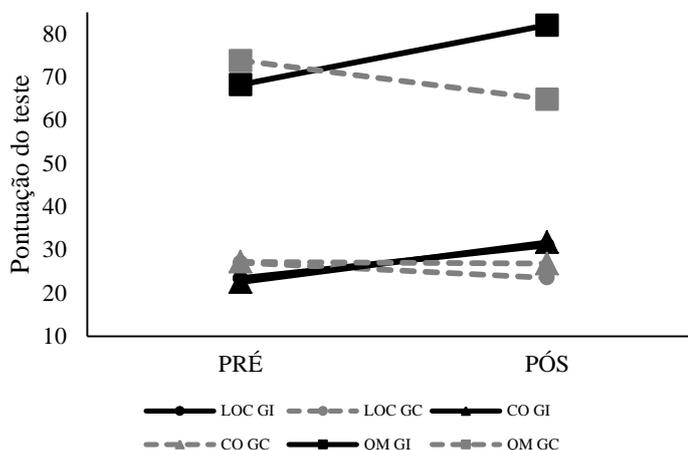


Gráfico 10 Grupo interventivo (GI) e grupo controle (GC) com pDCD nos momentos pré- e pós-intervenção nas habilidades de locomoção (LOC), controle de objetos (CO) e no quociente motor (QM)

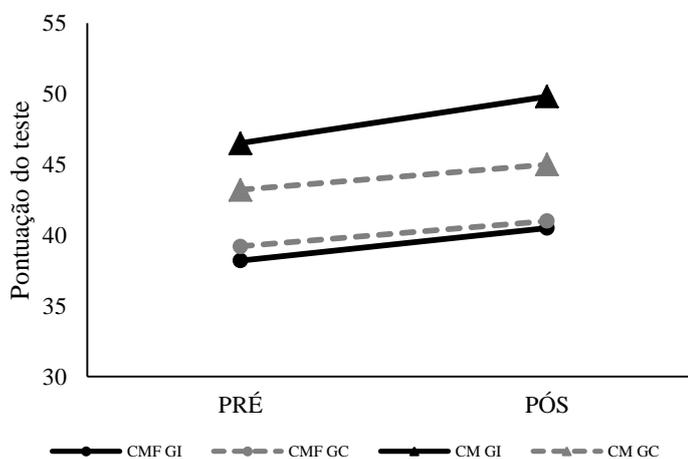


Gráfico 11 Grupo interventivo (GI) e grupo controle (GC) com pDCD nos momentos pré- e pós-intervenção em controle manual fino (CMF) e coordenação manual (CM)

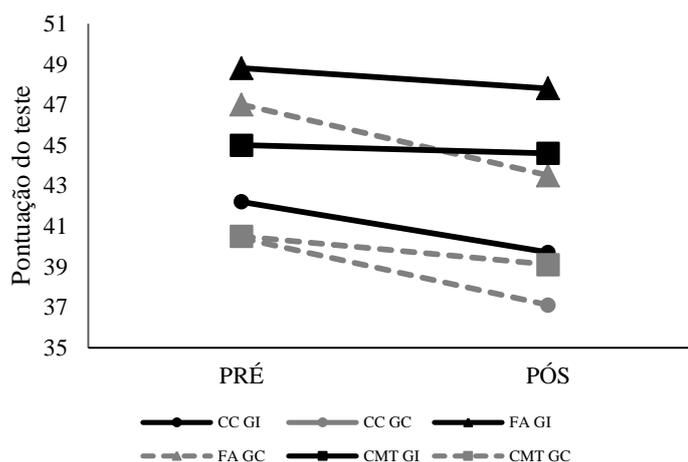


Gráfico 12 Grupo interventivo (GI) e grupo controle (GC) com pDCD nos momentos pré- e pós-intervenção em coordenação corporal (CC), força e agilidade (FA) e composição motora total (CMT)

O *Post-hoc Test* indicou que as crianças em risco de DCD na pré-intervenção do grupo interventivo e do grupo controle apresentaram diferenças significativas e favoráveis ao grupo controle ($M=76,7$ $DP=1,5$) para o quociente motor ($p=0,002$). No pós-intervenção o grupo interventivo em risco de DCD ($M=33,6$ $DP=2,9$) demonstrou desempenho superior nas habilidades de locomoção ($p=0,040$) comparado ao grupo controle ($MD=26,5$ $DP=5,4$). O mesmo foi observado para controle de objeto com o grupo interventivo ($M=35,4$ $DP=2,3$) demonstrando desempenho superior ($p=0,001$) ao grupo controle ($MD=25,2$ $DP=3,2$). O tamanho de efeito para locomoção e controle de objetos foi elevado ($d=1,94$; $d=4,25$, respectivamente). Para as demais variáveis motoras não houveram diferenças significativas entre o grupo interventivo em risco de DCD e o grupo controle em risco de DCD no quociente motor ($p=0,056$); controle manual fino ($p=0,114$); coordenação manual ($p=0,102$); coordenação corporal ($p=0,245$); força e agilidade ($p=0,812$) e composição motora total ($p=0,056$).

No fator tempo o *Post-hoc Test* evidenciou que o grupo interventivo em risco de DCD apresentou mudanças positivas, significativas e alto tamanho do efeito da pré- para a pós-intervenção nas habilidades de locomoção ($p=0,015$; $d=2,55$); controle de objeto ($p=0,011$; $d=3,96$); quociente motor ($p<0,001$; $d=3,96$); coordenação manual ($p=0,049$; $d=0,81$); e composição motora total ($p=0,005$; $d=1,34$). Para as demais variáveis não foram observadas mudanças significativas: controle manual fino ($p=0,287$); coordenação corporal ($p=0,211$); e força e agilidade ($p=0,466$). No grupo controle em risco de DCD não foram observadas mudanças significativas da pré- para a pós-intervenção em locomoção ($p=0,356$); controle de objetos ($p=0,173$); quociente motor ($p=0,638$); controle manual fino ($p=0,337$); coordenação

manual ($p=0,058$); coordenação corporal ($p=0,120$); força e agilidade ($p=0,267$); e composição motora total ($p=0,108$).

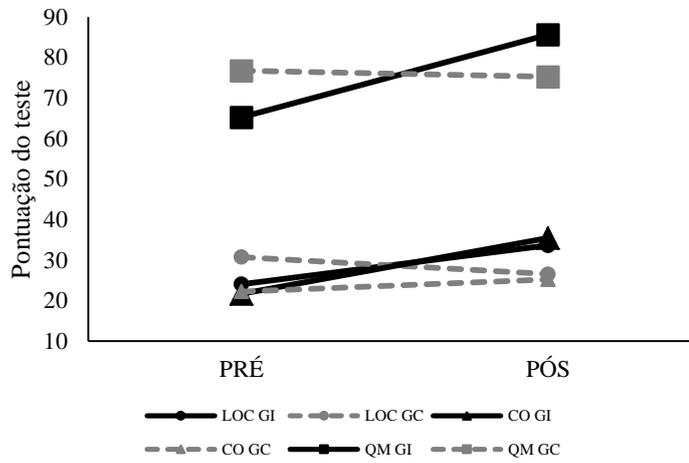


Gráfico 13 Grupo interventivo (GI) e grupo controle (GC) em risco de DCD nos momentos pré- e pós-intervenção nas habilidades de locomoção (LOC), controle de objetos (CO) e no quociente motor (QM)

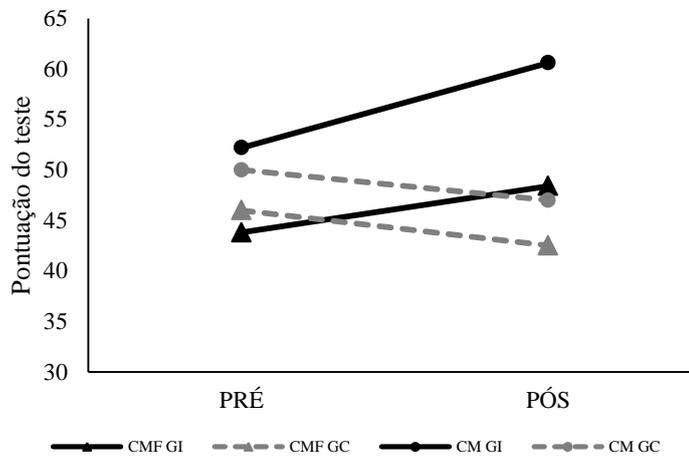


Gráfico 14 Grupo interventivo (GI) e grupo controle (GC) em risco de DCD nos momentos pré- e pós-intervenção em controle manual fino (CMF), coordenação manual (CM)

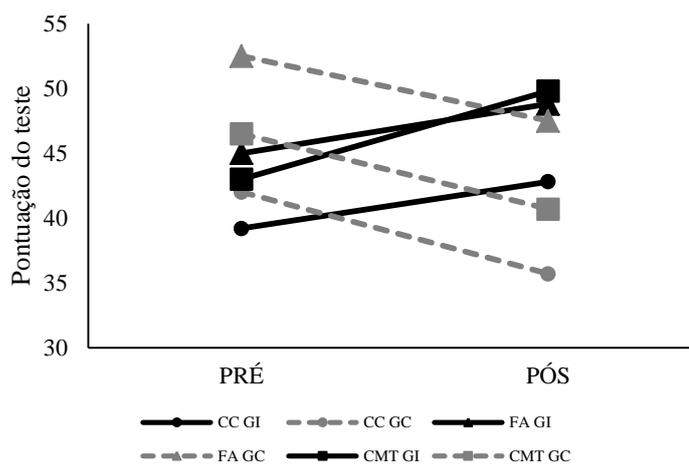


Gráfico 15 Grupo interventivo (GI) e grupo controle (GC) em risco de DCD nos momentos pré- e pós-intervenção em coordenação corporal (CC), força e agilidade (FA) e composição motora total (CMT)

Post-hoc Test indicou que as crianças com desenvolvimento típico na pré-intervenção do grupo interventivo e o grupo controle demonstraram desempenho semelhante. No pós-intervenção o grupo interventivo ($M=36,0$, $DP=3,0$) demonstrou desempenho superior nas habilidades de locomoção ($p<0,001$) comparado ao grupo controle ($MD=25,2$ $DP=6,3$). O mesmo foi observado para controle de objeto com o grupo interventivo ($M=32,6$, $SD=2,7$) demonstrando desempenho superior ($p<0,001$) ao grupo controle ($MD=25,4$ $DP=4,1$); para o quociente motor o grupo interventivo ($M=83,7$, $SD=6,5$) demonstrou desempenho superior no quociente motor ($p<0,001$) comparado ao grupo controle ($MD=68,3$ $DP=9,8$). Desempenho superior foi observado no grupo interventivo ($M=48,1$, $SD=5,9$) para controle manual fino ($p=0,036$) em comparação ao grupo controle ($MD=42,6$ $DP=6,4$). Na coordenação manual o grupo interventivo ($M=56,5$, $DP=7,6$) apresentou desempenho superior ($p=0,004$) comparando ao grupo controle ($MD=45,6$ $DP=9,0$). O mesmo foi observado para força e agilidade com o grupo interventivo ($M=52,8$, $SD=5,9$) demonstrando desempenho superior ($p=0,014$) ao grupo controle ($MD=46,5$ $DP=5,9$); e na composição motora total com o grupo interventivo ($M=49,6$, $SD=5,2$) apresentando desempenho superior ($p<0,001$) ao grupo controle ($MD=41,3$ $DP=4,8$). O tamanho de efeito foi elevado para locomoção ($d=2,25$), controle de objetos ($d=2,14$), quociente motor ($d=1,91$), controle manual fino ($d=0,93$), coordenação manual ($d=1,36$), força e agilidade ($d=1,11$) e composição motora total ($d=1,73$). Para coordenação corporal não houve diferença significativa ($p=0,55$).

No fator tempo o *Post-hoc Test* evidenciou que o grupo interventivo com desenvolvimento típico apresentou mudanças positivas, significativas e alto tamanho do efeito da pré- para a pós-intervenção nas habilidades de locomoção ($p<0,001$; $d=2,40$); controle de

objeto ($p < 0,001$; $d = 1,83$); quociente motor ($p < 0,001$; $d = 1,79$); coordenação manual ($p = 0,002$; $d = 1,26$); e composição motora total ($p = 0,001$; $d = 1,15$). Para as demais variáveis não foram observadas mudanças significativas: controle manual fino ($p = 0,084$); coordenação corporal ($p = 0,486$); e força e agilidade ($p = 0,181$). No grupo controle com desenvolvimento típico mudanças negativas e significativas foram observadas da pré- para a pós-intervenção para as habilidades de locomoção ($p = 0,016$); quociente motor ($p = 0,016$); força e agilidade ($p = 0,011$); e composição motora total ($p = 0,009$). Nas demais variáveis não houveram mudanças significativas, controle de objeto ($p = 0,438$); controle manual fino ($p = 0,730$); coordenação manual ($p = 0,223$); coordenação corporal ($p = 0,080$); e força e agilidade ($p = 0,267$).

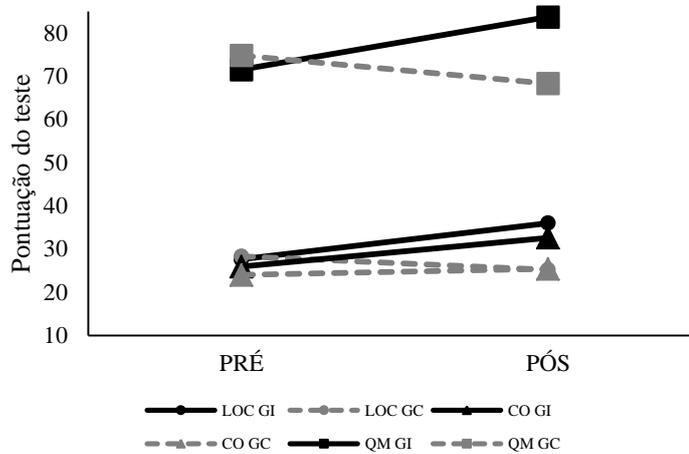


Gráfico 16 Grupo interventivo (GI) e grupo controle (GC) com desenvolvimento típico nos momentos pré- e pós-intervenção nas habilidades de locomoção (LOC), controle de objetos (CO) e no quociente motor (QM)

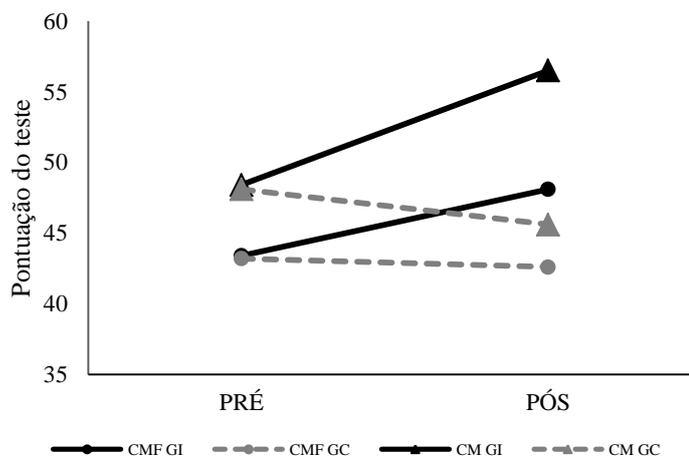


Gráfico 17 Grupo interventivo (GI) e grupo controle (GC) com desenvolvimento típico nos momentos pré- e pós-intervenção em controle manual fino (CMF) e coordenação manual (CM)

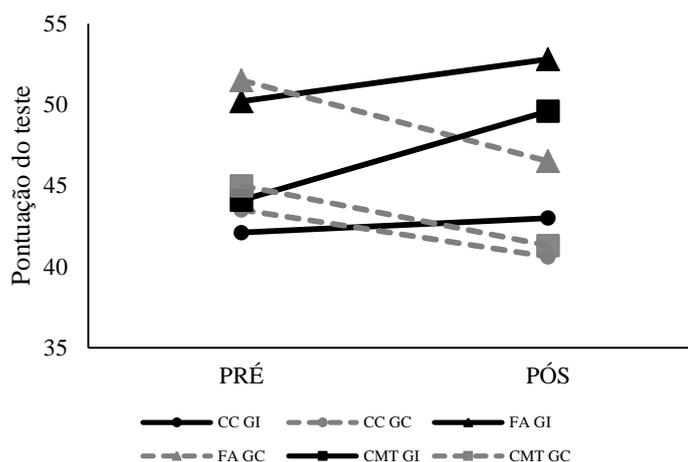


Gráfico 18 Grupo interventivo (GI) e grupo controle (GC) com desenvolvimento típico nos momentos pré- e pós-intervenção coordenação corporal (CC), força e agilidade (FA) e composição motora total (CMT)

DISCUSSÃO

O objetivo desta pesquisa foi investigar o impacto interventivo no desempenho motor de crianças com DCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico.

Crianças com DCD, risco de DCD e com desenvolvimento típico do grupo interventivo apresentaram desempenho motor superior nas variáveis de locomoção, controle de objetos, quociente motor, coordenação manual, coordenação corporal, força e agilidade e composição motora total quando comparadas às crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico do grupo controle. Pesquisas anteriores utilizando como proposta de ensino o clima motivacional orientada para a maestria reportam superioridade no desempenho motor dos participantes quando comparadas as abordagens mais tradicionais (MARTIN; RUDISILL, HASTIE, 2009; LOGAN *et al.*, 2013) e a grupos controle (BARKOUKIS; KOIDOU; TSORBATZOUUDIS, 2010) em crianças com desenvolvimento típico (ROBINSON *et al.*, 2012) e com deficiência (GURSEL, 2014).

Por exemplo, Valentini e Rudisill (2004a; 2004b) reportam que as crianças com e sem deficiência de grupos de intervenções motoras com o clima de motivação orientado para a maestria apresentaram desempenho significativamente superior a um grupo interventivo que utilizou uma metodologia tradicional. A mesma tendência foi observada em uma pesquisa desenvolvida por Martin, Rudisill e Hastie (2009) com 64 crianças da área rural dos Estados Unidos. Outras pesquisas (BERLEZE, 2008; SOUZA; BERLEZE; VALENTINI, 2008; TEIXEIRA, 2011) investigaram o impacto de uma intervenção motora que utilizou o clima de motivação orientado para a maestria como proposta metodológica. O estudo conduzido por

Berleze (2008) evidenciou que após 28 semanas de intervenção, o desempenho motor das crianças do grupo interventivo obesas e não obesas foi consideravelmente superior ao grupo controle. Resultados similares foram reportados por Teixeira (2011) em um grupo de pré-escolares de desenvolvimento típico. Este estudo reporta que as crianças do grupo interventivo mantiveram estes ganhos após 18 meses do término do programa de intervenção. Em estudo desenvolvido por Souza, Berleze e Valentini (2008), as autoras reportam impacto positivo de uma intervenção motora de 10 semanas nas habilidades motoras fundamentais e especializadas da dança de crianças com idade de 7 a 10 anos com atrasos motores.

Os dados encontrados neste estudo são os primeiros na literatura e mostram o impacto do clima de motivação para a maestria em crianças com pDCD e risco de DCD. A literatura tem sugerido que intervenções motoras podem auxiliar crianças com pDCD e risco de DCD a desenvolver e aperfeiçoar suas habilidades motoras (MISSIUNA, 2003; WILLRICH *et al.*, 2008), principalmente na fase pré-escolar e escolar, prevenindo incapacidades ou condições indesejáveis ao longo da vida (WILLRICH *et al.*, 2008), fator observado no presente estudo.

Crianças (com pDCD, em risco de DCD ou com desenvolvimento típico) necessitam de desafios que complementem o seu desenvolvimento, principalmente em habilidades motoras fundamentais. Enfatiza-se que crianças com pDCD e em risco de DCD enfrentam uma série de dificuldades motoras ao longo da infância que muitas vezes formam uma barreira entre a criança e as práticas motoras. No presente estudo as crianças com pDCD e em risco de DCD do grupo interventivo demonstram mudanças positivas e significativas do pré-para o pós-teste em locomoção, controle de objetos e quociente motor. Ainda, para crianças com risco de DCD as mudanças positivas foram observadas também para a coordenação manual e composição motora total. Evolução semelhante foi apresentada pelas crianças com desenvolvimento típico do grupo interventivo que demonstram mudanças positivas e significativas nas mesmas variáveis motoras que o subgrupo em risco de DCD. Estes resultados suportam o clima de motivação orientado para maestria para crianças com DCD e em risco de DCD.

As evoluções no desempenho motor das crianças com pDCD e em risco de DCD do grupo interventivo são mais relevantes e importantes ao considerarmos as dificuldades que muitas crianças com esta desordem possuem dificuldades até para manter a postura estável (GEUZE *et al.*, 2003) ou mesmo manter a estabilidade quando se movem ativamente (DECONINK *et al.*, 2006). Manter a o equilíbrio e a postura estável é essencial e para a execução das habilidades motoras fundamentais. Usualmente crianças com DCD e em risco de DCD também apresentam dificuldades em tarefas de destreza manual (motricidade fina)

(VALENTINI *et al.*, 2012). Portanto as mudanças observadas podem impactar a vida dessas crianças.

As estratégias metodológicas utilizadas ao longo deste programa interventivo (GRAHAM, 1992; VALENTINI 2002; VALENTINI; RUDISILL, 2004a; 2004b; VALENTINI; TOIGO, 2006; GALLAHUE; DONNELLY, 2008) proporcionaram oportunidades adequadas de exploração de movimentos, percepção de tempo, espaço. Este fato pode ter repercutido de forma positiva no desenvolvimento e aperfeiçoamento das habilidades e tarefas motoras. A diversidade de atividades, formas, tamanhos e pesos dos implementos (bolas, raquetes, bastões, entre outros) e os níveis de dificuldades das tarefas foram algumas das estratégias que contribuíram para a mudança positiva e significativa do desempenho motor das crianças de pDCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico do grupo de intervenção.

Os resultados deste estudo evidenciaram mudanças significativas da pré- para a pós-intervenção para crianças com pDCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico. Estudos anteriores reportam resultados positivos de intervenções motoras desenvolvidas com crianças com deficiência (VUIJK *et al.*, 2011; WESTENDORP *et al.*, 2011; GURSEL, 2014). Por exemplo, uma intervenção fundamentada no clima de motivação para maestria, desenvolvida com crianças com deficiência auditiva reporta resultados positivos da pré- para a pós-intervenção (GURSEL, 2014). Pesquisas prévias (VALENTINI; RUDISILL, 2004a; 2004b) desenvolvidas com crianças americanas e brasileiras com atrasos motores, com e sem deficiência em intervenções inclusivas com clima de motivação para a maestria tem demonstrado os benefícios deste clima com alto nível de autonomia. As autoras reportam que as crianças com e sem deficiência que participaram das intervenções de 12 semanas demonstraram mudanças semelhantes e positiva no desempenho motor ao longo da intervenção. Outro estudo conduzido por Valentini (2002) somente com crianças brasileiras evidenciou melhoras no desempenho locomotor e de controle de objetos de 91 crianças com idades entre 6 e 10 anos que demonstraram atrasos motores preocupantes após participarem de 12 semanas de intervenção com duas sessões semanais e também com clima de motivação para maestria. A mesma tendência foi observada em um estudo que implementou estas estratégias em um programa de intervenção motora inclusiva (14 semanas) para crianças com deficiência, com desenvolvimento típico e com atrasos motores (4 a 10 anos) (PICK, 2004).

O clima de motivação para a maestria tem sido investigado também no ensino do esporte para crianças, Píffero e Valentini (2010) demonstraram que com 26 semanas de intervenção houve impacto positivo no desempenho de habilidades motoras especializadas do

tênis. Resultados semelhantes foram observados em pesquisa desenvolvida com crianças mais velhas nas habilidades esportivas (BARKOUKIS; KOIDOU; TSORBATZOUZIS, 2010). Uma pesquisa recente desenvolvida por Logan e colaboradores (2013) reporta as mudanças positivas nas habilidades motoras fundamentais de crianças com idade entre 4 e 5 anos após participarem de uma intervenção fundamentada no clima de motivação orientada para a maestria.

Um resultado preocupante se refere às crianças com pDCD do grupo controle que demonstraram mudanças negativas e significativas do pré- para o pós-interventivo no quociente motor; mais ainda, as crianças com desenvolvimento típico do grupo controle demonstraram mudanças negativas e significativas do pré- para o pós-teste em locomoção, quociente motor, força e agilidade, e composição motora total. Decréscimos observados no grupo controle já foram reportados por estudos anteriores (GOODWAY; BRANTA, 2003; VALENTINI; RUDISILL, 2004a) evidenciando que se intervenções adequadas não forem propiciadas crianças de risco de DCD ou de desenvolvimento típico mas com desempenho motor abaixo da média podem regredir e demonstrar comportamentos pobres que repercutirão negativamente nas brincadeiras que envolvam as habilidades motoras fundamentais, sendo possível que com o passar dos tempos os atrasos se acentuem.

Pesquisas desenvolvidas com o clima de motivação orientado para a maestria reportam a importância de considerar as estratégias motivacionais, redimensionando o papel do professor e posicionando o aprendiz no centro de todo o processo de aprendizagem (a) no contexto escolar (AMES, 1992a, 1992b; EPSTEIN, 1988, 1989, NICHOLLS, 1989), (b) no contexto da aprendizagem motora (PÍFFERO, 2007; VALENTINI 1997, 1999, 2002a, 2002b; VALENTINI, RUDISILL; GOODWAY 1999a, 1999b; BERLEZE, 2008, TEIXEIRA, 2011), e (c) para o contexto de aprendizagem motora inclusiva (VALENTINI, RUDISILL 2004a; PICK 2004), estimulando a criança a buscar novos desafios e maior engajamento nas tarefas propostas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As crianças do grupo interventivo com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico melhoraram significativamente o desempenho motor quando comparadas às crianças do grupo controle. Ainda mais, as crianças com pDCD, risco de DCD e com desenvolvimento típico demonstraram evoluções significativas da pré- para a pós-intervenção. Embora este programa interventivo tenha sido implementado fora do ambiente escolar, esta situação pode ser

reproduzida na escola. Para muitas crianças as aulas de Educação Física são as únicas oportunidades onde as crianças podem ter instrução de qualidade (GALLAHUE; DONNELLY, 2008). Atualmente, professores enfrentam uma necessidade crescente de implementar contextos educacionais que acomodem uma grande variedade de aprendizes. O clima motivacional para a maestria é uma alternativa que conduz todos os aprendizes a engajarem-se no processo de aprendizagem e constrói perspectivas efetivas de atender as necessidades de todas as crianças.

O clima de motivação orientada para a maestria implementado através da estrutura TARGET foi adotado neste programa de intervenção motora para denotar a variedade de comportamentos de ensino relevantes no processo de desenvolvimento das habilidades motoras: tarefas variadas e colaborativas, liderança democrática, reconhecimento pelo esforço, grupos com capacidades heterogêneas, avaliação individual e tempo suficiente para que todos pudessem aprender uma habilidade (VALENTINI, 2008; KEEGAN *et al.*, 2009). Isto leva a considerar que o programa interventivo ao utilizar estratégias motivacionais e a qualidade da instrução dada às crianças foram fatores cruciais no desenvolvimento/aprimoramento de suas habilidades motoras e consequentemente possibilitar o melhor desempenho motor após o programa interventivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMES, C. Achievement goals, motivational climate and motivational processes. In: ROBERTS, G. C. (ed.) **Motivation in sport and exercise**. Champaign, IL: Human Kinetics, 1992a.
- _____. Classrooms: Goals, structures, and student motivation. **Journal of Educational Psychology**, v.84 n.3, p. 261-271, 1992b.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- ASONITOU ET AL. Motor and cognitive performance differences between children with and without developmental coordination disorder (DCD). **Research in Developmental Disabilities**, v. 33, p. 996–1005, 2012
- BARNHART, R.C.; DAVENPORT, M.J.; EPPS S. B.; NORDQUIST, V. M. Developmental coordination disorder. **Physical Therapy**, v.83, n.7, p.722-73, 2003.
- BERLEZE, Adriana. **Efeitos de um Programa de Intervenção Motora, em crianças obesas e não-obesas, nos parâmetros motores, nutricionais e psicossociais**. 2008. 186f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- BRUININKS, R. H.; BRUININKS, B. D. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2), 2005.
- CAIRNEY, J.; HAY, J. A.; FAUGHT, B. E.; HAWES, R. Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9–14y. **International Journal of Obesity**, v.29, p.369–372, 2005.
- CARSLAW, H. Developmental coordination disorder. **Innovait**, v. 4, n. 2, p. 87–90, 2011
- CLARK, J.E. Motor development. **Encyclopedia of Human Behavior**, v.3, p.245-55, 1994.

_____. On the problem of motor skill development. **Journal of Physical Education Recreation & Dance**, v. 78, n. 5, p. 39-44, 2007.

CLARK, J.; METCALFE, J. The Mountain of Motor Development: a Metaphor. In: CLARK, J.; HUMPHREY, J. **Motor Development: Research and Reviews**. Champaign: Human Kinetics, 2002.

DECONINCK, F. J. A. ET AL. Differences in Gait Between Children With and Without Developmental Coordination Disorder. **Motor Control**, v. 10, p. 125-142, 2006.

DECONINCK, F. J.A.; CLERCQ, D.; COSTER, R. van; OOSTRA, A.; DEWITTE, G.; SAVELSBERG, G.J.P et al. Sensory contributions to balance in boys with developmental coordination disorder. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 25, p. 17-35, 2007.

EPSTEIN, J. Effective schools or effective students? Dealing with diversity. In Policies for America's public schools, ed. R. Hawkins and B. MacRae, 89-126. Norwood, NJ: Ablex, 1988.

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

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

GABBARD, C. P. Lifelong motor development. Boston: Allyn, Bacon, 444p. 2000.

GALLAHUE, D.; DONNELLY, F. C. **Educação Física Desenvolvimentista para todas as crianças**. São Paulo: Phorte, 4a ed., 544 p. UNDERSTANDING MOTOR DEVELOPMENT Infants, Children, Adolescents, Adults, 7th Edition, Indiana Wesleyan University, 2008.

GEUZE, R. H. Static balance and developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, v. 22, n.45, p 527-548, nov. 2003.

GOODWAY, J. D.; BRANTA, C. F. Influence of a motor skill Intervention on fundamental motor skill development of disadvantaged preschool children. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 74, n. 1, p. 36-46, 2003.

GOODWAY, J.; CROWE, H.; WARD, P. Effects of motor skill instruction on fundamental motor skill development. **Adapted physical activity quarterly**, v. 20, p. 298-314, 2003.

GRAHAM, G. Teaching Children Physical Education: Becoming a Master Teacher. Human Kinetics Books. Champaign, Illinois. 179p. 1992.

HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. Desenvolvimento motor ao longo da vida. 5ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 407p., 2010

HENDERSON, L.; ROSE, P.; HENDERSON, S. E. Reaction time and movement time in children with a developmental coordination disorder. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 33, p. 895-905, 1992.

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

HENDERSON, S.; BARNETT, A. The classification of specific motor coordination disorder in children: some problems to be solved. **Human Movement Science**, v. 17, n. 45, p. 449-469, aug, 1998.

HENDERSON, S.; SUGDEN, D. A. **Movement Assessment Battery for Children**. SIDCUP: Therapy Skill Builders; 1992.

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

- HILLIER, S. Intervention for children with developmental coordination disorder: A systematic review. **The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice**, v. 5, n.3, 2007.
- KADESJÖ, 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.
- KEEGAN, R. J. ET AL. A qualitative investigation exploring the motivational climate in early career sports participants: Coach, parent and peer influences on sport motivation. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 10, p. 361–372, 2009.
- KOURTESSIS, T.; TSOUGOU, E.; MAHERIDOU, M.; TSIGILIS, N.; PSALTI, M.; KIOUMOURTZOUGLOU E. Developmental coordination disorder in early childhood – a preliminary epidemiological study in greek schools. **The International Journal of Medicine**, v.1, n.2, p.95-100, 2008
- KREBS, R. J.; RAMALHO, M. H. S. (Organizadores). Planejamento Curricular para Educação Básica Educação Física – Caderno Pedagógico. Florianópolis: IOESC, 2011.
- MACKENZIE, S. J. ET AL. Multi-limb coordination and rhythmic variability under varying sensory availability conditions in children with DCD. **Human Movement Science**, v. 27, p. 256–269, 2008.
- MARTIN, E. H.; RUDISILL, M. E.; HASTIE, P. A. Motivational climate and fundamental motor skill performance in a naturalistic physical education setting. **Physical Education and Sport Pedagogy**, v.14, n. 3, p.227-240, 2009.
- MISSIUNA, C. Crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação: em casa e na sala de aula. Tradução: Livia C. Magalhães. Ontário, Canadá: **CanChild, Centre for Childhood Disability Research**, 2003.
- 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.
- MIYAHARA, M.; MOBS, I.; Developmental dyspraxia and developmental coordination disorder. **Neuropsychol Rev.**, v. 5, p. 245-268, 1995.
- PICK, Rosiane Karine. **Influência de um Programa de Intervenção Motora Inclusiva no desenvolvimento motor e social de crianças com atrasos motores**. 2004. 165f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- PÍFFERO, C.M. & VALENTINI, N.C. Habilidades especializadas do tênis: um estudo de intervenção na iniciação esportiva com crianças escolares. **Rev. bras. Educ. Fís. Esporte**, v.24, n.2, p.149-63, abr./jun. 2010.
- PÍFFERO, Constance Muller. **Habilidades motoras fundamentais e especializadas, aplicação de habilidades no jogo e percepção de competência de crianças em situação de risco: a influência de um programa de iniciação ao tênis**. 2007. 211 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Escola Superior de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- ROCHE, R. ET AL. Auditory and visual information do not affect self-paced bilateral finger tapping in children with DCD. **Human Movement Science**, v. 30, p. 658–671, 2011.
- SILVA, E. V. A.; CONTREIRA, A. R.; BELTRAME, T. S.; SPERANDIO, F. F. Programa de intervenção motora para escolares com indicativo de transtorno do desenvolvimento da coordenação – TDC. **Revista Brasileira Ed. Esp.**, v.17, n.1, p.137-150, 2011.
- SMITS-ENGELSMAN, C. C. M.; HENDERSON, S. E.; MICHELS, C. G. J. The Assessment of Children with Developmental Coordination Disorders in the Netherlands: the relationship between the Movement Assessment Battery for Children and the Körperkoordinations Test Für Kinder. **Human Movement Science**, v. 17, n. 45, p. 699-709, aug. 1998.

SOUZA, M.C.; BERLEZE, A.; VALENTINI, N.C. Efeitos de um programa de educação pelo esporte no domínio das habilidades motoras fundamentais e especializadas: ênfase na dança. **Revista da Educação Física**, Maringá, v. 19, p. 509-519, 2008.

SPESSATO, Barbara Coiro. **Trajetórias de desenvolvimento motor de crianças típicas e o engajamento em uma proposta interventiva inclusiva para maestria**. 2009. 138f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

SUMMERS, J.; LARKIN, D.; DEWEY, D. Activities of daily living in children with developmental coordination disorder: Dressing, personal hygiene, and eating skills. **Human Movement Science**, v. 27, n. 2, p. 215-229, mar/apr, 2008.

TEIXEIRA, R. G. **Uma investigação do impacto de uma intervenção motora ao longo do tempo: que mudanças persistem?** 2011. 117 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 2007.

TSIOTRA G. D.; FLOURIS, A. D.; KOUTEDAKIS, Y.; FAUGHT, B. E.; NEVILL, A. M.; LANE, A. M. A comparison of developmental coordination disorder prevalence rates in Canadian and Greek children. **Journal Adolesc Health**, v. 39, p. 125-7, 2006.

ULRICH, D. A. **The test of gross motor development** – Second edition. Austin: Pro-Ed, 2000.

VALENTINI, N. C. ET AL. Prevalência de déficits motores e desordem coordenativa desenvolvimental em crianças da região Sul do Brasil. **Revista paul. pediatr.**, v. 30, n. 3, p. 377-384, 2012.

VALENTINI, Nadia Cristina. **The influence of two motor skill interventions on the motor skill performance, perceived competence and intrinsic motivation of kindergarten children**. 1997. 121f. Dissertação não publicada (Mestrado em Saúde e Performance Humana) – Auburn University, Auburn, 1997.

_____. **Mastery motivational climate motor skill intervention: replication and follow-up**. 1999. Tese não publicada (Doutorado em Saúde e Performance Humana) – Auburn University, Auburn, 1999.

_____. Influência e uma intervenção motora e 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. 2002a.

_____. Percepções de competência e desenvolvimento motor de meninos e meninas: um estudo transversal. **Movimento**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 51-62, mai/ago, 2002b.

VALENTINI, N. C. ET AL. Teste de Desenvolvimento Motor Grosso: Validade e consistência interna para uma população Gaúcha. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.**, v. 10, n. 4, p. 399-404, 2008.

VALENTINI, N.C.; RUDISILL, M.E. Motivational climate, motor-skill development and perceived competence: Two studies of developmentally delayed kindergarten children. **Journal of Teaching in Physical Education**, v.23, pp. 216-234, 2004a.

_____. Effectiveness of an inclusive mastery climate intervention on the motor skill development of children. **Adapted Physical Activity Quarterly**, Champaign, v. 21, p. 330-347, 2004b.

_____. Goal Orientation and mastery Climate: a review of contemporary research and insights to intervention. **Estudos de Psicologia**, Campinas, SP, v. 23, n. 2, p. 159-172, 2006.

VALENTINI, N. C.; RUDISILL, M. E.; GOODWAY, J. D.. Incorporating a mastery climate into elementary physical education: it's developmentally appropriate! **Journal of Physical Education, Recreation & Dance**, v. 70, n. 7, p. 28-32, set. 1999a.

_____. Mastery climate: children in charge of their own learning. **Teaching Elementary Physical Education**, v. 10, p. 6-10, 1999b.

VALENTINI, N. C.; TOIGO, A. M. Ensinando educação Física nas séries iniciais: desafios e estratégias. 152p. Canoas: Unilasalle, 2006.

WHITALL, J. ET AL. Perception–action coupling in children with and without DCD: frequency locking between task-relevant auditory signals and motor responses in a dual-motor task. **Child: care, health and development**, v. 32, n. 6, p. 679-692, 2006.

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.

O quinto capítulo é representado pelo terceiro artigo da dissertação: **“O impacto de uma intervenção pode gerar migração de categorias motoras? Um estudo com crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimneto típico”**. Este artigo verificou o impacto da intervenção motora no desempenho motor de crianças com pDCD, risco de DCD e com desenvolvimento típico e verificou a existência de mudanças nas categorias de desempenho motor destas crianças após o término da intervenção; este estudo investigou também o desempenho escolar das crianças com pDCD.

O IMPACTO DE UMA INTERVENÇÃO PODE GERAR MIGRAÇÃO DE CATEGORIAS MOTORAS? UM ESTUDO COM CRIANÇAS COM DCD, RISCO DE DCD E DESENVOLVIMENTO TÍPICO

INTRODUÇÃO

As dificuldades motoras ou a pobre coordenação motora em crianças é reconhecida como um problema de desenvolvimento (COLEMAN; PIEK; LIVESEY, 2001). A literatura mundial por muito tempo divergiu quanto à uma nomenclatura para definir as dificuldades motoras (BARNHART, 2003) e por este motivo diversos nomes foram utilizados para caracterizar os atrasos motores. Inicialmente alguns pesquisadores descreviam estas crianças como descoordenadas e mais tarde como dispraxia do desenvolvimento ou disfunção da integração sensorial (MYAHARA; REGISTER, 2000). Essa inconsistência teve fim no ano de 1994 com a definição do termo “*Developmental Coordination Disorder*” (DCD). O diagnóstico é feito unicamente se o déficit interferir significativamente no rendimento escolar ou em atividades da vida cotidiana. O DSM-V (APA, 2013) estabelece 04 critérios de diagnóstico de DCD que são resumidos no Quadro 1.

Quadro 1 Critérios de Diagnóstico para DCD

-
- (1) Capacidade de realizar tarefas que envolvam coordenação motora é significativamente abaixo do esperado para a idade. Exemplo: escrita;
 - (2) A imparidade/prejuízo motor afeta as atividades do dia-a-dia/cotidiano e as conquistas escolares;
 - (3) Exclusão de outras causas/motivos médicos para o atraso;
 - (4) Se dificuldades de aprendizagem coexistem, a perturbação/dificuldade motora excede o que seria esperado.
-

Fonte: Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V - *American Psychiatric Association*, 2013)

A apresentação da desordem pode variar, desta forma as crianças podem ser afetadas em graus diferentes, alguns casos podem ser mais severos e outros casos podem ser menos perceptíveis. As manifestações da DCD variam de acordo com a idade e a fase do desenvolvimento, por exemplo, crianças mais jovens podem apresentar inépcia¹ e atrasos significativos na aquisição de marcos motores como andar, engatinhar ou sentar. As crianças pré-escolares e escolares podem manifestar dificuldades em tarefas motoras como montar quebra-cabeças, escrever e participar de atividades físicas (DSM-V - APA, 2013).

¹ Inépcia: ausência de aptidão; falta de competência e/ou eficiência.

Estudos reportam que a DCD é mais comum no sexo masculino do que no sexo feminino (WRIGTH; SUGDEN, 1998; DEIWEY *et al.*, 2002; MISSIUNA, 2003; MIYAHARA *et al.*, 2008; KOURTESSIS *et al.*, 2008). Mais especificamente algumas crianças apresentam dificuldades em todas as habilidades motoras, outras crianças apresentam de forma mais específica, como por exemplo, na destreza manual (SUGDEN, 1996; FERREIRA *et al.*, 2006) equilíbrio (DECONINK *et al.*, 2007; TSAI; WU; HUANG, 2008) ou habilidades com bola (VALENTINI *et al.*, 2012; ASONITOU *et al.*, 2012). As atividades da vida diária são especificamente afetadas em todos os casos de DCD e as crianças podem apresentar dificuldades maiores que seus pares ao executar tarefas simples como higiene, autocuidado e alimentação (APA, 2013; MANDICH *et al.*, 2003; ROSENBLUM, 2006; SUMMERS; LARKIN; DEWEY, 2008).

A DCD pode apresentar efeitos adversos quanto ao desempenho motor e escolar de crianças. Ainda mais tais adversidades podem permanecer até a idade adulta (WUANG; SU; SU, 2012). Pesquisas prévias indicam que, sem intervenções as dificuldades motoras podem não persistir (CANTEL; AHONEN; SMYTH, 1994). No entanto, um estudo de meta-análise (BARNHART *et al.*, 2003) reporta que sem intervenção, as crianças com DCD continuarão a apresentar pobres habilidades motoras fundamentais, bem como afetar gravemente outros aspectos, por exemplo vida diária, gerar problemas de comportamento, de desempenho escolar (ASONITOU *et al.*, 2012), isolamento social (CUMMINS *et al.*, 2005), além de ter sua participação em atividades físicas limitada (CAIRNEY *et al.*, 2005).

Entretanto, se houver a identificação precoce da DCD e forem oferecidas oportunidades adequadas para o desenvolvimento dessas crianças, elas poderão ser beneficiadas por meio de intervenções motoras com estratégias que contribuam para minimizar suas dificuldades motoras (GEUZE *et al.*, 2001; HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007). Pesquisas interventivas podem auxiliar crianças com DCD a obter melhores desempenhos em atividades motoras cotidianas e escolares, além de envolvê-las em mais oportunidades de prática de atividades físicas (BARNHART *et al.*, 2003). As abordagens mais tradicionais de intervenção motora concentram-se em diminuir os atrasos motores e promovem bons resultados com crianças com DCD (POLATAJKO; CANTIN, 2006; WILSON, 2005; SUGDEN, 2007; SMITS-ENGELSMAN *et al.*, 2012).

Intervenções motoras eficazes devem atender as necessidades de desenvolvimento das crianças com DCD, que muitas vezes necessitam de estratégias diferenciadas para que ocorra a aprendizagem de uma habilidade motora. O Clima de Motivação para Maestria é uma

metodologia que vem demonstrando bons resultados em intervenções motoras desenvolvidas com crianças com atrasos motores, com deficiência e com desenvolvimento típico (VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b; BARKOUKIS; KOIDOU; TSORBATZOUZDIS, 2010; ROBINSON *et al.*, 2012; LOGAN *et al.*, 2012; GURSEL, 2014). A metodologia do Clima de Motivação para Maestria promove uma aprendizagem contextualizada e significativa, pois envolve a criança na criação e desenvolvimento das aulas (VALENTINI; RUDISILL, 2004). Mais ainda, proporciona maior independência e autonomia durante a realização das tarefas motoras. Portanto, é possível que uma intervenção fundamentada nessa metodologia pode adequar-se às necessidades de desenvolvimento das crianças com DCD.

Portanto, para este estudo foram estabelecidos os seguintes objetivos: (1) investigar o impacto de uma intervenção motora no desempenho motor de crianças com pDCD, risco de DCD e com desenvolvimento típico; (2) verificar se há diferenças significativas no desempenho motor e nas atividades cotidianas de crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico; (3) verificar a existência de mudanças nas categorias de desempenho motor das crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico; (4) investigar o desempenho escolar das crianças com pDCD. Três hipóteses foram estabelecidas para este estudo: (1) crianças com pDCD, risco de DCD e com desenvolvimento típico do grupo interventivo demonstrarão mudanças positivas e significativas, no desempenho motor e nas atividades cotidianas, enquanto que para as crianças do grupo controle mudanças significativas não são esperadas da pré- para a pós-intervenção; (2) mudanças de categoria não são esperadas para os desempenhos motores de crianças com pDCD, risco de DCD e com desenvolvimento típico participantes do programa interventivo; (3) crianças com pDCD participantes do programa interventivo apresentarão melhor desempenho escolar.

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento e Participantes

Este estudo caracteriza-se como um estudo associativo e comparativo do tipo quase-experimental, considerando o seu ajuste ao contexto de aprendizagem semelhante à realidade das crianças, bem como, o controle de ameaças à validade interna desta pesquisa (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007).

Inicialmente, este estudo contou com a participação de aproximadamente 80 crianças, sendo que a distribuição foi de 40 crianças para o grupo interventivo e 40 crianças para o grupo controle, de ambos os sexos, com idade entre 6 e 7 anos, matriculados na rede pública de ensino. No decorrer do programa interventivo 16 crianças em cada grupo encerraram sua participação em decorrência da falta de um responsável para levar a criança até o local do programa interventivo; de condições meteorológicas, como frio e chuva; de mudança de turno escolar e/ou mudança de endereço; e não participar de avaliações no pré- ou pós-intervenção. Ao final do estudo, os grupos de intervenção e controle ficaram compostos por 24 crianças, sendo 12 meninas e 12 meninos.

A amostra foi selecionada de forma intencional, de acordo com a disponibilidade das crianças e aceite de responsáveis. Todas as crianças apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais e/ou responsáveis. Esta pesquisa está autorizada pelo Comitê de Ética nº 2003109.

O nível socioeconômico das famílias das crianças do grupo interventivo e controle foi caracterizado através de um questionário de classificação econômica para a população brasileira (ABEP, 2013) preenchido pelos pais e/ou responsáveis e pode ser observado a seguir (Quadro 2).

Quadro 2 Classificação socioeconômica das famílias das crianças do grupo interventivo e do grupo controle

<i>Classificação</i>	<i>Renda Mensal</i> R\$	<i>Grupo Interventivo</i> n (%)	<i>Grupo Controle</i> n (%)
A1	9.263,00	0	0
B1	5.241,00	2 (8,33)	5 (20,83)
B2	2.654,00	7 (29,16)	8 (33,33)
C1	1.685,00	7 (29,16)	9 (37,5)
C2	1.147,00	5 (20,83)	1 (4,16)
DE	776,00	3 (12,5)	0
		24 (100)	23 (95,82)

Instrumentos e Procedimentos de coleta

(1) Movement Assessment Battery for Children – Second Edition

O *Movement Assessment Battery for Children- Second Edition* (MABC-2) de Henderson, Sugden e Barnett (2007) é um teste que tem um enfoque no produto permitindo identificar dificuldades específicas na coordenação motora, por esta razão tem sido amplamente utilizado para detecção de DCD em crianças com idade entre 4 a 12 anos (VENETSANOOU *et al.*, 2011). O MABC é de fácil aplicação e inclui itens para a avaliação dos domínios de destreza manual, habilidade no manejo da bola e equilíbrio estático e

dinâmico. A destreza manual é avaliada considerando os seguintes critérios: tempo gasto para colocação de pinos em uma prancha, para cada mão; tempo gasto em enfiar um cordão em uma prancha de costura e número de erros ao traçar dentro de linhas, na trilha da flor. A habilidade com a bola é avaliada por meio da tarefa motora de recepção; na tarefa de quicar a bola de tênis no chão; e o número de acertos, com a mão preferida, na prova de arremesso de saquinho de feijão dentro de uma caixa. Para equilíbrio estático, mede-se o tempo que a criança consegue ficar em um pé só com as mãos nos quadris, com cada perna. Na prova de equilíbrio dinâmico conta-se o número de passos corretos na marcha com um pé na frente do outro e o número de saltos corretos em cinco quadrados consecutivos riscados no chão. Os valores brutos obtidos em cada um dos domínios são convertidos em escores brutos e posterior escore padrão. A soma dos escores de cada domínio fornece o valor do Escore Total de Prejuízo Motor, que é convertido em percentil. Os autores propõem pontos de corte indicados no manual do teste: $\leq 5\%$ desempenho motor atípico, indicativo de DCD; percentil de 6 a 15% como em risco de DCD e percentil $>16\%$ equivalente a desenvolvimento típico.

As avaliações do teste MABC-2 (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007) foram realizadas em local reservado e livre de barulho ou de outras possíveis distrações. Para as tarefas de destreza manual foi necessária uma mesa e duas cadeiras (uma onde a criança pôde sentar-se confortavelmente, com os pés no chão e outra colocada ao lado para o avaliador). Para as tarefas de habilidades com bola e de equilíbrio foram feitas demarcações prévias na sala. A aplicação de todo o teste seguiu o protocolo do teste. As pontuações obtidas pela criança foram registradas em uma planilha de pontuação. A aplicação do teste teve duração aproximada de 30 minutos.

(2) *Check-list Movement Assessment Battery for Children*

O *MABC-2 Checklist* (HENDERSON; SUGDEN, 1992) é um instrumento de triagem, administrado por adultos, para identificar dificuldades motoras em crianças entre 5 e 12 anos. A lista de checagem é composta de 3 seções que listam comportamentos motores observados no cotidiano da criança, em casa e na escola. A observação dos comportamentos leva aproximadamente 10 minutos. A seção A do instrumento observa-se comportamentos motores com a criança parada em um ambiente previsível; e, na seção B comportamentos motores com a criança em movimento e em um ambiente dinâmico. Os escores nas seções A e B são organizados em uma escala *likert* com valores de 0, 1, 2 e 3 referentes à qualidade da execução do movimento. Primeiramente decide-se se a criança executa a tarefa; e se o fez

muito bem (score 0) ou somente bem (score 1). Se a criança não é capaz de realizar o movimento deve ser observado se a mesma está próxima a realizar (scores 2) ou nem perto de realizar (score 3) as tarefas. O instrumento propicia um Escore Motor Total (EMT) composto pela soma da seção A e B; categorização do comportamento motor em: *Competência Motora* (CM) apropriada para a idade; *Risco de Atrasos Motores* (RAM) quando demonstra alguns problemas de movimento menores que precisam ser monitorados; e, com *Dificuldades Motoras Graves* (DMG). A seção C contém informações que de forma adversa afetam o movimento, organizada em repostas dicotômicas. Este instrumento foi recentemente validado no Brasil (RAMALHO *et al.*, 2013).

Para obter as respostas do *Check-list* do MABC-2 foram utilizadas as seguintes estratégias: (1) grupo interventivo: ao final de uma aula entregamos o questionário e explicamos diretamente para os pais as recomendações de protocolo do teste, desta forma foram solucionadas as dúvidas que pudessem vir a ocorrer quanto ao entendimento de alguma questão. As famílias responderam as questões em casa e retornaram o questionário em uma aula posterior; (2) grupo controle: os questionários foram enviados para que os pais respondessem as questões em casa. As questões foram explicadas para as professoras de sala de aula para que elas pudessem responder caso alguma família apresentasse dúvidas em alguma questão em especial. Em alguns casos, os pais não puderam ou não conseguiram responder, nessas situações as respostas para o check-list de cada criança foram obtidas com a professora de sala de aula.

(3) *Teste de Desempenho Escolar*

O Teste de Desempenho Escolar (TDE) (STEIN, 1994) foi criado de acordo com a realidade escolar brasileira e é utilizado para avaliar o desempenho escolar de crianças com idades entre 6 e 13 anos, nas habilidades de leitura, aritmética e escrita. O teste é dividido em (1) subteste de escrita (compreende a escrita de nome próprio e de palavras isoladas apresentadas sob a forma de ditado); (2) subteste de aritmética (corresponde a solução oral de problemas e cálculo de operações aritméticas por escrito; e (3) subteste de leitura (avalia o reconhecimento de palavras isoladas do contexto). Cada um dos subtestes apresenta um nível crescente de dificuldades compreendendo conhecimentos desde o primeiro até o sétimo ano. Todos os itens são apresentados ao aluno independente da série ou ano em que se encontra, porém, para cada fase existe um padrão diferente de comparação, sendo que, quanto maior a pontuação, melhor é o desempenho no teste. Há três classificações para o desempenho

escolar: superior, médio e inferior, sendo esta última um indicativo de dificuldade de aprendizagem, que pode ser específica (dificuldade de escrita, leitura ou aritmética) ou geral. A aplicação de cada subteste pode ser interrompida no momento em que a resolução dos itens se tornar impossível para a criança.

O teste TDE (STEIN, 1994) foi aplicado em local reservado e livre de barulho ou de outras possíveis distrações. A aplicação seguiu o protocolo de aplicação do teste. Foi necessária uma mesa e duas cadeiras (uma onde a criança pôde sentar-se confortavelmente, com os pés no chão e outra colocada em frente para o avaliador). Para o registro de respostas foi utilizado um “caderno de avaliação” oferecido pelo teste.

Procedimentos de implementação do Programa de Intervenção Motora

Período de Intervenção e Conteúdo Programático

O Programa de Intervenção Motora ocorreu em um período de 26 semanas. No entanto, este período total de intervenção contou com vários dias de chuva e frio intenso, motivos que justificaram a ausência de grande parte das crianças. Ao final, todas as crianças participaram efetivamente 32 sessões de intervenção motora, com duas aulas semanais no turno vespertino, com duração de aproximadamente uma hora e trinta minutos. As aulas foram elaboradas, organizadas e ministradas pela professora/pesquisadora com ênfase no desenvolvimento e aprimoramento das habilidades motoras fundamentais.

Estrutura das aulas

A organização das aulas contou com quatro fases: (1) introdução - momento que a professora iniciava a aula com atividades de fácil organização, ativas e de máxima participação, sendo utilizada como uma atividade de aquecimento ou como introdução ao corpo da aula; (2) revisão (preparação cognitiva) – neste momento a professora repassava brevemente os pontos principais da aula anterior, utilizando uma atividade específica ou frases-chave; retomava a tarefa de casa; e fazia a exposição dos objetivos da aula em foco (3) corpo (foco da aula) – a) neste momento ocorriam as atividades para o desenvolvimento da habilidade motora: foco sobre a aprendizagem da nova habilidade motora através da prática em uma variedade de atividades exploratórias, de descoberta guiada ou atividades de treino que focalizassem o aprimoramento destas habilidades motoras; e b) aplicação da habilidade em jogos e atividades de baixa organização: neste momento as crianças eram incentivadas a

utilizar as novas habilidades em atividades de jogos cooperativos, jogos de baixa complexidade, jogos pré-deportivos; (4) fase final – neste momento era feito um resumo da aula com a participação de todo o grupo e contava com: a) revisão: relembrar brevemente os pontos importantes da aula; b) previsão: estabelecer brevemente os objetivos para a aula seguinte; c) tarefa de casa: passar uma atividade ou outra tarefa relacionada à habilidade motora; e d) encerramento: neste momento era promovida uma atividade divertida de encerramento antes da despedida (GALLAHUE; DONNELLY, 2008; KREBS, 2011).

Procedimento de Ensino

O clima de motivação orientado para a maestria oferece foi implementado na intervenção motora através da estrutura TARGET. A estrutura TARGET prioriza o interesse dos alunos e desenvolve uma aprendizagem significativa e contextualizada, pois, está centrada na criança, enfatizando a sua autonomia e a participação pessoal e ativa no processo de aprendizagem. A sigla refere-se às seis dimensões do cotidiano de aula que são apresentadas brevemente no Quadro 3 (VALENTINI, 1997; 1999; 2002; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b).

Quadro 3 Dimensões da estrutura TARGET para implementação do Clima de Motivação Orientado para a Maestria

Dimensão	Definição
TAREFA	Envolve o conteúdo e a sequência das atividades motoras, bem como o nível de dificuldades dessas tarefas e vivências significativas e compatíveis com as habilidades individuais.
AUTORIDADE	Envolve a participação efetiva e cooperativa das crianças. Deve ser implementada em relação ao estabelecimento de: combinações, consequências do não cumprimento das combinações e forma de participar e executar a atividade. Professores e alunos trabalham conjuntamente para desenvolver o ambiente agradável e o processo instrucional, sendo que as decisões são compartilhadas por ambos e onde os alunos também possam assumir papéis de liderança e assim ajudar na construção da sua autonomia.
RECONHECIMENTO	Envolve a valorização e o reconhecimento pelo esforço e conquistas das crianças através de um sistema de suporte de pessoas significativas na vida das crianças.
GRUPO	Essa dimensão diz respeito à organização dos grupos na instrução ou jogos. Se as atividades serão realizadas em grupo ou pares ou grande grupo. São oferecidas oportunidades de formação de grupos com capacidades heterogêneas, diversificando sexo, cor, nível de habilidade, etc.
AVALIAÇÃO	São estabelecidos padrões individualizados de avaliação, respeitando o ritmo de desenvolvimento e as características de cada aluno. As avaliações são feitas de forma privada na condição de promover <i>feedback</i> individualizado e em grupo, de forma apropriada às necessidades de cada aluno, oportunizando informação disponível, explícita e frequente sobre o progresso.
TEMPO	Esta dimensão diz respeito ao ritmo e tempo de prática de atividades físicas em aula. O ritmo e o tempo são adaptados às capacidades e necessidades pessoais de cada aluno considerando ritmos individuais de aprendizagem, oferecendo tempo de prática em cada habilidade baseado em avaliações motoras iniciais, oportunizando através de estruturas de estações de atividades diversificadas à prática de todos de forma simultânea.

Estratégias condizentes com as seis dimensões da estrutura TARGET foram implementadas no programa de intervenção motora. A seguir serão apresentadas algumas estratégias adotadas em cada dimensão:

(1) **Tarefa:** diversidade e diferentes níveis de desafio nas tarefas (por exemplo, arremesso em alvo de diversos tamanhos ou rebater uma bola para atingir alvos posicionados em diversas distâncias); variedade de materiais (diversos pesos, tamanhos, formas e texturas); novidades em aula; metas de curto e longo prazo e ludicidade;

(2) **Autoridade:** estabelecimento de metas de forma cooperativa entre professores e alunos; democratização nas tomadas de decisão; promoção da autonomia das crianças através da participação na organização das próprias atividades ou alunos assistentes; protocolo cooperativo e quadros de acompanhamento;

(3) **Reconhecimento:** envolvimento da família no processo de aprendizagem (recados para a família, tarefas de casa, participação da família em aula); encorajamento individualmente e/ou em grupo; *feedback*;

(4) **Grupo:** formação autônoma dos grupos para execução das tarefas; formações heterogêneas com grupos/pares de diferentes níveis de habilidade, sexo, cor, preferências;

(5) **Avaliação:** centrada no progresso individual das crianças e no progresso do grupo; foi atendida através de observações em aula, diálogo com as crianças, auto-avaliação;

(6) **Tempo:** respeito ao ritmo individual de aprendizagem, com organização do tempo para que todas as crianças tivessem tempo adequado e suficiente para a prática das tarefas.

Procedimentos de análise dos dados

A análise dos dados foi realizada com o programa SPSS versão 20.0. Para a análise dos dados de distribuição da amostra foi utilizada análise de frequência e percentual. Para verificar o impacto da intervenção no desempenho motor de crianças com provável DCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico foi utilizado o *General Linear Model* com medidas repetidas no fator tempo e no fator tempo*subgrupo. Teste de continuidade *Post-hoc Test* (Teste t pareado) foi utilizado para verificar as diferenças no desempenho motor das crianças com provável DCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico e no desempenho escolar de crianças com provável DCD. O tamanho do efeito foi estimado a partir do teste “d de Cohen” (COHEN, 1988). Cabe ressaltar que não foram discutidos os

efeitos significantes e as interações que não estavam relacionadas com os objetivos e hipóteses deste estudo. O nível de significância adotado foi igual ou menor que 0,05.

RESULTADOS

Distribuição de crianças nos grupos no momento pré- e pós-intervenção

Os resultados de análise de distribuição e frequência demonstraram que no momento pré-intervenção, 29,2% das crianças foram identificadas com pDCD (7 crianças com pDCD do grupo interventivo e 7 crianças com pDCD do grupo controle); 18,8% de crianças em risco de DCD (5 crianças em risco de DCD para o grupo interventivo e 4 crianças em risco de DCD para o grupo controle); 52,1% de crianças com desenvolvimento típico (12 crianças com desenvolvimento típico no grupo interventivo e 13 crianças com desenvolvimento típico no grupo controle).

Os resultados de distribuição e frequência demonstraram que no momento pós-intervenção houve uma redução de 2,1% de crianças identificadas com pDCD (5 crianças com pDCD do grupo interventivo e 8 crianças com pDCD do grupo controle); redução de 12,5% de crianças identificadas em risco de DCD (2 crianças em risco de DCD do grupo interventivo e 1 criança em risco de DCD do grupo controle); aumento de 14,6% de crianças com desenvolvimento típico (17 crianças com desenvolvimento típico do grupo interventivo e 15 crianças com desenvolvimento típico do grupo controle) (Tabela 1).

Tabela 3 F (%) de crianças categorizadas com provável DCD, risco de DCD e desenvolvimento típico nos momentos pré e pós-teste

	PRÉ-TESTE F (%)			PÓS-TESTE F (%)		
	Provável DCD	Risco DCD	Desenvolv. Típico	Provável DCD	Risco DCD	Desenvolv. Típico
<i>Grupo Intervent.</i>	7 (14,6)	5 (10,4)	12 (25)	5 (10,4)	2 (4,2)	17 (35,4)
<i>Grupo Controle</i>	7 (14,6)	4 (8,4)	13 (27,1)	8 (16,7)	1 (2,1)	15 (31,3)
	14 (29,2)	9 (18,8)	25 (52,1)	13 (27,1)	3 (6,3)	32 (66,7)
	48 (100)			48 (100)		

Desempenho Motor

Os resultados evidenciaram uma interação entre tempo e destreza manual [$F_{(1,5)} = 10,407$, $p=0,002$, $\eta^2 = 0,199$, poder = 0,883] e para a seção B do *check-list* [$F_{(1,5)} = 10,843$, $p=0,002$, $\eta^2 = 0,205$, poder = 0,896]. Não houve interação entre tempo e habilidade com bola [$F_{(1,5)} = 0,184$, $p=0,670$, $\eta^2 = 0,004$, poder = 0,070]; equilíbrio [$F_{(1,5)} = 3,773$, $p=0,059$, $\eta^2 = 0,082$, poder = 0,475]; seção A do *check-list* [$F_{(1,5)} = 0,014$, $p=0,905$, $\eta^2 = 0,000$, poder = 0,052]. Foi observada interação entre o fator tempo*subgrupo e habilidades com bola [$F_{(1,5)} = 3,253$, $p=0,014$, $\eta^2 = 0,279$, poder = 0,847]. Para as demais variáveis não foram observadas interações destreza manual [$F_{(1,5)} = 2,141$, $p=0,079$, $\eta^2 = 0,203$, poder = 0,646]; equilíbrio [$F_{(1,5)} = 1,423$, $p=0,236$, $\eta^2 = 0,145$, poder = 0,451]; seção A do *check-list* [$F_{(1,5)} = 0,702$, $p=0,625$, $\eta^2 = 0,077$, poder = 0,228] e seção B do *check-list* [$F_{(1,5)} = 0,620$, $p=0,686$, $\eta^2 = 0,069$, poder = 0,204].

Uma vez que foi observada interação significativa para tempo e subgrupos, *post-hoc Tests* foram conduzidos. No fator tempo o *Post-hoc Test* evidenciou que o grupo interventivo com provável DCD apresentou mudanças positivas, significativas e alto tamanho do efeito da pré- para a pós-intervenção na tarefa de destreza manual ($p=0,019$; $d=1,16$) e na seção B do *check-list* ($p=0,020$) com tamanho de efeito moderado ($d=0,57$). Para as demais variáveis não foram observadas mudanças significativas: habilidades com bola ($p=0,185$); equilíbrio ($p=0,065$); seção A do *check-list* ($p=0,854$). No grupo controle com provável DCD foram observadas mudanças negativas e significativas da pré- para a pós-intervenção para as habilidades com bola ($p=0,026$); nas demais variáveis não houveram mudanças significativas, destreza manual ($p=0,386$); equilíbrio ($p=0,480$); seção A do *check-list* ($p=0,156$); seção B do *check-list* ($p=0,924$).

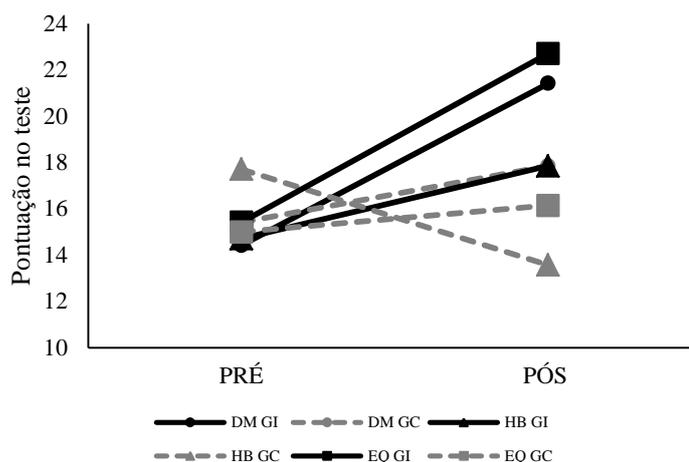


Gráfico 19 Grupo interventivo (GI) e grupo controle (GC) com pDCD nos momentos pré- e pós-intervenção nas tarefas de Destreza Manual (DM), Habilidades com bola (HB) e Equilíbrio (EQ)

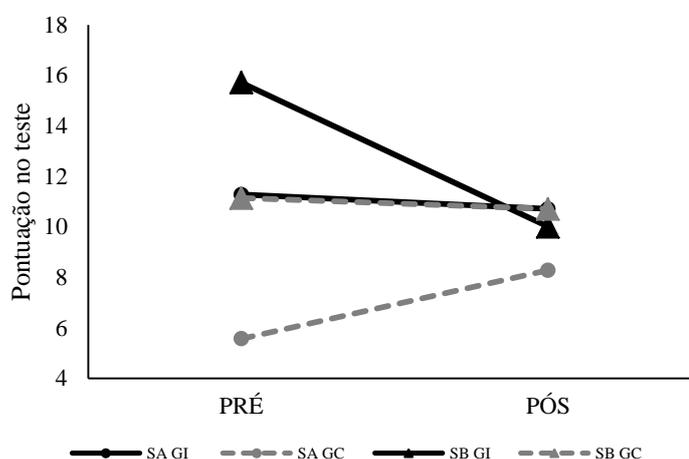


Gráfico 2 Grupo interventivo (GI) e grupo controle (GC) com pDCD nos momentos pré- e pós-intervenção na Seção A (SA) e Seção B (SB) do Check-list MABC

No fator tempo o *Post-hoc Test* evidenciou que o grupo interventivo em risco de DCD não apresentou mudanças significativas da pré- para a pós-intervenção para destreza manual ($p=0,385$); habilidades com bola ($p=0,077$); equilíbrio ($p=0,233$); seção A do *check-list* ($p=0,226$); e seção B do *check-list* ($p=0,486$). Para o grupo controle em risco de DCD não foram observadas mudanças significativas nas tarefas de destreza manual ($p=0,137$); habilidades com bola ($p=0,423$); equilíbrio ($p=0,651$); seção A do *check-list* ($p=0,269$); seção B do *check-list* ($p=0,182$).

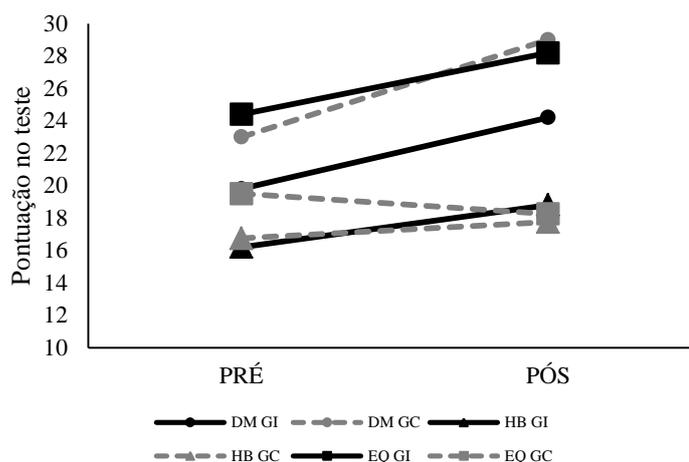


Gráfico 3 Grupo interventivo (GI) e grupo controle (GC) com risco de DCD nos momentos pré- e pós-intervenção nas tarefas de Destreza Manual (DM), Habilidades com Bola (HB) e Equilíbrio (EQ)

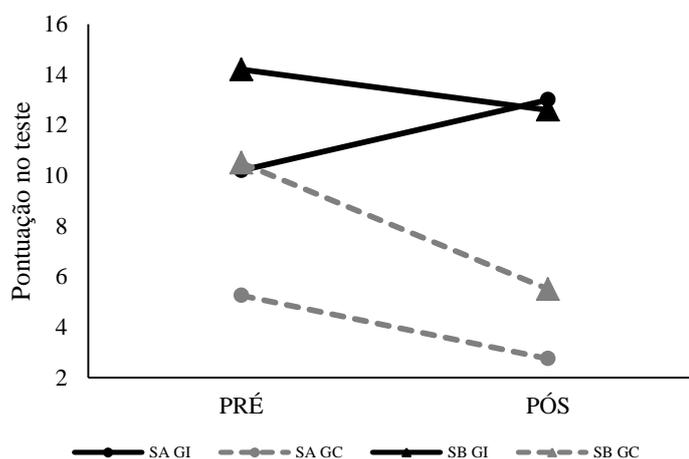


Gráfico 4 Grupo interventivo (GI) e grupo controle (GC) com risco de DCD nos momentos pré- e pós-intervenção na Seção A (SA) e Seção B (SB) do Check-list MABC

No fator tempo o *Post-hoc Test* evidenciou que o grupo interventivo com desenvolvimento típico apresentou mudança negativa, significativa e alto tamanho do efeito da pré- para a pós-intervenção na seção B do *check-list* ($p=0,039$; $d=0,87$). Para as demais variáveis não foram observadas mudanças significativas: destreza manual ($p=0,351$); habilidades com bola ($p=0,249$); equilíbrio ($p=0,438$); e seção A do *check-list* ($p=0,938$). No grupo controle com desenvolvimento típico foram observadas mudanças negativas e significativas para habilidades com bola ($p=0,034$) e mudança negativa e significativa para a seção B do *check-list* ($p=0,020$). Nas demais variáveis não foram observadas mudanças significativas, destreza manual ($p=0,255$); equilíbrio ($p=0,908$); seção A do *check-list* ($p=0,449$).

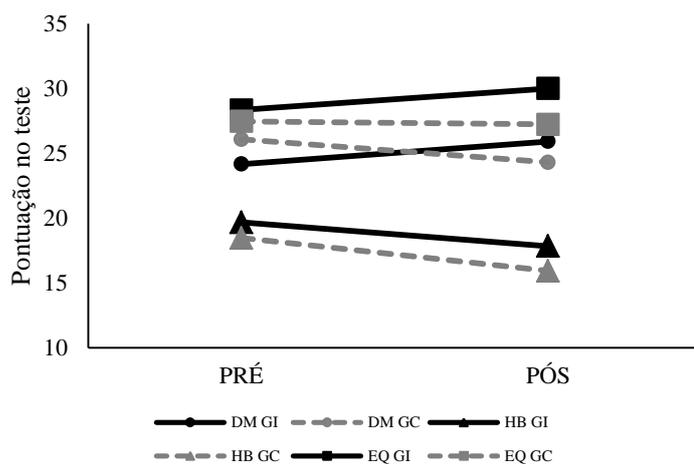


Gráfico 5 Grupo interventivo (GI) e grupo controle (GC) com desenvolvimento típico nos momentos pré- e pós-intervenção nas tarefas de Destreza Manual (DM), Habilidades com Bola (HB) e Equilíbrio (EQ)

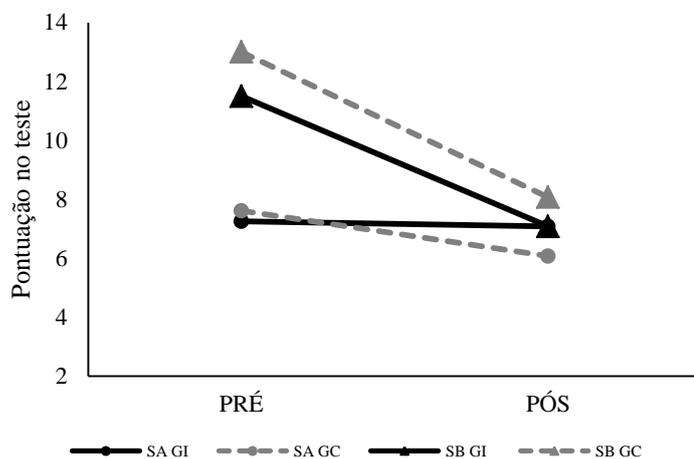


Gráfico 6 Grupo interventivo (GI) e grupo controle (GC) com desenvolvimento típico nos momentos pré- e pós-intervenção na Seção A (AS) e Seção B (SB) do Check-list MABC

Migração

Ao observar que houve mudança no desempenho motor das crianças do momento pré- para a pós-intervenção, o processo de migração das crianças foi observado (Figura 1). Houve mudança no desempenho motor de crianças do grupo interventivo, mais especificamente, no momento pós-intervenção 10 crianças apresentaram desempenho motor diferente do momento pré-intervenção. No grupo controle houveram mudanças de desempenho motor, mais especificamente, no momento pós-intervenção 6 crianças apresentaram desempenho motor diferente do momento pré-intervenção.

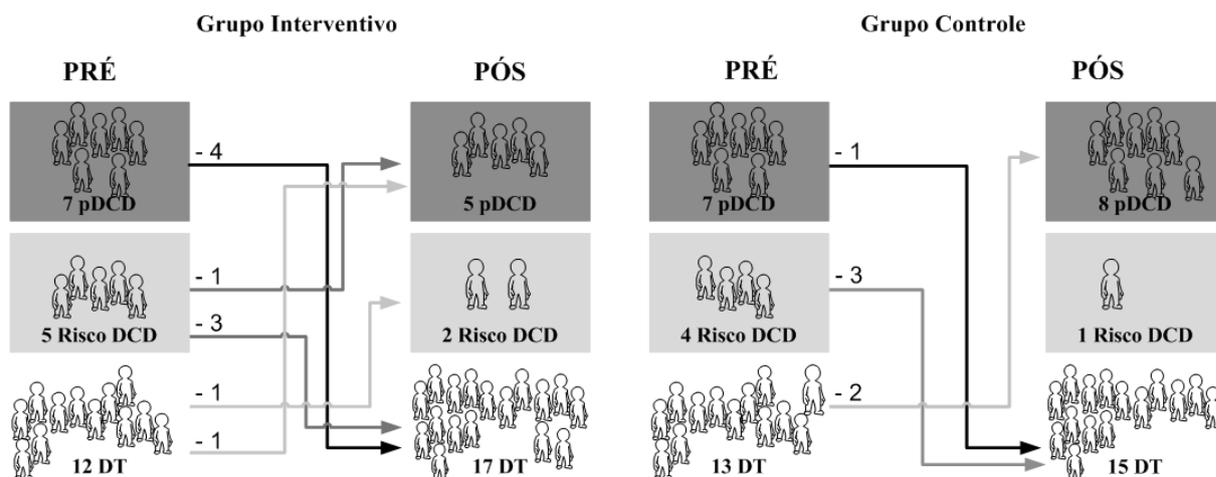


Figura 1 Migração das crianças do Grupo Interventivo e Grupo Controle no momento pré- e pós-intervenção

Desempenho Escolar

Na Tabela 2 é possível observar o desempenho escolar das crianças com provável DCD do grupo interventivo e do grupo controle nos momentos pré- e pós-intervenção.

Tabela 4 Desempenho escolar das crianças com provável DCD do grupo interventivo e controle nos momentos pré- e pós-interventivo

	GRUPO INTERVENTIVO			GRUPO CONTROLE		
	<i>M (DP) Pré</i>	<i>M (DP) Pós</i>	<i>p</i>	<i>M (DP) Pré</i>	<i>M (DP) Pós</i>	<i>p</i>
<i>Escrita</i>	6,00 (7,5)	8,16 (8,4)	0,017*	6,85 (6,6)	12,28 (8,7)	0,004*
<i>Aritmética</i>	4,00 (3,3)	5,16 (3,9)	0,007*	3,57 (3,1)	4,85 (3,2)	0,080
<i>Leitura</i>	20,00 (28,8)	28,82 (32)	0,026*	21,14 (28,7)	37,8 (28,5)	0,097

DISCUSSÃO

Os objetivos desta pesquisa foram investigar o impacto de uma intervenção motora no desempenho motor de crianças com pDCD, risco de DCD e com desenvolvimento típico e verificar se existem diferenças significativas no desempenho motor e nas atividades cotidianas destas crianças da pré- para a pós-intervenção. Posteriormente foi verificada a existência de mudanças nas categorias de desempenho motor das crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico participantes do programa de intervenção motora e investigado o desempenho escolar das crianças com pDCD da pré- para a pós-intervenção.

Crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico do grupo interventivo apresentaram desempenho motor superior quando comparadas às crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico do grupo controle, principalmente nas tarefas de destreza

manual, habilidades com bola e nas atividades cotidianas em ambiente dinâmico (seção B do *check-list*). Estudos prévios desenvolvidos com intervenções fundamentadas no Clima de Motivação Orientado para a Maestria nas habilidades motoras em grupos de desenvolvimento típico (MARTIN; RUDISILL, HASTIE, 2009; ROBINSON *et al.*, 2012; LOGAN *et al.*, 2013), com atrasos motores (VALENTINI, 2002) e com deficiência (VALENTINI; RUDISILL, 2004a; b; GURSEL, 2014) também demonstraram a eficácia desta metodologia. Por exemplo, um estudo desenvolvido com crianças de desenvolvimento típico reporta resultados significativos nas habilidades motoras fundamentais alcançados pelas crianças após participarem da intervenção motora fundamentada com esta metodologia (MARTIN; RUDISILL; HASTIE, 2009). Outro estudo (VALENTINI, 2002b) também fundamentado no Clima de Motivação Orientada para a Maestria foi desenvolvido com crianças identificadas com atrasos motores. Os resultados apontam que a intervenção foi um preditor para as conquistas motoras das crianças. Outro estudo desenvolvido com a mesma metodologia, no entanto, com crianças deficientes auditivas também reporta resultados significativos após a intervenção (GURSEL, 2014). Da mesma forma, outras duas intervenções desenvolvidas com a participação de crianças com e sem deficiência fundamentadas no clima de motivação orientado para a maestria reportam resultados positivos e significativos para o desempenho motor do grupo interventivo (VALENTINI; RUDISILL, 2004a; 2004b).

Um estudo de intervenção motora com 63 crianças identificadas com DCD fundamentado com uma metodologia tradicional, reporta que todas as crianças se beneficiaram das sessões implementadas individualmente em 12 semanas (MIYAHARA; YAMAGUCHI, 2008). Outra pesquisa recente desenvolvida com crianças com pDCD mais velhas (10 anos de idade) foi desenvolvida no Brasil por Silva *et al.* (2011) e reporta resultados significativos da pré- para a pós-intervenção. Mais um estudo, desta vez desenvolvido no Reino Unido com 8 crianças com DCD de 7 a 11 anos de idade. As sessões consistiram em 8 sessões de 50 minutos por duas semanas e os resultados demonstraram a evolução no desempenho motor das crianças (DUNFORD, 2011). No entanto, não foram indentificadas pesquisas com intervenções motoras para crianças com DCD fundamentadas no Clima de Motivação Orientado para Maestria.

Nesta pesquisa, as sessões de intervenção motora para crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico implementadas com o Clima de Motivação Orientado para a Maestria consistiram, por exemplo, em aulas de grupos com capacidades heterogêneas que respeitaram o ritmo de aprendizagem individualizado. Acreditamos que a partir desta

metodologia implementada com estratégias adequadas às necessidades individuais das crianças que apresentavam diferentes níveis de desenvolvimento foram importantes para que elas obtivessem benefícios motores, justificando o melhor desempenho motor após a participação do programa interventivo (BRAITHWAITE *et al.*, 2011).

As crianças com pDCD do grupo interventivo demonstraram desempenho superior às crianças do grupo controle em tarefas de destreza manual. Durante as sessões de intervenção motora o foco das aulas não foi a motricidade fina. Foram desenvolvidas diversas atividades com ênfase nas habilidades motoras fundamentais de controle de objetos (por exemplo, arremessar, rebater, rolar e receber uma bola). É possível que essas atividades desenvolvidas em aula tenham contribuído para que as crianças com pDCD apresentassem uma melhor precisão motora e transferissem essa precisão para as tarefas de destreza manual. Um estudo de caso de intervenção motora para uma criança com atrasos motores conduzido por Scheidt, Valentini e Spessato (2010) também apontam ganhos positivos na destreza manual após um período de intervenção motora com a mesma metodologia proposta no presente estudo. Este achado é muito importante, pois muitos estudos reportam que crianças com DCD apresentam prejuízos significativos nas habilidades de destreza manual (FLAPPER *et al.*, 2006; ASONITOU *et al.*, 2012; VALENTINI *et al.*, 2012). Por exemplo, um estudo de Valentini *et al.* (2012) com 1.587 crianças reporta que as crianças com DCD apresentaram as maiores dificuldades principalmente nas tarefas de destreza manual e equilíbrio. Resultado semelhante foi encontrado na Grécia, no qual as crianças com DCD executaram em níveis inferiores tarefas de destreza manual, equilíbrio e habilidades com bola (ASONITOU *et al.*, 2012).

As oportunidades de participação em programas interventivos de qualidade garantem a persistência das crianças com pDCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico, além de proporcionar desafios motores através da exploração de movimentos (VALENTINI, 2002a; b). Neste estudo, através das sessões de intervenção motora as crianças utilizaram as habilidades motoras para explorar o ambiente dinâmico e imprevisível que as rodeia. O ambiente dinâmico, com situações que se modificam a todo instante é essencial para a integração da criança com o ambiente em que ela vive (CASTRO, 2008). Oportunidades para o desenvolvimento de competências em habilidades motoras na infância são essenciais para que crianças superem a "barreira de proficiência motora" (SEEFELD) e se engajem com sucesso em esportes e atividades físicas (TEMPLE *et al.*, 2009).

Neste estudo, as situações do cotidiano da criança foram investigadas e demonstraram mudanças significativas no comportamento motor das crianças com pDCD, risco de DCD e

desenvolvimento típico com relação à participação em atividades cotidianas. Em pesquisas desenvolvidas no Canadá, Austrália e Israel, pesquisadores reportam as dificuldades motoras enfrentadas pelas crianças com DCD no dia-a-dia e o impacto dessas dificuldades nas atividades da vida cotidiana dessas crianças (SUMMERS; LARKIN; DEWEY, 2008; BART *et al.*, 2011). Por exemplo, um estudo de Mandich *et al.* (2003) reporta que as crianças com DCD são menos propensas do que as crianças com desenvolvimento típico a participar de atividades físicas organizadas, como por exemplo, esportes de equipe, ou mesmo em brincadeiras e atividades livres. Outro estudo desenvolvido por Caine *et al.* (2010) com 2.083 crianças, entre as quais 111 crianças identificadas com pDCD (46 meninos e 65 meninas) demonstrou que as crianças com pDCD apresentaram menor participação em atividades organizadas e brincadeiras livres do que seus pares com desenvolvimento típico, e essas diferenças persistiram ao longo do tempo.

Os resultados deste estudo demonstraram que as crianças do grupo interventivo e controle apresentaram mudanças de categoria no desempenho motor do momento pré- para o pós-interventivo. Ao observar os resultados de forma mais específica nos grupos, identificamos que a maioria das crianças do grupo interventivo apresentou melhor desempenho na avaliação pós-intervenção e migraram dos subgrupos de pDCD e em risco de DCD para o grupo de desenvolvimento típico. A perspectiva da metodologia utilizada nas sessões de intervenção defende que, quanto mais o indivíduo realizar uma atividade de forma variada, mais competente ele poderá tornar-se; ainda, se o mesmo estiver consciente de que o sucesso na tarefa depende do seu trabalho, as falhas serão percebidas como um impulso para esforçar-se mais (WU, 2003). Diversos estudos de intervenção motora reportam as mudanças positivas e significativas alcançadas pelas crianças com DCD após a participação de programas interventivos (MIYAHARA; YAMAGUCHI, 2008; DUNFORD, 2011). No entanto, até o presente momento, não encontramos intervenções motoras que tenham reportado mudanças de categoria de desempenho motor do pré- para a pós-intervenção dificultando a comparação de resultados.

Através dos resultados observados neste estudo surge uma preocupação quanto a definição de crianças com DCD principalmente no que se refere à possível margem na pontuação fornecida pelo manual do teste MABC, principalmente relativo a mudança de idade. Diversas pesquisas tem reportado a mesma preocupação (VENETSANO *et al.*, 2011). Este fato reforça os dados de que o desempenho motor somente não basta para identificar crianças com DCD (HENDERSON; BARNETT, 1998). Outros pesquisadores, também

preocupados com esta questão, desenvolveram uma pesquisa para investigar a confiabilidade e a “capacidade de resposta” do MABC-2 para identificar crianças com DCD. Os pesquisadores apontam que o teste MABC-2 é uma medida confiável e válida para avaliar o desempenho motor de crianças com DCD. As pontuações e tabelas fornecidas pelo teste como ponto de referência para a tomada de decisão clínica de desempenho de cada criança são confiáveis (WUANG; SU; SU, 2012).

Nossos resultados também apontaram que as crianças com pDCD do grupo interventivo apresentaram melhor desempenho escolar da pré- para a pós-intervenção nas tarefas de leitura, escrita e aritmética. Pesquisas anteriores (WILSON; MCKENZIE, 1998; ASONITOU *et al.*, 2012) reportam que crianças com DCD possuem desempenhos mais pobres em todas as medidas de processamento de informação em comparação com crianças de desenvolvimento típico (ASONITOU *et al.*, 2012). Além disso, a DCD parece manifestar-se independentemente do fato de as tarefas cognitivas requerem uma resposta motora (WILSON; MCKENZIE, 1998). A relação entre o desempenho acadêmico e a atividade física é de especial preocupação, pois os programas de intervenção motora podem ser questionados quanto à sua contribuição acadêmica para as crianças com atrasos motores (STEPHARD, 1997; ASONITOU *et al.*, 2012). Embora os programas de Educação Física possam ser justificados com base em seus benefícios para a saúde por si só, é importante entender os efeitos dela sobre o desempenho acadêmico (DWYER *et al.*, 2001).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste estudo verificamos a necessidade de desenvolver novas pesquisas com a finalidade de ampliar a compreensão sobre a DCD, principalmente quanto aos fatores que podem influenciar o desempenho motor e escolar das crianças com essa desordem. Bem como, ressaltamos a importância da implementação de programas interventivos precoces para crianças com pDCD, em risco de DCD e com desenvolvimento típico. A partir dos programas de intervenção, é possível contribuir para o desenvolvimento por exemplo da percepção espacial e temporal, que são extremamente importantes para o bom desempenho motor de crianças com DCD nos diversos ambientes em que está inserida (familiar, escolar e social).

A participação em atividades físicas adequadas, combinadas com a instrução de professores de Educação Física que compreendem os problemas enfrentados pelas crianças com pDCD e em risco de DCD, pode potencialmente desempenhar um papel de

reforço para alcançar a proeficiência motora destas crianças. Além disso, os programas de intervenção motora destinados a crianças com e sem DCD podem desempenhar um papel importante no aprendizado e/ou aprimoramento das habilidades motoras que contribuem também para alcançar benefícios no desempenho escolar e social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.

ASONITOU ET AL. Motor and cognitive performance differences between children with and without developmental coordination disorder (DCD). **Research in Developmental Disabilities**, v. 33, p. 996–1005, 2012

BARNHART, R.C.; DAVENPORT, M.J.; EPPS S. B.; NORDQUIST, V. M. Developmental coordination disorder. **Physical Therapy**, v.83, n.7, p.722-73, 2003.

BOUFFARD M. ET AL. A test of the activity déficit hypothesis with children with movement difficulties. **Adapt Phys Activ Q**, v. 13, p. 61–73, 1996.

BRAITHWAITE R. ET AL. Motivational climate interventions in physical education: A meta-analysis. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 12, p. 628-638, 2011.

CAIRNEY, J.; HAY, J.; VELDHUIZEN, S.; MISSIUNA, C.; FAUGHT, B. Developmental coordination disorder, sex, and activity deficit over time: a longitudinal analysis of participation trajectories in children with and without coordination difficulties. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 52, n. 3, p. 67-72, mar, 2010.

CAIRNEY, J.; HAY, J. A.; FAUGHT, B. E.; HAWES, R. Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9–14y. **International Journal of Obesity**, v.29, p.369–372, 2005.

CANTELL, M.H.; AHONEN, T.P.; SMYTH, M.M. Clumsiness in adolescence: Educational, motor, and social outcomes of motor delay detected at 5years. **Adap Phys Activ Quar**, v.11, p.115-29, 1994.

CLARK, J.; METCALFE, J. The Mountain of Motor Development: a Metaphor. In: CLARK, J.; HUMPHREY, J. **Motor Development: Research and Reviews**. Champaign: Human Kinetics, 2002.

COLEMAN R, PIEK JP, LIVESEY DJ. A longitudinal study of motor ability and kinaesthetic acuity in young children at risk of developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, v.20, n.1–2, p.95–110, 2001.

DECONINCK, F. J. A. ET AL. Differences in Gait Between Children With and Without Developmental Coordination Disorder. **Motor Control**, v. 10, p. 125–142, 2006.

DECONINCK, F. J.A.; CLERCQ, D.; COSTER, R. van; OOSTRA, A.; DEWITTE, G.; SAVELSBERG, G.J.P et al. Sensory contributions to balance in boys with developmental coordination disorder. **Adapted Physical Activity Quartely**, v. 25, p. 17-35, 2007.

DEWEY, D.; KAPLAN, B. J.; CRAWFORD, S. G.; WILSON, B. N. Developmental coordination disorder: associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. **Human Movement Science**, v. 21, p. 905–918, 2002.

DWYER, T.; SALLIS, J.F.; BLIZZARD, L.; LAZARUS, R.; DEAN, K. Relation of academic performance to physical activity and fitness in children. **Pediatric Exercise Science**, v. 13, p. 225–237, 2001.

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

FLAPPER, B. HOUWEN, S.; SCHOEMAKER, M. M. Fine motor skills and effects of methylphenidate in children with attention-deficit-hyperactivity disorder and developmental coordination disorder. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 48, n. 3, p. 165-169, mar, 2006.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor – bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 3 Ed. São Paulo: Phorte Editora, 2005.

GALLAHUE, D.; DONNELLY, F. C. **Educação Física Desenvolvimentista para todas as crianças**. São Paulo: Phorte, 4a ed., 544 p. UNDERSTANDING MOTOR DEVELOPMENT Infants, Children, Adolescents, Adults, 7th Edition, Indiana Wesleyan University, 2008.

GEUZE, R. H. JOGMANS, M. J. SCHOEMAKER, M. M. SMIDS-ENGEISMAN B. C. Clinical and research diagnostic criteria for developmental coordination disorder: a review and discussion. **Human Movement Science**, v.20, p 7-47, 2001.

GEUZE, R. H. Static balance and developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, v. 22, n.45, p 527-548, nov. 2003.

HENDERSON, S.; SUGDEN, D. A. **Movement Assessment Battery for Children**. SIDCUP: Therapy Skill Builders; 1992.

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

HENDERSON, S.; BARNETT, A. The classification of specific motor coordination disorder in children: some problems to be solved. **Human Movement Science**, v. 17, n. 45, p. 449-469, aug, 1998.

HILLIER, S. Intervention for children with developmental coordination disorder: A systematic review. **The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice**, v. 5, n.3, 2007.

KADESJÖ, 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.

KOURTESSIS, T.; TSOUGOU, E.; MAHERIDOU, M.; TSIGILIS, N.; PSALTI, M.; KIOUMOURTZOUGLOU E. Developmental coordination disorder in early childhood – a preliminary epidemiological study in greek schools. **The International Journal of Medicine**, v.1, n.2, p.95-100, 2008

KREBS, R. J.; RAMALHO, M. H. S. (Organizadores). Planejamento Curricular para Educação Básica Educação Física – Caderno Pedagógico. Florianópolis: IOESC, 2011.

LARKIN D, HOARE D. Out of step. Coordinating kid's movement. Active Life Foundation, Department of Human Movement and Recreation Studies, University of Western Australia, 1991.

LINGAM, R. ET AL. Mental Health Difficulties in Children With Developmental Coordination Disorder. **Pediatrics**, v. 129, n. 4, apr, 2012.

MAGALHÃES, L.C.; CATARINA, P.W.; BARBOSA, V. M.; MANCINI, M. C.; PAIXÃO M. L. Estudo comparativo sobre o desempenho perceptual e motor na idade escolar em crianças nascidas pré-termo e a termo. **Arq Neuropsiquiatr**, v.61, n. 2-a, p. 250-255, 2003.

MANDICH, A. D.; POLATAJKO, H. J.; RODGER, S. Rites of passage: Understanding participation of children with developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, v. 22, p. 583–595, 2003.

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

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.

MIYAHARA, M.; YAMAGUCHI, M.; GREEN, C. A Review of 326 Children with Developmental and Physical Disabilities, Consecutively Taught at the Movement Development Clinic: Prevalence and Intervention Outcomes of Children with DCD. **Journal Dev Phys Disabil**, v. 20, p. 353-363, 2008.

PICK, Rosiane Karine. **Influência de um Programa de Intervenção Motora Inclusiva no desenvolvimento motor e social de crianças com atrasos motores**. 2004. 165f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

RAMALHO, M. H. S.; VALENTINI, N. C.; MURARO, C. F.; GADENS, R.; NOBRE, G. C. Validação para língua portuguesa: lista de checagem da Movement Assessment Battery for Children. **Motriz**, v.19, n.2, p.423-431, 2013.

REVIE G, LARKIN D. Task-specific intervention with children reduces movement problems. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v.10, p.29-41, 1993.

ROSENBLUM, S. The development and standardization of the children activity scales for the early identification of children with developmental coordination disorder. **Child: Care, Health and Development**, v. 32, p. 619-632, 2006.

SCHIEDT, M.R.; VALENTINI, N.C., SPESSATO, B.C. O impacto interventivo nas habilidades motoras fundamentais, na escrita e no autoconceito: um estudo de caso. *Temas sobre Desenvolvimento*, n.17, v.100, p.183-91, 2010.

SMITS-ENGELSMAN, C. C. M.; HENDERSON, S. E.; MICHELS, C. G. J. The Assessment of Children with Developmental Coordination Disorders in the Netherlands: the relationship between the Movement Assessment Battery for Children and the Körperkoordinations Test Für Kinder. **Human Movement Science**, v. 17, n. 45, p. 699-709, aug. 1998.

SMITS-ENGELSMAN B.C.M., WILSON P.H., WESTENBERG Y., DUYSSENS J. Fine motor deficiencies in children with development coordination disorder and learning disabilities: an underlying open-loop control deficit. **Human Movement Science**, v. 22, p. 495-513, 2003.

STEIN, L. M. **TDE: Teste do desempenho escolar: manual para aplicação e interpretação**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.

STEPHARD, R. J. Curricular Physical Activity and Academic Performance. **Pediatric Exercise Science**, v. 9, p. 113-126, 1997.

SUMMERS, J.; LARKIN, D.; DEWEY, D. Activities of daily living in children with developmental coordination disorder: Dressing, personal hygiene, and eating skills. **Human Movement Science**, v. 27, n. 2, p. 215-229, mar/apr, 2008.

TEIXEIRA, R. G. **Uma investigação do impacto de uma intervenção motora ao longo do tempo: que mudanças persistem?** 2011. 117 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

TEMPLE, V.A.; NAYLOR, P. J.; RHODES, R.E.; WHARF HIGGINS, J. Physical activity of children in family care. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 34, p.794-798, 2009.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 2007.

TSIOTRA G. D.; FLOURIS, A. D.; KOUTEDAKIS, Y.; FAUGHT, B. E.; NEVILL, A. M.; LANE, A. M. A comparison of developmental coordination disorder prevalence rates in Canadian and Greek children. **Journal Adolesc Health**, v. 39, p. 125-7, 2006.

VALENTINI, N. C. ET AL. Prevalência de déficits motores e desordem coordenativa desenvolvimental em crianças da região Sul do Brasil. **Revista paul. pediatr.**, v. 30, n. 3, p. 377-384, 2012.

VALENTINI, N. C. **The influence of two motor skill interventions on the motor skill performance, perceived competence and intrinsic motivation of kindergarten children.** 1997. 121f. Dissertação não publicada (Mestardo em Saúde e Performance Humana) – Auburn University, Auburn, 1997.

_____. **Mastery motivational climate motor skill intervention: replication and follow-up.** 1999. Tese não publicada (Doutorado em Saúde e Performance Humana) – Auburn University, Auburn, 1999.

_____. Influência e uma intervenção motora e 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. 2002a.

_____. Percepções de competência e desenvolvimento motor de meninos e meninas: um estudo transversal. **Movimento**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 51-62, mai/ago, 2002b.

_____. Percepções de competência e desenvolvimento motor de meninos e meninas: um estudo transversal. **Revista Movimento**, Porto Alegre, v.8, n.2, p.51-62, maio/ago. 2002c.

_____. Percepção de competência atlética, orientação motivacional e competência motora em crianças de escolas públicas: estudo desenvolvimentista e correlacional. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 21, p. 245-257, 2007.

VALENTINI, N.C.; RUDISILL, M.E. Motivational climate, motor-skill development and perceived competence: Two studies of developmental delayed kindergarten children. **Journal of Teaching in Physical Education**, v.23, pp. 216-234, 2004a.

_____. Effectiveness of an inclusive mastery climate intervention on the motor skill development of children. **Adapted Physical Activity Quarterly**, Champaign, v. 21, p. 330-347, 2004b.

_____. Goal Orientation and mastery Climate: a review of contemporary research and insights to intervention. **Estudos de Psicologia**, Campinas, SP, v. 23, n. 2, p. 159-172, 2006.

VALENTINI, N. C.; RUDISILL, M. E.; GOODWAY, J. D.. Incorporating a mastery climate into elementary physical education: it's developmentally appropriate! **Journal of Physical Education, Recreation & Dance**, v. 70, n. 7, p. 28-32, set. 1999a.

_____. Mastery climate: children in charge of their own learning. **Teaching Elementary Physical Education**, v. 10, p. 6-10, 1999b.

VENETSANO, F.; KAMBAS, A.; ELLINOUDIS, T.; FATOUROS, I.; GIANNAKIDOU, D.; KOURTESSIS, T. Can the Movement Assessment Battery for Children – Test be the “gold standard” for the motor assessment of children with Developmental Coordination Disorder? **Research in Developmental Disabilities**, v.32, p.1-10, 2011.

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.

WU, X. Intrinsic motivation and young language learners: the impact of the classroom environment. **System, Oxford**, v. 31, p. 501-17, 2003.

O último capítulo apresenta o artigo de associação intitulado: **“Existem associações entre desempenho motor, estado nutricional, sexo, idade e atividades cotidianas em crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico?”**. Este artigo procurou investigar as associações entre o desempenho motor, o estado nutricional, a idade, o sexo e atividades cotidianas de crianças com provável DCD (pDCD), risco de DCD e desenvolvimento típico antes e após uma intervenção implementada com o Clima Motivacional para Maestria.

EXISTEM ASSOCIAÇÕES ENTRE DESEMPENHO MOTOR, ESTADO NUTRICIONAL, SEXO, IDADE E ATIVIDADES COTIDIANAS EM CRIANÇAS COM DCD, RISCO DE DCD E DESENVOLVIMENTO TÍPICO?

INTRODUÇÃO

O domínio de uma variedade ampla de habilidades motoras é um requisito para que as crianças possam envolver-se em diversas atividades físicas, sejam elas simples ou complexas (PIEK; BAYNAM; BARRETT, 2006). Além dos fatores intervenientes do desenvolvimento motor, existem situações em que a criança pode apresentar características de desvio da normalidade do comportamento motor (MISSIUNA, 2003). Entre estes casos encontram-se as crianças identificadas com atrasos motores ou Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD) (APA/DSM-V, 2013). Para crianças com DCD são compreendidas como dificuldades de movimento as dificuldades de coordenação motora grossa e/ou fina na ausência de uma doença neurológica ou retardo mental (APA, 2013; DECONINCK *et al.*, 2006). A prevalência da DCD está estimada entre 2% e 9% das crianças com idade entre 5 e 11 anos (KADESJÖ; GILLBERG, 1999; CAIRNEY *et al.*, 2005; APA, 2013). No entanto diversas pesquisas prévias reportam prevalência mais elevada de DCD em crianças de 4 a 12 anos (números até 19,9%) (WRIGHT *et al.*, 1994; HILLIER, 2007; VALENTINI *et al.*, 2012).

Pesquisadores observaram que a desordem tende a ocorrer com mais frequência em meninos (WRIGTH; SUDGEN, 1998; DEIWEY *et al.*, 2002; MISSIUNA, 2003; MIYAHARA *et al.*, 2008; KOUTESSIS *et al.*, 2008). Contrariando estes estudos, outras pesquisas desenvolvidas no Brasil (FRANÇA, 2008; VALENTINI *et al.*, 2012) reportam maior prevalência de DCD entre as meninas. Estudos prévios reportaram que meninos e meninas com desenvolvimento típico (BARNETT *et al.*, 2010; MORENO-BRISEÑO *et al.*, 2010; SPESSATO *et al.*, 2012) e com DCD (WRIGTH; SUDGEN, 1998; DEIWEY *et al.*, 2002; MISSIUNA, 2003; MIYAHARA *et al.*, 2008; KOUTESSIS *et al.*, 2008) demonstram desempenhos motores diferenciados. Contrariando estes estudos, pesquisadores não observaram diferenças significativas no desempenho motor entre meninos e meninas com DCD (LIVESEY *et al.*, 2007; GIAGAZOGLU *et al.*, 2011). Mais ainda, estudos indicam que as crianças mais velhas desenvolvem suas habilidades e são mais proficientes, em média, em comparação com crianças mais novas (HENDERSON; SUGDEN, 1992; ENGEL-YEGER *et al.*, 2010; LIVESEY *et al.*, 2007). No entanto, estudos tem reportado que crianças mais

velhas apresentam dificuldades motoras ainda mais acentuadas, portanto, considera-se o fato de que os atrasos não diminuem com o passar do tempo (VALENTINI *et al.*, 2012). Por exemplo, um estudo que avaliou 17 crianças aos 6 anos de idade e reavaliou as mesmas crianças aos 16 anos de idade, reporta que as crianças que apresentavam dificuldades motoras aos 6 anos continuaram apresentando dificuldades motoras aos 16 anos (LOSSE *et al.*, 1991).

Estudos reportaram que crianças com DCD são mais propensas a tornarem-se obesas (CAIRNEY *et al.*, 2005; CAIRNEY *et al.*, 2010) devido às dificuldades motoras que podem limitar a sua participação em atividades físicas (CAIRNEY *et al.*, 2005; SCHOTT *et al.*, 2007), consequentemente optando por tarefas mais sedentárias. Agravando esta afirmação pesquisas indicam que o sobrepeso e a obesidade na infância é forte preditor para sobrepeso ou obesidade na idade adulta (BIDDLE; GORELY; STENSEL, 2004).

Ainda mais, pesquisas prévias demonstraram que as crianças com DCD com sobrepeso ou obesidade apresentam pior desempenho motor que seus pares de peso saudável (CAIRNEY *et al.*, 2005; DEFORCHE *et al.*, 2009; CAIRNEY *et al.*, 2010). Baixos desempenhos motores também são observados em crianças com sobrepeso de desenvolvimento típico (BERLEZE; HAEFFNER; VALENTINI, 2007; D'HONT *et al.*, 2009; CASTETBON; ANDREYEVA, 2012). Contudo percebe-se que, em geral o sobrepeso não só é um fator causal como também um fator prejudicial visto que, além de ser uma consequência da DCD, as crianças com desenvolvimento típico também podem ser prejudicadas motoramente pelo excesso de peso.

A pouca proeficiência em habilidades motoras pode limitar diretamente a prática de atividades físicas e consequentemente gerar poucas chances para que as crianças desenvolvam hábitos saudáveis por toda a vida (LI; RUKAVINA, 2009). Levando em consideração que a atividade física é um fator de proteção contra questões relacionadas com a saúde (SPESSATO; GABBARD; VALENTINI, 2013). Crianças com DCD configuram-se em grupos alvo para programas de intervenção compensatória para prevenção da consequência da imaturidade motora.

Os programas de intervenção são uma alternativa para tentar identificar os fatores potenciais que repercutem nos baixos desempenhos motores de crianças com dificuldades motoras (MISSIUNA, 2003; WHITALL *et al.*, 2006; HENDERSON *et al.*, 2007; MACKENZIE *et al.*, 2008; ROCHE *et al.*, 2011). Pesquisas prévias reportam que intervenções motoras com diferentes metodologias apresentaram ganhos motores em crianças com atrasos (MITCHELL *et al.*, 2011; TSAI; WANG; TSENG, 2012). Intervenções motoras

com o Clima de Motivação Orientado para Maestria tem se mostrado eficientes para crianças de diferentes níveis de habilidades com e sem deficiência (DUNN, 2000; KOSMA; CARDINAL; RINTALA, 2002; ROBINSON *et al.*, 2007; ROBINSON *et al.*, 2012; LOGAN *et al.*, 2013; GURSEL, 2014). Essa metodologia em intervenções motoras tem sido desenvolvida a partir do entendimento de que as habilidades motoras são básicas para o envolvimento em atividades físicas ao longo da vida e que a autonomia é essencial ao engajamento motor de crianças (VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a; 2004b).

No entanto, até o momento ainda não foram identificadas pesquisas investigando se os benefícios da intervenção com o Clima Motivacional para Maestria obtidos com crianças com atrasos motores podem ser reproduzidos para crianças identificadas com DCD. Visto os altos níveis de prevalência de crianças com DCD, e mais ainda, as chances aumentadas de crianças com DCD tornarem-se crianças com excesso de peso (CAIRNEY *et al.*, 2005; CAIRNEY *et al.*, 2010), observa-se a necessidade de desenvolver pesquisas com a finalidade de ampliar a compreensão sobre essa desordem. Observa-se também a necessidade de compreender os fatores que podem interferir na aquisição motora das crianças em geral, como sexo, idade e atividades cotidianas. Portanto, o objetivo deste estudo foi investigar as associações entre o desempenho motor, o estado nutricional, a idade, o sexo e atividades cotidianas de crianças com provável DCD (pDCD), risco de DCD e desenvolvimento típico antes e após uma intervenção implementada com o Clima Motivacional para Maestria.

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento e Participantes

Este estudo caracteriza-se como um estudo associativo e comparativo do tipo quase-experimental, considerando o seu ajuste ao contexto de aprendizagem semelhante à realidade das crianças, bem como, o controle de ameaças à validade interna desta pesquisa (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007). Participaram desta pesquisa, 48 crianças, sendo 24 crianças do grupo de intervenção e 24 crianças do grupo controle (12 meninas e 12 meninos em cada grupo).

A amostra foi selecionada de forma intencional, de acordo com a disponibilidade das crianças e aceite de responsáveis. Todas as crianças apresentaram o Termo de Consentimento

Livre e Esclarecido assinado pelos pais e/ou responsáveis. Esta pesquisa está autorizada pelo Comitê de Ética (nº 2003109).

O nível socioeconômico das famílias das crianças participantes deste estudo foi identificado com o auxílio de um questionário de classificação econômica para a população brasileira (ABEP, 2013) preenchido pelos pais e/ou responsáveis. A renda familiar média foi de R\$ 2.038,25 para o grupo interventivo e renda familiar média de R\$ 2.771,69 para o grupo controle.

Instrumentos e Procedimentos de coleta

(1) Desempenho Motor

O *Movement Assessment Battery for Children- Second Edition* (MABC-2) de Henderson, Sugden e Barnett (2007) é um teste que tem um enfoque no produto permitindo identificar dificuldades específicas na coordenação motora, por esta razão tem sido amplamente utilizado para detecção de DCD em crianças com idade entre 4 a 12 anos (VENETSANO *et al.*, 2011). O MABC é de fácil aplicação e inclui itens para a avaliação dos domínios de destreza manual, habilidade no manejo da bola e equilíbrio estático e dinâmico. A destreza manual é avaliada considerando os seguintes critérios: tempo gasto para colocação de pinos em uma prancha, para cada mão; tempo gasto em enfiar um cordão em uma prancha de costura e número de erros ao traçar dentro de linhas, na trilha da flor. A habilidade com a bola é avaliada por meio da tarefa motora de recepção; na tarefa de quicar a bola de tênis no chão; e o número de acertos, com a mão preferida, na prova de arremesso de saquinho de feijão dentro de uma caixa. Para equilíbrio estático, mede-se o tempo que a criança consegue ficar em um pé só com as mãos nos quadris, com cada perna. Na prova de equilíbrio dinâmico conta-se o número de passos corretos na marcha com um pé na frente do outro e o número de saltos corretos em cinco quadrados consecutivos riscados no chão. Os valores brutos obtidos em cada um dos domínios são convertidos em escores brutos e posterior escore padrão. A soma dos escores de cada domínio fornece o valor do Escore Total de Prejuízo Motor, que é convertido em percentil. Os autores propõem pontos de corte indicados no manual do teste: $\leq 5\%$ desempenho motor atípico, indicativo de DCD; percentil de 6 a 15% como em risco de DCD e percentil $> 16\%$ equivalente a desenvolvimento típico.

As avaliações do teste MABC-2 (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007) foram realizadas em local reservado e livre de barulho ou de outras possíveis distrações. Para as

tarefas de destreza manual foi necessária uma mesa e duas cadeiras (uma onde a criança pôde sentar-se confortavelmente, com os pés no chão e outra colocada ao lado para o avaliador). Para as tarefas de habilidades com bola e de equilíbrio foram feitas demarcações prévias na sala. A aplicação de todo o teste seguiu o protocolo do teste. As pontuações obtidas pela criança foram registradas em uma planilha de pontuação. A aplicação do teste teve duração aproximada de 30 minutos.

(2) *Atividades Cotidianas*

O *MABC-2 Checklist* (HENDERSON; SUGDEN, 1992) é um instrumento de triagem, administrado por adultos, para identificar dificuldades motoras em crianças entre 5 e 12 anos. A lista de checagem é composta de 3 seções que listam comportamentos motores observados no cotidiano da criança, em casa e na escola: (1) Seção A observa comportamentos motores com a criança parada em um ambiente previsível; (2) Seção B observa comportamentos motores com a criança em movimento e em um ambiente dinâmico; (3) Seção C contém informações que de forma adversa afetam o movimento e é organizada em repostas dicotômicas. Os escores nas seções A e B são organizados em uma escala *likert* com valores de 0, 1, 2 e 3 referentes à qualidade da execução do movimento. Primeiramente decide-se se a criança executa a tarefa; e se o fez muito bem (escore 0) ou somente bem (escore 1). Se a criança não é capaz de realizar o movimento deve ser observado se a mesma está próxima a realizar (escores 2) ou nem perto de realizar (escore 3) as tarefas. O instrumento propicia um Escore Motor Total (EMT) composto pela soma da seção A e B; categorização do comportamento motor em: *Competência Motora* (CM) apropriada para a idade; *Risco de Atrasos Motores* (RAM) quando demonstra alguns problemas de movimento menores que precisam ser monitorados; e, com *Dificuldades Motoras Graves* (DMG). Este instrumento foi recentemente validado no Brasil (RAMALHO *et al.*, 2013).

Para obter as respostas do *Check-list* do MABC-2 foram utilizadas as seguintes estratégias: (1) grupo interventivo: ao final de uma aula entregamos o questionário e explicamos diretamente para os pais as recomendações de protocolo do teste, desta forma foram solucionadas as dúvidas que pudessem vir a ocorrer quanto ao entendimento de alguma questão. As famílias responderam as questões em casa e retornaram o questionário em uma aula posterior; (2) grupo controle: os questionários foram enviados para que os pais respondessem as questões em casa. As questões foram explicadas para as professoras de sala de aula para que elas pudessem responder caso alguma família apresentasse dúvidas em

alguma questão em especial. Em alguns casos, os pais não puderam ou não conseguiram responder, nessas situações as respostas para o check-list de cada criança foram obtidas com a professora de sala de aula.

(3) Estado Nutricional

Para avaliação do estado nutricional das crianças foi utilizado o índice de massa corporal (IMC) com as curvas do CDC (*Center of Disease Control*) e a circunferência abdominal. O IMC e o CDC classificam o estado nutricional da criança em baixo peso (percentil menor que 5), peso saudável (percentil entre 5 e 84), sobrepeso (percentil entre 85 e 94) ou obeso (percentil igual ou superior a 95). A massa corporal foi mensurada com uma balança digital e a estatura com um estadiômetro portátil. A circunferência abdominal foi obtida com fita métrica flexível e inelástica, sem comprimir a pele.

Para as medidas de estado nutricional as crianças foram avaliadas individualmente em no máximo 10 minutos. O material necessário foi organizado pela pesquisadora em um ambiente calmo. Para avaliar a estatura a criança foi posicionada de costas para o estadiômetro, com os pés paralelos e com a parte inferior da órbita ocular alinhada ao ouvido externo. A mensuração da massa corporal foi de pés descalços, com os braços soltos ao longo do corpo e com roupas leves (calça e camiseta).

Procedimentos de implementação do Programa de Intervenção Motora

Período de Intervenção e Conteúdo Programático

O Programa de Intervenção Motora teve duração de 26 semanas. No entanto, este período total de intervenção contou com vários dias de chuva e fio intenso, motivos que justificaram a ausência de grande parte das crianças. Ao final, todas as crianças participaram efetivamente de 32 sessões de intervenção motora.

As aulas ocorreram em dois dias por semana no período da tarde, com duração de aproximadamente uma hora e trinta minutos. As aulas foram elaboradas, organizadas e ministradas pela professora/pesquisadora com ênfase no desenvolvimento e aprimoramento das habilidades motoras fundamentais.

Estrutura das aulas

A organização das aulas contou com quatro fases:

(1) introdução: a introdução compreendia um breve momento da aula (aproximadamente 7 minutos). Eram oferecidas atividades de fácil organização e ativas. Em algumas aulas, esse momento continha atividades de aquecimento ou atividades prévias ao corpo da aula;

(2) revisão: a revisão era um momento breve da aula (aproximadamente 5 minutos). Era realizado um lembrete de pontos principais da aula anterior, utilizando uma atividade específica ou frases-chave; momento destinado a retomar a tarefa de casa; e fazer a exposição dos objetivos da aula em foco;

(3) corpo: a parte principal era destinada ao desenvolvimento de atividades para o desenvolvimento/aprimoramento das habilidades motoras (através da prática em uma variedade de atividades exploratórias, de descoberta guiada ou atividades de treino que focalizassem o aprimoramento destas habilidades motoras); e a aplicação da habilidade em jogos e atividades de baixa organização: neste momento as crianças eram incentivadas a utilizar as novas habilidades em atividades de jogos cooperativos, jogos de baixa complexidade ou jogos pré-deportivos;

(4) fase final: este momento era destinado a realização de um resumo da aula com a participação de todo o grupo. O grupo era incentivado a lembrar brevemente os pontos importantes da aula e estabelecer os objetivos para a aula seguinte. Neste momento a professora destinava a tarefa de casa (relacionada à habilidade motora desenvolvida no dia); e por fim o encerramento era promovido com uma atividade divertida antes da despedida (GALLAHUE; DONNELLY, 2008; KREBS, 2011).

Procedimento de Ensino

O clima de motivação para a maestria foi implementado na intervenção motora através da estrutura TARGET. A estrutura TARGET prioriza o interesse dos alunos e desenvolve uma aprendizagem significativa e contextualizada, pois, está centrada na criança, enfatizando a sua autonomia e a participação pessoal e ativa no processo de aprendizagem (VALENTINI, 1997; 1999; 2002; VALENTINI; RUDISILL; GOODWAY, 1999a, b; VALENTINI; RUDISILL, 2004a, b). A sigla refere-se às seis dimensões do cotidiano de aula: **(1)**

TAREFA: Envolve o conteúdo e a sequência das atividades motoras, bem como o nível de dificuldades dessas tarefas e vivências significativas e compatíveis com as habilidades individuais; **(2) AUTORIDADE:** Envolve a participação efetiva e cooperativa das crianças. Deve ser implementada em relação ao estabelecimento de: combinações, consequências do não cumprimento das combinações e forma de participar e executar a atividade. Professores e alunos trabalham conjuntamente para desenvolver o ambiente agradável e o processo instrucional, sendo que as decisões são compartilhadas por ambos e onde os alunos também possam assumir papéis de liderança e assim ajudar na construção da sua autonomia; **(3) RECONHECIMENTO:** Envolve a valorização e o reconhecimento pelo esforço e conquistas das crianças através de um sistema de suporte de pessoas significativas na vida das crianças; **(4) GRUPO:** Essa dimensão diz respeito à organização dos grupos na instrução ou jogos. Se as atividades serão realizadas em grupo ou pares ou grande grupo. São oferecidas oportunidades de formação de grupos com capacidades heterogêneas, diversificando sexo, cor, nível de habilidade; **(5) AVALIAÇÃO:** São estabelecidos padrões individualizados de avaliação, respeitando o ritmo de desenvolvimento e as características de cada aluno. As avaliações são feitas de forma privada na condição de promover *feedback* individualizado e em grupo, de forma apropriada às necessidades de cada aluno, oportunizando informação disponível, explícita e frequente sobre o progresso; **(6) TEMPO:** Esta dimensão diz respeito ao ritmo e tempo de prática de atividades físicas em aula. O ritmo e o tempo são adaptados às capacidades e necessidades pessoais de cada aluno considerando ritmos individuais de aprendizagem, oferecendo tempo de prática em cada habilidade baseado em avaliações motoras iniciais, oportunizando através de estruturas de estações de atividades diversificadas à prática de todos de forma simultânea.

Análise dos Dados

Correlações de *Pearson* foram utilizadas para determinar a extensão e direção de relações lineares entre o desempenho motor e as variáveis sexo, idade, circunferência abdominal, IMC e situações cotidianas (seção A e seção B). A análise de regressão *Backward* foi utilizada para investigar a relação entre sexo, idade, circunferência abdominal, IMC e situações cotidianas (seção A e seção B) sobre o desempenho motor (MABC) em geral na amostra e por categorização (pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico). As análises

foram realizadas no programa SPSS 20.0, valores de $p \leq 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos.

RESULTADOS

Correlações de *Pearson* mostraram que em geral no momento pré-intervenção o desempenho motor (DM) e idade correlacionaram-se positivamente e significativamente ($r=0,260$ $p=0,037$) e DM e IMC correlacionaram-se negativamente e significativamente ($r=-0,482$ $p<0,001$). Para as variáveis DM e sexo ($r=0,044$ $p=0,383$); DM e circunferência abdominal ($r=-0,121$ $p=0,206$); DM e Seção A ($r=-0,206$ $p=0,080$); e DM e Seção B ($r=-0,228$ $p=0,060$) correlações não significativas e fracas foram observadas. No momento pós-intervenção houveram correlações negativas e significativas entre o DM e sexo ($r=-0,271$ $p=0,031$); DM e Seção B ($r=-0,336$ $p=0,010$); e DM e grupo ($r=-0,271$ $p=0,031$). Não foram observadas correlações significativas para DM e idade ($r=0,052$ $p=0,636$); DM e circunferência abdominal ($r=-0,017$ $p=0,456$); DM e IMC ($r=0,192$ $p=0,095$); DM e Seção A ($r=-0,109$ $p=0,230$); DM e subgrupo ($r=0,199$ $p=0,088$).

Correlações de DM foram moderadas e significativas para crianças com pDCD na pré-intervenção e baixa e significativa para crianças com desenvolvimento típico na pós-intervenção (ver Tabela 1 para as correlações para crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico).

Tabela 5 Correlação de Pearson entre o escore bruto do MABC e as variáveis da criança e das atividades cotidianas

	PRÉ-INTERVENÇÃO			PÓS-INTERVENÇÃO		
	pDCD	Risco de DCD	DT	pDCD	Risco de DCD	DT
	MABC	MABC	MABC	MABC	MABC	MABC
Sexo	0,178	-0,213	-0,013	0,084	-0,929	-0,475*
Idade	0,626*	-0,541	0,109	0,009	0,927	0,179
CA	0,345	-0,174	-0,020	-0,200	-0,277	-0,044
IMC	-0,784*	-0,355	0,009	-0,200	-0,577	0,217
S.A	-0,379	0,068	-0,248	-0,179	-0,235	0,130
S.B	-0,320	-0,133	-0,375	-0,437	-0,446	-0,184

*Correlação significante ($p<0,05$)

S.A: Seção A do check-list / S.B: Seção B do check-list / CA: circunferência abdominal / IMC: Índice de Massa Corporal / pDCD: provável DCD / DT: desenvolvimento típico

Resultados da regressão linear indicaram que na pré-intervenção para a amostra geral o modelo com as variáveis sexo, idade, circunferência abdominal, IMC, seção A e seção B foi significativo e explica 26,1% da variância do desempenho motor [$r^2 = 0,261$, $F_{(6,41)} = 2,412$, $p =$

0,043]. Para as crianças com pDCD o modelo com sexo, idade, circunferência abdominal, IMC, seção A e seção B foi significativo e explica 71,5% da variância do desempenho motor [$r^2= 0,715$, $F_{(5,8)}= 4,020$, $p= 0,040$]. No entanto, para os dois modelos, a variável preditora foi o IMC (Tabela 2). Enquanto a análise para as crianças em risco de DCD indicou que o modelo explicou 62,4%, no entanto, não foi significativo [$r^2= 0,624$, $F_{(2,6)}= 4,972$, $p= 0,053$] e para as crianças de desenvolvimento típico o modelo não foi significativo e explicou 14,1% da variância [$r^2= 0,141$, $F_{(1,23)}= 3,774$, $p= 0,064$].

Resultados da regressão linear indicaram que na pós-intervenção para a amostra geral o modelo com as variáveis idade, circunferência abdominal, IMC, seção A, seção B, grupo e subgrupo foi significativo e explica 78,6% da variância do desempenho motor [$r^2= 0,786$, $F_{(7,40)}= 21,033$, $p<0,001$], no entanto, as variáveis preditoras do modelo foram as atividades cotidianas, grupo e subgrupo. Para as crianças com desenvolvimento típico o modelo com sexo, idade, IMC, seção A e seção B foi significativo e explica 36,3% da variância do desempenho motor [$r^2= 0,363$, $F_{(5,26)}= 2,964$, $p= 0,030$], no entanto, a seção B foi preditora do modelo (Tabela 2). Enquanto a análise para as crianças com pDCD indicou que o modelo explicou 39,9%, no entanto, não foi significativo [$r^2= 0,399$, $F_{(3,9)}= 1,990$, $p= 0,186$] e para as crianças em risco de DCD não houveram modelos.

Tabela 6 Regressão linear backward entre escore bruto do MABC e fatores da criança e atividades cotidianas

	PRÉ-TESTE			PÓS-TESTE			
	β	t	p		β	t	p
<i>Amostra Total</i>				<i>Amostra Total</i>			
Sexo ($\text{♂}=1$ $\text{♀}=2$)	-0,013	-0,089	0,929	Idade	0,040	0,509	0,613
Idade	0,129	0,825	0,414	CA	-0,064	-0,852	0,400
CA	-0,135	-0,952	0,347	IMC	0,068	0,902	0,373
IMC	-0,430	-2,717	0,010*	Seção A	0,262	2,173	0,036*
Seção A	-0,014	-0,064	0,949	Seção B	-0,366	-3,069	0,004*
Seção B	-0,005	-0,024	0,981	Grupo (Int=1 Cont=2)	-1,428	-9,772	<0,001*
				Subgrupo	1,430	10,059	<0,001*
	<i>pDCD</i>			<i>DT</i>			
Idade	0,291	1,052	0,324	Sexo ($\text{♂}=1$ $\text{♀}=2$)	-0,354	-2,020	0,054
CA	0,184	0,888	0,401	Idade	0,075	0,422	0,676
IMC	-0,739	-2,942	0,019*	IMC	0,124	0,741	0,465
Seção A	0,236	0,670	0,521	Seção A	0,414	1,658	0,109
Seção B	0,061	0,193	0,851	Seção B	-0,547	-2,233	0,034*

CA: circunferência abdominal / IMC: Índice de Massa Corporal / pDCD: provável DCD / DT: desenvolvimento típico

DISCUSSÃO

O objetivo desta pesquisa foi investigar as associações entre o desempenho motor, o estado nutricional, a idade, o sexo e atividades cotidianas de crianças com provável DCD (pDCD), risco de DCD e desenvolvimento típico antes e após uma intervenção implementada com o Clima Motivacional para Maestria.

Idade

Os resultados deste estudo indicaram que na pré-intervenção na amostra geral o desempenho motor correlacionou-se de forma positiva, fraca e significativa com a idade. Resultados também indicaram que na pré-intervenção, para as crianças com pDCD, o desempenho motor correlacionou-se de forma positiva, moderada e significativa com a idade. Pesquisas anteriores tem reportado que as crianças não apresentam padrões adequados a idade para desempenho motor tanto em crianças mais jovens quanto em crianças mais velhas (VILWOCK; VALENTINI, 2007; GOODWAY; ROBINSON; CROWE, 2010; HARDY *et al.*, 2010; POPE; LIU; GETCHELL, 2011). Associações positivas, fortes e significativas entre habilidades motoras fundamentais (locomotoras e de controle de objetos) e idade foram reportados em crianças chilenas com idades entre 4 e 14 anos) (MESA *et al.*, 2009). Resultados divergentes de uma pesquisa desenvolvida com crianças brasileiras de 8 à 10 anos que não reporta associações significativas entre o desempenho motor e idade (VILLWOCK; VALENTINI, 2007) e de outra pesquisa desenvolvida na Austrália (n = 124) que reporta que o desempenho motor não foi associado à idade (ZIVIANI; POULSEN; HANSEN, 2009). Para as crianças com DCD, de acordo com nossos resultados, uma pesquisa no Canadá também reportou associações positivas e significativas para o desempenho motor nas crianças com DCD (idade entre 9 e 12 anos) (CAIRNEY *et al.*, 2010).

Estado Nutricional

No presente estudo, os resultados indicaram que na pré-intervenção para o total da amostra o DM correlacionou-se de forma negativa, moderada e significativa com IMC; e que para as crianças com pDCD, o desempenho motor correlacionou-se de forma negativa, forte e significativa com o IMC. Os resultados com crianças típicas corroboram com pesquisas anteriores (D'HONDT *et al.*, 2011; LOGAN *et al.*, 2011; LOPES *et al.*, 2012; D'HONDT *et al.*, 2013). Com relação as crianças com pDCD os resultados fortalecem o entendimento de

pesquisas anteriores que reportam que a DCD pode ser um fator de risco para sobrepeso e obesidade (CAIRNEY *et al.*, 2005; GREEN *et al.*, 2011; WAGNER *et al.*, 2011).

Para crianças em geral os resultados que no momento pré-intervenção, o modelo de regressão com as variáveis sexo, idade, circunferência abdominal, IMC e atividades cotidianas explicou em 26,1% a variabilidade do desempenho motor, tendo como variável preditora o IMC. Uma pesquisa longitudinal desenvolvida por D'Hont *et al.* (2013) reporta que os resultados indicaram forte relação negativa e significativa entre o desempenho motor e IMC das crianças ao longo de dois anos. Outra pesquisa desenvolvida por Spessato, Gabbard e Valentini (2013) reporta correlações negativa, moderada e significativa entre IMC e DM apenas nas crianças mais jovens (6 e 7 anos). Os dois estudos apresentam resultados similares ao presente estudo.

Nossos resultados também indicaram que o modelo de regressão para crianças com pDCD no momento pré-intervenção explicou em 71,5% a variabilidade do desempenho motor para as crianças com pDCD, sendo o IMC a variável preditora significativa e mais forte. Para crianças em geral e crianças com pDCD os modelos e associações foram semelhantes; enfatizando ainda mais a preocupação com sobrepeso e obesidade para estas crianças. Também no Canadá, Cairney *et al.* (2005), em estudo com 578 crianças, reporta que a DCD pode ser um fator de risco para sobrepeso e obesidade na infância, podendo estender-se até a adolescência. Resultados semelhantes também foram encontrados em um estudo longitudinal, desenvolvido por Green *et al.*, (2011) com 4.331 crianças. Em um estudo desenvolvido com uma grande amostra (2029 crianças) no Taiwan, os pesquisadores observaram a prevalência de obesidade foi maior no grupo de meninos com DCD. Os pesquisadores apontam que as dificuldades de movimento enfrentadas pelas crianças com DCD são um fator de risco potencial para sobrepeso e obesidade (ZHU; WU; CAIRNEY, 2011).

Sexo

Nos resultados para a amostra geral, o desempenho motor correlacionou-se de forma negativa, fraca e significativa com o sexo no momento pós-intervenção, corroborando com pesquisas prévias que também observaram estas associações e que meninos e meninas apresentam diferenças no desempenho motor (VILLWOCK; VALENTINI, 2007; LARSON *et al.*, 2007; BARNETT *et al.*, 2010; HOUWEN *et al.*, 2010; GOODWAY; ROBINSON; CROWE, 2010; SPESSATO *et al.*, 2012). Níveis de participação diferenciada em atividades físicas pode ser a causa do gênero ser fator de influência de desempenho favorecendo em

geral o sexo masculino (BARNETT *et al.*, 2010; HOUWEN *et al.*, 2010; SPESSATO *et al.*, 2012).

Embora pesquisas associativas sejam mais espaciais, pesquisas comparativas evidenciam esta influência do sexo no desempenho motor. Por exemplo, uma pesquisa desenvolvida por Spessato e colaboradores (2012) desenvolvida com meninos e meninas de 4 a 7 anos de idade, reporta que os meninos apresentam desempenho superior principalmente em habilidades que exigem controle de objetos. No estudo desenvolvido por Barnett *et al.* (2010) resultados favoráveis aos meninos foram observados em crianças mais velhas. Resultados a favor dos meninos, principalmente em habilidades de controle de objeto foram observados por Goodway, Robinson, Crowe (2010) em um estudo desenvolvido com 469 crianças americanas e crianças brasileiras em dois estudos envolvendo grandes amostras: estudo de Spessato *et al.* (2012) com 1248 crianças entre 3 e 10 anos e Villwock e Valentini (2007) com 298 crianças entre 8 e 10 anos.

Outras pesquisas sugerem ainda o comprometimento também nas habilidades de locomoção das meninas (BERLEZE; HAEFFNER; VALENTINI, 2007; BRAUNER; VALENTINI, 2009). Embora para as habilidades locomotoras, alguns estudos demonstram semelhança no desempenho entre os sexos (GOODWAY; CROWE; WARD, 2003; LI; ATKINS, 2004). Pouquíssimas pesquisas reportam semelhança entre os sexos para as habilidades de controle de objeto (POPE; LIU; GETCHELL, 2011); ou pontuações superiores em habilidades locomotoras para as meninas (HARDY *et al.*, 2010).

Ainda mais, o quanto o sexo explica a variação no desempenho motor ainda precisa ser mais efetivamente estudado. Para as crianças com desenvolvimento típico na pós-intervenção, o desempenho motor se correlacionou de forma negativa, moderada e significativa com sexo. Nossos resultados também indicaram que no modelo de regressão o momento pós-intervenção explicou 36,3% da variabilidade do desempenho motor para as crianças com desenvolvimento típico, no entanto o sexo não se manteve significativo ($p=0,054$), mas explicou grande parte da variação do desempenho motor ($\beta= -0,354$).

Atividades Cotidianas

No momento pós-intervenção para a amostra geral os resultados deste estudo apresentaram correlação negativa, moderada e significativa do desempenho motor com a

seção B² do check-list. Para a amostra geral na pós-intervenção o modelo de regressão explicou 78% da variabilidade do desempenho motor e a seção A e a seção B foram variáveis preditoras mais fortes do DM (S.A β = 0,262 / S.B β = -0,366). Para as crianças com desenvolvimento típico na pós-intervenção o modelo de regressão explicou 36,3% da variabilidade do desempenho motor e a seção B foi a variável preditora mais forte do DM (β = -0,547). A Seção B trata de situações cotidianas relacionadas à um ambiente dinâmico, com tarefas vivenciadas habitualmente pelas crianças em casa e/ou na escola. O desempenho motor apropriado em situações corriqueiras e em ambientes estáveis sugerem que as aquisições motoras dependem de um ambiente favorável, desafiador e variável no ambiente doméstico e escolar (BARROS *et al.*, 2003; LAMY FILHO *et al.*, 2011; NOBRE *et al.*, 2012; BARNETT *et al.*, 2012).

Os resultados encontrados no presente estudo indicam que o desempenho motor pode estar afetando o desempenho em atividades do cotidiano das crianças. Poucos estudos tem investigado o quanto as dificuldades motoras interferem em no desempenho das atividades cotidianas. Estudos prévios (STABELINI NETO *et al.*, 2004; SANTOS *et al.*, 2009) reportam que o desempenho motor das crianças é fortemente influenciado pelo ambiente. Por exemplo, um estudo conduzido com 80 crianças brasileiras de 6 e 7 anos provenientes de escolas privadas, reporta que foram observadas fortes associações entre as habilidades de locomoção e manipulação e o ambiente em que estavam inseridos (aulas de atividades físicas em clubes ou em frequentes brincadeiras de rua) (STABELINI NETO *et al.*, 2004). Pesquisadores também afirmam que além dos aspectos individuais da criança, os diferentes ambientes em que a criança está inserida (que oferecem oportunidades de movimentação e exploração) devem ser considerados ao investigar o desempenho motor das crianças (MALINA; BOUCHARD, 2002).

Um ambiente de estimulação é necessário para que a criança desenvolva seu potencial para explorar o ambiente e assim melhorar consideravelmente suas habilidades motoras (BARROS *et al.*, 2003). Se a criança está inserida em um ambiente que permite a experimentação e a exploração motora, que oferece oportunidades de resolução de problemas, que proporciona tempo adequado ao ritmo de aprendizagem e que recebe instrução adequada, conseqüentemente ela terá maiores chances de tornar-se proficiente motoramente (VALENTINI; RUDISILL, 2004). Conseqüentemente, ao tornar-se mais

² *Seção B do check-list*: corresponde a situações do cotidiano da criança relacionadas a tarefas e situações dinâmicas. Pontuação próxima à 0 = desempenho satisfatório / pontuação próxima à 3 = desempenho insatisfatório.

proficiente em suas habilidades motoras a criança poderá transferir suas habilidades para o cumprimento de tarefas cotidianas, por exemplo, conduzir um objeto por uma sala sem esbarrar.

Grupo

Os resultados do presente estudo na pós-intervenção também apresentaram correlação negativa, fraca e significativa do desempenho motor com o grupo (interventivo e controle). Nossos resultados também indicaram que no momento pós-intervenção para a amostra geral, o modelo de regressão explicou em 78% a variabilidade do desempenho motor, e teve o grupo ($\beta = -1,428$) e subgrupo ($\beta = 1,430$) como variáveis preditoras. Diversas pesquisas têm reportado os benefícios das intervenções motoras (MITCHELL et al., 2011; ROBINSON *et al.*, 2012; TSAI; WANG; TSENG, 2012; LOGAN *et al.*, 2013). As intervenções motoras oferecem oportunidades de prática motora, possibilitando que a criança experimente e explore os diversos conceitos de tempo e espaço, favorecendo o desempenho motor.

Resultados positivos e significativos também são observados em estudos que compararam intervenções tradicionais com as intervenções fundamentadas no clima de motivação orientado para a maestria (VALENTINI; RUDISILL, 2004a; MARTIN; RUDISILL; HASTIE, 2009). Por exemplo, um estudo desenvolvido em uma área rural com crianças de desenvolvimento típico reporta resultados significativos alcançados pelas crianças pré-escolares em habilidades de locomoção e controle de objetos após participarem da intervenção motora (MARTIN; RUDISILL; HASTIE, 2009). Em outra pesquisa, desta vez desenvolvida com crianças deficientes auditivas também reporta resultados significativos após participarem de um programa de intervenção motora (GURSEL, 2014). Da mesma forma, outras duas intervenções desenvolvidas com a participação de crianças com e sem deficiência reportam resultados positivos e significativos para o desempenho motor do grupo interventivo (VALENTINI; RUDISILL, 2004a; 2004b).

No presente estudo encontramos essa associação de grupo com desempenho motor propiciam ainda mais suporte para o Clima de Motivação empregado com as estratégias utilizadas com o grupo de crianças durante o programa de intervenção motora implementada com o auxílio da estrutura TARGET ofereceu por exemplo, um grande número de opções motoras diferenciadas. Além de disponibilizar materiais atrativos, que desafiavam a criança constantemente e respeitar o ritmo individualizado de prática motora; o fato de ter um local com instrução e feedback adequado favoreceu o desenvolvimento e aprimoramento das

habilidades motoras, refletindo no desempenho motor deste grupo em outros aspectos para além do ambiente de intervenção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diversos fatores concomitantemente com a DCD configuram-se como riscos para os desempenhos motores mais pobres. Por exemplo, as diferenças motoras apresentadas por meninos e meninas geralmente decorrentes de participação em atividades físicas diferenciadas, de diferenças de competência e preferências motoras (FREDRICKS; ECCLES, 2002; LARSON *et al.*, 2007); e o excesso de peso que é um fator preocupante, pois pode provocar um ciclo que inclui a rejeição das atividades físicas e a redução das interações sociais (CASTETBON; ANDREYEVA, 2012).

No presente estudo observamos que na pré-intervenção o desempenho motor foi mais fortemente explicado em sua variação pela idade e IMC para a amostra geral e para as crianças com pDCD. No pós-intervenção a variação de desempenho motor foi mais efetivamente explicado por atividades em ambiente instável (seção B do check-list) e pelo pertencimento ao grupo (controle e intervenção) na amostra geral e para as crianças com desenvolvimento típico. A partir destes dados pode-se inferir que quando as crianças participam de programas de intervenção motora, a proeficiência motora muda potencialmente sendo a intervenção fator protetivo para crianças com DCD, risco de DCD e desenvolvimento típico.

As oportunidades de participação em atividades físicas diferenciadas e favoráveis ao nível individual de habilidades, combinadas com a instrução adequada de professores de Educação Física que compreendam os problemas enfrentados pelas crianças podem contribuir para melhorar o desempenho motor. Um programa de intervenção que envolve uma aprendizagem significativa, pode ajudar crianças principalmente meninas e crianças com sobrepeso e com pDCD a diminuir as dificuldades enfrentadas nas atividades cotidianas, bem como contribuir para que elas possam envolver-se em atividades físicas em outros ambientes (lazer ou esportes). A compreensão dos determinantes de desempenho motor de crianças com DCD é essencial para a elaboração de programas interventivos e na aquisição motora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.

ASONITOU ET AL. Motor and cognitive performance differences between children with and without developmental coordination disorder (DCD). **Research in Developmental Disabilities**, v. 33, p. 996–1005, 2012

BARNETT, L. M.; BEURDEN, E. van; MORGAN, P. J.; BROOKS, L. O.; BEARD, J. R. Gender Differences in motor skill proficiency from childhood to adolescence: a longitudinal study. **Research Quarterly for exercise and sport**, v. 81, n. 2, p. 162-170, 2010.

BARNETT L, ET AL. Child, family and environmental correlates of children's motor skill proficiency. **Journal Science Med Sport**, *in press*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2012.08.011>, 2012.

BARROS, K. M. ET AL. Do environmental influences alter motor abilities acquisition? A comparison among children from day-care centers and private schools. **Arq. Neuro-Psiquiatr.** v. 61, n. 2, p. 170-175, 2003.

BERLEZE, A. HAEFFNER, L. S. B.; VALENTINI, N. C. Desempenho motor de crianças obesas: uma investigação do processo e do produto de habilidades motoras fundamentais. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 9, n. 2, p. 14-144, 2007.

BIDDLE, S. J. H.; GORELY, T.; STENSEL, D. J. Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. **Journal of Sports Medicine**, v.22, p.679–701, 2004.

BRAUNER, L. M.; VALENTINI, N.C. Análise do desempenho motor de crianças participantes de um programa de atividades físicas. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 22, n. 2, 2009.

CAIRNEY, J.; HAY, J. A.; FAUGHT, B. E.; HAWES, R. Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9–14y. **International Journal of Obesity**, v.29, p.369–372, 2005.

CAIRNEY, J.; HAY, J.; VELDHUIZEN, S.; MISSIUNA, C.; FAUGHT, B. Developmental coordination disorder, sex, and activity deficit over time: a longitudinal analysis of participation trajectories in children with and without coordination difficulties. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 52, n. 3, p. 67-72, mar, 2010.

CASTETBON, K.; ANDREYEVA, T. Obesity and motor skills among 4 to 6-year-old children in the united states: nationallyrepresentative surveys. **BMC Pediatrics**, v. 12, 2012.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. BMI percentile calculator for child and teen, English version, 2008. Disponível em <<http://aps.nccd.cdc.gov/dnpabmi/>>

D'HONDT, E. et al. "Gross motor coordination in relation to weight status and age in 5-to 12-year-old boys and girls: A cross-sectional study." **International journal of pediatric obesity** 6.2Part2 (2011): e556-e564.

D'HONDT, E. et al. Gross motor coordination in relation to weight status and age in 5-to 12-year-old boys and girls: A cross-sectional study. **International journal of pediatric obesity**, v. 6, n. 2Part2, p. e556-e564, 2011.

D'HONDT, E. et al. "A longitudinal analysis of gross motor coordination in overweight and obese children versus normal-weight peers." **International journal of obesity** 37.1 (2013): 61-67.

D'HONDT, E. et al. A longitudinal analysis of gross motor coordination in overweight and obese children versus normal-weight peers. **International journal of obesity**, v. 37, n. 1, p. 61-67, 2013.

DECONINCK, F. J. A. ET AL. Differences in Gait Between Children With and Without Developmental Coordination Disorder. **Motor Control**, v. 10, p. 125–142, 2006.

DECONINCK, F. J.A.; CLERCQ, D.; COSTER, R. van; OOSTRA, A.; DEWITTE, G.; SAVELSBERG, G.J.P et al. Sensory contributions to balance in boys with developmental coordination disorder. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 25, p. 17-35, 2007

DEFORCHE, B. I.; HILLSB, A. P.; WORRINGHAMB, C. J.; DAVIES, P. S. W.; MURPHY, A. J.; BOUCKAERTA, J. J. Balance and postural skills in normal-weight and overweight prepubertal boys. **International Journal of Pediatric Obesity**, v.4, p.175–182, 2009.

DEWEY, D.; KAPLAN, B. J.; CRAWFORD, S. G.; WILSON, B. N. Developmental coordination disorder: associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. **Human Movement Science**, v. 21, p. 905–918, 2002.

DUNN, J. C. Goal Orientations, Perceptions of the motivational climate, and perceived competence of children with movement difficulties. **Adapted Physical Activity Quarterly**, n.17, p. 1-19, 2000.

ENGEL-YEGER, B.; ROSENBLUM, S.; JOSMAN, N. Movement Assessment Battery for Children (M-ABC): Establishing construct validity for Israeli Children. **Research in Developmental Disabilities**, v.31, p.87–96, 2010.

FRANÇA, Cristiani de. **Desordem Coordenativa Desenvolvimental em Crianças de 7 e 8 anos de idade**. 2008. 95f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Desenvolvimento Humano) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 2008.

FREDRICKS, J. A.; ECCLES, J. S. Children's Competence and Value Beliefs From Childhood Through Adolescence: Growth Trajectories in Two Male-Sex-Typed Domains. **Developmental Psychology**, v. 38, n. 4, p. 519–533, 2002.

GALLAHUE, D.; DONNELLY, F. C. **Educação Física Desenvolvimentista para todas as crianças**. São Paulo: Phorte, 4a ed., 544 p. UNDERSTANDING MOTOR DEVELOPMENT Infants, Children, Adolescents, Adults, 7th Edition, Indiana Wesleyan University, 2008.

GOODWAY, J. D.; CROWE, H.; WARD, P. Effects of Motor Skill Instruction on Fundamental Motor Skill Development. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 20, p. 298-314, 2003.

GOODWAY, J. D.; ROBINSON, L. E.; CROWE, H. Gender differences in fundamental motor skill development in disadvantaged preschoolers from two geographical regions. **Research Quarterly for exercise and sport**, v. 81, n. 1, p. 17-24, 2010.

GREEN, D. ET AL. The risk of reduced physical activity in children with probable Developmental Coordination Disorder: A prospective longitudinal study. **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, n. 4, p. 1332–1342, jul/aug, 2011.

GURSEL, F. Inclusive intervention to enhance the fundamental movement skills of children without hearing: a preliminary study. **Perceptual & Motor Skills: Physical Development & Measurement**, v.118, n.1, p.304-315, 2014.

HARDY, L. L. ET AL. Fundamental movement skills among Australian preschool children. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 13, n. 5, p. 503-508, set, 2010.

HENDERSON, S.; SUGDEN, D. A. **Movement Assessment Battery for Children**. SIDCUP: Therapy Skill Builders; 1992.

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

HILLIER, S. Intervention for children with developmental coordination disorder: A systematic review. **The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice**, v. 5, n.3, 2007.

HOUWEN ET AL. Reliability and Validity of the TGMD-2 in Primary-School-Age Children With Visual Impairments. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 27, p. 143-159, 2010.

- KADESJÖ, 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.
- KIRK, M. A.; RHODES, R. E. Motor Skill Interventions to Improve Fundamental Movement Skills of Preschoolers With Developmental Delay. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 28, p. 210-232, 2011.
- KOSMA, M.; CARDINAL, B. J.; RINTALA, P. Motivating Individuals with disabilities to be physically active. *Quest*, v.54, p.116-132, 2002.
- KOURTESSIS, T.; TSOUGOU, E.; MAHERIDOU, M.; TSIGILIS, N.; PSALTI, M.; KIOUMOURTZOUGLOU E. Developmental coordination disorder in early childhood – a preliminary epidemiological study in greek schools. **The International Journal of Medicine**, v.1, n.2, p.95-100, 2008
- KREBS, R. J.; RAMALHO, M. H. S. (Organizadores). Planejamento Curricular para Educação Básica Educação Física – Caderno Pedagógico. Florianópolis: IOESC, 2011.
- LAMY FILHO, et al. Ambiente familiar e alterações do desenvolvimento em crianças de comunidade da periferia de São Luiz – MA. **Rev. Ciência e Saúde Coletiva**, v. 16, p. 4181 4187, 2011.
- LARSON, J. C. G.; et al. Effects of gender and age on motor exam in typically developing children. **Developmental Neuropsychology**, v. 32, n.1, p. 543–562, 2007.
- LI, X.; ATKINS, M. S. **Early Childhood Computer Experience and Cognitive and Motor Development**. *In press*, DOI: 10.1542/peds.113.6.1715 **Pediatrics** 2004;113;1715-1722, 2004.
- LI W.; RUKAVINA, P. A review on coping mechanisms against obesity bias in physical activity/education settings. **Obes Rev**, v. 10, p. 87-95, 2009.
- LIVESEY, D.; COLEMAN, R.; PIEK, J. Performance on the Movement Assessment Battery for Children by Australian 3- to 5-year-old children. **Child: Care, Health and Development**, v.33, n.6, p.713–719, 2007.
- LOGAN, S.W.; SCRABIS-FLETCHER, K.; MODLESKY, C.; GETCHELL, N. The Relationship Between Motor Skill Proficiency and Body Mass Index in Preschool Children. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 82, n.3, p. 442-448, set, 2011.
- LOGAN, S.; ROBINSON, L.; WEBSTER, K.; BARBER, L. Exploring preschoolers engagement and perceived physical competence in an autonomy-based object control skill intervention: a preliminary study. *European Physical Education Review*, v.19, 2013.
- LOPES, V.P.; STODDEN, D. F.; BIANCHI, M. M.; MAIA, J. A.; RODRIGUES, L. P. Correlation between BMI and motor coordination in children. **Journal Science Med Sport**, v. 15, p. 38-43, 2012.
- LOSSE A.; HENDERSON, S.E.; ELLIMAN, D. et al. Clumsiness in children: do they grow out of it? A 10-year follow-up study. **Dev Med Child Neurol**, v.33, p.55– 68, 1991.
- MACKENZIE, S. J. ET AL. Multi-limb coordination and rhythmic variability under varying sensory availability conditions in children with DCD. **Human Movement Science**, v. 27, p. 256–269, 2008.
- MARTIN, E. H.; RUDISILL, M. E.; HASTIE, P. A. Motivational climate and fundamental motor skill performance in a naturalistic physical education setting. **Physical Education and Sport Pedagogy**, v.14, n. 3, p.227-240, 2009.
- MESA, C.G.G.; ESTRADA, J.A.C.; PRADO, J.L.; GONZÁLEZ, C.R. Disponibilidad de las habilidades motrices em escolares de 4 a 14 años. Aplicabilidad del test de desarrollo motor grueso de Ulrich. *Aula Abierta*, v.37, n.2, p.19-28, 2009.
- MISSIUNA, C. Crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação: em casa e na sala de aula. Tradução: Livia C. Magalhães. Ontário, Canadá: **CanChild, Centre for Childhood Disability Research**, 2003.

MITCHELL, B.; MCLENNAN, S.; LATIMER, K; GRAHAM, D.; GILMORE, J.; RUSH, E. Improvement of fundamental movement skills through support and mentorship of class room teachers. **Obesity Research & Clinical Practice**, doi:10.1016/j.orcp.2011.11.002, 2011.

MIYAHARA, M.; YAMAGUCHI, M.; GREEN, C. A Review of 326 Children with Developmental and Physical Disabilities, Consecutively Taught at the Movement Development Clinic: Prevalence and Intervention Outcomes of Children with DCD. **Journal Dev Phys Disabil**, v. 20, p. 353-363, 2008.

MORENO-BRISEÑO, P. ET AL. Sex-related differences in motor learning and Performance. **Behavioral and Brain Functions**, v. 6:74, 2010.

NOBRE, S. ET AL. Affordances em ambientes domésticos e desenvolvimento motor de pré-escolares. **Pensar a Prática**, v. 15, n. 3, jul-set, 2012.

PIEK, J. P.; BAYNAM, G. B.; BARRETT, N. C. The relationship between fine and gross motor ability, self-perceptions and selfworth in children and adolescents. **Human Movement Science**, v. 25, p. 65–75, 2006.

POPE, M. L.; LIU, T.; GETCHELL, N. Object-Control skills in hispanic preschool children enrolled in head start. **Perceptual and Motor Skills**, v. 112, 2011.

RAMALHO, M. H. S.; VALENTINI, N. C.; MURARO, C. F.; GADENS, R.; NOBRE, G. C. Validação para língua portuguesa: lista de checagem da Movement Assessment Battery for Children. **Motriz**, v.19, n.2, p.423-431, 2013.

ROBINSON, L.; Goodway, J.D.; Dunn, R; Johnson, E.; Devins, L. **Developmental changes in object control skills as a result of motor intervention in disadvantaged preschoolers**, NASPSPA Free Communications: Verbal and Poster, 2007.

ROBINSON, L.; WEBSTER E.K.; LOGAN, S.W.; LUCAS, W.A.; BARBER L.T. Teaching practices that promote motor skills in early childhood settings. **Early Childhood Educ Journal**, v. 40, p.79-86, 2012.

ROBINSON, L. E.; GOODWAY, J. D. Instructional Climates in Preschool Children Who Are At-Risk. Part I: Object-Control Skill Development. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 80, n. 3, p. 533-542, 2009.

ROCHE, R. ET AL. Auditory and visual information do not affect self-paced bilateral finger tapping in children with DCD. **Human Movement Science**, v. 30, p. 658–671, 2011.

SCHOTT, N.; ALOF, V.; HULTSCH, D.; MEERMANN, D. Physical fitness in children with developmental coordination disorder. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.78, p.438–450, 2007.

SPESSATO, B. C. ET AL. Gender differences in Brazilian children's fundamental movement skill performance, *in press*, **Early Child Development and Care**, DOI:10.1080/03004430.2012.689761, 2012

SPESSATO, B. C.; GABBARD, C.; VALENTINI, N. C. The Role of Motor Competence and Body Mass Index in Children's Activity Levels in Physical Education Classes. **Journal of Teaching in Physical Education**, v. 32, p. 118-130, 2013.

SUMMERS, J.; LARKIN, D.; DEWEY, D. Activities of daily living in children with developmental coordination disorder: Dressing, personal hygiene, and eating skills. **Human Movement Science**, v. 27, n. 2, p. 215-229, mar/apr, 2008.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 2007.

TSAI, C.; WANG, C.; TSENG Y. Effects of exercise intervention on event-related potential and task performance indices of attention networks in children with developmental coordination disorder. **Brain and Cognition**, v.79, p.12-22, 2012.

VALENTINI, N. C. ET AL. Prevalência de déficits motores e desordem coordenativa desenvolvimental em crianças da região Sul do Brasil. **Revista paul. pediatr.**, v. 30, n. 3, p. 377-384, 2012.

VALENTINI, N.C. Influência e uma intervenção motora e 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. 2002a.

_____. Percepções de competência e desenvolvimento motor de meninos e meninas: um estudo transversal. **Movimento**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 51-62, mai/ago, 2002b.

_____. Percepções de competência e desenvolvimento motor de meninos e meninas: um estudo transversal. **Revista Movimento**, Porto Alegre, v.8, n.2, p.51-62, maio/ago. 2002c.

VALENTINI, N.C.; RUDISILL, M.E. Motivational climate, motor-skill development and perceived competence: Two studies of developmental delayed kindergarten children. **Journal of Teaching in Physical Education**, v.23, pp. 216-234, 2004a.

_____. Effectiveness of an inclusive mastery climate intervention on the motor skill development of children. **Adapted Physical Activity Quarterly**, Champaign, v. 21, p. 330-347, 2004b.

_____. Goal Orientation and mastery Climate: a review of contemporary research and insights to intervention. **Estudos de Psicologia**, Campinas, SP, v. 23, n. 2, p. 159-172, 2006.

VALENTINI, N. C.; RUDISILL, M. E.; GOODWAY, J. D.. Incorporating a mastery climate into elementary physical education: it's developmentally appropriate! **Journal of Physical Education, Recreation & Dance**, v. 70, n. 7, p. 28-32, set. 1999a.

_____. Mastery climate: children in charge of their own learning. **Teaching Elementary Physical Education**, v. 10, p. 6-10, 1999b.

VALENTINI, N. C.; TOIGO, A. M. Ensinando educação Física nas séries iniciais: desafios e estratégias. 152p. Canoas: Unilasalle, 2006.

VENETSANO, F.; KAMBAS, A.; ELLINOUDIS, T.; FATOUROS, I.; GIANNAKIDOU, D.; KOURTESSIS, T. Can the Movement Assessment Battery for Children – Test be the “gold standard” for the motor assessment of children with Developmental Coordination Disorder? **Research in Developmental Disabilities**, v.32, p.1-10, 2011.

VILLWOCK G.; VALENTINI, N. C. Percepção de competência atlética, orientação motivacional e competência motora em crianças de escolas públicas: estudo desenvolvimentista e correlacional. **Rev. bras. Educ. Fís. Esp.**, v. 21, n. 4, p. 245-57, out/dez, 2007.

WAGNER, M. O.; KASTNER, J.; PETERMANN, F.; JEKAUC, D.; WORTH, A.; BOS, K. The impact of obesity on developmental coordination disorder in adolescence. **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, p. 1970-1976, 2011.

WHITALL, J. ET AL. Perception–action coupling in children with and without DCD: frequency locking between task-relevant auditory signals and motor responses in a dual-motor task. **Child: care, health and development**, v. 32, n. 6, p. 679-692, 2006.

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.

ZIVIANI, J.; POULSEN, A.; HANSEN, C. Movement skills proficiency and physical activity: A case for engaging and coaching for health. **Australian Occupational Therapy**

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitas pesquisas tem direcionado sua atenção para as dificuldades motoras enfrentadas pelas crianças atualmente. Os atrasos motores observados no público infantil são preocupantes, visto que tais dificuldades limitam a participação das crianças em atividades típicas da infância (brincadeiras ativas ou atividades cotidianas), além de desfavorecer o envolvimento em atividades físicas (de lazer ou esportivas). As primeiras observações do presente estudo reportam dados de pesquisas atuais sobre o desempenho motor de crianças típicas e com DCD. Os estudos reforçam a preocupação de pesquisadores em todo mundo com a crescente prevalência de atrasos motores, e mais ainda, as repercussões destes atrasos na infância, adolescência, permanecendo até a vida adulta. Ainda mais, crianças com DCD demonstram grandes dificuldades motoras em domínios motores principalmente de motricidade fina e equilíbrio. Em função dos atrasos motores apresentados pelas crianças com DCD elas tem sua participação em atividades físicas limitada, sendo portanto um forte preditor para sobrepeso e obesidade. Crianças com DCD também podem apresentar dificuldades no desenvolvimento cognitivo. Estudos apontam que essas dificuldades concentram-se em memória de trabalho (principalmente a memória visuoespacial) que interferem no processo de resolução de problemas motores.

Foi possível observar através dos resultados do presente estudo, que as dificuldades motoras enfrentadas pelas crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico podem ser amenizadas através de uma intervenção motora. Observamos que a intervenção implementada com o Clima de Motivação para Maestria proporcionou impacto no desempenho motor das crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico. Ainda mais, as crianças do grupo interventivo demonstraram evoluções significativas da pré- para a pós-intervenção e tais evoluções geraram também mudanças nas categorias de desempenho motor após o término do programa interventivo. Essas mudanças de categorias foram responsáveis por migrações entre as categorias motoras.

No entanto, pesquisas reportam que fatores do indivíduo como o estado nutricional, sexo e idade podem repercutir no desempenho motor apresentado pelas crianças com pDCD, risco de DCD e desenvolvimento típico. Portanto, investigar as relações existentes entre essas variáveis antes e após a intervenção torna-se muito importante. No presente estudo

observamos que na pré-intervenção o desempenho motor foi mais fortemente explicado em sua variação pela idade e IMC para a amostra geral e para as crianças com pDCD. No momento pós-intervenção a variação de desempenho motor foi mais efetivamente explicado por atividades em ambiente instável (seção B do check-list) e pelo pertencimento ao grupo (controle e intervenção) na amostra geral e para as crianças com desenvolvimento típico. A partir destes dados pode-se inferir que quando as crianças participam de programas de intervenção motora, a proeficiência motora muda potencialmente sendo a intervenção fator protetivo para crianças com DCD, risco de DCD e desenvolvimento típico.

Ao fim deste estudo, considera-se que as dificuldades motoras apresentadas pelas crianças com DCD e em risco de DCD podem ser amenizadas através de estímulos e oportunidades de prática motora adequadas. As oportunidades de participação em atividades físicas diferenciadas e favoráveis ao nível individual de habilidades, combinadas com a instrução adequada de professores de Educação Física que compreendam os problemas enfrentados pelas crianças podem contribuir para melhorar o desempenho motor. Para muitas crianças as aulas de Educação Física são as únicas oportunidades onde as crianças podem ter instrução de qualidade, portanto, professores de Educação Física tem responsabilidade neste processo de tentar auxiliar crianças com DCD tornar-se mais proficiente motoramente. Além do mais, intervenções motoras com estratégias adequadas aos níveis de desenvolvimento motor das crianças pode contribuir para que essas crianças desenvolvam suas habilidades motoras fundamentais.

Pesquisas desenvolvidas com intervenções motoras com diferentes metodologias reportam benefícios positivos no desempenho motor de diversos grupos de crianças com desenvolvimento típico, com deficiência e em crianças com DCD. Diversas intervenções motoras tem implementado o Clima de Motivação para Maestria, comprovando sua eficácia através dos bons resultados motores obtidos com crianças. No entanto, até a revisão de literatura desta pesquisa, não identificamos estudos que tenham reportado a investigação do impacto de uma intervenção com essa proposta metodológica em um grupo de crianças com DCD. Esta constatação motivou o desenvolvimento desta pesquisa.

Após este estudo verificamos a necessidade de desenvolver novas pesquisas com o objetivo de ampliar a compreensão sobre a DCD e sobre intervenções motoras. Através de programas de intervenção motora, é possível desenvolver aspectos importantes acerca do desenvolvimento motor, por exemplo percepção espacial e temporal. Acredita-se que a participação em atividades físicas adequadas, combinadas com a instrução de professores

de Educação Física que compreendam os problemas enfrentados pelas crianças com pDCD e em risco de DCD, pode potencialmente desempenhar um papel no reforço da proeficiência motora de crianças com essa desordem. Além disso, os programas de intervenção motora destinados a crianças com atrasos motores podem desempenhar um papel importante no aprendizado e/ou aprimoramento das habilidades motoras a fim de promover as capacidades de movimento necessárias para as diversas tarefas motoras cotidianas exigidas nos diferentes contextos (escola, casa, lazer, esportes).

Um programa de intervenção que envolve uma aprendizagem significativa, pode auxiliar crianças, principalmente meninas e crianças com sobrepeso e com pDCD a diminuir as dificuldades enfrentadas nas atividades cotidianas, bem como contribuir para que elas possam envolver-se em atividades físicas em outros ambientes (lazer ou esportes). A compreensão dos determinantes de desempenho motor de crianças com DCD é essencial para a elaboração de programas interventivos e na aquisição motora. O clima motivacional para a maestria é uma alternativa que conduz todos as crianças a engajarem-se no processo de aprendizagem e constrói perspectivas efetivas de atender as necessidades de todo o grupo. A estrutura TARGET utilizada para implementar o clima motivacional contempla uma série de comportamentos de ensino relevantes no processo de desenvolvimento das habilidades motoras, por exemplo as tarefas variadas e colaborativas, a liderança democrática, o reconhecimento pelo esforço. Estas estratégias levam a considerar que o programa interventivo ao utilizar estratégias motivacionais e a qualidade da instrução dada às crianças são fatores cruciais para o desenvolvimento/aprimoramento das habilidades motoras e conseqüentemente possibilitam o melhor desempenho motor após o programa interventivo. Embora este programa interventivo tenha sido implementado fora do ambiente escolar, esta situação pode ser reproduzida na escola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, J.; ZASK, A.; DIETRICH, U. Tooty Fruity Vegie in Preschools: an obesity prevention intervention in preschools targeting children's movement skills and eating behaviours. **Health Promotion Journal of Australia**, v. 20, p. 112-19, 2009.
- ALLOWAY, T.P., A comparison of working memory profiles in children with ADHD and DCD. **Child neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence**, 17(5), pp.483-94, 2011.
- ALLOWAY, T.P. et al. Working memory and phonological awareness as predictors of progress towards early learning goals at school entry. **British Journal of Developmental Psychology**, 23, pp.417-426. 2005.
- ALLOWAY, T.P.; ARCHIBALD, L. Working memory and learning in children with developmental coordination disorder and specific language impairment. **Journal of learning disabilities**, 41(3), pp.251-62, 2008.
- ALLOWAY, T.P.; TEMPLE, K.J. A Comparison of Working Memory Skills and Learning in Children with Developmental Coordination Disorder and Moderate Learning Difficulties. **Applied Cognitive Psychology**, 21, pp.473-487. 2007.
- AMES, C.; ARCHER, J. Achievement goals in the classroom: student's learning strategies and motivation processes. **Journal of Educational Psychology**, v. 80, n. 3, p. 260-267, 1988.
- AMES, C. Motivation: What teachers need to know. **Teachers College Record**, v. 91, n. 3, Spring, 1990.
- _____. Achievement goals, motivational climate and motivational processes. In: ROBERTS, G. C. (ed.) **Motivation in sport and exercise**. Champaign, Il: Human Kinetics, 1992a.
- _____. Classrooms: Goals, structures, and student motivation. **Journal of Educational Psychology**, v.84 n.3, p. 261-271, 1992b.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- ASONITOU, K. et al. Motor and cognitive performance differences between children with and without developmental coordination disorder (DCD). **Research in developmental disabilities**, v.33, n.4, p.996-1005, 2012.
- BARNETT, L. M.; BEURDEN, E. van; MORGAN, P. J.; BROOKS, L. O.; BEARD, J. R. Gender Differences in motor skill proficiency from childhood to adolescence: a longitudinal study. **Research Quarterly for exercise and sport**, v. 81, n. 2, p. 162-170, 2010.
- BARNETT L, ET AL. Child, family and environmental correlates of children's motor skill proficiency. **Journal Science Med Sport**, *in press*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2012.08.011>, 2012.
- BARNHART, R.C. et al. Developmental Coordination Disorder. **Journal of American Physical Therapy Association**, v.83, n.8, p.722-731. 2003.
- BARROS, K. M. ET AL. Do environmental influences alter motor abilities acquisition? A comparison among children from day-care centers and private schools. **Arq. Neuro-Psiquiatr.** v. 61, n. 2, p. 170-175, 2003.
- BEE, H. **A criança em desenvolvimento**. 12. ed., 612p Porto Alegre: Artmed, 2011.
- BERLEZE, Adriana. **Efeitos de um Programa de Intervenção Motora, em crianças obesas e não-obesas, nos parâmetros motores, nutricionais e psicossociais**. 2008. 186f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós

Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

BERLEZE, A. HAEFFNER, L. S. B.; VALENTINI, N. C. Desempenho motor de crianças obesas: uma investigação do processo e do produto de habilidades motoras fundamentais. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 9, n. 2, p. 14-144, 2007.

BIDDLE, S. J. H.; GORELY, T.; STENSEL, D. J. Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. **Journal of Sports Medicine**, v.22, p.679–701, 2004.

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. 2004.

BOUFFARD, M. et al., A Test of the Activity Deficit Hypothesis With Children With Movement Difficulties. *Adapted physical activity quarterly*, v.13, p.61–73. 1996.

BRAITHWAITE R. ET AL. Motivational climate interventions in physical education: A meta-analysis. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 12, p. 628-638, 2011.

BRAGA, ET AL. A influência de um programa de intervenção motora no desempenho das habilidades locomotoras de crianças com idade entre 6 e 7 anos. **R. da Educação Física/UEM**, v. 20, n. 2, p. 171-181, 2009.

BRAITHWAITE R. ET AL. Motivational climate interventions in physical education: A meta-analysis. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 12, p. 628-638, 2011.

BRAUNER, Luciana Martins. **Projeto Social Esportivo: impacto no desempenho motor, na percepção de competência e na rotina de atividades infantis dos participantes**. 2010. 190f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

BRAUNER, L.M.; ALEGRE, P., PROJETO SOCIAL ESPORTIVO : impacto no desempenho motor , na percepção de competência e na rotina de atividades infantis dos participantes PROJETO SOCIAL ESPORTIVO : impacto no desempenho motor , na percepção de competência e na rotina de atividades infant. 2010.

BRAUNER, L. M.; VALENTINI, N.C. Análise do desempenho motor de crianças participantes de um programa de atividades físicas. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 22, n. 2, 2009.

BRUININKS, R. H.; BRUININKS, B. D. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2), 2005.

BRAY, G.A. Medical Consequences of Obesity. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 89, p. 2583–2589, 2004.

BRYAN, K.; WHISHAW, I., Neurociência do Comportamento, Barueri/SP: Manole. 2002.

CAIRNEY, J. et al., Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9-14 y. *International journal of obesity*, v.29, n.4, pp.369–72, 2005.

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.

CAIRNEY, J. et al., Developmental coordination disorder, generalized self-efficacy toward physical activity, and participation in organized and free play activities. **The Journal of pediatrics**, v.147, n.4, p.515–20, 2005.

CAIRNEY 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.

CAIRNEY, J. et al., Developmental coordination disorder, sex, and activity deficit over time: a longitudinal analysis of participation trajectories in children with and without coordination difficulties. *Developmental medicine and child neurology*, v.52, n.3, p.67–72, 2010.

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

CARSLAW, H. Developmental coordination disorder. *Innovait*, v. 4, n. 2, p. 87–90, 2011

CASTETBON, K.; ANDREYEVA, T. Obesity and motor skills among 4 to 6-year-old children in the united states: nationally representative surveys. *BMC Pediatrics*, v. 12, 2012.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. BMI percentile calculator for child and teen, English version, 2008. Disponível em <<http://aps.nccd.cdc.gov/dnpabmi/>>

CLARK, J.E. Motor development. *Encyclopedia of Human Behavior*, v.3, p.245-55, 1994.

_____. On the problem of motor skill development. *Journal of Physical Education Recreation & Dance*, v. 78, n. 5, p. 39-44, 2007.

CLARK, J.; METCALFE, J. The Mountain of Motor Development: a Metaphor. In: CLARK, J.; HUMPHREY, J. *Motor Development: Research and Reviews*. Champaign: Human Kinetics, 2002.

COLEMAN, R.; PIEK, J.P.; LIVESEY, D.J., A longitudinal study of motor ability and kinaesthetic acuity in young children at risk of developmental coordination disorder. *Human movement science*, v.20, n.1-2, p.95–110, 2001.

COUTINHO, M. T. C. **Crianças com desordem coordenativa desenvolvimental alfabetizadas e não alfabetizadas: um estudo sobre prevalência, autoconceito e competência motora.** 2012. 79f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Escola de Educação Física - ESEF, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

CRAWFORD, S.G.; DEWEY, D., Co-occurring disorders: a possible key to visual perceptual deficits in children with developmental coordination disorder? *Human movement science*, v.27, n.1, p.154–69. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18192047> [Accessed July 30, 2013]. 2008.

DECONINCK, F.J. et al., Differences in gait between children with and without developmental coordination disorder. *Motor control*, v.10, n.2, p.125–42. 2006.

DECONINCK, F.J. et al., Sensory contributions to balance in boys with developmental coordination disorder. *Adapted physical activity quarterly:APAQ*, v.25, n.1, pp.17–35. 2007.

DEFORCHE, B. I.; HILLSB, A. P.; WORRINGHAMB, C. J.; DAVIES, P. S. W.; MURPHY, A. J.; BOUCKAERTA, J. J. Balance and postural skills in normal-weight and overweight prepubertal boys. *International Journal of Pediatric Obesity*, v.4, p.175–182, 2009.

DEWEY, D. et al., Developmental coordination disorder: Associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. *Human Movement Science*, v.21, n.5-6, p.905–918. 2002.

DWYER, T.; SALLIS, J.F.; BLIZZARD, L.; LAZARUS, R.; DEAN, K. Relation of academic performance to physical activity and fitness in children. *Pediatric Exercise Science*, v. 13, p. 225–237, 2001.

D'HONDT, E. et al. Gross motor coordination in relation to weight status and age in 5-to 12-year-old boys and girls: A cross-sectional study. *International journal of pediatric obesity*, v. 6, n. 2Part2, p. e556-e564, 2011.

D'HONDT, E. et al. "A longitudinal analysis of gross motor coordination in overweight and obese children versus normal-weight peers." *International journal of obesity* 37.1 (2013): 61-67.

- DUNN, J. C. Goal Orientations, Perceptions of the motivational climate, and perceived competence of children with movement difficulties. **Adapted Physical Activity Quarterly**, n.17, p. 1-19, 2000.
- EPSTEIN, J. Effective schools or effective students? Dealing with diversity. In Policies for America's public schools, ed. R. Hawkins and B. MacRae, 89–126. Norwood, NJ: Ablex, 1988.
- ENGEL-YEGER, B.; ROSENBLUM, S.; JOSMAN, N. Movement Assessment Battery for Children (M-ABC): Establishing construct validity for Israeli Children. **Research in Developmental Disabilities**, v.31, p.87–96, 2010.
- FERREIRA, L.F. et al., Desordem da coordenação do desenvolvimento. **Motriz**, v.12, n.3, pp.283–292. 2006.
- FLAPPER, B.C.; HOUWEN, S.; SCHOEMAKER, M.M., Fine motor skills and effects of methylphenidate in children with attention-deficit-hyperactivity disorder and developmental coordination disorder. **Developmental medicine and child neurology**, v.48, n.3, p.165–9. 2006.
- FLOET, A.M.W. ET AL, Motor skills disorder. **Pediatrics: Developmental and Behavioral**, december. 2006.
- FRANÇA, Cristiani de. **Desordem Coordenativa Desenvolvimental em Crianças de 7 e 8 anos de idade**. 2008. 95f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Desenvolvimento Humano) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 2008.
- FREDRICKS, J. A.; ECCLES, J. S. Children's Competence and Value Beliefs From Childhood Through Adolescence: Growth Trajectories in Two Male-Sex-Typed Domains. **Developmental Psychology**, v. 38, n. 4, p. 519–533, 2002.
- GABBARD, C. P. Lifelong motor development. Boston: Allyn, Bacon, 444p. 2000.
- GALLAHUE, D.; DONNELLY, F. C. **Educação Física Desenvolvimentista para todas as crianças**. São Paulo: Phorte, 4a ed., 544 p. UNDERSTANDING MOTOR DEVELOPMENT Infants, Children, Adolescents, Adults, 7th Edition, Indiana Wesleyan University, 2008.
- GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor – bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 3 Ed. São Paulo: Phorte Editora, 2005.
- GATHERCOLE, S.E. et al., Working memory in children with reading disabilities. **Journal of experimental child psychology**, v.93, n.3, pp.265–81. 2006.
- GEUZE, R.H., Static balance and developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, v.22, n.4-5, p.527–548. 2003.
- GEUZE, R.H.; JOGMANS, M. J.; SCHOEMAKER, M.M.; C., S.-E.B., Clinical and research diagnostic criteria for developmental coordination disorder: a review and discussion. **Human Movement Science**, v.20, p.7–47. 2001.
- GIBBS, J.; APPLETON, J.; APPLETON, R., Dyspraxia or developmental coordination disorder? Unravelling the enigma. **Archives of Disease in Childhood**, v.92, n.6, p.534–539. 2007.
- GOODWAY, J. D.; BRANTA, C. F. Influence of a motor skill Intervention on fundamental motor skill development of disadvantaged preschool children. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 74, n. 1, p. 36-46, 2003.
- GOODWAY, J.D.; CROWE, H.; WARD, P. Effects of motor skill instruction on fundamental motor skill development. **Adapted physical activity quarterly:APAQ**, v.20, p.298–314. 2003.
- GOEZ H.; ZELNIK N. Handedness in patients with developmental coordination disorder. **J Child Neurol.**, v. 23, n. 2, p. 151-4, 2008.

- GOYEN, T.; LUI, K., Visual-motor, visual-perceptual, and fine motor outcomes in very-low-birthweight children at 5 years. *Developmental medicine and child neurology*, v.40, p.76–81. 1998.
- GRAHAM, G., *Teaching Children Physical Education: Becoming a Master Teacher* H. K. Books, ed., Champaign, Illinois. 1992.
- GRAHAM, G. *Teaching Children Physical Education: Becoming a Master Teacher*. Human Kinetics Books. Champaign, Illinois. 179p. 1992.
- GREEN, D. et al., The risk of reduced physical activity in children with probable Developmental Coordination Disorder: a prospective longitudinal study. **Research in developmental disabilities**, v.32, n.4, p.1332–42. 2011.
- GUARAGNA, M. G.; PICK, R. K.; VALENTINI, N. C. Percepção de pais e professores da influência de um programa motor inclusivo no comportamento social de crianças portadoras e não-portadoras de necessidades especiais. **Movimento**. v. 11, n. 1, p.89-117, jan./abril 2005.
- GURSEL, F. Inclusive intervention to enhance the fundamental movement skills of children without hearing: a preliminary study. **Perceptual & Motor Skills: Physical Development & Measurement**, v.118, n.1, p.304-315, 2014.
- HADDERS-ALGRA, M., Developmental coordination disorder: is clumsy motor behavior caused by a lesion of the brain at early age? *Neural plasticity*, v.10, n.1-2, p.39–50. 2003.
- HANDS, B. Changes in motor skill and fitness measures among children with high and low motor competence: a five-year longitudinal study. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 11, p. 155-162, 2008.
- HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. *Desenvolvimento motor ao longo da vida*. 5ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 407p., 2010
- HARDY, L. L. ET AL. Fundamental movement skills among Australian preschool children. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 13, n. 5, p. 503-508, set, 2010.
- HENDERSON, L.; ROSE, P.; HENDERSON, S.E.,. Reaction time and movement time in children with a developmental coordination disorder. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v.33, p.895–905. 1992
- HENDERSON, S.; SUGDEN, D.A.; BARNETT, A., *Movement assessment battery for children - Second Edition*, San Antonio: Harcourt Assessment. 2007.
- HENDERSON, S.; SUGDEN, D. A. **Movement Assessment Battery for Children**. SIDCUP: Therapy Skill Builders; 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.
- HILLIER, S., Intervention for Children with Developmental Coordination Disorder : A Systematic Review. **The internet journal of allied health sciences and practice**, v.5, n.3. 2007.
- HOUWEN ET AL. Reliability and Validity of the TGMD-2 in Primary-School-Age Children With Visual Impairments. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 27, p. 143-159, 2010.
- JORGE, M. R. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. DSM-IVTRTM**. ed. Tradução: Cláudia Dornelles. Porto Alegre: ArtMed, 2003.
- KADESJÖ, 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.820–8. 1999.

- KEEGAN, R. J. ET AL. A qualitative investigation exploring the motivational climate in early career sports participants: Coach, parent and peer influences on sport motivation. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 10, p. 361–372, 2009.
- KIRBY, A.; EDWARDS, L.; SUGDEN, D., Emerging adulthood in developmental co-ordination disorder: parent and young adult perspectives. *Research in developmental disabilities*, v.32, n.4, p.1351–60. 2011.
- KNUDSON, D. V.; MORRISON, C.S., *Análise Quantitativa do Movimento Humano* Manole, ed., São Paulo. 1997.
- KOPP, S.; BECKUNG, E.; GILLBERG, C., Developmental coordination disorder and other motor control problems in girls with autism spectrum disorder and/or attention-deficit/hyperactivity disorder. *Research in developmental disabilities*, v.31, n.2, p.350–61. 2010.
- KOURTESSIS, T.; TSOUGOU, E.; MAHERIDOU, M.; TSIGILIS, N.; PSALTI, M.; KIOUMOURTZOUGLOU E. Developmental coordination disorder in early childhood – a preliminary epidemiological study in greek schools. **The International Journal of Medicine**, v.1, n.2, p.95-100, 2008
- KREBS, R. J.; RAMALHO, M. H. S. (Organizadores). *Planejamento Curricular para Educação Básica Educação Física – Caderno Pedagógico*. Florianópolis: IOESC, 2011.
- KREBS, R. J.; MACEDO, F. O. Desempenho da aptidão física de crianças e adolescentes. **Revista Digital**, Buenos Aires, n. 85, 2005. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd85/aptidao.htm>>. Acesso em: 17 de maio de 2012.
- KIRK, D. Physical education, youth sport and lifelong participation: the importance of early learning experiences. **European Physical Education Review**, v.11, n.3, p. 139-255, 2005.
- KIRK, M. A.; RHODES, R. E. Motor Skill Interventions to Improve Fundamental Movement Skills of Preschoolers With Developmental Delay. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 28, p. 210-232, 2011.
- KOSMA, M.; CARDINAL, B. J.; RINTALA, P. Motivating Individuals with disabilities to be physically active. *Quest*, v.54, p.116-132, 2002.
- LAMY FILHO, et al. Ambiente familiar e alterações do desenvolvimento em crianças de comunidade da periferia de São Luiz – MA. **Rev. Ciência e Saúde Coletiva**, v. 16, p. 4181 4187, 2011.
- LARSON, J. C. G.; et al. Effects of gender and age on motor exam in typically developing children. **Developmental Neuropsychology**, v. 32, n.1, p. 543–562, 2007.
- LARKIN, D.; WILSON, P.H., New and emerging approaches to understanding developmental coordination disorder. **Human movement science**, v.27, p.171–176. 2008.
- LI, X.; ATKINS, M. S. **Early Childhood Computer Experience and Cognitive and Motor Development**. *In press*, DOI: 10.1542/peds.113.6.1715 **Pediatrics** 2004;113;1715-1722, 2004.
- LI W.; RUKAVINA, P. A review on coping mechanisms against obesity bias in physical activity/education settings. **Obes Rev**, v. 10, p. 87-95, 2009.
- LIVESEY, D.; COLEMAN, R.; PIEK, J. Performance on the Movement Assessment Battery for Children by Australian 3- to 5-year-old children. **Child: Care, Health and Development**, v.33, n.6, p.713–719, 2007.
- LI, Y.-C. et al., Motor coordination and health-related physical fitness of children with developmental coordination disorder: a three-year follow-up study. **Research in developmental disabilities**, v.32, n.6, p.2993–3002. 2011.
- LINEBURGUER, A. A; MANSUR, S. S.; PARCIAIS, S. R.; ROSA NETO, F. Desenvolvimento motor de crianças asmáticas. **Temas sobre Desenvolvimento**, v. 13, p. 20-5, 2004.

LINGAM, R. et al., Mental health difficulties in children with developmental coordination disorder. **Pediatrics**, v.129, n.4, p.e882–91. 2012.

LOGAN, S.W.; SCRABIS-FLETCHER, K.; MODLESKY, C.; GETCHELL, N. The Relationship Between Motor Skill Proficiency and Body Mass Index in Preschool Children. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 82, n.3, p. 442-448, set, 2011.

LOGAN, S.; ROBINSON, L.; WEBSTER, K.; BARBER, L. Exploring preschoolers engagement and perceived physical competence in an autonomy-based object control skill intervention: a preliminary study. *European Physical Education Review*, v.19, 2013.

LOPES, V.P.; STODDEN, D. F.; BIANCHI, M. M.; MAIA, J. A.; RODRIGUES, L. P. Correlation between BMI and motor coordination in children. **Journal Science Med Sport**, v. 15, p. 38-43, 2012.

LOPES, L. ET AL. Associations between gross Motor Coordination and Academic Achievement in elementary school children. **Human Movement Science**, *in press*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2012.05.005>, 2012.

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.

MACKENZIE, S.J. et al., Multi-limb coordination and rhythmic variability under varying sensory availability conditions in children with DCD. **Human movement science**, v.27, n.2, p.256–69. 2008.

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, n.1-2, p.49–72. 2001.

MAGALHÃES, L.C.; CARDOSO, A. A.; MISSIUNA, C., Activities and participation in children with developmental coordination disorder: a systematic review. **Research in developmental disabilities**, v.32, n.4, p.1309–16. 2011.

MAGALHAES, 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.937–941. 2006.

MAGALHÃES, L.D.C. et al., ESTUDO COMPARATIVO SOBRE O DESEMPENHO PERCEPTUAL E MOTOR NA IDADE ESCOLAR EM CRIANÇAS NASCIDAS PRÉ-TERMO E A TERMO. **Aq. Neuropsiquiatr**, v.61, n.2-A, p.250–255. 2003.

MAGILL, R.A., *Aprendizagem Motora: Conceitos e Aplicações* 5 edição. Editora Edgard Blücher, ed., São Paulo. 2000.

MANDICH, A, Children with developmental coordination disorder (DCD) and their ability to disengage ongoing attentional focus: More on inhibitory function. **Brain and Cognition**, v.51, n.3, p.346–356. 2003.

MANDICH, A. D.; POLATAJKO, H.J.; RODGER, S., Rites of passage: Understanding participation of children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, v.22, n.4-5, p.583–595. 2003.

MARTIN, E. H.; RUDISILL, M. E.; HASTIE, P. A. Motivational climate and fundamental motor skill performance in a naturalistic physical education setting. **Physical Education and Sport Pedagogy**, v.14, n. 3, p.227-240, 2009.

MESA, C.G.G.; ESTRADA, J.A.C.; PRADO, J.L.; GONZÁLEZ, C.R. Disponibilidade de las habilidades motrices em escolares de 4 a 14 años. Aplicabilidad del test de desarrollo motor grueso de Ulrich. *Aula Abierta*, v.37, n.2, p.19-28, 2009.

MIRANDA, T.B., Perfil motor de escolares de 7 a 10 anos de idade com indicativo de desordem coordenativa desenvolvimental (DCD). UDESC. 2010.

MITCHELL, B.; MCLENNAN, S.; LATIMER, K; GRAHAM, D.; GILMORE, J.; RUSH, E. Improvement of fundamental movement skills through support and mentorship of class room teachers. **Obesity Research & Clinical Practice**, doi:10.1016/j.orcp.2011.11.002, 2011.

MIRANDA, Talita Barbosa. **Perfil motor de escolares de 7 a 10 anos de idade com Indicativo de Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD)**. Dissertação de Mestrado em Ciências do Movimento Humano – Universidade do Estado de Santa Catarina, 2010.

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

MISSIUNA, C. et al., Description of children identified by physicians as having developmental coordination disorder. **Developmental medicine and child neurology**, v.50, n.11, p.839–44. 2008.

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, n.4-5, p.679–697. 1998.

MIYAHARA, M.; YAMAGUCHI, M.; GREEN, C., A Review of 326 Children with Developmental and Physical Disabilities, Consecutively Taught at the Movement Development Clinic: Prevalence and Intervention Outcomes of Children with DCD. **Journal of Developmental and Physical Disabilities**, v. 20, n.4, p.353–363. 2008.

MIYAHARA, M.; MOBS, I., Developmental dyspraxia and developmental coordination disorder. **Neuropsychol Rev.**, v.5, pp.245–268. 1995.

MONTEIRO, T. R.; PICK, R. K.; VALENTINI, N. C. Responsabilidade social e pessoal de crianças participantes de um programa de intervenção motora inclusiva. **Temas desenvolv**, v.16, p. 202-214, set.-out, 2008.

MORENO-BRISEÑO, P. ET AL. Sex-related differences in motor learning and Performance. **Behavioral and Brain Functions**, v. 6:74, 2010.

NIEMEIJER, A S.; SMITS-ENGELSMAN, B.C.M.; SCHOEMAKER, M.M., Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a controlled trial. **Developmental medicine and child neurology**, v.49, n.6, p.406–11. 2007.

NOBRE, S. ET AL. Affordances em ambientes domésticos e desenvolvimento motor de pré-escolares. **Pensar a Prática**, v. 15, n. 3, jul-set, 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Obesity and overweight**. Disponível em: <http://www.who.int/en/> Acesso em: 27 maio, 2013

PAPALIA, D. E.; OLDS, S. W; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento Humano**. 8^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

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

PAYNE, V. G.; ISAACS, L. D. **Desenvolvimento motor humano**. 6^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

PELLEGRINI, A.M. et al., Dificuldades motoras em crianças de 9-10 anos de idade: seriam os meninos mais descoordenados? **úcleos de Ensino da UNESP**, pp.77–88. 2008.

PELLEGRINI, A. M. ET AL. **Dificuldades motoras em crianças de 9-10 anos de idade: seriam os meninos mais descoordenados?** Jul. 2006. p. 77-88. Disponível em: www.unesp.br. Acesso em: 14 fev. 2013.

PEREIRA, H.S. et al., Parametric control of fingertip forces during precision grip lifts in children with DCD (developmental coordination disorder) and DAMP (deficits in attention motor control and perception). **Neuropsychologia**, v.39, n.5, p.478–88. 2001.

PEREIRA, H.S.; DISCIPLINA, D.M.; FACULDADE, D.P., Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): aspectos relacionados à comorbidade com distúrbios da atividade motora Attention-deficit hyperactivity disorder : aspects related to motor activity co- morbidity. **Revista Brasileira Matern. Infant**, v.5, n.4, p.391–402. 2005.

PICK, Rosiane Karine. **Influência de um Programa de Intervenção Motora Inclusiva no desenvolvimento motor e social de crianças com atrasos motores**. 2004. 165f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

PIEK, J.P.; BAYNAM, G.B.; BARRETT, N.C., The relationship between fine and gross motor ability, self-perceptions and self-worth in children and adolescents. **Human movement science**, v.25, n.1, pp.65–75. 2006.

PIEK, J.P.; DYCK, M.J., Sensory-motor deficits in children with developmental coordination disorder, attention deficit hyperactivity disorder and autistic disorder. **Human movement science**, v.23, n.3-4, p.475–88. 2004.

PIEK, J.P.; PITCHER, T.M., Processing deficits in children with movement and attention problems. In D. Dewey & D. E. Tupper, eds. *Developmental Motor Disorders: A Neuropsychological Perspective*. New York: Guilford Press, pp. 313–327. 2004.

PÍFFERO, Constance Muller. **Habilidades motoras fundamentais e especializadas, aplicação de habilidades no jogo e percepção de competência de crianças em situação de risco: a influência de um programa de iniciação ao tênis**. 2007. 211 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Escola Superior de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

PÍFFERO, C.M.; VALENTINI, N.C. Habilidades especializadas do tênis: um estudo de intervenção na iniciação esportiva com crianças escolares. **Rev. bras. Educ. Fís. Esporte**, v.24, n.2, p.149-63, abr./jun. 2010.

POPE, M. L.; LIU, T.; GETCHELL, N. Object-Control skills in hispanic preschool children enrolled in head start. **Perceptual and Motor Skills**, v. 112, 2011.

POULSEN, A. A. et al., Loneliness and life satisfaction of boys with developmental coordination disorder: the impact of leisure participation and perceived freedom in leisure. **Human movement science**, v.27, n.2, p.325–43. 2008.

POULSEN, A. A.; JOHNSON, H.; ZIVIANI, J.M., Participation, self-concept and motor performance of boys with developmental coordination disorder: a classification and regression tree analysis approach. **Australian occupational therapy journal**, v.58, n.2, p.95–102. 2011.

RAMALHO, M. H. S.; VALENTINI, N. C.; MURARO, C. F.; GADENS, R.; NOBRE, G. C. Validação para língua portuguesa: lista de checagem da Movement Assessment Battery for Children. **Motriz**, v.19, n.2, p.423-431, 2013.

REVIE G, LARKIN D. Task-specific intervention with children reduces movement problems. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v.10, p.29-41, 1993.

ROBINSON, L.; Goodway, J.D.; Dunn, R; Johnson, E.; Devins, L. **Developmental changes in object control skills as a result of motor intervention in disadvantaged preschoolers**, NASPSA Free Communications: Verbal and Poster, 2007.

ROBINSON, L.; WEBSTER E.K.; LOGAN, S.W.; LUCAS, W.A.; BARBER L.T. Teaching practices that promote motor skills in early childhood settings. **Early Childhood Educ Journal**, v. 40, p.79-86, 2012.

ROBINSON, L. E.; GOODWAY, J. D. Instructional Climates in Preschool Children Who Are At-Risk. Part I: Object-Control Skill Development. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 80, n. 3, p. 533-542, 2009.

ROCHE, R. ET AL. Auditory and visual information do not affect self-paced bilateral finger tapping in children with DCD. **Human Movement Science**, v. 30, p. 658–671, 2011.

ROSENBLUM, S., The development and standardization of the Children Activity Scales (ChAS-P/T) for the early identification of children with Developmental Coordination Disorders. **Child: care, health and development**, v.32, n.6, p.619–32. 2006.

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. , v.15, n.1, p.22–35. 2003.

SCHEIDT, M.R.; VALENTINI, N.C., SPESSATO, B.C. O impacto interventivo nas habilidades motoras fundamentais, na escrita e no autoconceito: um estudo de caso. *Temas sobre Desenvolvimento*, n.17, v.100, p.183-91, 2010.

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

SCHOTT, N.; ALOF, V.; HULTSCH, D.; MEERMANN, D. Physical fitness in children with developmental coordination disorder. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.78, p.438–450, 2007.

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.

SILVA, E. V. A.; CONTREIRA, A. R.; BELTRAME, T. S.; SPERANDIO, F. F. Programa de intervenção motora para escolares com indicativo de transtorno do desenvolvimento da coordenação – TDC. **Revista Brasileira Ed. Esp.**, v.17, n.1, p.137-150, 2011.

SMITS-ENGELSMAN, B.C.; 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, n.1-2, pp.161–82. 2001.

SMITS-ENGELSMAN, B.C.M.; HENDERSON, S.E., The assessment of children with Developmental Coordination Disorders in the Netherlands: The relationship between the Movement Assessment Battery for rperkoordinations Test f u r Kinder Children and the K o. **Human movement science**, v.17, pp.699–709. 1998.

SMYTH, T.R., Impaired motor skill (clumsiness) in otherwise normal children: A review. **Child: Care, Health Devel**, v.18, p.283–300. 1992.

SOUZA, M.C.; BERLEZE, A.; VALENTINI, N.C. Efeitos de um programa de educação pelo esporte no domínio das habilidades motoras fundamentais e especializadas: ênfase na dança. **Revista da Educação Física**, Maringá, v. 19, p. 509-519, 2008.

SPESSATO, Barbara Coiro. **Trajetórias de desenvolvimento motor de crianças típicas e o engajamento em uma proposta interventiva inclusiva para maestria**. 2009. 138f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

SPESSATO, B. C. ET AL. Gender differences in Brazilian children's fundamental movement skill performance, *in press*, **Early Child Development and Care**, DOI:10.1080/03004430.2012.689761, 2012

SPESSATO, B. C.; GABBARD, C.; VALENTINI, N. C. The Role of Motor Competence and Body Mass Index in Children's Activity Levels in Physical Education Classes. **Journal of Teaching in Physical Education**, v. 32, p. 118-130, 2013.

STEIN, L. M. **TDE: Teste do desempenho escolar: manual para aplicação e interpretação**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.

STEPHARD, R. J. Curricular Physical Activity and Academic Performance. **Pediatric Exercise Science**, v. 9, p. 113-126, 1997.

SUGDEN, D.; WRIGHT, H.C., Motor coordination disorders in children. **Developmental Clinical Psychology and Psychiatry**, v.39. 1998.

SUMMERS, J.; LARKIN, D.; DEWEY, D., Activities of daily living in children with developmental coordination disorder: dressing, personal hygiene, and eating skills. **Human movement science**, v.27, n.2, p.215–29. 2008.

SANDERS, S. W. **Ativo para a Vida: Programas de Movimento Adequados ao Desenvolvimento da Criança**. Porto Alegre: ArtMed, 2005.

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

SCHOTT, N.; ALOF, V.; HULTSCH, D.; MEERMANN, D. Physical fitness in children with developmental coordination disorder. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.78, p.438–450, 2007.

SILVA, J. A. O.; DANTAS, L. E.; CATTUZO, M. T.; WALTER, C.; MOREIRA, C. R. P.; SOUZA, C. J. F. 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, out, 2006.

SILVA, C.F.D. **Tempo-Oportunidade para a Prática e o Efeito da Idade Relativa na Seleção dos Jovens no Futebol Português: estudo comparativo entre clubes de elite e não elite**. 2009. 210f. Monografia (Graduação) – Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, 2009.

SOUZA, M.C.; BERLEZE, A.; VALENTINI, N.C. Efeitos de um programa de educação pelo esporte no domínio das habilidades motoras fundamentais e especializadas: ênfase na dança. **Revista da Educação Física**, Maringá, v. 19, p. 509-519, 2008.

SMITS-ENGELSMAN B.C.M., WILSON P.H., WESTENBERG Y., DUYSSENS J. Fine motor deficiencies in children with development coordination disorder and learning disabilities: an underlying open-loop control deficit. **Human Movement Science**, v. 22, p. 495-513, 2003.

STODDEN, D.F.; GOODWAY, J.D.; LANGENDORFER, S.J.; ROBERTON, M.A.; RUDISILL, M.E.; GARCIA, C. A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. **Quest**, v. 60, p. 290–306, 2008.

TEIXEIRA, R. G. **Uma investigação do impacto de uma intervenção motora ao longo do tempo: que mudanças persistem?** 2011. 117 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

TEMPLE, V.A.; NAYLOR, P. J.; RHODES, R.E.; WHARF HIGGINS, J. Physical activity of children in family care. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 34, p.794-798, 2009.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 2007.

TOIGO, A.; VALENTINI, N.C., **Ensinando Educação Física nas Series Iniciais UniLaSalle**, ed., Canoas. 2006.

TSAI, C.; WANG, C.; TSENG Y. Effects of exercise intervention on event-related potential and task performance indices of attention networks in children with developmental coordination disorder. **Brain and Cognition**, v.79, p.12-22, 2012.

TSIOTRA, G.D. et al., A comparison of developmental coordination disorder prevalence rates in Canadian and Greek children. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*, v.39, n.1, p.125-7. 2006.

ULRICH, D. A. **The test of gross motor development** – Second edition. Austin: Pro-Ed, 2000.

VALENTINI, N. C. ET AL. Prevalência de déficits motores e desordem coordenativa desenvolvimental em crianças da região Sul do Brasil. **Revista paul. pediatr.**, v. 30, n. 3, p. 377-384, 2012.

VALENTINI, Nadia Cristina. **The influence of two motor skill interventions on the motor skill performance, perceived competence and intrinsic motivation of kindergarten children**. 1997. 121f. Dissertação não publicada (Mestrado em Saúde e Performance Humana) – Auburn University, Auburn, 1997.

_____. **Mastery motivational climate motor skill intervention: replication and follow-up**. 1999. Tese não publicada (Doutorado em Saúde e Performance Humana) – Auburn University, Auburn, 1999.

_____. Influência e uma intervenção motora e 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. 2002a.

_____. A influência de fatores ambientais no desempenho motor e social de crianças da periferia de porto alegre. , pp.159-171. 2008.

_____. Percepções de competência e desenvolvimento motor de meninos e meninas: um estudo transversal. **Movimento**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 51-62, mai/ago, 2002b.

VALENTINI, N. C. ET AL. Teste de Desenvolvimento Motor Grosso: Validade e consistência interna para uma população Gaúcha. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.**, v. 10, n. 4, p. 399-404, 2008.

VALENTINI, N.C.; RUDISILL, M.E. Motivational climate, motor-skill development and perceived competence: Two studies of developmental delayed kindergarten children. **Journal of Teaching in Physical Education**, v.23, pp. 216-234, 2004a.

_____. Effectiveness of an inclusive mastery climate intervention on the motor skill development of children. **Adapted Physical Activity Quarterly**, Champaign, v. 21, p. 330-347, 2004b.

_____. Goal Orientation and mastery Climate: a review of contemporary research and insights to intervention. **Estudos de Psicologia**, Campinas, SP, v. 23, n. 2, p. 159-172, 2006.

VALENTINI, N. C.; RUDISILL, M. E.; GOODWAY, J. D.. Incorporating a mastery climate into elementary physical education: it's developmentally appropriate! **Journal of Physical Education, Recreation & Dance**, v. 70, n. 7, p. 28-32, set. 1999a.

_____. Mastery climate: children in charge of their own learning. **Teaching Elementary Physical Education**, v. 10, p. 6-10, 1999b.

VENETSANO, F.; KAMBAS, A.; ELLINOUDIS, T.; FATOUROS, I.; GIANNAKIDOU, D.; KOURTESSIS, T. Can the Movement Assessment Battery for Children – Test be the “gold standard” for the motor assessment of children with Developmental Coordination Disorder? **Research in Developmental Disabilities**, v.32, p.1-10, 2011.

VILLWOCK G.; VALENTINI, N. C. Percepção de competência atlética, orientação motivacional e competência motora em crianças de escolas públicas: estudo desenvolvimentista e correlacional. **Rev. bras. Educ. Fís. Esp.**, v. 21, n. 4, p. 245-57, out/dez, 2007.

VISSER, J., Developmental coordination disorder: a review of research on subtypes and comorbidities. **Human Movement Science**, v.22, n.4-5, p.479-493. 2003.

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

WAGNER, M.O. et al., The impact of obesity on developmental coordination disorder in adolescence. **Research in developmental disabilities**, v.32, n.5, p.1970–6. 2011.

WATSON, L.; KNOTT, F., Self-Esteem and Coping in Children with Developmental Coordination Disorder. **British Journal of Occupational Therapy**, v.69, pp.450–456. 2006.

WHITALL, J. et al., Perception-action coupling in children with and without DCD: Frequency locking between task-relevant auditory signals and motor responses in a dual-motor task. **Child: care, health and development**, v.32, n.6, p.679–92. 2006.

WILSON, P.H., Practitioner review: approaches to assessment and treatment of children with DCD: an evaluative review. **Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines**, v.46, n.8, p.806–23. 2005.

WILSON, P.H.; MCKENZIE, B.E., Information processing deficits associated with developmental coordination disorder: a meta-analysis of research findings. **Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines**, v.39, n.6, p.829–40. 1998.

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.

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.

WU, X. Intrinsic motivation and young language learners: the impact of the classroom environment. **System, Oxford**, v. 31, p. 501-17, 2003.

ZIVIANI, J.; POULSEN, A.; HANSEN, C. Movement skills proficiency and physical activity: A case for engaging and coaching for health. **Australian Occupational Therapy**

ZOIA, S.. et al., Reaching in children with and without developmental coordination disorder under normal and perturbed vision. **Developmental Neuropsychology**, v.27, p.257–273. 2005.

ZWICKER, J.G.; HARRIS, S.R.; KLASSEN, A. F., Quality of life domains affected in children with developmental coordination disorder: a systematic review. **Child: care, health and development**, v.39, n.4, p.562–80. 2013.

ANEXO A - Ficha de Registro de dados de Avaliação TDMG-2

Habilidade de Corrida

Nome: _____ Idade: _____

Grupo Controle () Grupo Intervenção ()

Nome do Examinador: _____

	Ano	Mês	Dia
Data da Avaliação			
Data de nascimento			
Idade Cronológica			

Tabela 7 (VALENTINI; VILLWOCK; BARBOSA; PICK; SPESSATO; BALBINOTTI, 2008) adaptado de (ULRICH, 2000).

Habilidades	Critério de Realização	Teste		
		1º	2º	Es
Subteste de Locomoção				
1. Corrida	1. Os braços movem-se em oposição às pernas, cotovelos flexionados.			
	2. Breve período onde ambos os pés estão fora do chão (vôo momentâneo).			
	3. Posicionamento estreito dos pés, aterrissando nos calcanhares ou dedos (não pé chato).			
	4. Perna que não suporta o peso, flexiona a aproximadamente 90º (perto das nádegas)			

ANEXO C – Exemplo da ficha de registro de dados da forma completa do Teste de Proeficiência Motora de Bruininks-Oseretsky – TPMBO 2

Nome: _____ Data do teste: ___/___/___ Sexo: M () F ()
 Grupo Controle () Grupo Intervenção ()
 Nome do Examinador: _____

	Ano	Mês	Dia
Data da Avaliação	_____	_____	_____
Data de nascimento	_____	_____	_____
Idade Cronológica	_____	_____	_____

	Direita	Esquerda
Mão Preferida no Desenho	_____	_____
Mão/Braço Preferido no Lançamento	_____	_____
Pé/Perna Preferida	_____	_____

Quadro 8 Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency de Bruininks & Bruininks (2005).

SUBTESTE 3 – HABILIDADE MANUAL			
<i>Para os itens 2 a 5, sempre conduzir a segunda tentativa</i>	ESCORE BRUTO		PONT.
	Tentativa 1	Tentativa 2	
1. Marcar pontos nos círculos	<input type="text"/> Círculos	*****	
2. Transferir moedas	<input type="text"/> Moedas	<input type="text"/> Moedas	
3. Inserir pinos no tabuleiro	<input type="text"/> Pinos	<input type="text"/> Pinos	
4. Classificar Cartas	<input type="text"/> Cartas	<input type="text"/> Cartas	
5. Inserir cubos no cadarço	<input type="text"/> Cubos	<input type="text"/> Cubos	
TOTAL			
<i>Observações:</i>			

ANEXO D – Exemplo de uma das tarefas do subteste de aritmética do TDE

Parte Escrita:

1) $1 + 1 =$

2) $4 - 1 =$

3)
$$\begin{array}{r} 6 \\ + 3 \\ \hline \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 5 \\ - 3 \\ \hline \end{array}$$

Subtotal: _____

(STEIN, 1994)

ANEXO E – Exemplo de planilha de auto-avaliação

HABILIDADES MOTORAS FUNDAMENTAIS		
Nome:		Idade
Pinte o rostinho em relação ao que sente sobre os itens abaixo	<input type="radio"/> Sei que consigo fazer <input type="radio"/> Não tenho certeza se consigo fazer <input type="radio"/> Sei que não consigo fazer	<input type="radio"/> Gosto de fazer <input type="radio"/> Gosto mais ou menos de fazer <input type="radio"/> Não gosto de fazer
		

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – *Instituição*



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - *INSTITUIÇÃO*

Larissa Wagner Zanella, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sob orientação da professora Dra. Nadia Cristina Valentini, pede a participação da instituição de ensino para participar de pesquisa relacionada ao desempenho de habilidades motoras de crianças com idades entre 6 e 7 anos durante o ano de 2013.

As avaliações serão realizadas em um período de até 20 dias. As atividades programadas preveem a avaliação de habilidades motoras de manipulação de objetos (receber uma bola, chutar, rebater, quicar, rebater e arremessar), habilidades motoras de locomoção (correr, saltar) e habilidades motoras estabilizadoras (equilibrar-se em uma perna). As crianças serão avaliadas através dos testes MABC-2, TDMG-2, Bruininks-Ozeretsky e TDE. Entendo que as avaliações motoras ocorrerão na escola e no período do turno escolar das crianças envolvidas, sem que sejam prejudicadas as atividades escolares desenvolvidas. A avaliação dos testes acontecerá de forma individual, em um ambiente calmo especialmente preparado para este fim.

Durante o teste MABC-2, a criança realizará tarefas de habilidades de destreza manual (como desenho de trilha), habilidades de manipulação de objeto (como arremessar um saco de feijão) e habilidades estabilizadoras (como equilibrar-se em um pé), com duração aproximada de 20 minutos para cada criança.

A avaliação motora através do teste TDMG-2 será realizada através de filmagem realizada enquanto a criança executa 12 habilidades motoras (como correr, saltar, quicar, chutar, rebater e arremessar), tendo duração de aproximadamente 10 minutos por criança e podendo ser realizada em duplas de crianças da mesma idade.

Para o teste de proeficiência motora de Bruininks-Ozeretsky, a criança realizará tarefas de motricidade ampla (como agilidade, corrida, equilíbrio, coordenação e força) e motricidade fina (como velocidade e habilidade dos membros superiores - arremessar uma bola de tênis em um alvo, por exemplo), tendo duração de aproximadamente 40 minutos por criança.

Para avaliar o desempenho escolar será utilizado o Teste de Desempenho Escolar – TDE, onde serão avaliadas habilidades de escrita, matemática e leitura. É um teste de curta duração, aproximadamente 20 minutos.

Os resultados deste estudo podem ser publicados, mas o nome da instituição, assim como o nome dos alunos envolvidos, não serão revelados. A orientadora Prof^a Nadia Cristina Valentini manterá sigilo sobre os registros, sendo responsável pelo armazenamento dos dados. Os dados serão

armazenados no laboratório de pesquisa da professora, na Escola de Educação Física (EsEF) – UFRGS, durante o período de 5 anos. Após esse período as imagens serão desgravadas.

Em casos de possíveis imprevistos, esperamos o cuidado necessário das responsáveis pela pesquisa. Compreendo também que as pesquisadoras serão responsáveis pelos possíveis custos referentes à pesquisa. Fui informado que a instituição não será remunerada pela participação na pesquisa podendo, a qualquer momento, retirar o consentimento por qualquer motivo e sem nenhum prejuízo para a instituição ou para os demais participantes da pesquisa.

As pesquisadoras estão cientes que as atividades irão influenciar na rotina diária de alguns professores durante as semanas do estudo, portanto, se colocam 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.

Sob estas condições

Eu, _____, responsável pela instituição de ensino _____ no turno _____, autorizo a realização da pesquisa. Recebi informações a respeito da avaliação que será realizada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se eu desejar. A aluna de mestrado Larissa Wagner Zanella e a Prof^a Nadia Cristina Valentini, certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa referentes a instituição e aos alunos serão confidenciais.

Porto Alegre, _____ de _____ de 2013.

Assinatura do Responsável pela Instituição

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO REALIZADOR DA PESQUISA

Expliquei o objetivo, os riscos e benefícios e a natureza da pesquisa. Esclareci todas as dúvidas dos participantes da pesquisa. O participante compreendeu e aceitou participar da pesquisa.

Assinatura do pesquisador responsável

Data

Assinatura do professor orientador

Data

Telefones para contato e esclarecimentos:

Prof^a Dr^a Nadia Cristina Valentini – (51) 3308.5856

Mestranda Larissa Wagner Zanella – (51) 3308.5856 ou (51) 8445.6567

Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS – (51) 3308.3629

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – *Grupo Controle*



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO

Larissa Wagner Zanella, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sob orientação da professora Nadia Cristina Valentini, pede a participação de meu filho(a) (ou protegido legal) em pesquisa relacionada ao desempenho de habilidades motoras de crianças com idades entre 6 e 7 anos pertencentes a escola _____ durante o ano de 2013.

A participação de meu filho(a) (ou protegido legal) será através de avaliação de habilidades motoras de manipulação de objetos (receber uma bola, chutar, rebater, quicar, rebater e arremessar), habilidades motoras de locomoção (correr, saltar) e habilidades motoras estabilizadoras (equilibrar-se em uma perna). Meu filho(a) (ou protegido legal) será avaliado através dos testes MABC-2, TDMG-2, Bruininks-Ozeretsky e TDE. Entendo que as avaliações motoras ocorrerão na escola e no período do turno escolar do meu filho(a) (ou protegido legal), sem que sejam prejudicadas as atividades escolares desenvolvidas. A avaliação dos testes acontecerá de forma individual, em um ambiente calmo especialmente preparado para este fim.

Durante o teste MABC-2, a criança realizará habilidades de destreza manual (como desenho de trilha), habilidades de manipulação de objeto (como arremessar um saco de feijão) e habilidades estabilizadoras (como equilibrar-se em um pé), com duração aproximada de 20 minutos para cada criança.

A avaliação motora através do teste TDMG-2 será realizada através de filmagem realizada enquanto a criança executa 12 habilidades motoras (como correr, saltar, quicar, chutar, rebater e arremessar), tendo duração de aproximadamente 10 minutos por criança e podendo ser realizada em duplas de crianças da mesma idade.

Para o teste de proeficiência motora de Bruininks-Ozeretsky, a criança realizará tarefas de motricidade ampla (como agilidade, corrida, equilíbrio, coordenação e força) e motricidade fina (como velocidade e habilidade dos membros superiores - arremessar uma bola de tênis em um alvo, por exemplo), tendo duração de aproximadamente 40 minutos por criança.

Para avaliar o desempenho escolar será utilizado o Teste de Desempenho Escolar – TDE, onde serão avaliadas habilidades de escrita, matemática e leitura. É um teste de curta duração, aproximadamente 20 minutos.

Os resultados do estudo da pesquisa podem ser publicados, mas o nome e a identidade de meu filho(a) (ou protegido legal) não serão revelados. A orientadora Prof^a Nadia Cristina Valentini manterá sigilo sobre os registros de meu filho(a) (ou protegido legal), sendo responsável pelo armazenamento dos dados. Os dados serão armazenados no laboratório de pesquisa da professora, na Escola de Educação Física (EsEF) – UFRGS, durante o período de 5 anos. Após esse período as imagens serão desgravadas.

Em caso de possíveis imprevistos, como um entorse ou desconforto (calor, cansaço para a realização das atividades), espero o cuidado necessário dos responsáveis pela pesquisa. Fui informado que não serei remunerado pela participação do meu filho(a) (ou protegido legal) na pesquisa podendo, a qualquer momento, retirar meu consentimento por qualquer motivo e sem nenhum prejuízo para

mim ou para meu filho(a) (ou protegido legal). Compreendo que os pesquisadores se comprometem a explicar para meu filho(a) (ou protegido legal) como será a sua participação na pesquisa, não sendo obrigatória a sua participação, podendo a criança se recusar a participar em qualquer momento.

Sob estas condições:

Eu, _____(nome do responsável) autorizo a participação do meu filho(a) (ou protegido legal) _____(nome da criança) a participar deste estudo. Recebi informações a respeito da avaliação que será realizada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se eu desejar. A aluna de mestrado Larissa Wagner Zanella e a Prof^a Dr^a Nadia Cristina Valentini, certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa referentes ao meu filho(a) (ou protegido legal) serão confidenciais, assim como suas atividades escolares não serão prejudicadas em razão desta pesquisa e terei liberdade de retirar meu consentimento de participação na pesquisa a qualquer momento.

Porto Alegre, _____ de _____ de 2013.

Assinatura do Responsável

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO REALIZADOR DA PESQUISA:

Expliquei o objetivo, os riscos e benefícios e a natureza da pesquisa. Esclareci todas as dúvidas dos participantes da pesquisa. O participante compreendeu e aceitou participar da pesquisa.

Assinatura do pesquisador responsável

Data

Assinatura do professor orientador

Data

Telefones para contato e esclarecimentos:

Prof^a Dr^a Nadia Cristina Valentini – (51) 3308.5856

Mestranda Larissa Wagner Zanella – (51) 3308.5856 ou (51) 8445.6567

Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS – (51) 3308.3629

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – *Grupo Interventivo*



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO

Larissa Wagner Zanella, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sob orientação da professora Nadia Cristina Valentini, pede a participação de meu filho(a) (ou protegido legal) em pesquisa relacionada ao desempenho de habilidades motoras de crianças com idades entre 6 e 7 anos participantes de um programa de educação física, Projeto Quero-Quero, durante o ano de 2013.

A participação de meu filho(a) (ou protegido legal) será através de avaliação de habilidades motoras de manipulação de objetos (receber uma bola, chutar, rebater, quicar, rebater e arremessar), habilidades motoras de locomoção (correr, saltar) e habilidades motoras estabilizadoras (equilibrar-se em uma perna). Meu filho(a) (ou protegido legal) será avaliado através dos testes MABC-2, TDMG-2, Bruininks-Ozeretsky e TDE. Entendo que as avaliações motoras ocorrerão no período em que meu filho(a) (ou protegido legal) estiver participando das atividades desenvolvidas no Projeto Quero-Quero, no turno em que ele se encontra no Projeto, sem que sejam prejudicadas as atividades desenvolvidas. A avaliação dos testes acontecerá de forma individual, em um ambiente calmo especialmente preparado para este fim.

Durante o teste MABC-2, a criança realizará habilidades de destreza manual (como desenho de trilha), habilidades de manipulação de objeto (como arremessar um saco de feijão) e habilidades estabilizadoras (como equilibrar-se em um pé), com duração aproximada de 20 minutos para cada criança.

A avaliação motora através do teste TDMG-2 será realizada através de filmagem realizada enquanto a criança executa 12 habilidades motoras (como correr, saltar, quicar, chutar, rebater e arremessar), tendo duração de aproximadamente 10 minutos por criança e podendo ser realizada em duplas de crianças da mesma idade.

Para o teste de proeficiência motora de Bruininks-Ozeretsky, a criança realizará tarefas de motricidade ampla (como agilidade, corrida, equilíbrio, coordenação e força) e motricidade fina (como velocidade e habilidade dos membros superiores - arremessar uma bola de tênis em um alvo, por exemplo), tendo duração de aproximadamente 40 minutos por criança.

Para avaliar o desempenho escolar será utilizado o Teste de Desempenho Escolar – TDE, onde serão avaliadas habilidades de escrita, matemática e leitura. É um teste de curta duração, aproximadamente 20 minutos.

Os resultados do estudo da pesquisa podem ser publicados, mas o nome e a identidade de meu filho(a) (ou protegido legal) não serão revelados. A orientadora Prof^a Nadia Cristina Valentini manterá sigilo sobre os registros de meu filho(a) (ou protegido legal), sendo responsável pelo armazenamento dos dados. Os dados serão armazenados no laboratório de pesquisa da professora, na Escola de Educação Física (EsEF) – UFRGS, durante o período de 5 anos. Após esse período as imagens serão desgravadas.

Em caso de possíveis imprevistos, como um entorse ou desconforto (calor, cansaço para a realização das atividades), espero o cuidado necessário dos responsáveis pela pesquisa. Fui informado que não serei remunerado pela participação do meu filho(a) (ou protegido legal) na pesquisa podendo, a qualquer momento, retirar meu consentimento por qualquer motivo e sem nenhum prejuízo para mim ou para meu filho(a) (ou protegido legal), sem que sua participação no Projeto Quero-Quero

fique prejudicada. Compreendo que os pesquisadores se comprometem a explicar para meu filho(a) (ou protegido legal) como será a sua participação na pesquisa, não sendo obrigatória a sua participação, podendo a criança se recusar a participar em qualquer momento.

Sob estas condições:

Eu, _____ (nome do responsável) autorizo a participação do meu filho(a) (ou protegido legal) _____ (nome da criança) a participar deste estudo. Recebi informações a respeito da avaliação que será realizada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se eu desejar. A aluna de mestrado Larissa Wagner Zanella e a Prof^a Dr^a Nadia Cristina Valentini, certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa referentes ao meu filho(a) (ou protegido legal) serão confidenciais, assim como suas atividades escolares não serão prejudicadas em razão desta pesquisa e terei liberdade de retirar meu consentimento de participação na pesquisa a qualquer momento.

Porto Alegre, _____ de _____ de 2013.

Assinatura do Responsável

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO REALIZADOR DA PESQUISA

Expliquei o objetivo, os riscos e benefícios e a natureza da pesquisa. Esclareci todas as dúvidas dos participantes da pesquisa. O participante compreendeu e aceitou participar da pesquisa.

Assinatura do pesquisador responsável

Data

Assinatura do professor orientador

Data

Telefones para contato e esclarecimentos:

Prof^a Dr^a Nadia Cristina Valentini – (51) 3308.5856

Mestranda Larissa Wagner Zanella – (51) 3308.5856 ou (51) 8445.6567

Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS – (51) 3308.3629