



ConScientiae Saúde

ISSN: 1677-1028

conscientiaesaude@uninove.br

Universidade Nove de Julho

Brasil

Alves da Silva, Eva Vilma; Ribeiro Contreira, Andressa; Felix do Nascimento, Erika Morgana;  
Capistrano, Renata; Silva Beltrame, Thais  
Intervenção motora em escolares com indicativo de transtorno do desenvolvimento da coordenação –  
TDC  
ConScientiae Saúde, vol. 12, núm. 4, diciembre, 2013, pp. 546-554  
Universidade Nove de Julho  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92929899008>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Intervenção motora em escolares com indicativo de transtorno do desenvolvimento da coordenação – TDC

*Motor intervention in schoolchildren with signs of the developmental coordination disorder – DCD*

Eva Vilma Alves da Silva<sup>1</sup>; Andressa Ribeiro Contreira<sup>2</sup>; Erika Morgana Felix do Nascimento<sup>1</sup>; Renata Capistrano<sup>3</sup>; Thais Silva Beltrame<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Doutorandas em Ciências do Desporto – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro – UTAD, Professoras Titulares – Centro Universitário do Norte – UniNorte. Manaus, AM – Brasil.

<sup>2</sup>Doutoranda em Educação Física – Universidade Estadual de Maringá – UEM. Maringá, PR – Brasil.

<sup>3</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. Florianópolis, SC – Brasil.

<sup>4</sup>Doutora em Ciências do Movimento Humano – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. Florianópolis, SC – Brasil.

## Endereço para correspondência

Andressa Ribeiro Contreira  
Av. Dr. Mário Clapier Urbanatti, 724, Bloco F, ap. 2,  
Jardim Universitário, Zona 7  
87020-260 – Maringá – PR [Brasil]  
[andressa\\_contreira@yahoo.com.br](mailto:andressa_contreira@yahoo.com.br)

## Resumo

**Objetivo:** Avaliar a aplicação de um programa de intervenção motora em escolares com indicativo de transtorno do desenvolvimento da coordenação. **Métodos:** Participaram 14 escolares com idades entre 10 e 11 anos, sendo divididos em grupo experimental e grupo controle. Para avaliar o desenvolvimento motor, foi utilizada a Bateria para Avaliação do Movimento de Crianças 2 (MABC-2). As intervenções ocorreram num período de 12 semanas, e as sessões foram realizadas três vezes por semana, com duração de 45 minutos. Para análise dos resultados, foi utilizado o teste não paramétrico Wilcoxon, o nível de significância adotado foi  $p < 0,05$ . **Resultados:** Na comparação entre os grupos, foi evidenciada diferença significativa nos escores totais do MABC-2 com melhorias significativas para o grupo experimental. **Conclusão:** Verificou-se que houve melhorias significantes nas habilidades motoras dos escolares, após o programa, confirmando a hipótese de que a intervenções motoras melhoraram o desenvolvimento motor de estudantes com TDC.

**Descritores:** Crianças; Estudantes; Transtorno do desenvolvimento da coordenação.

## Abstract

**Objective:** To evaluate the application of a motor intervention program in schoolchildren with signs of Developmental Coordination Disorder. **Methods:** The participants, fourteen schoolchildren aged between 10 and 11 years, were divided into an experimental group and a control group. The Movement Assessment Battery for Children – Second Edition (MABC-2) was used to evaluate motor development. The interventions occurred over a period of 12 weeks, and sessions took place three times a week for periods of 45 minutes each. Data analysis was carried out using the nonparametric Wilcoxon Test, with the level of significance set at  $p < 0.05$ . **Results:** A comparison between groups showed significant difference in the total scores on MABC-2, with significant improvements in the experimental group. **Conclusion:** It was evident that the students had significant improvements in motor skills at the conclusion of the program, confirming the hypothesis that interventions improve the motor development of children with DCD.

**Key words:** Child; Students; Motor skills disorders.

# Introdução

As características motoras da criança com desenvolvimento típico envolvem correr, escalar, saltar, equilibrar-se e lançar objetos. Este é o curso natural que esta aprende sobre seu corpo, controlando e estabelecendo as relações com o ambiente<sup>1</sup>. Contudo, verifica-se que algumas, sem qualquer dano neurológico aparente, não conseguem realizar estas simples tarefas motoras com tal desenvoltura e, em geral, são denominadas pelos seus pais, professores ou pares como crianças “descoordenadas” ou “desajeitadas”<sup>2</sup>.

Esta dificuldade motora pode caracterizar o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) que ocorre quando há um acentuado prejuízo no desenvolvimento de tarefas motoras cotidianas, tais como abotoar uma camisa, usar talheres, amarrar o cadarço, desempenhar atividades motoras da infância ou esportes, bem como as atividades na escola (escrever, recortar)<sup>2</sup>. Conforme a literatura, de 6% a 13% das crianças em idade escolar são identificadas com TDC, sendo a maior incidência observada em meninos<sup>2-4</sup>.

Como forma de amenizar as dificuldades de movimento, os programas de intervenção motora são indicados, tendo em vista que é nos primeiros anos de vida que a criança possui maior plasticidade cerebral, tornando a intervenção mais eficaz<sup>5</sup>. A intervenção motora é preconizada para indivíduos com necessidades especiais ou déficit motor; sua finalidade é atender as principais necessidades do escolar, promovendo a interação dinâmica entre as características do executante, da tarefa e do ambiente, objetivando o aumento do repertório motor, segundo as perspectivas da Teoria Bioecológica<sup>6</sup>. Estudos de revisão sistemática<sup>3,4</sup> da literatura apresentam evidências de que a estimulação para crianças com TDC é efetiva na melhora da proficiência motora, enquanto que crianças não estimuladas continuam a apresentar proficiência motora pobre ou deficitária. Ainda, esses fatores podem ter consequências negativas sobre

o autoconceito, percepção de competência, autoestima e socialização dos escolares, bem como podem persistir na vida adulta<sup>7</sup>.

Conforme revisado<sup>4</sup>, a maioria dos programas de intervenção motora desenvolvidos no período de 1995 a 2011 vem sendo pautada em quatro abordagens: orientada à tarefa; abordagens tradicionais (fisioterapia e terapia ocupacional); orientada ao processo e intervenções com suplementos químicos. Os autores destacam que a abordagem com efeitos mais positivos sobre a melhora da *performance* motora das crianças com TDC é a orientada à tarefa, e as atividades, segundo essa abordagem, estimulam habilidades de vida diária, participação nas atividades realizadas em casa, na escola, no lazer e nos esportes.

Várias pesquisas internacionais foram desenvolvidas com base nessas abordagens, evidenciando melhorias significativas após os programas de intervenção<sup>7-15</sup>. Os estudos nacionais sobre a temática ainda são recentes<sup>16,17</sup>, e nessa perspectiva há necessidade de avançar nessas pesquisas a fim de compreender quais estratégias podem influenciar de forma positiva no processo do desenvolvimento de escolares com TDC, com o intuito de contribuir para sua qualidade de vida. Diante disso, neste estudo, busca-se investigar a aplicação de um programa de intervenção motora com enfoque nas tarefas funcionais sobre o desenvolvimento motor de escolares com TDC.

## Material e métodos

Esta pesquisa caracteriza-se como quase-experimental, pois estabelece uma relação de causa e efeito<sup>18</sup>. O estudo foi realizado em uma escola Básica Municipal de São José (SC) e tratase da segunda etapa de um programa de intervenção motora, desenvolvido por pesquisadores do Laboratório de Distúrbios de Aprendizagem e do Desenvolvimento (LADADE), vinculado à Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). A continuidade da pesquisa é justificada por oferecer à instituição subsídios para

a melhora da proficiência motora dos alunos, tendo em vista que a parceria entre a escola e o LADADE/UDESC iniciou-se em 2005. Outro aspecto importante a ser destacado são os escassos estudos nacionais sobre intervenção motora para escolares com TDC, de maneira que o LADADE busca respaldo em pesquisas científicas para compreender o fenômeno TDC, bem como as técnicas de intervenção para amenizar os prejuízos funcionais na vida das crianças.

## População e amostra

O primeiro estudo do laboratório foi desenvolvido por Bernardi<sup>16</sup>, que verificou os efeitos de um programa motor de 21 sessões no desempenho motor e autoconceito de 12 escolares com TDC. Desses participantes, cinco não foram incluídos no atual estudo por motivos tais como transferência para outra escola ou não autorização dos pais para participação, sendo sete localizados para participar da segunda intervenção motora (G1) (experimental; estudantes de ambos os sexos e classificados com TDC). Diante da perda amostral e considerando que as avaliações motoras desenvolvidas pelo LADADE em ambiente escolar são permanentes, optou-se por constituir um grupo controle (G2), cujos componentes fossem randomizados (considerando a faixa etária e classificação com TDC) e que não participassem das intervenções motoras. A amostra final foi constituída por 14 escolares de ambos os gêneros, divididos em grupo experimental (G1, n=7) e grupo controle (G2, n=7).

Os demais critérios considerados para seleção dos participantes foram a entrega do termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelo pai/responsável; ter participado do grupo da intervenção anterior; estar na faixa etária de 10 a 11 anos e não possuir problemas físicos e/ou condição médica geral (por exemplo, paralisia cerebral) que limitassem a realização das avaliações e atividades propostas.

O delineamento da pesquisa ocorreu em quatro etapas: pré-teste (avaliações realizadas quatro meses após a participação na primeira

intervenção motora, que ocorreu no período de agosto a novembro de 2009); intervenção motora (três meses – abril, maio e junho de 2010); pós-teste (avaliações ao final da 25<sup>a</sup> sessão da intervenção) e reteste (três meses após a realização do segundo programa de intervenção motora).

## Instrumentos

O desempenho motor foi avaliado por meio da Movement Assessment Battery for Children Second Edition (MABC-2)<sup>19</sup>, a qual é um dos mais populares instrumentos de avaliação de crianças com dificuldades de movimento. Consiste em um teste motor utilizado em clínicas e escolas para detectar problemas de movimento em crianças de três a 16 anos, fornecendo subsídios que possibilitam a implementação de programas de intervenção motora.

O teste é dividido em três conjuntos de tarefas apropriados para as faixas etárias específicas: faixa de idade um (três a seis anos); faixa de idade dois (sete a dez anos) e faixa de Idade três (11 a 16 anos), compreendendo testes de destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio (estático e dinâmico). Destaca-se que, mesmo que todas as faixas etárias tenham que desempenhar estes três tipos de testes, elas são diferenciadas para cada idade. Nesta pesquisa, foram utilizados os testes de para as faixas etárias dois e três.

## Procedimentos para coleta de dados

O estudo foi aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Santa Catarina (CEP/UDESC), sob protocolo número 102/2010.

Realizou-se contato com a escola para identificar os estudantes que participaram do primeiro estudo de intervenção<sup>16</sup> e, depois de localizados, foi confirmada sua participação, sendo, em seguida, iniciada a coleta de dados. Todos os procedimentos (coleta e intervenção motora) foram realizados em ambiente escolar

com avaliadores previamente capacitados para fazer as avaliações e a intervenção motora.

## O programa de intervenção motora

As sessões foram planejadas e ministradas pela pesquisadora com a colaboração de uma mestrandra/professora de Educação Física e uma acadêmica da graduação do curso de Educação Física da UDESC. O período de realização das avaliações e intervenção motora foi 12 semanas, com 25 sessões interventivas para cada escolar, totalizando 300 sessões nos meses de abril, maio e junho de 2010.

As sessões foram realizadas individualmente nos horários das aulas da Educação Física, três vezes por semana, com duração de 45 minutos. Para as sessões interventivas foram organizados planos de aula individual, seguindo uma sequência gradual de dificuldades, conforme o nível apresentado por cada escolar. O período de intervenção proporcionado por ambos os estudos desenvolvidos pelo LADADE vai ao encontro de pesquisas internacionais, como menciona a revisão da literatura<sup>20</sup>, em que avaliou a eficácia de intervenções para a melhora do desenvolvimento motor de crianças. Segundo os autores, o período mais frequente nos estudos encontrados foi o de 11 semanas.

O programa compreendeu uma variedade de atividades motoras, as quais envolviam as três categorias de habilidades do teste MABC-2 (destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio), atividades tradicionais da infância

(pular corda, amarelinha, *fresbee*, vôlei, chute a gol, arremesso na cesta, entre outros) e atividades de vida diária. Para tal intuito, foi utilizado como base teórica o modelo da Educação Física Desenvolvimentista<sup>6</sup>.

## Análise de dados

Os dados foram analisados no pacote estatístico SPSS 13.0 for Windows, foi utilizada estatística descritiva (média, mediana, desvio-padrão, valores mínimo e máximo) e inferencial. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste Shapiro Wilk ( $n < 50$ ). A comparação dos escores motores antes e depois do programa de intervenção foi realizada por meio do teste não paramétrico Wilcoxon para amostras pareadas. O nível de significância adotado foi o de 5%.

## Resultados

Ao comparar o desempenho dos escolares após o estudo de Bernardi<sup>16</sup> (Tabela 1), verificou-se uma diminuição nos escores das habilidades motoras nesse período, com diferença significativa na habilidade equilíbrio ( $p=0,018$ ) e na pontuação total do teste ( $p=0,018$ ), demonstrando pior desempenho após quatro meses sem intervenção motora.

Em relação às médias do grupo G1 (experimental) antes e depois de três meses de participação no programa de intervenção (Tabela 2), observou-se diferença estatisticamente sig-

**Tabela 1:** Comparação das médias ao final do estudo de Bernardi (2010) e pré-teste da segunda intervenção

Habilidades	Pós-teste (BERNARDI, 2010) <sup>16</sup>					Pré-teste (Estudo atual)					Z	P
	Média	Md	Dp	Máx.	Mín.	Média	Md	Dp	Máx.	Mín.		
DM	21,71	21	3,98	27	15	20,14	18	7,49	33	12	-0,524	0,600
HB	18,14	19	5,01	25	12	13,28	13	1,79	16	11	-1,782	0,075
EQ	27,28	28	6,62	36	19	15,28	15	1,79	19	14	-2,371	0,018*
Pontuação Total teste	67,14	64	9,95	87	58	48,57	46	7,82	62	38	-2,371	0,018*

DM: destreza manual; HB: habilidades com bola; EQ: equilíbrio; Md: mediana; dp: desvio-padrão; Máx.: máximo; Mín.: mínimo; \*p: índice de significância ( $p < 0,05$ ).



nificativa nos escores totais do teste MABC-2 ( $p=0,018$ ), indicando melhorias no desempenho motor dos escolares após o programa. Quando analisadas as médias no grupo G2 (controle), após três meses, não foi observada diferença estatisticamente significativa nos escores totais.

Quanto à comparação das médias em cada grupo (G1 e G2), no pré e pós-teste (Tabela 3), em cada categoria de habilidade, verificou-se que as médias G1 foram superiores após a intervenção, com diferença estatisticamente significativa ( $p<0,05$ ) nas médias das Habilidades com bola e Equilíbrio.

Ao comparar as médias do grupo G1 (experimental) em pós-teste e reteste (Tabela 4), após um período de três meses do término do programa de intervenção motora, observou-se diferença estatisticamente significativa ( $p<0,05$ ) nas médias das Habilidades com bola e Equilíbrio,

demonstrando que não houve manutenção após a melhora num período de três meses.

## Discussão

Ao comparar os resultados no término da primeira intervenção e pré-teste do segundo programa, verificou-se que as melhorias no desempenho das habilidades não foram mantidas. Na pesquisa de Green, Chambers e Sugden<sup>9</sup>, com crianças com TDC, as avaliações foram divididas em Parte I (investigou-se a presença de perfis de comprometimento motor) e Parte II (verificou-se a influência da intervenção sobre os distintos subtipos de dificuldades movimento em período de 16 sessões interventivas). Os autores ressaltam que apesar do progresso na

**Tabela 2:** Comparação das médias dos escores totais do MABC-2 dos grupos G1 e G2 antes e após três meses de intervenção

Programa de intervenção 2												
Escores totais do MABC-2												
Pré-teste							Pós-teste					
Grupo experimental	Média	$M_d$	Dp	Máx.	Mín.		Média	$M_d$	Dp	Máx.	Mín.	Z p
G1	48,57	46,00	7,82	62	38		89,28	94,00	8,92	99	75	-2,36 0,018*
Grupo controle	Média	Md	Dp	Máx.	Mín.		Média	Md	Dp	Máx.	Mín.	Z p
G2	44,42	47,00	6,29	50	36		48,71	46,00	8,84	63	39	-1,103 0,270

Md: mediana; dp: desvio-padrão; Máx.: máximo; Mín.: mínimo; \*p: índice de significância ( $p<0,05$ ).

**Tabela 3:** Comparação das médias das habilidades motoras do MABC-2 no pré e pós-teste dos grupos G1 e G2

Etapas do programa de intervenção motora 2												
Pré-teste 2							Pós-teste 2					
Grupo G1	Habilidade	Média	$M_d$	Dp	Máx.	Mín.	Média	Md	Dp	Máx.	Mín.	Z p
G1	DM	20,14	18	7,49	33	12	25,85	26	4,22	31	18	-1,69 0,091
	HB	13,28	13	1,79	16	11	29,00	30	3,21	32	25	-2,38 0,017*
	EQ	15,28	15	1,80	19	14	34,42	36	1,98	36	32	-2,37 0,018*
G2	Habilidade	Média	$M_d$	Dp	Máx.	Mín.	Média	$M_d$	Dp	Máx.	Mín.	Z p
	DM	15,00	18	5,42	23	8	18,28	18	4,11	23	10	-1,80 0,072
	HB	12,28	11	4,15	21	8	11,42	11	1,7	14	9	-256 0,798
	EQ	16,70	16	5,64	25	8	20,57	21	4,85	26	12	-1,70 0,089

DM: destreza manual; HB: habilidades com bola; EQ: equilíbrio; Md: mediana; dp: desvio-padrão; Máx.: máximo; Mín.: mínimo; \*p: índice de significância ( $p<0,05$ ).

**Tabela 4:** Comparação das médias dos escores motores do pós e reteste 2 do grupo G1

Habilidade	Pós-teste 2						Reteste 2						
	Intervalo 2						Reteste do grupo experimental após a intervenção 2						
	Média	Md	Dp	Máx.	Mín.		Média	Md	Dp	Máx.	Mín.	Z	p
DM	25,85	26	4,22	31	18		25,57	25	5,38	32	16	- 680	0,496
HB	29,00	30	3,21	32	25		22,71	23	3,59	27	17	-2,375	0,018*
EQ	34,42	36	1,98	36	32		28,28	29	5,12	36	22	-2,023	0,043
Pontuação total do teste	89,28	94	8,92	99	75		76,57	80	12,14	93	55	-2,366	0,018*

DM: destreza manual; HB: habilidades com bola; EQ: equilíbrio; Md: mediana; dp: desvio-padrão; Máx.: máximo; Mín.: mínimo; \*p: índice de significância ( $p < 0,05$ ).

sequência da intervenção, as crianças eram mais propensas a terem dificuldades persistentes no final do estudo, o que se assemelha aos achados deste estudo.

Outra pesquisa intervencional que reforça os resultados aqui apresentados revelou a persistência de dificuldades motoras em escolares após a intervenção motora<sup>21</sup>. O objetivo foi analisar o efeito das dicas na aquisição da tarefa motora (rolamento peixe) para crianças com TDC. A avaliação da performance motora das crianças foi realizada antes (pré) e após (pós) as aulas de intervenção e uma terceira avaliação (reteste) foi conduzida em duas semanas a fim de analisar a retenção da aprendizagem, no intuito de assegurar que os efeitos do programa proposto demonstraram mudanças permanentes. Os resultados revelaram que as modificações geradas não foram significativas na aprendizagem da tarefa motora praticada nas intervenções.

A persistência das dificuldades de movimento ao longo dos anos em indivíduos com TDC, mesmo após a participação em programas de intervenção motora, pode ser explicada por fatores neurológicos, conforme apontado pela literatura<sup>8</sup>. Esta assertiva pode indicar a necessidade permanente de intervenções motoras ou terapêuticas para crianças com dificuldades motoras ou TDC.

Em relação à melhora dos aspectos motores após a intervenção motora verificada neste estudo, destaca-se a pesquisa de revisão<sup>22</sup>, na qual foram investigados os benefícios de pro-

gramas intervencionais em crianças, demonstrando que intervenções podem auxiliar em ganhos motores substanciais, prevenindo condições indesejáveis no desenvolvimento humano. Outra pesquisa<sup>23</sup> que também corrobora esses achados evidenciou resultados relevantes no desenvolvimento motor dos escolares de seis a dez anos com atraso motor. O grupo experimental participou de um programa de 12 semanas, com frequência de duas vezes semanais de 60 minutos cada sessão, e foram verificados ganhos qualitativos nas respostas motoras de crianças com desenvolvimento motor baixo. Poeta e Rosa Neto<sup>24</sup> utilizaram a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) e avaliaram o efeito da intervenção motora em uma criança com diagnóstico de TDAH e evidenciaram melhorias positivas no equilíbrio corporal, motricidade fina, esquema corporal e organização temporal.

A atual pesquisa também é apoiada pelos resultados de um estudo<sup>11</sup> no qual foi verificada a eficácia da intervenção no controle inibitório (percepção olho-mão) de crianças com TDC (de nove a dez anos), na prática de tênis de mesa, utilizando uma abordagem ecológica. A amostra foi submetida a um programa coletivo de intervenção de dez semanas de treino de tênis de mesa, três vezes semanais, e os resultados confirmaram que a intervenção motora em ambiente escolar causou melhorias significativas das capacidades cognitivas e funções motoras dos participantes. É importante enfatizar que, nesta pesquisa, mesmo com aplicação de ses-

sões individuais obtiveram-se melhorias motoras significantes.

Em outra pesquisa<sup>12</sup>, foram avaliados escolares gregos entre as faixas etárias de 10 a 12 anos, com e sem TDC, por meio do teste MABC, aplicando-se um programa de intervenção visando a melhoria de sua proficiência motora. Os participantes foram submetidos a duas sessões semanais de 45 minutos, durante oito semanas, e os dados obtidos apontaram melhorias significativas na competência motora no grupo de escolares com TDC. Esses achados estão em concordância com este estudo por mostrarem resultados efetivos no desempenho motor de crianças com TDC, mesmo num período mais curto de intervenções.

Quanto aos resultados do programa para cada habilidade, foram encontradas melhorias significativas nas habilidades com bola e equilíbrio para o grupo experimental, o que também foi verificado em outros estudos<sup>16,24</sup>. No estudo de Pick<sup>25</sup>, foram avaliados 76 escolares, de ambos os sexos, com idades entre quatro e dez anos, com e sem necessidades especiais, e observaram-se melhorias significativas nas habilidades de locomoção e controle de objetos para o grupo experimental.

É importante destacar que o TDC é um fenômeno heterogêneo, de maneira que, em cada criança, ele se apresenta de modo diferente<sup>26</sup>. Dessa forma, algumas crianças podem apresentar dificuldades na coordenação motora fina, ampla ou em ambas, somente nas habilidades de equilíbrio ou em todas elas. Com base nesses aspectos é que a realização de programas motores torna-se fundamental, a fim de estimular as capacidades dessa população infantil, para que possam melhorar as condições motoras, ampliando seu repertório motor, refletindo tanto nas tarefas escolares, esportivas e de lazer quanto nas atividades de cuidados pessoais.

Ao reavaliar os escolares do grupo experimental (G1), passados três meses do segundo programa de intervenção, foi encontrado que a melhora nas habilidades motoras (equilíbrio, habilidades com bola e MABC total) não se man-

teve. Os resultados de uma pesquisa<sup>27</sup>, na qual crianças com TDC foram acompanhadas desde os 5 aos 17 anos de idade, revelaram que as complicações motoras, cognitivas e sociais são persistentes na fase da adolescência de indivíduos com TDC, convergindo com os resultados do estudo aqui mostrado.

Para Hamilton<sup>28</sup>, há evidências crescentes de que as dificuldades apresentadas em portadores de TDC, ao invés de melhorarem ao longo do tempo, permanecem estáveis durante a adolescência e a vida adulta. Embora as crianças sejam inicialmente diagnosticadas, o TDC é uma condição crônica e negativa no percurso do desenvolvimento e trajetórias desfavoráveis são possíveis<sup>2</sup>. Outros estudos longitudinais têm investigado os impactos do déficit motor sobre a vida de indivíduos com indicativo de TDC em aspectos psicossociais (autoestima, percepção de competência escolar, satisfação global, nível de atividade física, entre outros)<sup>29-31</sup>.

Os resultados do atual estudo, reforçados pela literatura, podem indicar que programas motores interventivos ou terapêuticos para crianças ou adolescentes são efetivos para a melhora no desempenho de tarefas motoras e de vida diária, contudo devem ser implantados de forma permanente. Ainda, pode-se destacar que, além do enfoque nos aspectos motores, esses programas podem visar os aspectos psicossociais, o que pode vir a contribuir de forma mais significativa na vida das pessoas que apresentam dificuldades motoras.

## Conclusão

Objetivou-se investigar a aplicação de um programa de intervenção motora com enfoque nas tarefas funcionais sobre o desenvolvimento motor de escolares com TDC. Foram encontradas melhorias significativas nas habilidades com bola, equilíbrio e desempenho motor total dos escolares após o programa de intervenção motora, confirmando a hipótese de que programas motores contribuem para a melhoria do

desenvolvimento motor de escolares com TDC. Contudo, ao reavaliar os escolares após três meses sem o programa de intervenção, foi verificado que não houve a manutenção da melhora nas habilidades.

Os resultados são consistentes com a literatura e permitem inferir que existe a necessidade de programas motores ou terapêuticos permanentes para escolares com TDC, tendo em vista que as dificuldades motoras persistem na adolescência e vida adulta. Sugere-se, para futuras investigações, a elaboração de atividades interventivas baseadas não somente nos aspectos motores, mas também nos psicossociais, com vistas a contribuir para a melhora da qualidade de vida desses escolares.

Ainda, aponta-se a necessidade de divulgar a existência do TDC e suas implicações na vida das crianças por meio de palestras para os professores de sala de aula, para os docentes de Educação Física, bem como para os pais, a fim de orientá-los à estimulação motora nos vários contextos nos quais as crianças estão inseridas.

## Referências

1. Gallahue DL, Ozmun JC. Comprendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Phorte; 2005.
2. Missiuna C. Children with developmental coordination disorder: at home and in the classroom. Ontario, CA: CanChild, Centre for Childhood Disability Research; 2003.
3. Hillier S. Intervention for children with developmental coordination disorder: a systematic review. *The Journal of Allied Health Sciences and Practice*. 2007;5(3):1-1.
4. Smits-Engelsman BCM, Blank R, Van Der Kaay AC, Van Der Meijts RM, et al. Efficacy of interventions to improve motor performance in children with developmental coordination disorder: a combined systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol*. 2013;55:229-37.
5. Almeida CS. Intervenção motora: efeitos no comportamento do bebê no terceiro trimestre de vida em creches [dissertação de mestrado em Ciências do Movimento Humano]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS; 2004.
6. Gallahue DL, Donnelly FC. Educação física desenvolvimentista para todas as crianças. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Phorte; 2008.
7. Sugden DA, Chambers ME. Intervention approaches and children with developmental coordination disorder. *Pediatr Rehabil*. 1998;2(4):139-47.
8. Estil LB, Ingvaldsen RP, Whiting HTA. Spatial and temporal constraints on performance in children with movement co-ordination problems. *Exp Brain Res*. 2002;147(2):153-61.
9. Green D, Chambers ME, Sugden DA. Does subtype of developmental coordination disorder count: is there a differential effect on outcome following intervention? *Hum Mov Sci*. 2008;27(2):363-82.
10. Poulsen A, Ziviani JM, Johnson H, Cuskelly M. Loneliness and life satisfaction of boys with developmental coordination disorder: the impact of leisure participation and perceived freedom in leisure. *Hum Mov Sci*. 2008;27(2):325-43.
11. Tsai C, Pan CY, Chang YK, Wang CH, Tseng KD. Deficits of visuospatial attention with reflexive orienting induced by eye-gazed cues in children with developmental coordination disorder in the lower extremities: an event-related potential study. *Res Dev Disabil*. 2010;31(3):642-55.
12. Tsiotra G. Motor coordination among greek children: from assessment To Intervention [dissertação]. West Midlands, UK: University of Wolverhampton; 2010.
13. Dunford C. Goal-oriented group intervention for children with development coordination disorder. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2011;31:288-300.
14. Niemeijer AS, Smits-Engelsman BCM, Schoemaker MM. Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a controlled trial. *Dev Med Child Neurol*. 2007;49:406-11.
15. Peens A, Pienaar AE, Nienaber AW. The effect of different intervention programmes of the self-concept and motor proficiency of 7- to 9-year-old children with DCD. *Child Care Health Dev*. 2008;34:316-28.

16. Bernardi CS. Intervenção motora em escolares com Desordem Coordenativa Desenvolvimental [dissertação de mestrado em Ciências do Movimento Humano]. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC; 2010.
17. Silva EVA, Contreira AR, Beltrame TS, Sperandio FF. Programa de intervenção motora para escolares com indicativo de transtorno do desenvolvimento da coordenação – TDC. *Rev Bras Educ Esp.* 2011;17(1):137-50.
18. Thomas JR, Nelson JK. Métodos de pesquisa em atividade física. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed; 2002.
19. Henderson S, Sugden DA, Barnett A. Movement assessment battery for children. 2<sup>nd</sup> ed. San Antonio: Harcourt Assessment; 2007.
20. Riethmuller AM, Jones RA, Okely AD. Efficacy of interventions to improve motor development in young children: a systematic review. *Pediatrics.* 2009; 124(4):782-92.
21. Medina J, Marques I, Ladewig I, Rodacki AF. O efeito de dicas de aprendizagem na aquisição do rolamento peixe por crianças com TDC. *Rev Bras Ciênc Esp,* Campinas. 2008;29(2):79-94.
22. Willrich A, Azevedo CCF, Fernandes JO. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *Rev Neurociênc.* 2009;17(1):51-6.
23. Valentini NC. Influência de uma intervenção motora no desempenho motor e na percepção de competência de crianças com atrasos motores. *Rev Paul Educ Fís,* São Paulo. 2002;16(1):61-75.
24. Poeta LS, Rosa-Neto F. Intervención motora en una niña con trastorno de déficit de atención/hiperactividad (TDAH). *Lecturas Educación Física y Deportes.* 2005 [acesso em 2011 fev 2];10(89). Disponível em: <http://www.efdeportes.com>
25. Pick RK. Influência de um programa de intervenção motora inclusiva no desenvolvimento motor e social de crianças com atrasos motores [dissertação de mestrado em Ciências do Movimento Humano]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2004.
26. Polatajko HJ, Cantin N. Developmental coordination disorder (dyspraxia): an overview of the state of the art. *Semin Pediatr Neurol.* 2005;12(4):250-8.
27. Cantell MH, Smyth MM, Ahonen TP. Two distinct pathways for developmental coordination disorder: persistence and resolution. *Hum Mov Sci.* 2003;22:413-31.
28. Hamilton SS. Evaluation of clumsiness in children. *Am Fam Physician.* 2002;66(8):1435-40.
29. Visser J, Geuze RH, Kalverboer AF. The relationship between physical growth, the level of activity and the development of motor skills in adolescence: differences between children with DCD and controls. *Hum Mov Sci.* 1998;17:573-608.
30. Rasmussen P, Gilberg C. Natural outcome of ADHD with developmental coordination disorder at age 22 years: a controlled, longitudinal, community-based study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2000;39:1424-31.
31. Piek JP, Baynam GB, Barret NC. The relationship between fine motor ability, self-perception and self-worth in children and adolescent. *Hum Mov Sci.* 2006;25:65-75.