

## CARACTERÍSTICAS PESSOAIS E DO AMBIENTE ASSOCIADAS COM TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO

### PERSONAL AND ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS ASSOCIATED WITH COORDINATION DEVELOPMENT DISORDER

Viviane Aparecida Pereira dos Santos<sup>1</sup>, Luciana Ferreira<sup>2</sup>, Vania Matias de Souza<sup>3</sup> e José Luiz Lopes Vieira<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Fundação Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Mandaguari, Mandaguari-PR, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Maringá, Maringá-PR, Brasil.

<sup>4</sup>Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

#### RESUMO

Identificar a associação entre características pessoais e ambientais de crianças com provável transtorno do desenvolvimento da coordenação (TDC). Participaram 42 pais, 32 professores e 42 pré-escolares (3,4±0,5 anos). Como instrumentos foram utilizados o Movement Assessment Battery for Children 2 (MABC-2), o Teste de Maturidade Mental Columbia (EMMC), o Questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas (ABEP), o Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ), o Swanson Nolan and Pelham IV Scale (SNAP-IV), o Questionário de percepção de pais/responsáveis sobre habilidades motoras, acadêmicas, emocionais e comportamentais e o Early Years Movement Skills Checklist. Na análise foi utilizado o teste Shapiro Wilk e Regressão Logística Binária ( $p < 0,05$ ). Os resultados demonstraram diferença estatisticamente significativa para as seguintes características associadas às crianças com persistência de TDC: 1) características pessoais: o peso ao nascer, a idade de sentar, o desenvolvimento cognitivo, os problemas de linguagem e os problemas de conduta; 2) características ambientais da família: a união estável dos pais, a melhor qualidade do ambiente domiciliar; 3) no ambiente escolar o nível de escolaridade do professor. Conclui-se que as crianças que nasceram com maior peso, que apresentaram desenvolvimento cognitivo superior, vivem com pais em união estável, que possuem professor de sala especialista e apresentaram menores chances de persistir no TDC.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento infantil. Distúrbios motores. Ambiente. Fatores Biológicos.

#### ABSTRACT

Identify the association among personal and environmental characteristics on the motor development of children with probable developmental coordination disorder (DCD). The participants were 42 parents, 32 teachers and 42 preschoolers' (3.4±0.5years). As measurement instruments: The Movement Assessment Battery for Children 2 (MABC2), the Columbia Mental Maturity test (EMMC), the Questionnaire of the Brazilian Association of Research Companies (ABEP), the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ), the Swanson Nolan and Pelham IV Scale (SNAP-IV), Structured Questionnaire for parents on motor, academic, emotional and behavioral skills and Early Years Movement Skills Checklist were used. For data analysis, the Shapiro Wilk test and Binary Logistic Regression were used, adopting  $p < 0.05$ . Results shown statistically significant difference for the personal characteristics associated with children with persistence DCD: 1) birth weight, age to sit, cognitive development, language problems and conduct problems; 2) For home characteristics: quality of the home environment and the parents' stable union were taken into account; 3) For day care center, the education of the classroom teacher was considered. In conclusion, children who were born with greater weight, who had higher cognitive development, live with parents in a stable relationship and who have a specialized classroom teacher were less likely to persist in DCD.

**Keywords:** Child development. Motor skills disorder. Environment. Biological factors.

#### Introdução

A prevalência do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) na população infantil situa-se entre 5 e 6%<sup>1</sup>, podendo ser considerado como um problema de saúde para crianças<sup>2,3</sup>, merecendo estudos epidemiológicos e a atenção governamental e até caracterizá-lo como uma questão de saúde pública. O TDC é definido como um transtorno multifatorial, com características complexas e heterogêneas, que em geral, está associado a outras comorbidades como o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade – TDAH<sup>4</sup>, dificuldades de aprendizagem<sup>5</sup>, baixa habilidade acadêmica<sup>6</sup>, além de problemas sociais, emocionais e

comportamentais que afetam gravemente a qualidade de vida das crianças<sup>6-8</sup>. Nesse sentido, é importante que a criança diagnosticada com TDC seja reavaliada ao longo do tempo a fim de se constatar a persistência ou não do transtorno e assim melhor compreender as características e comportamentos dessas crianças.

Na busca por compreender as características e comportamentos das crianças com TDC, pesquisas investigaram às informações pré-natais<sup>9,10</sup>, neonatais<sup>9,11,12</sup>, o marco motor do andar<sup>10</sup>, quociente de inteligência (QI) e saúde mental<sup>7</sup>, desenvolvimento cognitivo, distúrbio de linguagem e impacto do TDC na qualidade de vida<sup>13</sup>.

Em relação aos fatores ambientais no contexto da casa, têm sido investigados aspectos sociodemográficos, como idade materna<sup>9,10,12</sup>, ocupação materna<sup>6,10,12</sup>, saúde materna na gestação<sup>10,12</sup>, escolaridade materna<sup>6</sup>, escolaridade dos pais<sup>9,11</sup>, ocupação dos pais<sup>11,14</sup>, se os pais moram juntos<sup>14</sup>, nível socioeconômico familiar<sup>6,9,14</sup>, etnia<sup>6</sup>, desempenho funcional na casa e na escola<sup>14</sup>, influência da qualidade e quantidade do ambiente familiar<sup>15</sup> e saúde mental da mãe<sup>7</sup>. Já em relação ao contexto ambiental da creche, um único estudo foi observado investigando a influência da qualidade e quantidade do seu ambiente<sup>15</sup>.

Embora existam pesquisas que apontem isoladamente para características pessoais e ambientais de crianças com TDC, pontua-se uma lacuna a ser abordada neste estudo que foi identificar a associação tanto das múltiplas características individuais quando dos ambientes no entorno das crianças de três a cinco anos diagnosticadas com provável TDC.

## Métodos

### *Participantes*

Participaram do estudo 42 pais/responsáveis, 27 professores de sala de aula e 05 professores de Educação Física e 42 crianças com idade entre três e 5 anos diagnosticadas com provável TDC. Foram selecionadas 4 creches considerando as regiões noroeste, nordeste, sudoeste e sudeste de Maringá, as quais foram selecionadas a partir de sorteio. Foram avaliadas 773 crianças a partir do teste *Movement Assessment Battery for Children – 2*, sendo que 77 foram identificadas com provável TDC. Das 77 crianças avaliadas inicialmente com provável TDC, 42 atenderam aos seguintes critérios de inclusão: faixa etária de três e 4 anos de idade matriculadas em centros municipais de educação infantil, sem deficiências físicas ou mentais. Foram excluídas as crianças que: recusaram em participar do teste motor, não retornaram do TCLE preenchido pelos responsáveis legais.

O “n” amostral final foi de 42 crianças, a partir do qual foram formados dois grupos: um grupo denominado de “persistência do TDC” (pTDC) formado por 24 crianças no qual o diagnóstico de TDC foi similar tanto na primeira quanto na segunda avaliação realizada com intervalo de 12 meses, ou seja, o TDC foi identificado nas duas avaliações; e um grupo denominado de “variação do TDC” (vTDC) formado por 18 crianças que na segunda avaliação realizada após 12 meses não foi verificada a presença do diagnóstico de TDC.

### *Instrumentos*

Para avaliação do desenvolvimento motor foi utilizada a Bateria I (três a seis anos) do teste *Movement Assessment Battery for Children – 2* (MABC-2) o qual foi validado para língua portuguesa por Valentini, Ramalho e Oliveira<sup>16</sup>. Cada tarefa do teste resulta em um escore padrão que é somado gerando a pontuação total do teste e originando também percentis para identificar o nível do desenvolvimento motor, classificando a criança de acordo com o grau de dificuldade motora. De acordo com os critérios do teste, considerou-se, neste estudo, que crianças com pontuação  $\leq 5\%$  apresentavam problemas de coordenação motora, denominadas de provável TDC, já percentil de seis a 15 foi classificado como risco de provável TDC e

crianças com percentil >15 foram consideradas como apresentando desenvolvimento típico (DT).

Para avaliar o desenvolvimento cognitivo foi utilizada a Escala de Maturidade Mental Colúmbia – EMMC cuja padronização brasileira foi realizada por Alves e Duarte<sup>17</sup>. Essa escala fornece uma estimativa da capacidade cognitiva de crianças de três anos e seis meses a nove anos e 11 meses. Contém 92 itens de classificação pictóricas e figurativas organizadas em uma série de 8 escalas ou níveis sobrepostos, e cada criança realiza o segmento de itens mais adequado a sua idade cronológica, variando entre 55 e 66 itens. Os resultados são apresentados sob a forma de Índice de Maturidade (IM), que classifica a criança em 5 níveis de maturidade cognitiva: Inferior, Médio Inferior, Médio, Médio Superior e Superior.

Para classificação do nível socioeconômico familiar, foi utilizado o Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB) da Associação Brasileira de Empresas e Pesquisa (ABEP). Esse questionário estima o poder de compra das pessoas ao classificá-las de acordo com o grau de instrução do chefe de família e com a quantidade de bens possuídos em 8 classes econômicas: A1, A2, B1, B2, C1, C2, D e E.

Em relação à avaliação das características comportamentais e emocionais relacionadas à saúde mental, foi utilizado o *Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ)*. Esse teste possui versões para diversos países no site oficial, e é composto por 25 itens, sendo 10 itens sobre capacidades, 14 itens sobre dificuldades e um item neutro. Está dividido em 5 subescalas, cada uma com 5 afirmações: sintomas emocionais, problemas de conduta, hiperatividade, problemas de relacionamento e comportamento pró-social. Para cada uma das 5 subescalas a pontuação pode variar de zero a 10, sendo a pontuação do *score* total de dificuldades gerada pela soma dos resultados de todas as subescalas, exceto a de comportamento pró-social, podendo variar de zero a 40 pontos. Neste estudo foi utilizada aplicada a versão para professores que permite classificar a criança em 4 categorias: desenvolvimento adequado, limítrofe, desenvolvimento inadequado, desenvolvimento muito inadequado. Neste estudo optou-se em dicotomizar as categorias como ajuste às análises estatísticas adotadas. Deste modo, utilizou-se de duas categorias: desenvolvimento adequado (que compreende o desenvolvimento adequado e limítrofe) e desenvolvimento inadequado (que compreende o desenvolvimento inadequado e muito inadequado).

Quanto aos sintomas de hiperatividade e a desatenção, foi utilizado o instrumento SNAP-IV, adaptado para o contexto brasileiro por Mattos et al.<sup>18</sup>. É composto pela descrição de 18 sintomas do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), entre sintomas de desatenção (9 primeiros itens) e hiperatividade/impulsividade (itens 10 a 18), além de sintomas do transtorno desafiador de oposição (TOD) (itens 19 a 26), em uma escala *Likert* de zero a três (nem um pouco “0”; só um pouco “1”; bastante “2”; e, demais “três”). O questionário foi respondido pelos professores e foram utilizados somente os itens que avaliam indicadores de TDAH (um a 18). As crianças podem ser categorizadas em: sem sintomas, com sinais de hiperatividade, com sinais de desatenção e com sinais de hiperatividade e desatenção.

Para avaliar as características pessoais e ambientais das crianças referentes à casa e à família, foi utilizado o questionário estruturado de percepção de pais/responsáveis sobre as habilidades motoras, acadêmicas, emocionais e comportamentais, das atividades diárias e de estimulação em crianças com provável TDC. Esse questionário foi formulado para a pesquisa com base nos questionários *Affordances in the Home Environment for Motor Development (AHEMD)* que avalia a quantidade e qualidade do ambiente familiar, e o *Development Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ)*, traduzido e adaptado para o português por Prado, Magalhães e Wilson<sup>19</sup>, que avalia o TDC por país. Foram utilizadas também, informações referentes ao livreto “Crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação: em casa e na sala de aula” de Missiuna et al.<sup>20</sup>, que foi criado para auxiliar pais e

professores a identificarem e lidarem com crianças que demonstrem problemas de movimento característicos do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação.

Com base nessas referências, o instrumento visa caracterizar a população estudada com informações sociodemográficas da família, perfil biológico da criança (referentes a informações contidas na carteirinha de acompanhamento da crianças, além dos marcos motores), e dados sobre a creche. Além desses elementos, o questionário possui 55 questões dicotômicas (“sim” e “não”) organizadas em 4 dimensões: habilidades motoras (21 questões), habilidades acadêmicas/escolares (7 questões), habilidades emocionais e comportamentais (19 questões) e habilidades das atividades diárias (10 questões). A pontuação se dá pela soma das questões de cada dimensão, sendo que a resposta “não” vale “0” zero e a resposta “sim” vale “1” um. Quanto maior a somatória de cada dimensão e para o total das dimensões, maiores serão as dificuldades apresentadas pelas crianças. Destaca-se que para este estudo não foi utilizada a dimensão “estimulação no ambiente familiar”.

Para avaliar as características ambientais da creche foi utilizado o questionário estruturado de percepção dos professores quanto às habilidades motoras, acadêmicas, emocionais e comportamentais e das atividades diárias de crianças com provável TDC, formulado para o estudo com base nos questionários: *Early Years Movement Skills Checklist* que avalia o TDC em crianças, por professores; e o *Development Coordination Disorder Questionnaire* (DCDQ) que avalia o TDC na percepção dos pais.

Esse instrumento foi avaliado por especialistas da área revelando coeficientes de validade de conteúdo acima de 0,80 para clareza de linguagem e pertinência prática e as dimensões avaliadas apresentaram concordância acima de 70% e um Kappa médio de 0,92, indicando excelente concordância entre avaliadores<sup>21,22</sup>. Quanto à qualidade psicométrica, o questionário apresentou  $\alpha=0,88$  para o teste geral,  $\alpha=0,76$  na subescala de habilidade acadêmica,  $\alpha=0,61$  na subescala de atividades diárias,  $\alpha=0,77$  na subescala de habilidade motora,  $\alpha=0,78$  na subescala de habilidade emocional e comportamental, e  $\alpha=0,19$  na subescala de estimulação no ambiente familiar, classificada como inaceitável conforme ponto de corte de Hill e Hill<sup>23</sup>. Dessa maneira, essa subescala não foi utilizada no estudo.

O instrumento coleta informações referentes à criança (data de nascimento, idade, sexo, e diagnóstico médico quanto a algum distúrbio ou doença) e aos professores (formação e escolaridade da (s) professora (s) (professora de sala de aula ou de Educação Física), e quantidade de crianças na sala de aula). Além desses dados, o questionário possui 55 questões dicotômicas (“sim” e “não”), organizadas em 4 dimensões: habilidades motoras (20 questões), habilidades acadêmicas/escolares (7 questões), habilidades emocionais e comportamentais (19 questões) e habilidades das atividades diárias (9 questões). A pontuação se dá pela soma das questões de cada dimensão, sendo que a resposta “não” vale “0” zero e a resposta “sim” vale “1” um. Quanto maior a somatória de cada dimensão e para o total das dimensões, maiores serão as dificuldades apresentadas pelas crianças.

Esse instrumento também foi avaliado por especialistas da área revelando coeficientes de validade de conteúdo acima de 0,80 para clareza de linguagem e pertinência prática e as dimensões avaliadas apresentaram concordância acima de 70% e um Kappa médio de 0,92, indicando excelente concordância entre avaliadores<sup>21,22</sup>. Quanto à qualidade psicométrica, o questionário apresentou  $\alpha=0,96$  para o teste geral,  $\alpha=0,87$  na subescala de habilidade acadêmica,  $\alpha=0,70$  na subescala de atividades diárias,  $\alpha=0,94$  na subescala de habilidade motora, e  $\alpha=89$  na subescala de habilidades emocional e comportamental.

### *Procedimentos*

Este estudo foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos sob o Parecer (n. 0127.0.093.000-11). Todos os pais e/ou responsáveis assinaram o TCLE autorizando a participação de seu filho (a) no presente estudo.

As avaliações do desenvolvimento motor e cognitiva, foram realizadas em ambiente escolar, em horário de aula, por profissionais treinados e com habilitação e com experiência de no mínimo um ano. A avaliação das crianças foi individual, com duração média de 20 minutos por teste obedecendo ao protocolo estabelecido pelo teste.

Após a identificação das crianças com provável TDC, foi enviado, a partir da coordenadora de cada creche, um envelope contendo todos os questionários para cada um dos pais ou responsáveis e professores para preenchimento. Após 20 dias, retornaram preenchidos todos os instrumentos de medida.

#### *Análise estatística*

Na abordagem descritiva, os dados foram distribuídos em frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas, e as numéricas a partir da média e desvio-padrão. A Regressão Logística Binária (análise bruta e ajustada) foi utilizada a fim de examinar as associações das variáveis independentes (fatores da pessoa e do ambiente da creche e da casa) com a dependente persistência do TDC (pTDC) nas crianças (ou seja, crianças que apresentaram o provável TDC nas duas avaliações motoras (MABC-2) com intervalo de 12 meses entre elas). Foram desenvolvidos três modelos de regressão ajustados: 1) associação dos fatores pessoais com o pTDC, 2) associação dos fatores ambientais da creche com o pTDC e 3) associação dos fatores ambientais da casa com o pTDC. Todas as variáveis foram incluídas no modelo de regressão ajustado, independentemente do valor de  $p$  da análise bruta. O ajuste do modelo foi verificado usando o teste de *Hosmer-Lemeshow*. Foi adotado o nível de significância de  $p < 0,05$ , e as análises foram realizadas com o uso do *software* SPSS 22.0.

## **Resultados**

Os resultados das características pessoais (Tabela 1) das crianças revelaram em função da idade que 66,7% das crianças com pTDC foram identificadas aos três anos. Quanto ao sexo, 58,3% das crianças com pTDC e 61,1% das crianças com vTDC eram meninos. E o desenvolvimento cognitivo da maioria das crianças tanto com pTDC (70,8%) quanto com vTDC (72,2%) apresentou-se na classificação cognitiva média. Para problemas de linguagem foram identificados 41,7% em crianças com pTDC e 22,2% em crianças com vTDC.

**Tabela 1.** Características pessoais das crianças com pTDC e vTDC

Características pessoais		vTDC	pTDC
		f (%)	f (%)
Idade	4 anos	10 (55,6)	16 (66,7)
	5 anos	8 (44,4)	8 (33,3)
Sexo	Feminino	7 (38,9)	10 (41,7)
	Masculino	11 (61,1)	14 (58,3)
Desenvolvimento cognitivo	Inferior	1 (5,6)	5 (20,8)
	Médio	13 (72,2)	17 (70,8)
	Superior	4 (22,2)	2 (8,4)
Tipo de parto	Cesária	16 (88,9)	21 (87,5)
	Normal	2 (11,1)	3 (12,5)
Idade gestacional	Pré-termo	2 (11,1)	4 (16,7)
	Atermo	16 (88,9)	20 (83,3)
Peso ao nascer	Até 2500 gramas	3 (16,7)	3 (12,5)
	Acima de 2500 gramas	15 (83,3)	21 (87,5)
Idade sentou	Até 7 meses	15 (83,3)	15 (62,5)
	8 meses ou mais	3 (16,7)	9 (37,5)
Idade engatinhou	Até 9 meses	15 (83,3)	13 (54,2)
	10 meses ou mais	2 (11,1)	9 (37,5)
	Não engatinhou	1 (5,6)	2 (8,3)
Idade andou	Até 15 meses	15 (83,3)	18 (75,0)
	15 meses ou mais	3 (16,7)	6 (25,0)
Atividade física	Não	14 (77,8)	21 (87,5)
	Sim	4 (22,2)	3 (12,5)
Problemas linguagem	Não	14 (77,8)	14 (58,3)
	Sim	4 (22,2)	10 (41,7)
Problemas emocionais	Desenvolvimento adequado	17 (94,4)	21 (87,5)
	Desenvolvimento inadequado	1 (5,6)	3 (12,5)
Problemas de conduta	Desenvolvimento adequado	14 (77,8)	19 (79,2)
	Desenvolvimento inadequado	4 (22,2)	5 (20,8)
Hiperatividade	Desenvolvimento adequado	17 (94,4)	22 (91,7)
	Desenvolvimento inadequado	1 (5,6)	2 (8,3)
Problemas relacionamento	Desenvolvimento adequado	13 (72,2)	17 (70,8)
	Desenvolvimento inadequado	5 (27,8)	7 (29,2)
Total dificuldades SDQ	Desenvolvimento adequado	12 (66,7)	16 (66,7)
	Desenvolvimento inadequado	6 (33,3)	8 (33,3)
Pró-social	Desenvolvimento adequado	14 (77,8)	19 (79,2)
	Desenvolvimento inadequado	4 (22,2)	5 (20,8)
Sintomas desatenção	Sem sintomas	2 (11,1)	1 (4,2)
	Com sintomas	16 (88,9)	23 (95,8)
Sintomas hiperatividade	Sem sintomas	3 (16,7)	2 (8,3)
	Com sintomas	15 (83,3)	22 (91,7)

**Nota:** pTDC= Persistência do TDC; vTDC= Variação do TDC

**Fonte:** Os autores

Os resultados das características ambientais da casa e da creche (Tabela 2) verificaram que 27,8% das crianças com vTDC e 12,5% das crianças com pTDC apresentaram nível sócio econômico “Classe Média Alta”. Sobre o estado civil dos pais, 62,5% das crianças com pTDC e 50,0% das crianças com vTDC vivem com pais em união estável. Em função da escolaridade do professor de sala de aula, 75,0% das crianças com pTDC e 33,5% das crianças com vTDC têm professores especialistas.

**Tabela 2.** Características ambientais das crianças com pTDC e vTDC

Características ambientais		vTDC	pTDC
Creche	Idade que ingressou (meses)	12,6 ± 8,8	15,6 ± 11,1
	Quantidade crianças na sala	23,6 ± 0,3	23,9 ± 0,2
Casa	Quantas crianças na casa	1,6 ± 0,7	2,3 ± 1,1
	Quantos adultos na casa	2,8 ± 1,1	2,2 ± 1,2
	Horas na TV	2,4 ± 1,6	2,4 ± 1,1
	Horas de sono	9,0 ± 1,1	9,2 ± 0,8
	Idade do pai (anos)	33,5 ± 6,3	34,5 ± 7,9
	Idade da mãe (anos)	32,8 ± 6,4	30,4 ± 6,6
Escolaridade do pai	Ens. Fundamental Incompleto	3 (17,6)	3 (14,3)
	Ens. Fundamental Completo	5 (29,4)	8 (38,1)
	Ens. Médio Completo	8 (41,7)	9 (42,8)
	Ens. Superior Completo	1 (5,9)	1 (4,8)
Escolaridade da mãe	Ens. Fundamental Incompleto	0 (0,0)	4 (16,7)
	Ens. Fundamental Completo	7 (38,9)	8 (33,3)
	Ens. Médio Completo	10 (55,5)	10 (41,7)
	Ens. Superior Completo	1 (5,6)	2 (8,3)
Nível socioeconômico	Classe Média Baixa	13 (72,2)	21 (87,5)
	Classe Média Alta	5 (27,8)	3 (12,5)
Tipo de moradia	Apartamento	3 (16,7)	1 (4,2)
	Casa	15 (83,3)	23 (95,8)
Espaço externo moradia	Não	1 (5,6)	2 (8,3)
	Sim	17 (94,4)	22 (91,7)
Irmãos	Não	7 (38,9)	6 (25,0)
	Sim	11 (61,1)	18 (75,0)
Horas de sono	Até 9,5 horas	16 (88,9)	18 (75,0)
	10 horas ou mais	2 (11,1)	6 (25,0)
União estável dos pais	Não	9 (50,0)	9 (37,5)
	Sim	9 (50,0)	15 (62,5)
Escolaridade do professor de sala	Graduação	12 (66,7)	6 (25,0)
	Pós-graduação	6 (33,3)	18 (75,0)
Professor educação física	Não	2 (11,1)	2 (8,3)
	Sim	16 (88,9)	22 (91,7)

**Nota:** pTDC= Persistência do TDC; vTDC= Variação do TDC

**Fonte:** Os autores

A Tabela 3 apresenta as características pessoais associadas as crianças com pTDC. Na análise bruta, houve associação significativa apenas do desenvolvimento cognitivo ( $p=0,003$ ) com a pTDC. Quando a análise foi ajustada por todas as variáveis, o resultado alterou-se, apresentando associação significativa da pTDC com o peso ao nascer ( $p=0,049$ ), idade que sentou ( $p=0,040$ ), desenvolvimento cognitivo ( $p=0,026$ ), com apresentação de problemas de linguagem ( $p=0,042$ ) e desenvolvimento inadequado para problemas de conduta ( $p=0,037$ ) relacionado a saúde mental da criança. Esses resultados sugerem que crianças que nasceram com maior peso (0,3), com melhor desenvolvimento cognitivo (26,4%) e que possuem desenvolvimento inadequado para problema de conduta (99,7%), possuem menores chances de persistir no TDC. As crianças que sentaram mais tarde e apresentaram problema de linguagem demonstraram 245,176 [1,285-46781,539] e 9985,687 [1,368-72897245,436] vezes mais chance de persistir no TDC.

**Tabela 3.** Características pessoais associadas a pTDC em crianças

Variáveis pessoais	OR bruta [I.C. 95%]	P	OR ajustada [I.C. 95%]	P
Peso nascer	0,999 [0,998-1,000]	0,096	0,997 [0,994-0,999]	<b>0,049*</b>
Idade que sentou	1,646 [0,711-3,811]	0,245	245,176 [1,285-46781,539]	<b>0,040*</b>
Idade que engatinhou	1,035 [0,815-1,315]	0,779	1,074 [0,589-1,960]	0,815
Idade que andou	1,107 [0,824-1,488]	0,500	0,394 [0,153-1,017]	0,054
Des. cognitivo	0,621 [0,453-0,851]	<b>0,003*</b>	0,736 [0,562-0,964]	<b>0,026*</b>
Idade Gestacional				
Pré-termo	1,00		1,00	
A termo	0,625 [0,101-3,858]	0,613	0,006 [0,000-17,902]	0,341
Idade				
4 anos	1,00		1,00	
5 anos	0,625 [0,177-2,201]	0,464	0,321 [0,016-6,431]	0,457
Sexo				
Feminino	1,00		1,00	
Masculino	0,891 [0,256-3,102]	0,856	0,346 [0,013-9,412]	0,529
Problema linguagem				
Não	1,00		1,00	
Sim	2,500 [0,631-9,897]	0,192	9985,687 [1,368-72897245,436]	<b>0,042*</b>
Problema emocional				
Des. adequado	1,00		1,00	
Des. inadequado	2,429 [0,231-25,510]	0,460	0,016 [0,000-5,273]	0,162
Problema de conduta				
Des. adequado	1,00		1,00	
Des. inadequado	0,921 [0,209-4,066]	0,914	0,003 [0,000-0,694]	<b>0,037*</b>
Hiperatividade				
Des. adequado	1,00		1,00	
Des. inadequado	01,545 [0,129-18,501]	0,731	979,993 [0,763-1258711,403]	0,059
Problema de relacionamento				
Des. adequado	1,00		1,00	
Des. inadequado	1,071 [0,276-4,154]	0,921	159,870[0,750-34077,257]	0,064
Sintomas de desatenção				
Sem sintomas	1,00		1,00	
Com sintomas	2,875 [0,240-34,462]	0,405	10,806 [0,091-1279,530]	0,329
Sintomas de hiperatividade				
Sem sintomas	1,00		1,00	
Com sintomas	2,200 [0,327-14,794]	0,417	5,085 [0,106-244,326]	0,410

**Nota:** \*Associação significativa -  $p < 0,05$ ; Regressão Logística Binária. OR ajustada por todas as variáveis da análise bruta independente do valor de p. OR= Odds Ratio; IC= Intervalo de Confiança; Id. = Idade; Desenv.= Desenvolvimento

**Fonte:** Os autores

A Tabela 4 apresenta as características ambientais da creche associadas à pTDC das crianças. Na análise bruta, verificou-se associação significativa apenas da pTDC com a escolaridade do professor de sala ( $p=0,01$ ). Quando a análise foi ajustada por todas as variáveis do modelo, a mesma associação significativa foi encontrada, indicando que as crianças que possuem professor de sala de aula com titulação de especialista apresentam 87,3% menos chance de persistirem no TDC quando comparadas às crianças que possuem professores apenas graduados.



**Tabela 4.** Características ambientais da creche associadas a pTDC em crianças

Variáveis ambientais da creche	OR <sub>bruta</sub> [I.C. 95%]	P	OR <sub>ajustada</sub> [I.C. 95%]	P
Quant. crianças sala	1,163 [0,755-1,793]	0,493	1,208 [0,717-2,036]	0,477
Idade ingresso creche	1,023 [0,957-1,092]	0,508	1,020 [0,939-1,108]	0,640
Atividade física criança				
Não	1,00		1,00	
Sim	0,500 [0,097-2,584]	0,408	0,339 [0,047-2,456]	0,284
Tempo que frequenta a creche				
Até 1 ano e 6 meses	1,00		1,00	
Mais de 1 ano e 6 meses	1,375 [0,175-10,821]	0,762	0,638 [0,054-7,519]	0,721
Presença do professor de Educação Física				
Não	1,00		1,00	
Sim	0,727 [0,092-5,724]	0,762	1,176 [0,117-11,821]	0,890
Escolaridade professor de sala de aula				
Graduação	1,00		1,00	
Especialização	0,167 [0,043-0,641]	<b>0,009*</b>	0,127 [0,027-0,592]	<b>0,009*</b>

**Nota:** \*Associação significativa –  $p < 0,05$ ; Regressão Logística Binária. OR ajustada por todas as variáveis da análise bruta independente do valor de p. OR= Odds Ratio; IC= Intervalo de Confiança; Quant.= Quantidade; Prof.= Professor; Freq.= Frequenta; Ed.= Educação.

**Fonte:** Os autores

Ao analisar a associação das características ambientais da casa com a persistência do TDC nas crianças (Tabela 5), verificou-se na análise bruta que apenas a quantidade de crianças na casa apresentou associação significativa com a pTDC ( $p=0,047$ ). Quando a análise foi ajustada por todas as variáveis do modelo, notou-se associação significativa da pTDC com a atividade física do pai ( $p=0,044$ ) e a união estável dos pais ( $p=0,046$ ). Ressalta-se que as crianças que possuem pais que praticam atividade física e pais com união estável demonstram 99,9% e 98,3% menos chance de persistir no TDC comparadas as crianças com pais fisicamente inativos e separados.

**Tabela 5.** Características ambientais da casa associadas a pTDC em crianças

Ambiente da casa	OR <sub>bruta</sub> [I.C. 95%]	P	OR <sub>ajustada</sub> [I.C. 95%]	P
Idade do pai	1,030 [0,940-1,129]	0,522	1,569 [0,933-2,637]	0,089
Idade da mãe	0,915 [0,831-1,008]	0,073	0,659 [0,412-1,056]	0,083
Escolaridade pai	0,991 [0,790-1,243]	0,939	0,796 [0,384-1,652]	0,541
Escolaridade mãe	0,875 [0,685-1,118]	0,286	1,398 [0,742-2,633]	0,300
Quant. adultos casa	0,741 [0,440-1,249]	0,260	0,621 [0,144-2,678]	0,523
Quant. crianças casa	2,474 [1,013-6,043]	<b>0,047*</b>	435,748 [0,477-398375,788]	0,081
Horas de sono	1,502 [0,786-2,870]	0,218	11,801 [0,832-167,332]	0,068
Horas na TV	0,942 [0,592-1,497]	0,800	0,724 [0,222-2,357]	0,592
Atividade física pai				
Não	1,00		1,00	
Sim	0,500 [0,097-2,584]	0,408	0,001 [0,000-0,808]	<b>0,044*</b>
Atividade física mãe				
Não	1,00		1,00	
Sim	0,857 [0,202-3,636]	0,834	2,110 [0,085-52,131]	0,648
Irmãos				
Não	1,00		1,00	
Sim			0,001 [0,000-7,167]	0,126
Nível socioeconômico				
Classe média baixa	1,00		1,00	
Classe média alta	2,692 [0,549-13,199]	0,222	2,701 [0,057-128,863]	0,614
Tipo de moradia				
Apartamento	1,00		1,00	
Casa	4,600 [0,437-48,465]	0,204	1,854 [0,009-391,486]	0,821
Espaço ext. casa				
Não	1,00		1,00	
Sim	0,647 [0,054-7,746]	0,731	0,044 [0,000-60,964]	0,398
União estável pais				
Não	1,00		1,00	
Sim	0,500 [0,143-1,753]	0,279	0,017 [0,000-0,937]	<b>0,046*</b>

**Nota:** \*Associação significativa –  $p < 0,05$ ; Regressão Logística Binária. OR ajustada pelas variáveis que apresentaram  $p < 0,20$  na análise bruta. OR= Odds Ratio; IC= Intervalo de Confiança; Quant.= Quantidade; Ext.= Externo

**Fonte:** Os autores

## Discussão

Os resultados apontaram que crianças que nasceram com mais peso, melhor desenvolvimento cognitivo, que foram alunos de professor de sala com curso de especialização, cujos pais praticam atividade física e vivem com pais em união estável apresentaram menores chances de persistir no TDC. Por outro lado, as crianças que se sentaram mais tarde e apresentaram problema de linguagem demonstraram mais chance de persistir no TDC.

Esses resultados se respaldam em estudos que identificaram que crianças com peso inferior a 2.500 gramas evidenciam risco elevado para TDC<sup>7,11,24</sup>. O estudo de Goyen e Lui<sup>11</sup> investigou a prevalência de TDC em prematuros extremos (29 semanas) e com peso baixo ao nascer (1000 gramas), sendo que as crianças haviam sido identificadas com TDC aos três anos de idade. Outro estudo que apoia essa premissa e corrobora com os achados do presente estudo, foi realizado por Edwards et al.<sup>24</sup> a partir de revisão sistemática da literatura, compreendendo crianças de 5 a 14 anos de idade, concluindo que crianças prematuras e com baixo peso ao nascerem apresentam significativamente maior probabilidade de desenvolver TDC.

A revisão sistemática realizada por Williams, Lee e Anderson<sup>4</sup> constatou que crianças que nasceram antes de 37 semanas apresentaram prevalência três a 4 vezes maior para TDC. Já

no estudo de Zhu, Olsen e Olesen<sup>12</sup> foi identificado que crianças que nasceram com 37 semanas de gestação também tiveram um risco aumentado para TDC quando comparadas a crianças nascidas com 40 semanas de gestação.

Outro aspecto importante é que segundo evidências atuais, os estudos sobre co-ocorrência de TDC e problemas emocionais e comportamentais referem-se principalmente à informação relatada por pais/responsáveis, com poucos estudos incluindo relatos de professores<sup>7</sup>. Nesse sentido, foram encontrados apenas três estudos com informações de professores sobre problemas emocionais e comportamentais em crianças com TDC<sup>8,25</sup>. No estudo de Kadesjo e Gillberg<sup>25</sup> professores identificaram sintomas de moderados a graves de TDAH em aproximadamente metade das crianças com TDC. O terceiro e mais recente estudo constatou que os professores identificaram significativamente mais problemas emocionais e comportamentais em crianças com TDC que em crianças sem TDC na comunidade escolar, com prevalência de 36%<sup>8</sup>.

Os achados de Missiuna et al.<sup>20</sup> podem explicar os resultados do corrente estudo, apontando que apresentar problemas motores não necessariamente implica problemas de conduta (Tabela 3). Apesar disso, é importante estar atento a essas crianças, uma vez que com o aumento da idade e a entrada no sistema escolar aumentam as exigências sobre a criança com TDC, gerando maior impacto nos problemas motores e conseqüentemente problemas secundários<sup>20</sup>. Com isso, as dificuldades motoras tendem a conduzir as crianças a evitar a participação em atividades tanto físicas quanto sociais, apresentando potencial impacto na saúde a longo prazo com predisposição a desenvolver problemas sociais e de comportamento mais tarde na vida.

Em relação aos marcos motores, os resultados identificaram que quanto mais tarde a criança se sentar, mais chances têm de permanecer no TDC, ou seja, o atraso nesse marco motor apresentou 245 vezes mais chances de a criança apresentar TDC (Tabela 3). O marco motor sentar é destacado pelo DSM-IV no critério “A” apresentando o TDC como desempenho abaixo do esperado em atividades diárias que exigem coordenação motora, considerando a idade cronológica e a inteligência da criança. O quadro pode manifestar-se por atrasos marcantes em alcançar marcos motores, como o caminhar, o engatinhar e o sentar, além da propensão em deixar cair coisas, desajeitamento, fraco desempenho nos esportes ou caligrafia insatisfatória<sup>1</sup>.

Larsen et al.<sup>10</sup> também detectaram um dos marcos motores como forte risco para TDC, porém, o marco motor identificado foi o caminhar independente após os 15 meses. Já o estudo de Formiga, Cezar e Linhares<sup>26</sup> correlacionou o desenvolvimento motor com habilidades motoras específicas, como a postura sentada em bebês. A postura sentada, dos 4 aos 8 meses, apresentou altos coeficientes de correlação (entre 0,64 e 0,90) com as demais aquisições motoras e com o escore total do teste motor utilizado (AIMS). Esses resultados sugerem que a postura sentada influencia na evolução das habilidades motoras como um todo, corroborando com os resultados do presente estudo, que encontrou que quanto mais tarde a criança se sentar, mais chances terão de permanecer no TDC.

O mesmo foi observado para problemas de linguagem, revelando que sua ocorrência representa mais chances de apresentar TDC (Tabela 3). A prevalência encontrada para problemas de linguagem foi de 41,7% para o grupo de pTDC e 22,2% para o grupo de vTDC. Esses resultados corroboram com estudo conduzido por Flapper e Schoemaker<sup>13</sup> com crianças de 5 a 8 anos de idade com problemas de linguagem, demonstrando também alta prevalência para TDC (33%) bem como com o estudo de Gaines e Missiuna<sup>27</sup>, apresentando prevalência de 30% de TDC em uma amostra de 4 a 6 anos. No estudo de Flapper e Schoemaker<sup>13</sup>, os pais também relataram que as crianças com TDC e problemas de linguagem demonstraram menos humor positivo, o que implica que são menos felizes e satisfeitos que seus pares.

Em relação ao ambiente da creche, o presente estudo revelou que as crianças que possuem professor de sala com titulação de especialista apresentam 87,3% menos chance de

persistir no TDC quando comparadas às crianças que possuem professores apenas graduados (Tabela 4). Estudo realizado na China, com 4001 crianças pré-escolares<sup>15</sup> evidenciou que os fatores “espaço de classe e professores”, “atividade de classe” e “interação da classe” na creche podem influenciar a prevalência de TDC em crianças pré-escolares. Na literatura consultada esse foi o único estudo que avaliou a qualidade do ambiente da creche e crianças com TDC, todavia, o estudo não revela se investigou a escolaridade do professor de sala, informação importante referente à qualidade da creche.

Em um estudo conduzido em 100 creches no Rio de Janeiro acerca da importância da qualidade da creche para o desenvolvimento infantil<sup>28</sup>, os autores identificaram que os recursos humanos, incluindo a escolaridade do professor, demonstraram um impacto importante e significativo para o desenvolvimento físico da criança, sendo que a qualidade das pré-escolas está diretamente relacionada a melhores resultados no desenvolvimento intelectual e sócio comportamental das crianças, e esses efeitos persistem nas avaliações realizadas aos 6 anos ou mais.

Sobre o ambiente da casa (familiar), as crianças que vivem com pais em união estável demonstraram 98,3% menos chance de persistir no TDC comparadas às crianças com pais separados (Tabela 5). Ao consultar a literatura não foram encontrados estudos acerca da influência da união estável sobre o TDC, o que demonstra a originalidade dos dados da presente pesquisa. Independentemente do TDC, dentro da estimulação motora existente no contexto ambiental da casa, os pais, na maioria das vezes, são os elementos pessoais que contribuem para esse processo. Nessa perspectiva, dentro da estimulação motora existente no contexto ambiental da casa, os pais, na maioria das vezes, são os elementos pessoais que contribuem para esse processo. Nesse contexto, Kelly e Barnard<sup>29</sup> apontaram que na díade adulto-criança, o laço mais aparente é constituído pela díade mãe-filho, contudo, Guralnick<sup>30</sup> aponta que o pai também apresenta papel importante nesse processo por organizar uma variedade de experiências dentro da casa e na comunidade, beneficiando o desenvolvimento infantil nas suas várias dimensões. Essa organização de experiências, segundo o autor, são rotinas com brincadeiras e atividades, assim como ofertas de brinquedos, livros e materiais que favorecem um ambiente apropriadamente estimulante.

Acrescenta-se ainda que a presença do companheiro interfere positivamente na qualidade da estimulação disponível no ambiente familiar, ao proporcionar maior segurança no desempenho da função materna. O fato de as crianças viverem com pais em união estável e contar com estímulos positivos no lar parece constituir-se em mecanismos protetores no contexto da adversidade psicossocial em que muitas famílias vivem<sup>31</sup>. Andraca et al.<sup>32</sup> relatam também que a presença do pai ou companheiro da mãe pode exercer influência sobre o desenvolvimento infantil, tanto em decorrência da dinâmica de interação com a criança quanto pelo papel do provedor e companheiro que representa para a mãe da criança. Destaca-se ainda o importante papel do pai no psiquismo infantil, apresentando forte impacto no desenvolvimento cognitivo, social e emocional da criança<sup>33,34</sup>.

Ainda, sobre os resultados referentes à casa, ter pai ativo fisicamente demonstra 99,9% menos chance de persistir no TDC comparadas às crianças com pais sedentários (Tabela 5). Esses achados podem ser corroborados pelo estudo de Beutum, Hons e Cordier<sup>35</sup>, que revelou que crianças com TDC eram propensas a participar de atividades físicas moderadas e vigorosas se o seus pais também fossem ativos. Os autores sugerem que os pais devem ser encorajados a se envolver em atividades físicas, o que pode resultar em maior envolvimento por seus filhos e consequentemente diminuir os problemas originados pelo transtorno. Crianças com TDC tendem a se envolver em atividades solitárias e reportam menor nível de prazer enquanto participam de atividades recreativas, sociais e educacionais, como mencionado no estudo de Bart et al.<sup>36</sup> com crianças com idade entre 4 e 6 anos.

Entretanto, Fong et al.<sup>37</sup> descobriram que crianças com TDC podem manifestar padrões de companheirismo ou participação com outras pessoas, como familiares ou parentes, durante a realização de atividades motoras fora da escola, semelhante a seus pares. Os autores declararam que os pais podem ser mais inclinados a acompanhar seus filhos nas atividades fora da escola<sup>30</sup>, salientando a importância de sua participação nas atividades motoras em tempo livre.

Nesse sentido, apesar de não encontrar estudos que investigassem a influência de pais fisicamente ativos no comportamento do TDC, um dos diferenciais do corrente estudo foi a possibilidade de constatar a influência e importância da participação dos pais no papel de instigador da atividade física regular na primeira infância, com possibilidades de manter seus filhos ativos, interferindo positivamente no TDC. É importante destacar que o presente estudo apresenta pontos fortes. Em primeiro lugar é longitudinal e inclui número representativo de crianças com TDC. Em segundo lugar, investigou características antes não investigadas, como união estável e atividade física dos pais em crianças com TDC. Por fim, destaca-se também que este é o primeiro estudo longitudinal a pesquisar características biológicas e ambientais (casa e creche) em crianças pré-escolares com TDC.

A partir das contribuições dos achados desta pesquisa para a literatura, limitações precisam ser destacadas. Primeiramente, em relação ao período de acompanhamento das crianças com TDC (12 meses). Contudo, apesar de a literatura sobre diagnóstico precoce como preditor do TDC ser surpreendentemente escassa, existem relatos de que o TDC diagnosticado na primeira infância pode prever TDC aos 8 anos de idade<sup>11</sup> (GOYEN; LUI, 2009), na adolescência ou permanecer na vida adulta. Outra limitação refere-se ao diagnóstico do TDC apenas a partir de bateria de testes motores, e à inclusão de grupo controle com desenvolvimento típico, todavia, o estudo não tinha como objetivo comparar grupos.

Este estudo apresenta implicações científicas relevantes às práticas de pais, professores, médicos e demais profissionais da área da saúde que acompanham crianças. Tais implicações referem-se aos cuidados no período gestacional por pais e médicos. Destaca-se a importância do acompanhamento do bebê após o nascimento por um médico pediatra com o objetivo de identificar atrasos nos marcos motores, como se sentar, engatinhar e andar.

Enfatiza-se a necessidade de conscientização dos pais para aderirem à prática regular de atividade física, além de encorajarem seus filhos a fazerem o mesmo, praticando e participando das atividades motoras conjuntamente com os filhos e oferecendo oportunidades motoras na primeira infância. Professores de creches devem continuar investindo no processo de formação continuada a fim de melhorarem o ambiente escolar para potencializarem o desenvolvimento das crianças. Além da necessidade de diagnóstico do TDC, problemas de linguagem também devem ser identificados precocemente com a finalidade de intervir antes que os problemas se agravem com a idade escolar, interferindo negativamente no processo de alfabetização, na saúde física e mental das crianças.

## Conclusões

A partir dos resultados obtidos pode-se concluir que as crianças que apresentaram as características pessoais de nascer com mais peso, com desenvolvimento cognitivo superior, pertencentes a um ambiente familiar no qual os pais vivem união matrimonial estável sendo, ainda o pai fisicamente ativo apresentaram menores chances de persistir no TDC. Por outro lado as crianças que atingiram o marco motor se sentar mais tarde e apresentaram problema de linguagem demonstraram mais chances de persistir no TDC.

Tais achados são importantes para orientar pais, professores e terapeutas que atuam com crianças com diagnóstico de TDC, pois apontam as principais características tanto pessoais quanto das ambientes (família e escola) que estão associadas aos affordances contextuais que

podem instigar o desenvolvimento motor de crianças com idade entre três e cinco anos com dificuldades motoras.

## Referências

1. American Psychiatric Association, editors. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th. ed. Arlington, VA: American Psychiatric Association; 2013.
2. Wann J. Commentary Current approaches to intervention in children with developmental coordination disorder. *Dev Med Child Neurol* 2007;49(2006):467-471. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.00405.x>
3. Cairney J, Hay JA, Faight BE, Hawes R. Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9-14 y. *Int J Obes* 2005;29(4):369-372. Doi: <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802893>
4. Williams J, Lee KJ, Anderson PJ. Prevalence of motor-skill impairment in preterm children who do not develop cerebral palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neurol* 2010;52(3):232-237. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03544.x>
5. Bo J, Lee CM. Motor skill learning in children with Developmental Coordination Disorder. *Res Dev Disabil* 2013;34:2047-2055. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.03.012>
6. Schoemaker MM, Lingam R, Jongmans MJ, van Heuvelen MJG, Emond A. Is severity of motor coordination difficulties related to co-morbidity in children at risk for developmental coordination disorder? *Res Dev Disabil* 2013;34(10):3084-3091. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.06.028>
7. Lingam R, Jongmans MJ, Ellis M, Hunt LP, Golding J, Emond A. Mental health difficulties in children with developmental coordination disorder. *Pediatrics* 2012;129:882-891. Doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2011-1556>
8. van den Heuvel M, Jansen DE, Reijneveld SA, Flapper BC, Smits-Engelsman BC. Identification of emotional and behavioral problems by teachers in children with developmental coordination disorder in the school community. *Res Dev Disabil* 2016;51-52:40-48. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.01.008>
9. Hua J, Gu G, Jiang P, Zhang L, Zhu L, Meng W. The prenatal, perinatal and neonatal risk factors for children's developmental coordination disorder: A population study in mainland China. *Res Dev Disabil* 2014;35(3):619-625. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.01.001>
10. Larsen RF, Mortensen LH, Martinussen T, Andersen A-MN. Determinants of developmental coordination disorder in 7-year-old children: a study of children in the Danish National Birth Cohort. *Dev Med Child Neurol* 2013;55:1016-1022. Doi: <https://doi.org/10.1111/dmcn.12223>
11. Goyen TA, Lui K. Developmental coordination disorder in "apparently normal" schoolchildren born extremely preterm. *Arch Dis Child* 2009;94(4):298-302. Doi: <https://doi.org/10.1136/adc.2007.134692>
12. Zhu JL, Olsen J, Olesen AW. Risk for developmental coordination disorder correlates with gestational age at birth. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2012;26(6):572-577. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-3016.2012.01316.x>
13. Flapper BCT, Schoemaker MM. Developmental Coordination Disorder in children with specific language impairment: Co-morbidity and impact on quality of life. *Res Dev Disabil* 2013;34(2):756-763. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.10.014>
14. Wang T.-N, Tseng M.-H, Wilson BN, Hu F.-C. Functional performance of children with developmental coordination disorder at home and at school. *Dev Med Child Neurol* 2009;51(10):817-825. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.10.014>
15. Hua J, Meng W, Wu Z, Zhang L, Gu G, Zhu L. Environmental factors associated with developmental coordination disorder in preschool children in urban area of Suzhou city. *Chin J Pediatr* 2014;52(8):590-595. PMID: 25224236
16. Valentini NC, Ramalho MH, Oliveira MA. Movement assessment battery for children-2: translation, reliability, and validity for Brazilian children. *Res Dev Disabil* 2014;35(3):733-740. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.10.028>
17. Alves ICB, Duarte JL. Escala de Maturidade Mental Columbia – Padronização Brasileira. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2001.
18. Mattos P, Serra-Pinheiro MA; Rohde LA; Pinto D. Apresentação de uma versão em português para uso no Brasil do instrumento MTA-SNAP-IV de avaliação de sintomas de transtorno do déficit de atenção/hiperatividade e sintomas de transtorno desafiador e de oposição. *Rev Psiquiatr* 2006;28:290-287. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0101-81082006000300008>
19. Prado MSS, Magalhães LC, Wilson BN. Cross cultural adaptation of the developmental coordination questionnaire for Brazilian children. *Rev Bras Fisioter* 2009;13(3):236-246. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0101-81082006000300008>

20. Missiuna C, Gaines R, Soucie H, McLean J. Parental questions about developmental coordination disorder: A synopsis of current evidence. *Paediatr Child Health* 2006;11(8):507–512. Doi: <https://dx.doi.org/10.1093%2Fpch%2F11.8.507>
21. Landis R, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1997;33(1):159-174. PMID: 843571
22. Serpa SO. A relação interpessoal na díade treinador-atleta: Desenvolvimento e aplicação de um inventário de comportamentos ansiogénicos do treinador. [Tese de Doutoramento em Motricidade Humana]. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana; 1995
23. Hill M, Hill A. Investigação por questionário. Lisboa: Edições Sílabo, 2000.
24. Edwards J, Berube M, Erlandson K, Haug S, Johnstone H, Meagher M, et al. Developmental coordination disorder in school-aged children born very preterm and/or at very low birth weight: A systematic review. *J Dev Behav Pediatr* 2011;32(9):678–687. Doi: <https://doi.org/10.1097/dbp.0b013e31822a396a>
25. Kadesjo B, Gillberg C. Developmental coordination disorder in Swedish 7-year-old children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1999;38(7):820–828. Doi: <https://doi.org/10.1097/00004583-199907000-00011>
26. Formiga CKMR, Cezar MEN, Linhares MBM. Avaliação longitudinal do desenvolvimento motor e da habilidade de sentar em crianças nascidas prematuras. *Fisioter Pesqui* 2010;17(2):102–107. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1809-29502010000200002>
27. Gaines R, Missiuna C. Early identification: are speech/language-impaired toddlers at increased risk for Developmental Coordination Disorder? *Child Care Health Dev* 2006;33:325–332. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2006.00677.x>
28. Barros RP, Carvalho M, Franco S, Mendonça R, Rosalém A. Uma avaliação do impacto da qualidade da creche no desenvolvimento infantil. *Pesquisa e Planejamento Econômico* 2011;41(2):213–232.
29. Kelly JF, Barnard KE. Assessment of parent-child interaction: implications for early intervention. In: Shonkoff JP, Meisels SJ, editores. *Handbook of early childhood intervention*. 2th. ed. New York: Cambridge University Press; 2009, p. 258–289.
30. Guralnick MJ. Family influences on early development: integrating the science of normative development, risk and disability, and Intervention. In: McCartney K, Philips D, editores. *Blackwell handbook of early childhood development*. Oxford, UK: Blackwell Publishers, p. 44–61, 2006.
31. Maria-Mengel MRS, Linhares MBM. Fatores de risco para problemas de desenvolvimento infantil. *Rev latinoam enferm* 2007;15:837–842. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000700019>
32. Andraca I, Pino P, La Parra A, Rivera F, Castillo M. Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor en lactantes nacidos en óptimas condiciones biológicas. *Rev Saúde Públ* 1998;32(2):138–147. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-89101998000200006>
33. Benczik EBP. A importância da figura paterna para o desenvolvimento infantil. *Rev psicopedag* 2011[acesso em 10 Jun 2019];28(85):67–75. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862011000100007](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862011000100007)
34. Mondardo AH, Valentina DD. Psicoterapia infantil: Ilustrando a importância do vínculo materno para o desenvolvimento da criança. *Psicol Reflex Crít* 1998;11(3):621–630. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-79721998000300018>
35. Beutum MN, Hons BOT, Cordier R. Comparing activity patterns, biological, and family factors in children with and without developmental coordination disorder. *Phys Occup Ther Pediatr* 2013;33(2):174–185. Doi: <https://doi.org/10.3109/01942638.2012.747585>
36. Bart O, Jarus T, Erez Y, Rosenberg L. How do young children with DCD participate and enjoy daily activities? *Res Dev Disabil* 2011;32(4):1317-1322. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.01.039>
37. Fong SSM, Lee VYL, Chan NNC, Chan RSH, Chak W-K, Pang MYC. Motor ability and weight status are determinants of out-of-school activity participation for children with developmental coordination disorder. *Res Dev Disabil* 2011;32(6):2614–2623. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.06.013>

**Agradecimentos:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

**ORCID** dos autores:

Viviane Aparecida Pereira dos Santos: <https://orcid.org/0000-0002-6601-0995>

Luciana Ferreira: <https://orcid.org/0000-0001-5808-2334>

Vania Matias de Souza: <https://orcid.org/0000-0003-4631-1245>

José Luiz Lopes Vieira: <https://orcid.org/0000-0003-0453-8185>

Recebido em 27/05/20.

Revisado em 03/01/21.

Aceito em 17/06/21.

---

**Endereço para correspondência:** Viviane Aparecida Pereira dos Santos. Fundação Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Mandaguari - Rua Renê Taccola, 152. Mandaguari - Paraná - Brasil - CEP 86975-000. E-mail: vivi.aps01@gmail.com