

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TERAPIA OCUPACIONAL

ANDRESSA FERNANDA JÓIA

Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação em crianças de 7 anos de idade matriculadas
em escolas públicas do Município de Araraquara-SP

São Carlos
2014

ANDRESSA FERNANDA JÓIA

Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação em crianças de 7 anos de idade matriculadas em escolas públicas do Município de Araraquara-SP

Dissertação apresentada ao Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Terapia Ocupacional

Área de concentração: Processos de Intervenção em Terapia Ocupacional

Orientador: Profa. Dra. Cláudia Maria Simões Martinez

São Carlos
2014

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

J74td

Jóia, Andressa Fernanda.

Transtorno do desenvolvimento da coordenação em crianças de 7 anos de idade matriculadas em escolas públicas do município de Araraquara-SP / Andressa Fernanda Jóia. -- São Carlos : UFSCar, 2014.
96 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2014.

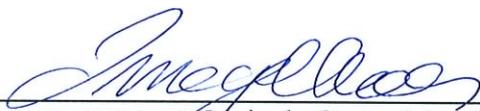
1. Fisioterapia. 2. Transtorno do desenvolvimento da coordenação. 3. Identificação. 4. Transtorno das habilidades motoras. 5. Questionário de transtorno do desenvolvimento da coordenação. 6. Terapia ocupacional. I. Título.

CDD: 615.82 (20^a)

FOLHA DE APROVAÇÃO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DO(A)
ALUNO(A) ANDRESSA FERNANDA JÓIA, DEFENDIDA PUBLICAMENTE EM
24 DE FEVEREIRO DE 2014.



Prof.^(a) Dr.^(a) Claudia Simões Martinez
Orientador(a) e Presidente
Universidade Federal de São Carlos



Prof.^(a) Dr.^(a) Livia de Castro Magalhães
Universidade Federal de Minas Gerais



Prof.^(a) Dr.^(a) Jair Licio Ferreira Santos
Universidade de São Paulo

Homologado na CPG-PPGTO na _____ª. Reunião no dia ____/____/____

*Ao meu pai, Antônio Aparecido Jóia e minha mãe,
Marilza Inês Uliana Jóia, por serem meus exemplos de
amor e dedicação em tudo o que fazem.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar meus pensamentos, guiar minhas escolhas e me proteger dos perigos.

À Professora Cláudia Maria Simões Martinez, orientadora e amiga, por ter confiado e acreditado em mim, me ensinar e também lutar para que tudo desse certo, por sempre me acolher tão carinhosamente e me dar oportunidade de aprender sob seus cuidados.

À banca, Professora Livia de Castro Magalhães e Professor Jair Lício Ferreira Santos. Pelos sábios conselhos e orientações ao longo desses dois anos, pela disponibilidade e parceria em todos os momentos, pelo apoio e sensibilidade em suas colocações.

Às Professoras do PPGTO, Thelma Simões Matsukura, Isabela Aparecida de Oliveira Lussi, Ana Paula Serrata Malfitano, Roseli Esquerdo Lopes e Maria Luisa Guillaumon Emmel, por participarem do meu amadurecimento, ministrando aulas reflexivas e motivantes. Em especial, agradeço a Professora Iracema Serrat Vergotti Ferrigno, por ajudar a tornar real o objetivo principal desta pesquisa, pela sensibilidade e demonstração de amizade.

Ao financiamento realizado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Às colegas de sala Amanda Dourado Fernandes, Giovana Garcia Morato, Natália Barbosa Coronado, Cristina Camargo de Oliveira, Tatiana Barbieri Bombarda, Débora Cristina Pelissari e Juliana de Fátima Lopes, pelo acolhimento, compreensão, aprendizado, pelos momentos compartilhados e pela alegria de ter a companhia de cada uma.

À turma de Terapia Ocupacional-08, pela torcida e energia positiva, pelos reencontros inusitados e pela saudade boa que sinto de vocês.

Aos diretores, professores e funcionários das escolas que participaram da pesquisa, pela convivência diária e paciência durante a coleta de dados, por abrirem as portas e me deixarem participar da rotina da escola.

Aos pais e responsáveis pelas crianças participantes da pesquisa, pela confiança e disponibilidade.

Às Professoras Raquel Cristina Pinheiro e Patrícia Carla Souza Della Barba, pela amizade, companhia e convivência, que vem rendendo muitos frutos! Pelas risadas e momentos.

Aos meus pais, Antônio Aparecido Jóia e Marilza Inês Uliana Jóia, por sempre lutarem pela minha educação, por sonharem comigo e tornarem real muitos desses sonhos, por me ensinarem o valor da honestidade, humildade e empenho, pelas demonstrações

infinitas de afeto e amor. Palavras não podem expressar o quanto sou grata por tê-los em minha vida, por cuidarem de mim de forma tão especial e particular, por acreditarem em mim e estarem presentes nos momentos mais importantes da minha vida.

Ao meu irmão e amigo Willian Augusto Jóia, pela companhia desde sempre, por amadurecer comigo e compartilhar momentos tão singulares, por estar sempre disposto a me ajudar, cuidar de mim e vibrar com minhas conquistas, por inspirar reflexões e criatividade e pela certeza que minha vida não teria a mesma graça sem sua presença.

Ao querido Daniel Costa Mercadante, por me tornar uma pessoa melhor, pela compreensão, companheirismo e luta diária, por dividir comigo seus momentos e me deixar fazer parte da sua história.

Aos meus avôs Izidoro Uliana, Floriza Uliana, Rosa Jóia e à memória do meu querido avô José Jóia, por estarem sempre presentes em minha mente.

Aos cunhados, sogros, tios, tias e primos, por estimarem minhas escolhas e torcerem por mim.

RESUMO

JÓIA, A.F. **Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação em crianças de 7 anos de idade matriculadas em escolas públicas do Município de Araraquara.** 2014. 109f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Terapia Ocupacional da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

O Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação – TDC ocorre quando há atraso no desenvolvimento de habilidades motoras ou dificuldades para coordenar os movimentos, não justificado por condições médicas gerais ou retardo mental, resultando em baixo desempenho em atividades acadêmicas, escolares e de vida diária. Dependendo da metodologia utilizada para seleção e classificação dos participantes, estudos têm reportado prevalências que variam de 1,4 a 15% em crianças de idade escolar, entretanto, prevalências altas têm sido resultado de estudos que não consideram todos os critérios diagnósticos estabelecidos pelo Manual Diagnóstico em Transtornos Mentais (DSM-IV ou 5), aplicando apenas um teste motor para identificação de crianças com TDC. Este estudo teve como objetivo identificar o TDC em crianças de 7 anos de idade, matriculadas na rede pública de ensino do Município de Araraquara-SP, por meio de dois instrumentos de avaliação – teste motor e questionário para pais; identificar sinais do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) por meio de avaliação indireta; identificar a prevalência de dificuldades motoras entre gêneros e encontrar o ponto de corte do DCDQ-Brasil por meio da *Receiver Operating Characteristic* (curva ROC). Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa e descritivo-exploratória. A amostra foi composta por 101 escolares de sete anos de idade, nascidos no período de Julho/2005 à Janeiro/2006, matriculados na rede pública de ensino da cidade. Pais e responsáveis forneceram dados sobre classe econômica, desempenho da criança em atividades de vida diária, escolar e de lazer e informaram sinais de TDAH, respondendo respectivamente aos questionários: Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil – CPCEB; Questionário de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação – DCDQ Brasil; *Swanson, Nolan and Pelham IV Scale* – SNAP IV. As crianças foram avaliadas pelo *Movement Assessment Battery for Children – 2* – MABC II. Foram realizadas análises descritivas e testes estatísticos para verificar a significância dos resultados. A classe econômica dos participantes variou de B1 a D, não apresentando significância estatística. Como resultado da união entre teste motor e questionário para pais, a prevalência encontrada de TDC severo foi 0,99% e 2,97% de crianças com TDC moderado. O ponto de corte do DCDQ-Brasil encontrado pela curva ROC foi 49 e ao ser relacionado com os resultados do teste motor, acarretou em aumentando da prevalência de TDC severo para 2,97% e 4,95% para TDC moderado. Foram identificados diferentes níveis de comprometimento motor, apontados pelas diferentes pontuações das crianças que apresentaram TDC e, apesar de a prevalência ter sido maior em meninos, este resultado também não apresentou significância estatística. Foi encontrada relação direta entre sinais de TDAH e TDC moderado, fortalecendo a hipótese da existência de comorbidades, bem como a heterogeneidade de dificuldades motoras apresentadas por crianças com TDC. Este estudo representa uma das etapas necessárias ao cuidado da criança com TDC – a identificação, para posterior encaminhamento à intervenção, caso necessário e fortalece a importância de continuar investindo no estudo do TDC no Brasil, bem como na normatização do ponto de corte do DCDQ-Brasil e validação do MABC-II para crianças brasileiras.

Palavras-chave: Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação; Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação, identificação; Transtorno das Habilidades Motoras; Questionário de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação – DCDQ Brasil; Terapia Ocupacional.

ABSTRACT

JÓIA, A.F. **Developmental Coordination Disorder in 7-year-old children enrolled in public schools in the city of Araraquara**. 2014. 109f. Dissertation (MSc.) – Programa de Pós-Graduação em Terapia Ocupacional da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014

The Developmental Coordination Disorder - DCD occurs when there is delayed development of motor skills or difficulty in motor coordination, not justified by general medical conditions or intellectual disability, leading to low performance in academic, school and daily life activities. Depending on the methodology used to select and classify the participants, studies have reported prevalences which vary from 1.4 to 15% among school age children, however high prevalences have been the result of studies which doesn't consider all diagnostic criteria, applying just a motor test to identify children with DCD. The goal of this study was to identify DCD in 7-year-old children, enrolled in public schools in the city of Araraquara-SP, by means of two assessment tools - motor test and a questionnaire for the parents; identify signs of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) by means of indirect evaluation; identify the prevalence of motor difficulties between genders and find the DCDQ-Brasil cutoff point by means of Receiver Operating Characteristic (ROC curve). It is a study with a quantitative, descriptive/exploratory approach. The sample was composed by 101 7-year-old schoolchildren, born between July, 2005 and January, 2006, enrolled in the city's public schools. Parents and guardians provided data on economic status, the child's performance in daily life, school and leisure activities and informed signs of ADHD, answering the following questionnaires (respectively): Critério de Classificação Econômica Brasil – CPCEB; Developmental Coordination Disorder Questionnaire – DCDQ Brasil; Swanson, Nolan and Pelham IV Scale - SNAP IV. The children were evaluated through Movement Assessment Battery for Children – 2 – MABC II. Descriptive analyses and statistical tests have been performed to verify the significance of the results. The economical statuses of the participants varied from B1 to D, representing no statistical significance. The combination of two assessment tools for DCD identification led to a 0.99% prevalence of children with severe DCD and a 2.97% prevalence of children with moderate DCD. The DCDQ-Brasil cutoff point found through the ROC curve was 49, increasing the prevalence of severe DCD to 2.97% and 4.95% for moderate DCD. Various levels of motor impairment have been identified, pointed out by the various scores of the children who presented DCD, and even though the prevalence was higher on boys, this result also did not present statistical significance. A direct correlation between signs of ADHD and moderate DCD was found, reinforcing the hypothesis of the existence of comorbidities, as well as the heterogeneity of motor difficulties demonstrated by children with DCD. This study represents one of the necessary steps in the caring for children with DCD - the identification, for further intervention referral, if necessary. It strengthens the importance of continuing investing in DCD studies in Brazil, as well as in the standardization of the DCDQ-Brasil cutoff point and the MABC-II validation for Brazilian children.

Key words: Developmental Coordination Disorder; Developmental Coordination Disorder, Identification; Developmental Coordination Disorder Questionnaire; Occupational Therapy.

APRESENTAÇÃO

O interesse em iniciar-me no campo da pesquisa surgiu desde o início da graduação, ao me deparar com uma metodologia de ensino ativa no curso de Terapia Ocupacional da UFSCar. Passei a entender a importância da existência e realização de estudos científicos e percebi o quanto isso contribui para o conhecimento e aperfeiçoamento do tema estudado. Decidi aprender um pouco mais sobre o que é pesquisar e busquei o laboratório de estudos que abordava o tema que mais me interessava: desenvolvimento infantil.

Foi quando me aproximei da Professora Dra. Cláudia Maria Simões Martinez para me interar sobre suas pesquisas e me apaixonei pelos temas estudados. Realizei então, sob sua orientação, uma iniciação científica sobre desenvolvimento das funções visuais em crianças prematuras e aprendi muito junto ao grupo de pesquisas.

A convivência em grupo trouxe experiência e vivência dentro de variados temas sobre o desenvolvimento infantil e dentre eles, um me chamou atenção quando estava no quarto ano da graduação: o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação - TDC. Resolvi prestar a prova de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Terapia Ocupacional para me aprofundar no tema e entender a importância do Terapeuta Ocupacional no processo de identificação e intervenção de crianças com TDC.

Partir direto da graduação para o mestrado trouxe muitas coisas boas, principalmente por permanecer na mesma instituição de ensino, rodeada de amigos e professores que fizeram parte da minha formação. Além disso, tive o prazer de receber como orientadora aquela que tanto me ensinou na iniciação científica, que já conhecia meus pontos fortes e fracos. Em paralelo, a imaturidade também esteve presente no início desta nova etapa, fazendo com que a ansiedade, por vezes, me fizesse desviar o foco do objetivo principal, gerando mais ansiedade e mais orientações para acalmar os ânimos e voltar ao caminho correto.

Como toda pesquisa bem delimitada, nem todas as minhas dúvidas foram postas à prova e nem todos os meus desejos foram abordados nesta dissertação, mas posso dizer que tudo o que está aqui foi feito com muito carinho e dedicação e representa uma etapa importante, que é a identificação das crianças que apresentam sinais e sintomas do TDC, em outras palavras, identificação daquelas crianças que não conseguem desempenhar de forma satisfatória atividades que lhes são essenciais, como brincar, correr, pular, desenhar, escrever, vestir-se sozinho, alimentar-se sozinho...

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Fluxograma das etapas desenvolvidas no estudo.....51

Gráfico 2 – Curva ROC para escore total do DCDQ-Brasil para crianças de 7 anos de idade.....65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Identificação das escolas estaduais e quantidade de crianças matriculadas.....	48
Quadro 2 – Identificação das escolas municipais e quantidade de crianças matriculadas.....	48
Quadro 3 – Percentil do MABC-2 indicado por cores.....	53
Quadro 4 – Descrição das variáveis categóricas.....	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização dos participantes quanto à classe econômica.....	58
Tabela 2 – Classes econômicas versus MABC-2.....	59
Tabela 3 – Classes econômicas versus DCDQ-Brasil.....	59
Tabela 4 – Classes econômicas versus SNAP-IV.....	60
Tabela 5 – Resultados do MABC-2.....	60
Tabela 6 – Percentil individual das crianças com dificuldade motora severa.....	61
Tabela 7 – Classificação das crianças quanto ao gênero e percentil no MABC-2.....	61
Tabela 8 – Percentil nas áreas avaliadas pelo MABC-2.....	62
Tabela 9 – Resultados do DCDQ-Brasil.....	63
Tabela 10 – Pontuação individual das crianças classificadas como “Provavelmente TDC”...63	63
Tabela 11 – União entre os resultados do MABC-2 e DCDQ-Brasil.....	64
Tabela 12 – Sensibilidade e especificidade do ponto de corte do DCDQ-Brasil.....	66
Tabela 13 – Resultados do SNAP-IV.....	67
Tabela 14 – Crianças com TDAH e TDC sinalizadas pelo SNAP-IV, MABC-2 e DCDQ-Brasil.....	67

LISTA DE SIGLAS

AMPS	<i>Assessment Motor and Process Skills</i>
A&C	<i>Atirar e Agarrar</i>
BOTMP-SF	<i>Bruininks-Oseretsky of Motor Proficiency – Short Form</i>
BOTMP	<i>Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency</i>
CSAPPA	<i>Children’s Self Perceptions of Adequacy in and Predilecction for Physical Activity Scale</i>
CID-10	<i>Classificação Internacional de doenças</i>
CPRS-R	<i>Conners Parent Rating Scale</i>
CPCEB	<i>Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil</i>
BAL	<i>Equilíbrio</i>
EACD	<i>European Academy of Childhood Disability</i>
AB2	<i>Faixa de idade 2</i>
MD	<i>Destreza Manual</i>
DCDQ	<i>Developmental Coordination Disorder Questionnaire</i>
DSM-IV	<i>Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais</i>
ICC	<i>Índice de concordância intra-classe</i>
KBIT-2	<i>Kaufman Brief Intelligence test – 2nd edition</i>
COPM	<i>Medida Canadense de Desempenho Ocupacional</i>
MABC	<i>Movement Assessment Battery for Children</i>
NDPA	<i>Neuro-developmental Physiotherapy Assessment</i>
CO-OP	<i>Orientação cognitiva para performance em ocupações diárias</i>
PQ	<i>Participation Questionnaire</i>
PEGS	<i>Perceived Efficacy and Goal Setting</i>
DCDQ-Brasil	<i>Questionário de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação</i>
QI	<i>Quoeficiente de Inteligência</i>
NTT	<i>tarefa de treino neuromotor</i>
TCLI	<i>Termo de Consentimento e Esclarecimento Institucional</i>
TCLE	<i>Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</i>
TGMD-2	<i>Test of Gross Motor Development – second edition</i>

TOMI	<i>Test of Motor Impairment</i>
TDC	<i>Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação</i>
TDAH	<i>Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade</i>
VIQ-PIQ	<i>Verbal IQ – Performance IQ</i>
WISC III	<i>Wechsler Intelligence Scale for Children – III</i>
WRAT-R	<i>Wide Range Achievement Test</i>

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	08
1. Introdução	16
2. Revisão da Literatura	18
2.1. Estratégias de identificação do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação	18
2.2. Confiabilidade e validade dos instrumentos <i>Movement Assessment Battery for Children</i> (MABC) e <i>Developmental Coordination Disorder Questionnaire</i> (DCDQ)...	27
2.3. Implicações do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação nas atividades e cotidiano de crianças	31
2.4. Alternativas de intervenção para minimizar os déficits advindos do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação	38
3. Objetivos	40
3.1. Objetivo geral	40
3.2. Objetivos específicos	41
4. Método	41
4.1. Local	41
4.2. Aspectos éticos da pesquisa	42
4.3. Casuística	43
4.3.1. Seleção dos Participantes	43
4.4. Procedimentos	44
1. Contato com a Diretoria de Ensino e Secretaria Municipal de Educação do município	44
2. Composição do plano amostral	44
3. Contato com a direção das escolas	47
4. Sorteio das crianças	48
5. Contato com os pais e responsáveis	48
6. Avaliação das crianças	49
4.5. Materiais e equipamentos	50
4.6. Instrumentos	50
4.6.1. <i>Movement Assessment Battery for children</i> - MABC-2	50

4.6.2. Questionário de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação – DCDQ-Brasil.....	51
4.6.3. <i>Swanson, Nolan and Pelham IV Scale</i> – SNAP-IV.....	52
4.6.4. Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil – CPCEB	53
4.7. Análise estatística	54
4.7.1. Confiabilidade dos dados.....	55
5. Resultados	56
5.1. Perfil da amostra.....	56
5.2. Resultados descritivos dos instrumentos MABC-2, DCDQ-Brasil e SNAP-IV	58
5.2.1. MABC-2	58
5.2.2. DCDQ-Brasil.....	60
5.2.3. Identificação do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação: união entre os resultados do MABC-2 e do DCDQ-Brasil	61
5.2.4. SNAP-IV	65
6. Discussão	66
7. Considerações finais	70
8. Referências Bibliográficas	73
ANEXO 1	83
ANEXO 2	85
ANEXO 3	87
ANEXO 4	89
APÊNDICE I	91
APÊNDICE II	93
APÊNDICE III	96
APÊNDICE IV	97

1. Introdução

Cotidianamente, nas atividades de vida diária, no lazer e no ambiente escolar, as crianças enfrentam situações que demandam domínio de determinadas habilidades motoras, entretanto, nem todas apresentam o desempenho esperado na realização das atividades (FERREIRA, 2006). Isso pode ser consequência do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação - TDC, que ocorre quando a criança apresenta atraso no desenvolvimento de habilidade motoras ou dificuldades para coordenar movimentos, resultando em incapacidade para desempenhar atividades diárias (MISSIUNA; RIVARD; POLLOCK, 2011).

Algumas crianças apresentam dificuldades apenas em habilidades motoras finas, outras em habilidades motoras grossas, outras em ambas, o que torna o TDC heterogêneo. Atividades de auto-cuidado como vestir-se e utilizar talheres, tarefas acadêmicas como copiar, organizar a mesa de trabalho, atividades de ginástica, esportes e jogos infantis podem tornar-se desafios, e mesmo que nem todas as crianças apresentem as mesmas dificuldades, seu desempenho motor será mais lento, com menor precisão, diferente das crianças que não tem TDC. Essas dificuldades podem continuar até a adolescência e idade adulta e não são justificadas por desordem neurológica ou retardo mental, afetando de forma significativa a vida diária, a integração social e o desenvolvimento do auto-conceito (MISSIUNA et al., 2008; ZWICKER; HARRIS; KLASSEN, 2012; ZWICKER et al., 2012).

Além da heterogeneidade de manifestações apresentadas por crianças com TDC, comorbidades também são comuns, tais como o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH, dislexia, comprometimento da fala/linguagem ou uma combinação desses distúrbios, tornando a identificação do TDC um desafio (MISSIUNA; POLLOCK, 2007; MISSIUNA et al., 2008). Como consequência da dificuldade de identificação dessas crianças, certa variedade de prevalência podem ser encontradas (DUSSART, 1994; WRIGHT; SUDGEN, 1996; KADESJO; GILLBERG, 1999; LINGMAN et al., 2009), que variam de acordo com a metodologia de seleção dos participantes e instrumento de avaliação utilizado. Geralmente, altas prevalências refletem metodologias que não consideraram todos os critérios diagnósticos (ZWICKER et al., 2012). Para efeitos de identificação, estima-se que 5% das crianças apresentam TDC com desordem motora severa e 10% encontra-se em uma categoria de “risco”, apresentando desordem motora moderada (HENDERSON; SUDGEN; BARNETT, 2007).

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-IV-TR apresenta quatro critérios diagnósticos essenciais para identificação do TDC, que foram

detalhados, em 2012, no guia prático elaborado pela *European Academy of Childhood Disability* (EACD), a fim de auxiliar a prática clínica e de pesquisa sobre diagnóstico e avaliação de crianças com TDC. Além disso, determinados estudos também apresentam metodologias de avaliação e seleção de participantes que consideram todos os critérios diagnósticos e servem de exemplo para prática clínica e pesquisa. Recentemente foi lançado o DSM-5¹, entretanto ainda não existem estudos que consideraram esta nova versão na identificação de crianças com TDC (WRIGHT; SUGDEN, 1996; LINGMAN et al., 2009; MISSIUNA et al., 2008; MISSIUNA; RIVARD; POLLOCK, 2011).

O presente estudo buscou identificar crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação seguindo os critérios diagnósticos do DSM-IV-TR, sendo que o critério A e B foram avaliados por meio de instrumentos padronizados e os critérios C e D, de forma implícita, por relato dos pais, professores e observação do pesquisador.

¹ O DSM-5, lançado em 2013, não foi utilizado para definir os critérios diagnósticos deste estudo, pois seu lançamento ultrapassou o período de coleta de dados.

2. Revisão da Literatura

2.1. Estratégias de identificação do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação

O uso do termo Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação - TDC é relativamente recente e foi introduzido no *Diagnostic and Statistical Manual III-TR* - DSM III-TR, passando a constar do DSM-IV, em 1994 e recentemente, em 2013, do DSM-5 (APA, 2013). Em 1994 o termo foi aprovado pela comunidade internacional de pesquisa em uma reunião de consenso realizada em London (Canadá). Preocupados com a divergência entre os pesquisadores sobre o termo utilizado para se referir aos problemas de coordenação motora na criança, 43 especialistas de 8 países, representando 11 profissões, concordaram que uma maior coesão era necessária. O "consenso de London" recomenda que o nome "Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação", seja utilizado em pesquisa e na prática, para identificar crianças com problemas motores leves (POLATAJKO; CANTIN, 2006). O uso de um termo de consenso mundial permite a comparação de achados em pesquisa, além de facilitar a comunicação entre os profissionais de áreas distintas (PRADO; MAGALHÃES; WILSON, 2009).

Na Classificação Internacional de doenças CID-10 (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 1993), o TDC é denominado "Transtorno Específico do Desenvolvimento da Função Motora" e sua principal característica é o sério comprometimento da coordenação motora, cuja causa não está diretamente associada a retardo intelectual global ou a qualquer transtorno neurológico congênito ou adquirido específico.

A versão do DSM-IV, utilizada nesta pesquisa, refere quatro critérios diagnósticos para o TDC, sendo eles:

- A. Prejuízo acentuado no desenvolvimento da coordenação motora;
- B. O diagnóstico é feito apenas se este prejuízo interfere significativamente no rendimento escolar ou em atividades da vida diária;
- C. O diagnóstico é feito se as dificuldades de coordenação não são devido a uma condição médica geral (p. ex., paralisia cerebral, hemiplegia ou atrofia muscular) e não são satisfeitos os critérios para Transtorno Invasivo do Desenvolvimento;

D. Em presença de Retardo Mental, as dificuldades motoras excedem aquelas habitualmente associadas ao transtorno.

Já a versão do DSM-5 (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013, tradução nossa), apresenta novas características que devem ser consideradas à partir de seu lançamento, sendo elas:

A. A realização e o desempenho de habilidades de coordenação motora é substancialmente inferior ao esperado, dada a idade cronológica da criança, a oportunidade de aprendizado e uso dessas habilidades;

B. O baixo desempenho motor interfere significativamente e persistentemente nas atividades de vida diária apropriadas à idade cronológica e apresenta impacto em atividades acadêmicas de produtividade escolar, atividades vocacionais e profissionais, lazer e brincadeiras;

C. Os sintomas começaram no período inicial do desenvolvimento;

D. Os prejuízos na habilidade motora não são melhores explicados por deficiência intelectual ou deficiência visual e não podem ser atribuídos a uma condição neurológica que afete o movimento (por exemplo, paralisia cerebral, distrofia muscular, doença degenerativa).

Como é possível perceber com os novos critérios diagnósticos para TDC apresentados pelo DSM-5, a identificação deve ser realizada por equipe multidisciplinar, uma vez que necessita de exame motor e avaliação do impacto da dificuldade motora no cotidiano da criança, geralmente avaliado por um terapeuta ocupacional, fisioterapeuta ou educador físico; avaliação intelectual e avaliação médica geral, para excluir qualquer condição neurológica que afete o movimento (MISSIUNA et al., 2008). Identificar se os sintomas apareceram no período inicial do desenvolvimento e levar em conta a oportunidade de aprendizado e uso das habilidades motoras ao avaliar a coordenação da criança, são critérios diagnósticos novos, apresentados pelo DSM-5, que a partir de agora devem ser considerados em pesquisas e na avaliação clínica.

Baseados no DSM-IV, a *European Academy for Childhood Disability - EACD* (BLANK et al., 2012) traz recomendações quanto às etapas de identificação do TDC e recomenda que, para cumprir o critério A (coordenação motora substancialmente abaixo do nível esperado, considerando a idade cronológica e a inteligência medida do indivíduo), existem inúmeros testes de função motora, mas apenas alguns foram projetados e testados para a avaliação do diagnóstico de TDC. Para tanto, cita que em revisão sistemática sobre instrumentos de avaliação das funções motoras, o *Movement Assessment Battery for Children*

(MABC) foi recomendado em primeira instância para avaliar o desempenho motor de crianças. Com relação ao critério B (a dificuldade motora relatada no critério A interfere significativamente no rendimento escolar ou nas atividades da vida diária), a avaliação deve incluir considerações sobre atividades do dia-a-dia sob a visão da criança, dos pais, professores e outras pessoas relevantes. Para tanto, o *Developmental Coordination Disorder Questionnaire* (DCDQ), questionário para pais e professores, é até o momento o melhor questionário avaliado. Além disso, é importante considerar que as atividades de vida diária podem variar de acordo com a cultura, portanto, ao fazer o diagnóstico, o contexto no qual a criança vive e se a criança teve oportunidades apropriadas para aprender e praticar as atividades do dia-a-dia deve ser levado em consideração. Para o critério C, a EACD indica que o exame clínico deve incluir o estado neuromotor, excluindo perturbações do movimento ou disfunções neurológicas; o estado de saúde, como por exemplo, obesidade ou síndromes genéticas; o estado sensorial, levando em conta, a visão e função vestibular; o estado emocional e comportamental, como atenção e comportamento dentro do espectro autista; e a função cognitiva, levando em conta o histórico de dificuldades gerais de aprendizagem na escola. Por fim, para o critério D (em presença de Retardo Mental, as dificuldades motoras excedem aquelas habitualmente associadas ao transtorno), a EACD indica que a função cognitiva não precisa ser avaliada por medidas objetivas (por exemplo, testes de QI) se houver história normal de desempenho escolar e realizações acadêmicas. No entanto, recomenda-se teste da capacidade intelectual, se houver alguma dúvida (BLANK et al., 2012).

Geuze et al. (2001), com intuito de analisar o critério de seleção de crianças com TDC, analisar criticamente os critérios diagnósticos do DSM-IV e propor um protocolo para uso desses critérios na prática clínica e pesquisa, revisaram 176 publicações sobre o tema e concluíram que quase todos os estudos usaram um critério de inclusão principal, relacionado ao desempenho da criança em uma medida de funcionamento motor, ou seja, o critério A. Nesse sentido, um dos instrumentos mais utilizados, presente em cerca de 50% das publicações, foi o MABC. O segundo critério de inclusão, critério B, se presente nas publicações, frequentemente tinha função de pré-seleção, onde o MABC *Checklist* foi um dos instrumentos utilizados. Cerca de 60% das publicações selecionaram crianças de amostras clínicas, pressupondo que essa seleção já preencheria o critério B. Apenas um estudo selecionou crianças cuja condição motora interferia em suas atividades de vida diária. Em alguns estudos as crianças foram selecionadas de uma população com dificuldades de aprendizagem e, nesse caso, o impacto na escola é implícito. Em 41% dos estudos experimentais o critério B foi negligenciado, em contraste, estudos descritivos e de

intervenção levaram mais em conta este critério. Em 40% dos estudos não foi especificado critério de exclusão (critérios C e D) e, quando especificado, eles raramente eram quantificados ou especificados mais detalhadamente. O critério de exclusão, relacionado a questões neurológicas ou físicas, foi reportado em 44% dos estudos, porém a metodologia utilizada para a identificação desse critério raramente foi relatada.

Em conclusão, Geuze et al. (2001) sugerem que, a respeito do critério A, testes quantitativos devem ser utilizados, sendo que o MABC mais se aproxima dessa exigência. Quanto ao critério B, é importante que se atente para as limitações individuais da criança com relação ao progresso acadêmico e às atividades de vida diária. Com relação ao critério C, apenas aquelas crianças com diagnóstico médico específico podem ser excluídas e, se a criança apresenta transtorno invasivo do desenvolvimento somado aos critérios do TDC, deve ser considerado como comorbidade. Para o Quociente de Inteligência - QI, é preferível que seja medido com teste quantitativo, ou explicita que a seleção das crianças foi feita de acordo com o desempenho escolar, indicando inteligência normal. Nesse sentido, o critério D, pode ser utilizado como critério de exclusão.

Apesar da coerência das recomendações, a identificação do TDC é complexa e, de acordo com Missiuna et al. (2011), os critérios diagnósticos nem sempre são aplicados de forma rigorosa no processo de identificação do TDC, por isso as crianças vêm sendo rotuladas como “provavelmente TDC”.

A prevalência do TDC varia de 1,4% a 19%, dependendo da metodologia utilizada para seleção de participantes (WRIGHT; SUGDEN, 1996; KADESJO; GILLBERG, 1999; TSIOTRA et al., 2006), entretanto, altas prevalências refletem o número de crianças que falharam em determinado teste motor padronizado, ao invés do número de crianças com severo comprometimento motor somado a dificuldade em atividades acadêmicas e de vida diária (LINGMAN et al., 2009).

Estudos como de Kadesjo e Gillberg (1999), Missiuna et al. (2008), Lingman et al. (2009) e Missiuna et al. (2011) utilizaram metodologia rigorosa para seleção e avaliação de crianças, seguindo os critérios diagnósticos do DSM-IV garantindo assim, maior confiabilidade ao referir a uma criança como tendo ou não TDC.

Kadesjo e Gillberg (1999), de forma multidisciplinar, avaliaram 409 crianças de escolas regulares, envolvendo pais, professores de educação física, professores de educação especial e de salas regulares. As avaliações aconteceram em dois momentos, seguindo os mesmos procedimentos, com oito meses de diferença, incluindo avaliação de habilidades motoras grossas e finas por observação e teste, questionário sobre comportamento

e desempenho acadêmico, teste médico para disfunção motora e questionário para os pais sobre o desenvolvimento da criança, atenção, interação social, comportamento em geral e desempenho motor. Também foram avaliados o desenvolvimento fonológico e habilidade de leitura por meio de teste. Como resultado, os autores encontraram prevalência de 4,9% das crianças com TDC severo e 8,6% das crianças com TDC moderado. A classificação severo/moderado foi baseada na pontuação do teste médico para disfunção motora.

Missiuna et al. (2008) descreveram em detalhes um grande grupo de crianças com idade de 4 a 12 anos, que foram diagnosticadas com TDC por médicos, seguindo um procedimento multidisciplinar, onde o Critério A foi avaliado por meio do MABC; para o critério B foram realizadas entrevistas semi-estruturadas, conduzidas por terapeutas ocupacionais para determinar o impacto da dificuldade motora, notificada no critério A, na vida acadêmica e atividades de vida diária; o critério C foi avaliado por médicos, que realizaram diagnóstico diferencial, estabelecendo a presença ou não de condições médicas gerais que poderiam estar associadas ao déficit motor e, por fim, para o critério D foi administrado o teste *Kaufman Brief Intelligence test – 2nd edition* (KBIT-2), também por terapeutas ocupacionais. Este foi o primeiro estudo a considerar sistematicamente cada critério dentro de uma amostra clínica de crianças. Os autores comentam que uma dificuldade encontrada na realização do estudo foi com relação à definição de “condição médica geral”, descrita no DSM-IV. Nesse sentido, duas crianças foram excluídas por terem sido previamente diagnosticadas com Transtorno Invasivo do Desenvolvimento e crianças saudáveis, nascidas pré-termo, foram incluídas caso não tivessem sido previamente diagnosticadas com dificuldades de coordenação. Essas dificuldades práticas, segundo os autores, são desafios para os pesquisadores que se esforçam para garantir que seus participantes representem todas as crianças com TDC.

O estudo de Lingman et al. (2009) foi o primeiro estudo a utilizar estritamente os critérios do DSM-IV para TDC com uma população maior que 7000 crianças. O objetivo dos autores foi calcular a prevalência do TDC em crianças de 7 anos de idade no Reino Unido utilizando os critérios de inclusão e exclusão do DSM-IV. Para tanto, o critério A foi medido por itens do teste MABC; o critério B foi subdividido em desempenho acadêmico e atividades de vida diária, para tanto, registros da escola foram consideradas para identificar crianças com dificuldades ou não no desempenho acadêmico e um questionário foi administrado para os pais, a fim de identificar dificuldades em áreas chaves como auto cuidado, jogos, habilidade motora fina e grossa, incluindo desenho e cópia. O critério C foi identificado em prontuários no hospital ou em notas do serviço de saúde, sendo o diagnóstico comprovado por meio do

CID-10. As crianças com deficiência visual ou neurológica foram excluídas. Para o critério D, o QI foi medido pelo *Wechsler Intelligence Scale for Children - III* (WISC III), com ponto de corte igual a 70. Como resultado, a prevalência do TDC severa foi de 1,8% e TDC moderado igual a 4,9%.

Missiuna et al. (2011) descreveram uma nova metodologia para identificação de crianças de 4-8 anos de idade com TDC e comorbidades² (TDC/TDAH). Dois processos foram realizados, onde as informações cedidas pelas crianças e por seus pais foram utilizadas para identificar e um questionário geral foi utilizado para identificar TDAH. A confirmação do TDC foi atingida quando todos os critérios diagnósticos do DSM-IV foram identificados. Para tanto as crianças preencheram o *Children's Self Perceptions of Adequacy in and Predilection for Physical Activity Scale* (CSAPPA), os pais completaram o DCDQ'07 e informaram se suas crianças já tinham o diagnóstico de TDAH. As crianças com pontuação abaixo do quinto percentil no DCDQ'07 foram selecionadas para posterior avaliação. Uma vez identificadas essas crianças, os critérios de exclusão do DSM-IV foram aplicados, ou seja, as crianças que possuíam condições médicas gerais ou problemas mentais foram identificadas por meio de um questionário e excluídas. A fim de confirmar a presença do TDC e do TDAH/TDA, os participantes receberam a visita de um terapeuta ocupacional em suas casas. Nesta visita, os pais responderam o *Conners Parent Rating Scale* (CPRS-R) para informar inicialmente o diagnóstico de TDAH/TDA e o terapeuta ocupacional administrou o KBIT-2 e o MABC. Os pais ajudavam a identificar o impacto da dificuldade motora ou de atenção da criança em atividades de auto-cuidado, acadêmicas, lazer e socialização. Nesse estudo as crianças não foram formalmente diagnosticadas com TDC, mas o método utilizado estabeleceu se a criança se encaixa ou não os critérios diagnósticos.

Com intuito de descrever o desempenho de um grupo clínico de crianças com TDC, com idade de 4 a 7 anos e 11 meses, Rodger et al. (2007) utilizaram como critério de inclusão de participantes: não ter nenhum prejuízo sensorial motor ou neurológico conhecido, nenhuma dificuldade emocional ou social que impacte seu desenvolvimento, ter idade entre 4 e 7 anos e 11 meses e apresentar dificuldades na coordenação motora que afetem suas atividades em casa e na escola. Segundo os autores, todas as crianças se encaixaram no critério diagnóstico do DSM-IV para TDC, demonstrando déficit motor significativo no teste *Neuro-developmental Physiotherapy Assessment* (NDPA) (critério A), esta dificuldade teve impacto em atividades de vida diária e desempenho acadêmico segundo relato dos pais

² Comorbidade é a presença de doenças co-existentes ou adicionais com relação ao diagnóstico inicial ou com relação à doença índice que é o objetivo do estudo (DECS).

(critério B). Nenhuma criança apresentou condições médicas ou neurológicas (critério C) e nenhuma criança foi identificada com dificuldades intelectuais (critério D), sendo selecionadas em pré-escolas e escolas regulares. Os autores não especificam quais foram os métodos utilizados para identificar condições médicas ou neurológicas.

Estudos como de Dussart (1994), Wright e Sugden (1996) e Ellinoudis, Kiparisis e Kourtesis (2009), apesar de não aplicarem de forma rigorosa os critérios diagnósticos C e D do DSM-IV, identificaram a prevalência de TDC por meio de dois procedimentos, que incluíram teste motor para cumprir o critério A e relato dos pais por meio de questionário, para cumprir o critério B.

Dussart (1994) elaborou uma checklist após extensa revisão da literatura sobre os sintomas do TDC, e a aplicou em sete escolas regulares. As crianças que apresentaram pontuação significativa no questionário foram avaliadas pelo *Test of Motor Impairment* (TOMI). Como resultado, a incidência de TDC encontrada somente com o questionário foi de 6,5% e quando combinados os dados do questionário e do TOMI, a incidência caiu para 3,7%.

Em 1996, Wright e Sugden determinaram a prevalência do TDC em crianças de 6 a 9 anos, matriculadas em escolas primárias de Singapura, por meio da aplicação do MABC Checklist e aplicação do teste MABC. Apenas as crianças que foram identificadas como tendo dificuldades em atividades acadêmicas e do dia-a-dia pelo Checklist foram avaliadas pelo teste MABC. A prevalência encontrada de crianças até o quinto percentil foi de 1,4% e até o décimo quinto percentil foi de 4%.

Da mesma forma, Ellinoudis, Kiparisis e Kourtesis (2009) utilizaram o MABC e o MABC Checklist para identificar o TDC em crianças de 7-12 anos de idade. O critério de separação de crianças com desempenho motor normal e daquelas com problemas motores foi o percentil 5 a 15 no MABC. Como resultado, 59 crianças apresentaram problemas motores pelo MABC e apenas 16 foram identificadas pelo checklist, utilizando como ponto de corte o décimo quinto percentil. A prevalência encontrada no estudo foi de 6,96% de crianças com dificuldade motora severa e 10,9% com dificuldade motora moderada.

Quando o critério B não é considerado, a prevalência reportada de TDC é maior, como no estudo de Cairney et al (2005), que apurou de uma amostra de 564 crianças canadenses um percentual de 7,5% de TDC, sendo que a metodologia para avaliar a coordenação motora foi baseada na pontuação do instrumento *Bruininks-Oseretsky of Motor Proficiency – Short Form* (BOTMP-SF), do *Self-efficacy Toward Physical Activity*, e o *Participation Questionnaire* (PQ). O critério B não foi diretamente avaliado e os critérios C e D não foram especificados.

O mesmo acontece nos estudos de Tsiotra et al. (2006), Giagazoglou et al. (2011) e Cairney et al. (2012) nos quais apenas um teste motor foi aplicado para identificar crianças com TDC, sem ser especificada a metodologia utilizada para os critérios B, C e D do DSM-IV. Giagazoglou et al. (2011) encontraram prevalência de 6,3% de crianças com dificuldades motoras moderadas e 5,3% de crianças com severas dificuldades motoras, utilizando apenas o MABC. Pelo relato dos pais ou informações derivadas da escola, crianças com histórico de problemas pré-natais, doenças neurológicas, distúrbios sensoriais, prematuros, epilepsia ou doenças crônicas foram excluídas do estudo. Todas apresentavam QI normal e não tinham evidência de desordem neurológica.

Esse tipo de metodologia pode ser observado também em estudos brasileiros, como de França (2008), que com intuito de caracterizar o desempenho motor de crianças e investigar a prevalência do TDC, avaliou 417 crianças de 7 e 8 anos de idade, utilizando como critério a pontuação do MABC. As crianças foram selecionadas em escolas regulares e as condições médicas gerais foram observadas pela pesquisadora, por indicação dos professores ou pelos responsáveis pela criança. O critério B não foi especificado. Como resultado desta metodologia, 10, 8% das crianças apresentaram TDC, considerando o quinto percentil do MABC e 12% apresentaram risco para o transtorno, considerando o décimo quinto percentil.

Mais recentemente, Silva e Beltrame (2013) caracterizaram uma amostra de 406 crianças quanto à presença de indicativo de TDC e, para tanto, também utilizaram apenas a pontuação do MABC. A prevalência encontrada foi de 11,1% de crianças com TDC e 16,7% de crianças em risco para TDC, classificadas entre o percentil 5-15 no MABC.

Estudos de crianças pré-termo e de baixo peso também apresentam metodologias coerentes para identificação dos critérios diagnósticos para TDC, como por exemplo, o de Holsti, Grunau e Whitfield (2002), que descreveram a prevalência do TDC numa coorte de crianças de 9 anos de idade, que nasceram com extremo baixo peso. Para tanto, foram excluídas as crianças com deficiências neurosensoriais e com paralisia cerebral ou QI inferior a 85, que foi avaliado por meio da escala *Verbal IQ – Performance IQ* (VIQ-PIQ), todas as crianças inclusas no estudo foram avaliadas pelo *Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency* (BOTMP), pelo *Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised* (WISC-R) e pelo *Wide Range Achievement Test* (WRAT-R). Como resultado, das 73 crianças com baixo peso, 37 (51%) foram classificadas com TDC e apenas uma do grupo controle (1/18, representando 5%).

Roberts et al. (2011), com objetivo de examinar a prevalência do TDC em uma coorte geográfica de crianças extremamente pré-termo/extremo baixo peso e num grupo

controle, que nasceu a termo, avaliaram a dificuldade motora por meio do MABC, onde dificuldade motora severa foi considerada abaixo do quinto percentil e dificuldade motora moderada, abaixo do décimo quinto percentil. Um psicólogo avaliou a inteligência geral por meio do WISC-IV e as crianças com dificuldade intelectual foram excluídas. Os pais responderam ao questionário *Child Health Questionnaire* para identificar a percepção deles quanto à função física da criança. Foram avaliadas 189 crianças de 8 anos e a proporção de crianças que se encaixaram no critério para TDC moderado foi alta no grupo de crianças pré-termo e baixo peso, representando 16%, enquanto que no grupo controle representou 5%.

Segundo Wright e Sugden (1996) o TDC apresenta-se de formas diferentes e em situações diferentes, sendo necessários diferentes procedimentos de avaliação e identificação. Obviamente, quando dois procedimentos são utilizados, envolvendo instrumentos com diferentes propósitos, a concordância entre eles será menor, produzindo uma menor incidência do que se fosse utilizado apenas um teste. Para o TDC, a combinação de avaliações é essencial para que todos os critérios diagnósticos sejam verificados. Porém, de acordo com Geuze et al. (2001), um grande número de instrumentos utilizados para avaliar o critério A do DSM-IV não é adequado, pois não tem objetivo de testar especificamente a função motora. Já o critério B é difícil de ser aplicado, pois implica em uma relação entre o critério A interferindo nas atividades acadêmicas e do dia-a-dia, que apesar de ser identificado por questionários e relato dos pais, a confiabilidade desses dados é relativa e pode ser limitada. Nesse sentido, é importante que se opte por um teste motor adequado, somado ao relato dos pais e professores para que em seguida, um estudo mais aprofundado possa ser realizado, utilizando critérios mais rigorosos na identificação do critério B, como estudos experimentais e longitudinais.

Os testes *Movement Assessment Battery for Children* e o *Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency* têm sido amplamente utilizados para estabelecer a extensão de um possível atraso motor. Para o critério B, a Medida Canadense de Desempenho Ocupacional – COPM, o *Perceived Efficacy and Goal Setting* (PEGS) e a Medida de Auto-Avaliação Ocupacional são exemplos de instrumentos que vêm sendo utilizados para informar o impacto do comprometimento motor nas atividades de vida diária da criança (MISSIUNA, et al., 2008). Por recomendação da EACD, o *Developmental Coordination Disorder Questionnaire* (DCDQ) tem sido um dos instrumentos mais indicados para este critério (BLANK et al., 2012).

Em revisão da literatura, Toniolo e Capellini (2010) mapearam os artigos publicados sobre as avaliações e escalas utilizadas para diagnóstico do TDC, no período de

2004 a 2009, disponíveis na base de dados PubMed. Como resultado, o instrumento mais utilizado nos artigos selecionados foi o MABC, sendo que mais de 70% dos artigos utilizaram testes complementares para a pesquisa de dificuldades motoras.

A partir da revisão da literatura apresentada, constata-se a importância de considerar todos os critérios diagnósticos para identificar crianças com TDC, sendo indicado o trabalho conjunto de profissionais da saúde, tais como terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, psicólogos e médicos, que juntos são capazes de avaliar de forma rigorosa os critérios de A a D. Entretanto, dependendo do tamanho da amostra, do tempo e dos recursos disponíveis para efetivação da pesquisa, por vezes a dificuldade de reunir uma equipe multidisciplinar pode inviabilizar o estudo, fazendo com que alguns pesquisadores optem por avaliar o critério C de forma implícita, por observações próprias e/ou relato dos pais e professores, e selecionar crianças de escolas regulares para cumprir o critério D, levando em conta relato dos professores sobre o desenvolvimento intelectual da criança. Quanto aos critérios A e B, instrumentos de avaliação padronizados vêm sendo utilizados em conjunto, a fim de identificar a dificuldade motora instalada e seu impacto na realização de atividades do dia-a-dia, sendo este um procedimento essencial para identificar crianças com TDC. Neste sentido, considerando a ampla utilização do teste motor MABC e do questionário para pais DCDQ, nesta pesquisa foram utilizados ambos os instrumentos para cumprir os critérios A e B do DSM-IV, que serão descritos a seguir quanto sua validade e confiabilidade.

2.2. Confiabilidade e validade dos instrumentos *Movement Assessment Battery for Children (MABC)* e *Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ)*

O *Movement Assessment Battery for Children* - MABC foi especificamente desenvolvido para auxiliar os profissionais responsáveis por ajudar crianças com dificuldade de movimento e compreende três componentes: o Teste, uma Checklist e um manual de intervenção. Tanto o checklist quanto o manual de intervenção podem ser utilizados separadamente. Atualmente a versão utilizada é o MABC-2, que é a segunda edição do MABC (HENDERSON; SUDGEN; BARNETT, 2007).

Após sua publicação em 1992, houve interesse mundial no desenvolvimento do MABC. Desde então, traduções do manual foram publicadas em seis línguas europeias e muitas outras têm sido produzidas para pesquisa. Ao mesmo tempo, vasta literatura científica

foi acumulada, documentando similaridades e diferenças entre crianças que compuseram as amostras de normalização e crianças de outros países (HENDERSON; SUDGEN; BARNETT, 2007).

O principal objetivo do teste MABC é identificar e descrever crianças com dificuldades de coordenação motora. Para eficientemente atingir esses objetivos, a provisão de informações quantitativas e qualitativas, tanto dentro quanto fora do domínio motor, foi considerada crucial (HENDERSON; SUDGEN; BARNETT, 2007).

Os itens utilizados para avaliação são como jogos, fáceis de entender, não exigem muita comunicação verbal e não requerem que a criança esteja atenta por um longo período de tempo e os itens não precisam ser administrados em uma ordem, especifica o que foi testado empiricamente. As crianças parecem gostar do MABC também devido à atratividade dos materiais, que são coloridos e brilhantes, fáceis de manipular e limpar (HENDERSON; SUDGEN; BARNETT, 2007).

Quanto à validade do instrumento, os autores acreditam que os dados de confiabilidade e validade, reportados para a primeira versão do MABC, podem ser generalizados para o MABC-2. No entanto, as mudanças adicionadas à segunda versão fazem com que o MABC-2 tenha suas próprias propriedades psicométricas avaliadas e publicadas (HUA et al., 2013; HOLM et al., 2013).

Wuang, Su e Su (2012) avaliaram a consistência interna do teste MABC-2, a confiabilidade teste-reteste e a capacidade de resposta a alterações em crianças de Taiwan com TDC. Como resultado, o MABC-2 demonstrou boa a excelente consistência interna e excelente confiabilidade teste-reteste, indicando que o teste pode produzir resultados confiáveis em avaliações repetidas dentro de um intervalo de 20 dias e é sensível às alterações em crianças com TDC incluídas em programas de reabilitação.

Smits-Engelsman, Niemeijer e Waelveld (2011) avaliaram a aplicabilidade clínica do MABC-2 para crianças de 3 anos de idade. Para tanto, 16 crianças foram avaliadas por dois observadores ao mesmo tempo, marcando a pontuação das crianças simultaneamente, mas de forma independente. Para análise estatística dos resultados, foi utilizado o índice de concordância intra-classe - ICC. Os autores concluíram que o teste apresentou níveis aceitáveis de confiabilidade e validade para avaliar crianças de 3-6 anos.

Ellinoudis et al. (2011) também avaliaram aspectos de confiabilidade e validade do MABC-2, limitando-se a crianças pré-escolares. Como resultado, o MABC-2 apresentou-se como instrumento válido e confiável para avaliação de dificuldades motoras em crianças pré-escolares. Embora os autores tenham identificado valores moderados do

coeficiente alfa de Cronbach, os valores elevados para confiabilidade teste-reteste para quase todos os itens e os bons resultados de validade de constructo indicaram que o MABC-2 pode ser utilizado com confiança.

Holm et al (2013) realizaram um estudo a fim de avaliar a confiabilidade intra e inter examinadores do MABC-2 e, em contraste com estudos publicados anteriormente, os resultados apontaram alta variação intra e inter do MABC-2, na faixa de idade-2. Hua et al. (2013) apontam que as pesquisas sobre a validade do MABC-2 ainda são insuficientes, havendo a necessidade de reportar evidências mais prudentes no manual do teste.

Apesar de o MABC-2 ser utilizado em diversos estudos com a população brasileira, ainda não possui uma versão validada para o português e isso é um problema, pois o diagnóstico do TDC, similarmente a outras desordens, requer uso de um instrumento validado e viável (VALENTINI; RAMALHO; OLIVEIRA, 2013). O que existe a nível nacional é o recente trabalho de Souza (2012), que se propôs a validar o checklist do MABC-2, para a língua portuguesa e o estudo de Valentini, Ramalho e Oliveira (2013), que traduziram o MABC-2 para português brasileiro e examinaram a validade e confiabilidade da tradução.

No estudo de Souza (2012), foi realizada tradução do checklist para o português brasileiro por meio de procedimento padrão de tradução, retrotradução e julgamento por comitê de especialistas. Como resultado, a versão final do MABC-2 Checklist apresentou elevado índice de consistência interna, com alfa igual a 0,954, resultado apontado como excelente. Apesar disso, o diagnóstico realizado com uso do MABC-2 Checklist não apresentou exatidão ao tentar identificar crianças com problemas motores, quando comparados ao teste motor do MABC-2 e ao Questionário de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação – DCDQ-Brasil (SOUZA, 2012).

Valentini, Ramalho e Oliveira (2013) selecionaram 844 crianças entre 3 e 13 anos de escolas públicas e sem histórico de dificuldades físicas ou de aprendizado. As crianças foram avaliadas pelo MABC-2 e um grupo de crianças também foi avaliado pelo *Test of Gross Motor Development – second edition* (TGMD-2), que foi recentemente validado para o Brasil (VALENTINI;RAMALHO;OLIVEIRA, 2013). O MABC-2 em português mostrou índices de validade de conteúdo com critérios motores claros e pertinentes, além disso, profissionais da saúde confirmaram a validade do MABC-2 para crianças brasileiras e concordaram que o conteúdo é apropriado para acessar o desempenho motor das crianças em todos os subtestes. O estudo utilizou uma amostra grande e mostrou resultados que confirmam a validade de constructo e produziu resultados consistentes a achados anteriores. O índice de confiabilidade intra-avaliador observado no MABC-2 para crianças brasileiras foi similar aos

resultados reportados na versão original do teste. O MABC-2 mostrou boa habilidade para discriminar crianças com desenvolvimento típico daquelas com potencial para serem diagnosticadas com TDC.

Apesar de o MABC ser um dos instrumentos mais utilizados para identificar crianças com dificuldades motoras, para que sejam cumpridos os critérios diagnósticos do TDC é necessário que testes complementares sejam aplicados durante a avaliação, a fim de verificar se as dificuldades motoras interferem nas atividades acadêmicas e de vida-diária (SMITS-ENGELSMAN; NIEMEIJER; WAELVELD, 2011; WAGNER et al. 2011; HOLM et al. (2013).

Neste sentido, o Questionário de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (DCDQ), possibilita avaliar o impacto do TDC nas atividades funcionais em casa e na escola, ajudando a determinar, portanto, quando é encontrado o critério B da classificação do DSM-IV (WILSON; CRAWFORD, 2007). Sua primeira publicação de 1999, na revista *American Journal of Occupational Therapy* e após vários anos de uso generalizado e tradução em várias outras línguas, um segundo estudo para revisar e revalidar o questionário foi realizado em 2004, que resultou na versão atual, conhecida como DCDQ'07 (WILSON; CRAWFORD, 2007).

O DCDQ é um questionário usado para identificar crianças com TDC e foi desenvolvido para os pais, por se considerar que eles podem relatar com segurança os problemas de desenvolvimento apresentados por seus filhos. No entanto, pesquisadores têm complementado os dados do questionário aplicando-o também com professores da escola primária da criança. (WILSON; CRAWFORD, 2007). De acordo com Tseng et al. (2010), questionários para pais e professores, que identificam limitações funcionais dentro de uma variedade de tarefas fornecem um meio efetivo e econômico de avaliar crianças. Segundo Cardoso e Magalhães (2012), o DCDQ'07 é um questionário curto, fácil de usar e de baixo custo, sendo essas características importantes de se considerar na saúde brasileira e sistemas escolares.

A consistência interna do DCDQ mostrou-se elevada tanto para escala total quanto para as sub-escalas no estudo de Cairney et al. (2008), que examinou várias propriedades psicométricas do instrumento com uma amostra de 523 crianças e seus pais.

O DCDQ foi adaptado culturalmente para muitos países, incluindo Países Baixos (SCHOEMAKER et al., 2006) e Taiwan (TSENG et al., 2010). Em nível nacional, Prado (2007) realizou a tradução do DCDQ para a língua portuguesa e a adaptação para a cultura brasileira, examinou a compreensão e adequação do DCDQ-Brasil para a população

brasileira e examinou as qualidades psicométricas do questionário adaptado. O instrumento adaptado foi aplicado em uma amostra de 45 crianças, sendo 15 com problemas de coordenação e 30 com desenvolvimento típico. Os resultados indicam que o processo de tradução foi válido e que o DCDQ-Brasil tem bom potencial para ser usado na detecção do TDC em crianças brasileiras. Embora ainda não haja normas brasileiras para o DCDQ-Brasil, os autores sugerem os pontos de corte usados para crianças canadenses, pois as médias de desempenho foram similares nos dois países (PRADO; MAGALHÃES; WILSON, 2009).

Como pode ser observado, o MABC e o DCDQ são instrumentos internacionalmente validados e confiáveis, amplamente utilizados para identificação de crianças com TDC, justificando assim os estudos no Brasil que vêm sendo desenvolvidos a fim de padronizá-los para a população brasileira. Considerando que o ponto de corte utilizado pelo DCDQ-Brasil não é normatizado para crianças brasileiras, o presente estudo buscou, além de seus objetivos, contribuir com estudos nacionais e calcular a sensibilidade e especificidade do instrumento, baseando-se no quinto percentil do MABC-2.

2.3 Implicações do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação nas atividades e cotidiano de crianças

Mais importante que identificar o TDC, é também identificar as consequências da disfunção motora, que impactam de forma negativa no desempenho diário dessas crianças (GIAGAZOGLU et al, 2011). Atividades acadêmicas e de vida diária de crianças com TDC podem ser significativamente afetadas. As crianças encontram dificuldades em abotoar uma camisa, usar o garfo, faca e amarrar o sapato. Têm propensão a deixar objetos cair, apresentam baixo desempenho nos esportes e são desajeitadas nas atividades cotidianas. Por consequência, muitas crianças passam a evitar a realização de tais atividades. (FERREIRA, 2006; MANDICH; POLATAJKO; MISSIUNA, 2003; SILVA et al. 2011).

Magalhães, Cardoso e Missiuna (2011) resumiram informações sobre atividade e dificuldade na participação de crianças com TDC por meio de revisão sistemática da literatura publicada no período de Janeiro/1995 à Julho/2008. Um total de 44 artigos foi analisado, sendo que 72,72% relataram dificuldades de andar de bicicleta ou triciclo, patins, parquinho, pular corda e participação em brincadeiras livres, outras 54,54% relataram dificuldades em correr, pular, nadar, esqui e participação limitada em esportes de grupo.

Pobre desempenho em jogos com bola foi reportado em 43,18% dos artigos e problemas com a expressão escrita e dificuldades na participação em atividades na sala de aula foram a segunda questão mais importante, reportada em 70,45% dos artigos. Caligrafia pobre foi reportada em 52,27% dos artigos e dificuldades na utilização das mãos para atividades em sala de aula foram relatadas por 45,45% dos artigos. Limitação no desempenho em atividades de auto cuidado foi relatada em 47,72% dos artigos, sendo 31,81% referente às dificuldades em vestir-se, e 27,27% em dificuldades na utilização de talheres e alimentação independente. Dificuldades na linguagem e fala foram relatadas em 15,55% dos artigos e 24,44% relataram pobre habilidade social e tendência a isolamento e exclusão pelos colegas. Finalmente, 20,45% relataram sentimentos de inadequação ou pobre qualidade de vida.

Bart et al. (2011) avaliaram aspectos multidimensionais da participação de 63 pré-escolares, sendo 21 crianças com TDC, 21 crianças com problemas de desenvolvimento leves e 21 crianças com desenvolvimento típico. Tomados em conjunto, os resultados do estudo indicaram diferenças significativas no nível de independência e medidas subjetivas de participação, gozo e satisfação dos pais, entre as crianças com TDC e as crianças dos outros grupos. Pais de crianças com TDC relataram níveis mais baixos de prazer de seus filhos durante participação em jogos, atividades de lazer, interação social e tarefas educacionais. O grupo TDC relatou diminuição do prazer na participação, mesmo em comparação com crianças com dificuldades leves de desenvolvimento. A apreciação diminuída, exibida por crianças com TDC, pode ser explicada pelos fracassos contínuos, frustração e baixa auto-percepção de competência, também encontrado em crianças mais jovens com TDC.

Galvão et al. (2008) realizaram revisão da literatura a fim de identificar a relação entre o desempenho motor e o senso de auto eficácia em crianças com TDC em idade escolar. Como resultados da busca, citam, por exemplo, o estudo de Cairney et al. (2005), que verificaram que crianças com TDC são muito menos prováveis do que seus pares de participar do brincar vigoroso e atividades estruturadas, pois não se percebem como sendo suficientemente adequadas para atingir expectativas mínimas de desempenho. Mandich, Polatajko e Missiuna (2003), por meio de entrevistas semi-estruturadas com 10 famílias de crianças com TDC exploraram o impacto do transtorno na vida desta população a partir do relato de seus pais. Como resultado, os autores identificaram consideráveis restrições nas atividades de base motora e algumas consequências negativas, tais como reduzida percepção da competência, baixa auto-estima e restrição na participação social.

As crianças com TDC formam um grupo heterogêneo e as dificuldades apresentadas são variadas. Suas dificuldades podem estar nas habilidades motoras grossas,

finas ou ambas. Algumas crianças podem ter discreta dificuldade com a movimentação dos dedos, enquanto outras com a coordenação olho-mão. Algumas podem ter falta de equilíbrio, enquanto outras podem alcançar marcos do desenvolvimento mais tardiamente que seus pares (POLATAJKO; CANTIN, 2006). Enquanto algumas crianças vivenciam apenas dificuldades na coordenação, outras têm associadas dificuldades na fala, que não é clara e fluente (SILVA et al, 2011), assim como dificuldade de aprendizagem e problemas de atenção (MISSIUNA, 2003).

Em revisão da literatura, Rosengren et al. (2009) identificaram que estudos sobre a marcha de crianças com TDC tem demonstrado diferenças qualitativas, quando comparada às crianças com desenvolvimento típico. Os passos são mais curtos, porém mais frequente, a fim de compensar problemas neuromusculares e controle de equilíbrio. Adaptações funcionais adicionais incluem também maior inclinação do tronco e diminuição da flexão do tornozelo, quando comparados a crianças com desenvolvimento típico.

Nesse sentido, com objetivo de examinar mais de perto a complexidade e variabilidade da marcha em crianças com e sem TDC, Rosengren et al. (2009) avaliaram 10 crianças com TDC e 10 com desenvolvimento típico, caminhando em uma esteira por dois minutos. Os dados sugerem que as crianças com TDC apresentam mais complexidade em seus movimentos de perna e maior variabilidade total no padrão de ambos os movimentos de perna e coxa. Esta maior variabilidade da perna durante a postura pode ser manifestação do equilíbrio, problema comum em muitas crianças com TDC, sendo esse reportado na literatura em cerca de 73 a 87% das crianças. Estes resultados sugerem que as crianças com TDC têm mais dificuldade em controlar os movimentos de seus membros inferiores (ROSENGREN et al., 2009; FONG; TSANG; NG., 2012).

Objetivando fornecer informações exclusivas sobre dificuldades na organização sensorial de controle postural em crianças com TDC e o efeito dessas dificuldades no desempenho motor, Grove e Lazarus (2007) avaliaram 30 crianças com e sem TDC. Os resultados apontaram que as crianças com TDC demonstraram estabilidade postural significativamente prejudicada nas condições em que o *feedback* vestibular era, teoricamente, a única fonte precisa da orientação para o controle postural. A análise dos dados individuais sugere que algumas crianças com TDC tiveram mais dificuldades do que outros com esta tarefa de controle postural. Os resultados deste estudo apóiam as hipóteses iniciais de que crianças com TDC têm dificuldade com o uso funcional do *feedback* vestibular para manter o controle postural, que resulta em instabilidade (GROVE; LAZARUS, 2007).

Fong, Tsang e NG (2012) compararam a capacidade de equilíbrio em pé de 22 crianças com e sem TDC, investigaram a oscilação postural quando as crianças contavam com mecanismos somatossensoriais, visuais e *inputs* vestibulares, e compararam as estratégias de controle motor utilizados pelas crianças. Segundo os resultados, crianças com TDC têm equilíbrio mais pobre que o normal, evidenciado pelas pontuações do teste aplicado. Em situações menos exigentes, o equilíbrio de crianças com TDC foi normal, porém, na condição onde eram fornecidos *inputs* somatossensoriais e vestibulares, os *inputs* somatossensoriais e/ou visuais de criança estavam distorcidos. Os resultados sobre o uso de *input* somatossensorial para o controle postural em crianças com TDC mostram que, sem visão, as crianças com TDC oscilaram em média, mais do que o grupo de controle (FONG; TSANG; NG., 2012).

Disfunções no equilíbrio têm impacto importante sobre as atividades cotidianas, especialmente em situações que demandam bom equilíbrio, como andar em terrenos irregulares. Déficits sensoriais acoplados com estratégias de controle motor ineficazes, utilizadas em determinadas condições sensoriais por crianças com TDC podem predispor-las a quedas e lesões em suas atividades diárias. Portanto, a reabilitação física para crianças com TDC deve incluir treinamento postural individualizado, enfatizando o uso de insumos visuais e vestibulares, bem como o uso adequado de tornozelo e estratégias de quadril (FONG; TSANG; NG., 2012).

A respeito da etiologia do transtorno, Hadders-Algra (2000), afirma que a conexão entre anormalidades no cérebro e disfunções motoras continua ambígua, pois indicações de danos no cérebro pré e perinatal podem ser encontradas apenas em um terço de crianças com TDC, ou seja, a maioria das crianças “desajeitadas”, não apresenta anormalidades macroscópicas, o que indicaria possível anormalidade a nível microscópico, no sistema nervoso, com anormalidades em neurotransmissores ou receptores, por exemplo.

Existe a hipótese de déficit de planejamento na organização da temporização de movimento, sendo o cerebelo uma possível fonte de tais problemas, no mínimo, para um subgrupo de TDC, sugere-se que exista um déficit de seleção da resposta – uma deficiência no mecanismo de controle de tempo; um defeito no controle da força de aderência e de coordenação no início ou no final de um movimento; uma dificuldade na coordenação temporal do olho e os movimentos das mãos; e uma inconsistência de desempenho motor, como por exemplo, imprecisão e variabilidade (BO; LEE, 2013; BIANCOTTO et al., 2011).

O cerebelo é especialmente vulnerável a desordens do desenvolvimento, devido sua maturação tardia, se comparada a outras áreas do cérebro. Estudos com animais têm mostrado que perturbações durante o desenvolvimento do cerebelo causam

comportamentos motores desajeitados. Apesar de não haver correlação direta entre o desenvolvimento do cerebelo e falta de coordenação, há evidências de que falha no desenvolvimento do cerebelo pode ser uma chave para a criança com TDC (BO; LEE, 2013).

Também existe a hipótese de déficit perceptual, segundo o qual alguns autores argumentam pobre percepção visual e cinestésica; déficit na percepção cinestésica e déficit primário no processamento da entrada visual. Pesquisas mais recente apontam para possíveis déficits centrais, dificuldades tanto com coordenação e controle do acoplamento “percepção-ação”; déficit na modelagem interna relacionada com pobres parâmetros espaço-temporais; e déficit na modelagem interna relacionada ao pobre conhecimento somato-sensorial (BIANCOTTO et al., 2011).

Déficits na integração multisensorial têm sido observados em crianças com TDC nas tarefas de acertar algo. Bair et al. (2011) examinaram a capacidade de utilização da informação multisensorial em crianças de 7 anos de idade com TDC e concluíram que a criança com TDC utiliza o tato e a visão para atenuar o equilíbrio, em parte devido a informação tátil reduzida. Esse achado sugere um déficit nas informações do toque, que também podem contribuir para os déficits em integração multisensorial levando a modelos de orientação corporais menos estabelecidos. Esses déficits deixam o equilíbrio em pé comprometido, que também podem contribuir para outros problemas motores observados em crianças com TDC.

Biancotto et al. (2011) considerou algumas variáveis que são sempre críticas para crianças com TDC, tais como avaliação do *feedback* visual, distância do objeto e tamanho do objeto, e discutiu possíveis disfunções no desempenho de crianças com TDC, respeitando dois mecanismos neuromotores específicos: controle de movimento e modelagem interna. Os participantes do estudo foram 9 crianças com TDC e 27 crianças com desenvolvimento típico. As crianças com TDC foram avaliadas com relação a dificuldades de aritmética, escrita, atenção e leitura, sendo que o TDC foi considerado desordem primária e esses outros acometimentos, desordem secundária. Como resultado, as crianças com TDC foram significativamente mais lentas na ação de apreensão. Ao examinar a organização funcional do alcançar e agarrar em crianças com TDC foram encontradas trajetórias mais longas, com percursos de deslocamento de mão irregulares e duração do movimento mais longo, tanto para toda a ação e apreensão quanto para seus componentes alcançar e agarrar se comparados ao grupo controle. Essas crianças foram capazes de modificar o ajustamento do alcançar e agarrar de acordo com o tamanho do objeto, distância e variáveis de visão, semelhantes ao grupo controle, entretanto, quando a visão não era permitida na realização das

atividades, sendo necessário recuperar o conhecimento prévio sobre o tamanho do alvo e ajuste necessário para aderência ao objeto, as crianças com TDC mostraram grandes dificuldades, realizando abertura de mão maior que o grupo controle. Isto sugere que a informação visual na memória é menos disponível e/ou não pode ser totalmente acessada para construir o movimento. Esses dados apóiam a idéia de uma memorização comprometida das propriedades intrínsecas apropriadas de tamanho do objeto para aderência precisa (BIANCOTTO et al., 2011).

Em suma, os resultados encontrados por Biancotto et al. (2011) apontam dois déficits neuromotores específicos: problema de controle no disparo neuronal dos músculos, que gera movimentos mais lentos; e déficit na modelagem interna para o componente agarrar. Nesse sentido, disfunções neurológicas precisam ser consideradas em toda a complexidade do TDC.

Deconinck et al. (2010) realizaram estudo a fim de examinar as limitações visuomotoras e de equilíbrio durante salto de obstáculos em crianças com desenvolvimento típico e crianças com TDC. Participaram do estudo 12 crianças com TDC e 12 com desenvolvimento típico. Os resultados não apontaram diferenças na taxa de sucesso entre os dois grupos.

As crianças com TDC constituem um grupo heterogêneo, com dificuldades em comum de aprendizado e uso das habilidades motoras. Não se sabe precisamente quais são as causas do TDC, mas acredita-se que possa haver um componente genético, e/ou estar associado à problemas perinatais de perfusão de oxigênio. O prejuízo é geralmente crônico, que persiste até a idade adulta (BIANCOTTO et al., 2011; RIVILIS et al. 2011).

Algumas crianças identificadas com TDC podem chegar à adolescência e não apresentar manifestações da desordem, enquanto estudos longitudinais têm mostrado que outras podem continuar a manifestar a desordem até mesmo na fase adulta. (FERREIRA, 2006; MANDICH; POLATAJKO; MISSUNA, 2003)

Considerando que a maioria dos estudos longitudinais sobre o TDC relata certo grau de insucesso educacional entre adolescentes com problemas motores diagnosticados na infância, Cantel, Smyth e Ahonen (1994) reavaliaram adolescentes de 15 anos, inicialmente avaliados longitudinalmente aos 5, 7, 9 e 11 anos de idade e encontraram que, 47% persistiram com dificuldades motoras, enquanto que 53% tiveram diminuição dos problemas. Cantel, Smyth e Ahonen (2003), reavaliaram esses adolescentes aos 17 anos. O grupo de estudo consistiu de 65 adolescentes, sendo 22 com problemas motores significativos (TDC), 23 com problemas motores mais leves e 20 no grupo controle. Os resultados mostraram que o

grupo de adolescentes com TDC apresentou desempenho inferior ao grupo controle em todas as tarefas, estando o grupo de adolescentes com problemas motores mais leves, situado entre estes dois grupos. Com relação ao percentual das tarefas motoras, na idade de 17 anos o grupo controle apresentou melhor percentual motor que o grupo com TDC. Com relação ao percentual de habilidades motoras entre as idades de 15 e 17 anos, a repetição dos testes mostrou efeito significativo entre os grupos em seis variáveis, indicando escores menores para o grupo TDC, comparados aos outros grupos. Com relação ao QI, o teste de Tukey mostrou que os adolescentes do grupo TDC apresentaram pontuações inferiores.

Embora os déficits de coordenação experimentados pelas crianças com TDC não devam estar associadas a outras desordens médicas, a associação do TDC com dificuldades de aprendizagem e Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade - TDAH é documentada em numerosos estudos. Embora o nível de associação varie, revisões de estudos de prevalência relatam que déficits de coordenação característicos do TDC estão presentes em até 50% das crianças com TDAH (POLATAJKO; CANTIN, 2006; LOH; PIEK; BARRETT, 2011; WILLIAMS et al., 2013). O TDAH é uma desordem da infância, caracterizada por sintomas de falta de atenção, hiperatividade e impulsividade. Esta definição, porém, não reconhece anos de pesquisas Européias, que tem notado a presença de déficits motores, ou TDC, em crianças consideradas com TDAH. Ainda não é claro se esses déficits motores derivam dos mesmos fatores etiológicos subjacentes (SERGEANT et al., 2006; WILLIAMS et al., 2013).

Para diagnóstico diferencial do TDC, os problemas motores apresentados por crianças com TDAH são usualmente atribuídos a distração ou impulsividade, e não devido a questão motora, o que permite um diagnóstico duplo para ambos os transtornos. Porém, pesquisas recentes têm demonstrado que a pobre habilidade motora fina em crianças com TDAH está ligada a déficits motores, e não pode ser atribuída a sintomas de distração, impulsividade ou hiperatividade (SERGEANT et al., 2006).

Com objetivo de analisar a capacidade motora de crianças com TDC + TDAH, Williams et al. (2013) formaram três grupos de crianças, sendo eles compostos de crianças com TDC, outro composto por crianças com TDAH e outro por crianças com TDC + TDAH. Os resultados não apóiam a teoria de que os déficits de habilidades motoras em crianças com TDAH são relacionados à sintomatologia de desatenção. Comparações diretas dos níveis de desatenção motora entre os grupos do estudo não resultaram em diferença significativa, ou seja, o comprometimento motor no TDAH é independente de sintomatologia de desatenção e, apesar de não serem tão aparentes como a deficiência observada em crianças com TDC, as

crianças com TDC + TDAH tem déficits genuínos de controle motor (WILLIAMS et al., 2013).

Devido à grande variedade de manifestações e o risco de as dificuldades permanecerem na adolescência e vida adulta, o TDC é uma condição que merece atenção e ações específicas, a fim de minimizar as dificuldades e aumentar a qualidade de vida desses indivíduos (MISSIUNA, 2003; WILLRICH, 2008). Portanto, a identificação precoce e intervenção oportuna, buscam melhorar o desempenho funcional e prevenir problemas secundários e terciários. Como aponta o estudo de Mandich, Polatajko e Rodger (2003), quando crianças com TDC começam o tratamento, passam a ganhar competências em atividades diárias importantes, invertendo as conseqüências do TDC. De acordo com a EACD (2012), o tratamento deve ser planejado levando-se em consideração informações sobre os fatores pessoais, fatores ambientais e do impacto das dificuldades motoras sobre a participação em atividades. Metas individuais devem ser traçadas, considerando a prioridade da família e da criança. Para tanto, diferentes abordagens são utilizadas, dependendo dos objetivos e da situação

Polatajko e Cantin (2006), ao realizarem estudo sobre o estado da arte em intervenção para TDC, identificaram as principais abordagens de intervenção dividindo-as em: Abordagem orientada para o déficit, incluindo aqui integração sensorial, intervenção sensorimotora e orientada ao processo; e Abordagem orientada para tarefa, incluindo programa de intervenção com pais e professores, intervenção em tarefa específica e orientação cognitiva para o desempenho das ocupações diárias (CO-OP).

De acordo com os autores (POLATAJKO; CANTIN, 2006), a perspectiva orientada para o déficit tem intuito de reduzir o comprometimento e é baseado na premissa de que a competência no desempenho motor é o resultado do correto funcionamento do sistema nervoso e musculoesquelético, sendo a disfunção, resultado de anormalidade no desenvolvimento de um ou mais desses sistemas. A intervenção visa restaurar funções do corpo, sendo um tipo de intervenção que requer tratamento intensivo e em longo prazo.

A perspectiva orientada a tarefa requer o aumento da atividade e participação e sustenta a teoria de que o desempenho motor emerge da dinâmica e interação de vários sistemas, incluindo o corpo, as tarefas e o ambiente. Nesse sentido, a teoria dos sistemas e a perspectiva de aprendizagem guiam o entendimento do controle motor e aquisição de habilidades motoras. A intervenção é focada no desempenho da tarefa, sendo a interação entre a pessoa, a tarefa e o ambiente, primordial. O pressuposto desta abordagem é que a

aprendizagem irá levar a mudanças permanentes no desempenho motor, sendo a natureza da disfunção pouco importante (POLATAJKO; CANTIN, 2006).

Com intuito de revisar sistematicamente evidências sobre a eficácia de intervenções motoras para crianças com TDC e quantificar os efeitos do tratamento por meio de meta-análise, Smits-Engelsman et al. (2013) encontraram que, abordagens baseadas no treinamento motor orientado mostraram fortes efeitos no tratamento de crianças com TDC, enquanto que a terapia orientada para o déficit mostrou-se menos eficaz. De acordo com os autores, em abordagens de tarefa orientada, programas individuais ou em grupo são caminhos efetivos para ensinar habilidades motoras no TDC, sendo recomendada a tarefa de treino neuromotor (NTT) e a CO-OP. A terapia de Integração sensorial é efetiva para tratamento de TDC/TDAH, mas deve ser combinada com outras intervenções. Pais e professores também são capazes de promover intervenção efetiva para crianças com TDC, além de garantir que as habilidades aprendidas continuarão a ser utilizadas após a intervenção formal.

Em pesquisa sobre os critérios diagnósticos do DSM-IV para TDC, Missiuna et al. (2008) apontou possibilidades de atuação da Terapia Ocupacional, a começar pelo critério A (presença de déficit motor e atraso significativo na habilidade motora), que pode ser detectado por meio de avaliação motora e no critério B (se o prejuízo interfere significativamente no rendimento escolar ou em atividades da vida diária), que também se encaixa na atuação desse profissional.

Terapeutas ocupacionais têm preparação para analisar o desenvolvimento das habilidades motoras e determinar a habilidade da criança para executar atividades de vida diária, podendo fazer recomendações sobre como lidar com crianças que apresentam problemas de movimento. Essas recomendações podem incluir estratégias específicas para ajudar a criança em atividades em casa, na escola ou na comunidade, envolvendo modificações ambientais e maneiras de aumentar a participação em atividades físicas e de lazer, levando em conta seus interesses e capacidades. É importante que as crianças se tornem conscientes tanto de seus pontos fortes, como de suas limitações, e assim conseguirão compreender como compensar qualquer dificuldade, experimentando mais sucesso e mais disposição para arriscar atividades mais difíceis (MISSIUNA; RIVARD; POLLOCK, 2011).

Faz-se necessário continuar investindo no conhecimento científico sobre a atuação específica do Terapeuta Ocupacional no cuidado às crianças com TDC, a fim de fortalecer o campo de atuação da profissão. Além disso, torna-se cada vez mais importante que os Terapeutas Ocupacionais sejam capazes de descrever e planejar ações de intervenção

para crianças com TDC, compreendendo os tipos de problemas apresentados e seu impacto para o desempenho no dia a dia (MILLER et al., 2001; MISSIUNA et al., 2008)

Considerando as implicações do TDC para as atividades e cotidiano das crianças, torna-se evidente a importância de traçar estratégias de identificação que considerem os critérios diagnósticos, a fim de encontrar crianças que apresentem as manifestações do TDC e caso necessário, encaminhá-las para intervenção. Neste sentido, o presente estudo apresenta uma das etapas que envolvem o cuidado da criança com TDC: sua identificação. Para cumprir os objetivos, formulou-se a seguinte hipótese:

A combinação entre dois procedimentos - teste motor e questionário para pais - utilizados para detecção do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação possibilita a identificação da prevalência do transtorno dentro dos parâmetros relatados na literatura.

3. Objetivos

3.1. Objetivo geral

Identificar a prevalência do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação em crianças de 7 anos de idade do município de Araraquara por meio da combinação de dois instrumentos de avaliação.

3.2. Objetivos específicos

Os objetivos no presente estudo foram:

1. Identificar dificuldades motoras em crianças de 7 anos de idade matriculadas na rede pública de ensino do município por meio do teste motor MABC-2;
2. Identificar dificuldades motoras em crianças de 7 anos de idade matriculadas na rede pública de ensino do município por meio do questionário DCDQ-Brasil;
3. Calcular a sensibilidade e especificidade do DCDQ-Brasil, baseando-se no quinto percentil do MABC-2
4. Identificar sinais de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade por meio de questionário SNAP-IV;
5. Identificar a prevalência de dificuldades motoras entre gêneros.

4. Método

Trata-se de pesquisa de abordagem quantitativa e descritivo-exploratória, com delineamento transversal.

4.1. Local

A pesquisa foi realizada em Araraquara, interior de São Paulo, com população estimada de 208.662 habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010). Atualmente, de acordo com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, existem 24 estabelecimentos públicos de ensino na cidade que possuem o Ensino Fundamental, sendo 10 estaduais e 14 municipais. Foram selecionadas para esta pesquisa apenas escolas municipais e estaduais, sendo excluídas escolas particulares, uma vez que a Secretaria de Educação e Diretoria de Ensino da cidade não possuíam os dados referentes à matrículas de crianças nessas escolas. Para garantir a representatividade da composição (estadual ou municipal), foram sorteadas 20% das escolas em cada estrato, perfazendo duas

escolas estaduais e três escolas municipais. Portanto, inicialmente a coleta de dados foi realizada em 5 escolas públicas da cidade, sendo duas estaduais e três municipais, que foram sorteadas pela função “aleatório entre” da planilha Excel.

Devido a pouca adesão de participantes em uma das escolas estaduais sorteadas, com intuito de manter o plano amostral calculado inicialmente, optou-se por incluir mais uma escola estadual, localizada nas redondezas, com o mesmo perfil econômico e social da anterior.

Nesse sentido, a coleta de dados foi concluída com seis escolas públicas da cidade, sendo três estaduais e três municipais. As avaliações foram realizadas em espaços físicos com estrutura adequada para a realização das atividades, com boa iluminação, boa dimensão, circulação de ar, mesa e cadeira adequada à idade dos participantes e sem circulação de pessoas.

4.2. Aspectos éticos da pesquisa

De acordo com as diretrizes e normas que regem a pesquisa científica, com seres humanos (Resolução Nº 196/96 CNS), o presente estudo foi submetido e aprovado pelo *Comitê de Ética em Pesquisa em Seres-Humanos da Universidade Federal de São Carlos-UFSCar*, sob o parecer Nº188.896 (Anexo 1).

Diante dos resultados obtidos, a pesquisadora forneceu devolutiva às escolas participantes do estudo e à Secretaria Municipal de Educação e Diretoria de Ensino da cidade quanto ao desempenho das crianças na avaliação motora e questionários respondidos pelos pais ou responsáveis. De acordo com a necessidade de cada caso, serão feitos encaminhamentos e orientações aos educadores e responsáveis, a fim de facilitar o acompanhamento das crianças que apresentarem alguma dificuldade motora.

4.3. Casuística

Participaram deste estudo 101 escolares de 7 anos de idade, nascidos no período de Julho/2005 à Janeiro/2006 e selecionados aleatoriamente. Esta faixa de idade foi escolhida considerando que a criança já tenha passado, aos 6 anos de idade, por um período de adaptação ao ensino fundamental.

4.3.1. Seleção dos Participantes

Considerando os critérios diagnósticos do DSM-IV para TDC, bem como a composição amostral do presente estudo, foram estabelecidos como critérios de inclusão de participantes:

- a) ter nascido no período de Junho/2005 à Janeiro/2006;
- b) estar matriculado na rede pública de ensino da cidade;
- c) ter autorização do responsável pela criança, por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice IV);

Como critérios de exclusão foram estabelecidos:

- a) Apresentar sequelas neurológicas, deficiências motoras, sensoriais ou mentais, que impeça temporária ou definitivamente a realização da coleta, conforme identificada por observação do pesquisador ou por indicação do professor, direção da escola e/ou dos responsáveis pela criança;
- b) Recusar-se a participar da coleta de dados

4.4. Procedimentos

A seleção dos participantes bem como coleta de dados aconteceu em seis etapas, que serão descritas a seguir.

1. Contato com a Diretoria de Ensino e Secretaria Municipal de Educação do município

Foi estabelecido contato com a Diretoria de Ensino e Secretaria Municipal de Educação a fim de verificar a possibilidade de realização da pesquisa na cidade e ter acesso aos documentos referentes a matrículas de alunos no ensino fundamental. Esse contato foi realizado, inicialmente, por meio de carta justificando os objetivos da pesquisa e apresentação do projeto. Após aprovação (Apêndice I e II), as fichas de matrículas das escolas foram disponibilizadas à pesquisadora.

De acordo com os dados cedidos pela Diretoria de Ensino e Secretaria Municipal de Educação da cidade no ano de 2012 estavam matriculadas na rede pública 1008 crianças, nascidas no período de Julho/2005 à Janeiro/2006, sendo 553 oriundas de escolas estaduais e 455 de escolas municipais.

Este período de nascimento foi estipulado para garantir que durante a fase de coleta de dados, todos os participantes tivessem 7 anos de idade, com diferença máxima entre si de 6 meses.

2. Composição do plano amostral

Considerando que estudos têm demonstrado que cerca de 5 a 15% das crianças em idade escolar (5 a 11 anos) apresentam TDC (MIRANDA; BELTRAME; CARDOSO, 2011; SILVA et al, 2011; FRANÇA, 2008; HADDERS-ALGRA, 2000), o tamanho da amostra deste estudo foi calculada para detectar uma prevalência prevista de 10% com 90%

de confiança e um erro máximo de 5%. Ou seja, o tamanho da amostra deveria garantir que fosse detectada uma prevalência no intervalo de 5 a 15%, com 90% de probabilidade.

A seguir serão apresentadas as fórmulas utilizadas para calcular o plano amostral:

$N = Z^2 \cdot p \cdot q / E^2$, onde Z é o valor da curva normal correspondente ao nível de confiança, p é a prevalência, $q=1-p$ e E é o erro máximo que se está disposto a cometer (SILVA, 2001).

Substituindo os valores:

$$Z = 1,64$$

$$p = 0,10$$

$$E = 0,05$$

Obtém-se $n=97$

A correção para a população finita do local onde foi realizada a pesquisa foi obtida por meio da expressão:

$$n = n(\text{inicial}) / \{1 + n(\text{inicial})/\text{População}\}$$

Substituindo os valores, onde $n(\text{inicial}) = 97$ e $\text{população} = 1008$ obtém-se o valor de $n=89$.

Admitindo-se 10% de perdas, estabeleceu-se a meta de 98 participantes, sendo este valor arredondado para 101 participantes, o que perfaz exatamente 10% da população.

Após definir o tamanho do plano amostral, 20% das escolas em cada estrato foram sorteadas, garantindo a representatividade da composição (estadual e municipal). Como resultado deste sorteio, obtivemos 2 escolas estaduais e 3 escolas municipais.

Para definir quantas crianças seriam sorteadas dentro de cada escola, foram estabelecidos os seguintes critérios:

- a) manter a proporcionalidade ao tamanho da escola;
- b) perfazer 10% das crianças em cada estrato, o que leva a 55 alunos de escolas estaduais e 46 alunos de escolas municipais.

Considerando que a cidade conta com 24 escolas públicas, sendo 10 municipais e 14 estaduais, numerou-se essas escolas de 1 a 24 e se procedeu ao sorteio de 2 números inteiros entre 1 e 10 (para as escolas estaduais) e 3 números inteiros entre 11 e 24 (para as escolas municipais). Para o sorteio foi utilizada a função “aleatório entre” da planilha Excel.

Os quadros 1 e 2 apresentam as escolas, o estrato e a quantidade de crianças matriculadas em cada uma delas, nascidas no período especificado para esta pesquisa.

Quadro 1 - Identificação das escolas estaduais e quantidade de crianças matriculadas

Escola	Quantidade de crianças matriculadas, nascidas entre Julho/2005 à Janeiro/2006
1	39
2	76
3	31
4	30
5	57
6	84
7	45
8	43
9	89
10	59
Total	553

Fonte: Secretaria Municipal de Educação do município de Araraquara - SP

Quadro 2 - Identificação das escolas municipais e quantidade de crianças matriculadas

Escola	Quantidade de crianças matriculadas, nascidas entre Julho/2005 à Janeiro/2006
11	51
12	8
13	49
14	33
15	9
16	22
17	39
18	13
19	23
20	43
21	28
22	46
23	26
24	65
Total	455

Fonte: Diretoria de Ensino do município de Araraquara – SP

Como resultado do sorteio que definiu as escolas, para as estaduais foram sorteadas as escolas 4 e 6, para as municipais, as escolas 15, 19 e 21.

Finalmente, os valores 55 e 46 (referentes aos 10% do total de alunos em cada estrato) foram distribuídos segundo o número de crianças matriculadas em cada escola sorteada.

O resultado dessa distribuição foi:

- Na escola 4, que conta com 30 alunos matriculados, 14 crianças foram sorteadas e convidadas para participar do estudo;
- Na escola 6, que conta com 84 alunos matriculados, 41 crianças foram sorteadas e convidadas para participar do estudo;
- Na escola 15, que conta com 9 alunos matriculados, 7 crianças foram sorteadas e convidadas para participar do estudo;
- Na escola 19, que conta com 23 alunos matriculados, 18 crianças foram sorteadas e convidadas para participar do estudo;
- Na escola 21, que conta com 28 alunos matriculados, 21 crianças foram sorteadas e convidadas para participar do estudo.

3. Contato com a direção das escolas

Após composição do plano amostral foi estabelecido contato com a direção de cada uma das escolas sorteadas, a fim de apresentar a proposta da pesquisa, sua importância e procedimentos, verificar a possibilidade da realização da coleta de dados dentro do ambiente escolar, disponibilidade de espaço e acesso as fichas das crianças, a fim de estabelecer contato com os pais ou responsáveis.

Foi entregue a cada uma das escolas sorteadas o Termo de Consentimento e Esclarecimento Institucional (TCLEI) (Apêndice I), que optaram ou não por participar do estudo. Todas as escolas sorteadas concordaram em participar da pesquisa e assinaram o TCLEI.

4. Sorteio das crianças

Após aprovação da realização da pesquisa no ambiente escolar, a pesquisadora teve acesso às fichas escolares das crianças matriculadas, nascidas no período de Junho/2005 à Janeiro/2006.

De acordo com as fichas, para cada escola foi estruturada uma lista com o nome do aluno, data de nascimento, série, nome dos pais ou responsável, endereço e telefone. Em seguida foi realizado sorteio aleatório das crianças a serem convidadas a participar da pesquisa, seguindo a composição do plano amostral que determinou quantas crianças seriam necessárias em cada uma das escolas.

5. Contato com os pais e responsáveis.

Após a realização do sorteio das crianças, foi estabelecido contato com os pais ou responsáveis a fim de obter autorização para participação da criança, por meio de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), seguido do preenchimento dos questionários DCDQ-Brasil, SNAP-IV e Critério Brasil. Para tanto, foi agendada reunião com os pais ou responsáveis pela criança, que deveriam comparecer à escola no dia e horário marcado com a pesquisadora. As reuniões duraram cerca de 20 minutos com cada responsável.

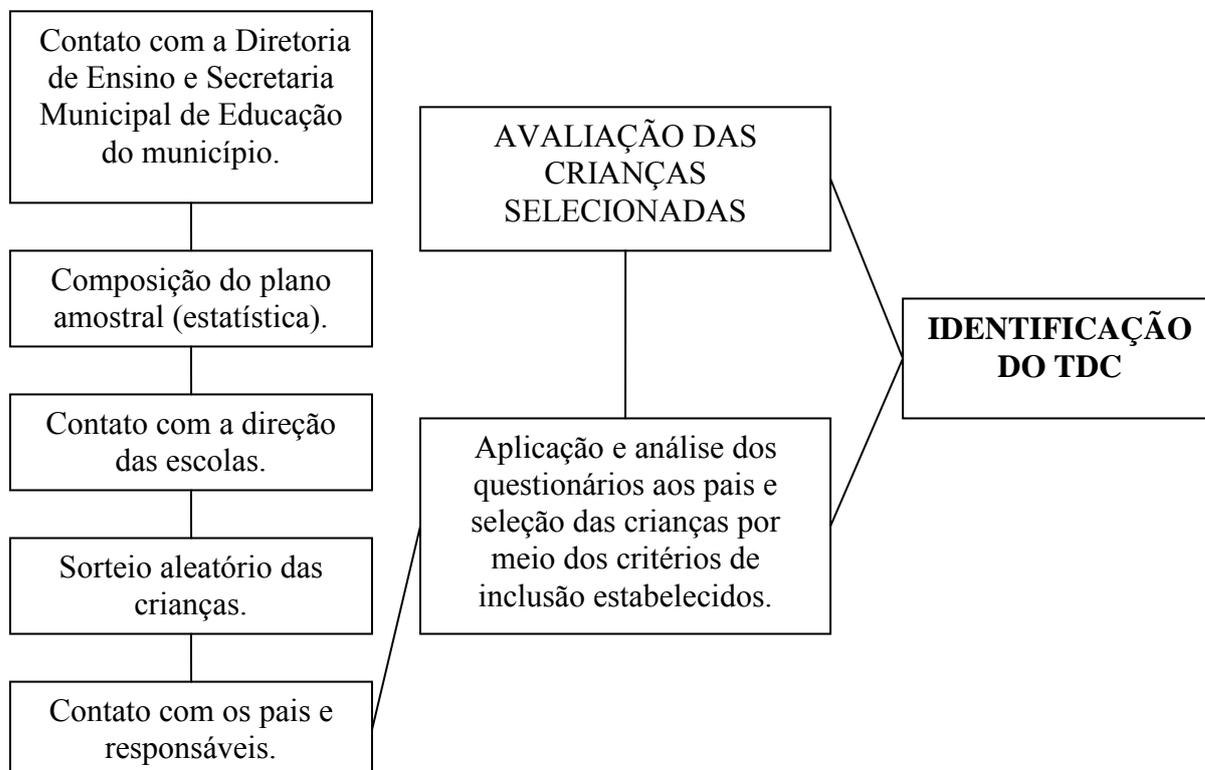
Quando os pais ou responsáveis não podiam comparecer à escola em nenhum dos horários propostos pela pesquisadora, o TCLE e os questionários eram enviados por meio da criança e a pesquisadora sugeriu que os pais estabelecessem contato telefônico no momento em que estivessem preenchendo os questionários, a fim de esclarecer qualquer dúvida que pudesse surgir. Cerca de 70% dos pais compareceram à reunião agendada, os outros preencheram os questionários via telefone e outros de forma independente.

6. Avaliação das crianças

Após a autorização dos responsáveis e do preenchimento dos questionários, as crianças que preencheram todos os critérios de inclusão foram avaliadas pelo MABC-2 dentro do ambiente escolar, como sala de brinquedos, pátio, sala de aula ou sala de apoio. Todos os ambientes onde as avaliações foram realizadas contavam com uma mesa infantil com cadeiras e um espaço para a realização das atividades em pé. As avaliações foram realizadas no período de aula, somente com a participação da criança e da pesquisadora, duravam cerca de 35 minutos por criança e foram filmadas para posteriormente ser realizado o tratamento de confiabilidade dos dados.

Para cumprir um dos propósitos éticos desta pesquisa, que garante sigilo quanto ao local e identidade dos participantes, as crianças serão identificadas por números de 1 a 101. O fluxograma a seguir apresenta o resumo das etapas desenvolvidas no estudo:

Gráfico 1 – Fluxograma das etapas desenvolvidas no estudo



4.5. Materiais e equipamentos

Para o desenvolvimento desta pesquisa foram utilizados: micro-computador conectado à internet com acesso aos periódicos especializados e banco de dados de teses e dissertações online; impressora e folhas de papel para impressão dos questionários, termos de consentimentos e demais documentos necessários; câmera digital e cartões de memória para filmagem da aplicação do *Movement Assessment Battery for Children-2*; dispositivos periféricos tais como CD-ROM e *pen drive* para armazenamento e transporte dos dados coletados; software Excel para organização dos dados obtidos.

4.6. Instrumentos

Utilizou-se nesta pesquisa o *Movement Assessment Battery for children - MABC-2* (HENDERSON; SUDGEN; BARNETT, 2007); *Swanson, Nolan and Pelham IV Scale – SNAP-IV* (SWANSON, 1992); Questionário de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação – DCDQ-Brasil (PRADO; MAGALHÃES; WILSON, 2009); Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil – CPCEB (2008); os quais serão descritos a seguir.

4.6.1 - *Movement Assessment Battery for children - MABC-2*

O MABC-2 foi utilizado para avaliar o critério A do DSM-IV para TDC. Considerando a idade dos participantes (7 anos de idade) foi utilizado a faixa de idade 2 (AB2).

O teste avalia, por meio de atividades, três componentes motores: Destreza Manual (MD), Atirar e Agarrar (A&C) e Equilíbrio (BAL). Nas atividades de destreza manual, três componentes são avaliados: velocidade e firmeza do movimento de cada mão, coordenação das duas mãos em uma única tarefa e coordenação mão-olho, como é exigida no controle da escrita. Nas atividades de atirar e agarrar, dois componentes são avaliados: precisão da recepção de um objeto em movimento ou atirado tanto pelo avaliador ou pela

criança e precisão em atingir um alvo. Nas atividades de equilíbrio, três aspectos são avaliados: equilíbrio estático, no qual é solicitado que a criança mantenha uma mesma posição quanto tempo conseguir; equilíbrio dinâmico, envolvendo movimento lento e preciso e equilíbrio dinâmico, envolvendo rapidez e movimento explosivo, tal como saltar e pular (HENDERSON; SUDGEN; BARNETT, 2007).

Cada atividade é pontuada individualmente, para em seguida, ser realizada a pontuação total de cada componente (MD, A&C e BAL). Quando somadas, as pontuações dos componentes formam a pontuação total do teste (HENDERSON; SUDGEN; BARNETT, 2007).

A pontuação padrão varia de 1 a 19, sendo que para cada valor existe o percentil correspondente, que varia de 0,1% a 99,9%. Um percentil igual ou abaixo do 5º indica significativa dificuldade no movimento; entre o 6º e o 15º percentil indica risco de dificuldade e, acima ou igual ao 16º, indica que a criança não possui nenhuma dificuldade. Esses percentis também são indicados por meio de cores, chamados de sistema de sinal de trânsito, como indica o Quadro 3, onde o verde indica que a criança está livre de dificuldades motoras; âmbar indica dificuldades moderadas; vermelho indica dificuldade severa (HENDERSON; SUDGEN; BARNETT, 2007).

Quadro 3 – Percentil do MABC-2 indicado por cores

99.9	99.5	99	98	95	91	84	75	63	50	37	25	16	9	5	2	1	0.5	0.1
Verde												Amarelo		Vermelho				

Fonte: Movement Assessment Battery for Children Second Edition, 2007

Nesta pesquisa utilizamos apenas os escores em percentil.

4.6.2. Questionário de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação – DCDQ-Brasil

O DCDQ-Brasil (Anexo 3), utilizado para avaliar o critério B do DSM-IV para TDC, possui 15 itens distribuídos em: controle durante o movimento, habilidades motoras finas e de escrita, habilidades motoras grossas e de planejamento, coordenação motora global

Os itens são pontuados em escala de Likert de cinco pontos, na qual os pais comparam a coordenação motora do filho com outras crianças da mesma idade, que vai de “não é nada parecido com sua criança”, escore 1, até a descrição “extremamente parecido com sua criança”, escore 5. A pontuação total do DCDQ pode ser calculada com base na somatória dos itens e compreende pontos de corte para três faixas etárias diferentes.

Com pontuação máxima igual a 75, quanto maior a pontuação, maior o nível de desempenho motor da criança (CARDOSO; MAGALHÃES, 2012; SCHOEMAKER, et al., 2012; SOUZA, 2012). Suspeita-se que a criança tenha TDC se: de cinco a sete anos e onze meses, obtiver escore total de 0-46; de oito anos aos nove anos e onze meses, obtiver escore total de 0-55; de 10 anos a 15 anos e seis meses, obtiver escore total de 0-57 (PRADO; MAGALHÃES; WILSON, 2009).

Durante o desenvolvimento do DCDQ original, foi dada aos pais a escolha de completarem o questionário por conta própria ou por telefone, juntamente com o entrevistador, enquanto liam sua cópia em papel (WILSON; CRAWFORD, 2007). Para o estudo do DCDQ'07, a maioria dos pais completou o questionário de forma independente e uma pequena porção completou junto com um terapeuta ocupacional. Todos estes métodos, tanto de forma independente quando na presença de um profissional ou por telefone são formas válidas de administração (WILSON; CRAWFORD, 2007).

Para o presente estudo foi feito esforço para que todos os responsáveis respondessem ao questionário com a pesquisadora, em forma de entrevista. Entretanto não foi possível realizar essa metodologia com 100% dos respondentes. A grande maioria dos pais (70%) respondeu ao questionário na presença da pesquisadora, os demais o fizeram por telefone ou de forma independente.

4.6.3 - *Swanson, Nolan and Pelham IV Scale – SNAP-IV*

Como já discutido, algumas crianças apresentam além do TDC, outras desordens como Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH), dislexia, prejuízo na linguagem ou mesmo uma combinação dessas desordens (MISSIUNA et al., 2008; HADDERS-ALGRA, 2000; VISSER, 2003). Nesse sentido, o SNAP-IV foi utilizado para documentar a presença de sinais de TDAH nas crianças participantes do presente estudo.

O SNAP-IV (Anexo 4) é um questionário de domínio público que já foi traduzido para diferentes idiomas e em 2006 Mattos et al apresentaram uma versão do SNAP-IV em português, realizada após cuidadosas considerações e algumas aplicações no público-alvo. De acordo com os autores, “a criação e definição dessa versão são o primeiro passo para que estudos de validação da versão em português possam ocorrer” (MATTOS et al, 2006, p. 295).

Desde que foi introduzido pela primeira vez, em 1980, o SNAP foi revisto várias vezes para incorporar as mudanças nos critérios diagnósticos para Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade do DSM-III, DSM III-R e DSM-IV, sendo amplamente usado em uma variedade de configurações, como instrumento para avaliar a eficácia do tratamento de TDAH e melhora dos sintomas ao longo do tempo (GAU, et al; 2009).

Compreendendo 18 itens, de 1-9 consistem em sintomas de desatenção, de 10-15 sintomas de hiperatividade, de 16-18 sintomas de impulsividade, satisfazendo assim os critérios para diagnóstico do TDAH. O respondente classifica o comportamento da criança, escolhendo uma das opções para cada sintoma: nada, um pouco, bastante e demais. Se a criança apresentar seis ou mais sintomas de desatenção, classificados como bastante ou demais, e seis ou mais sintomas de hiperatividade e impulsividade, também classificados como bastante ou demais, então será classificada com TDAH (GAU, et al, 2009).

4.6.4 - Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil – CPCEB

O Critério de Classificação Econômica Brasil, tem a função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, sem a pretensão de classificar a população em termos de “classes sociais”, mas sim em “classes econômicas” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 2007).

A construção do sistema de pontuações do CPCEB (2008) foi embasada na análise de regressão da renda familiar em função da posse de itens e escolaridade, dentro de uma amostra de 11.000 domicílios distribuídos por 9 regiões metropolitanas. Os itens que compõem o questionário são: número de automóveis, número de aparelhos de TV em cores, número de rádios, número de banheiros, número de empregadas domésticas, posse de máquina de lavar roupa, posse de geladeira e freezer, posse de vídeo cassete ou DVD e nível de instrução do chefe da família. Para cada item o respondente deve optar por uma das

alternativas: não tem, 1, 2, 3, 4, sendo que cada alternativa possui uma pontuação padrão que, ao ser somada, irá classificar a família dentro de determinada classe econômica (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 2007).

O CPCEB (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 2008) (Anexo 4) foi respondido pelos pais ou responsáveis das crianças participantes do estudo a fim de classificar as classes econômicas das famílias, definidas em A1, A2, B1, B2, C1, D e E.

4.7. Análise estatística

Pesquisas quantitativas em saúde caracterizam-se por formular hipóteses prévias e técnicas de verificação sistemática, a fim de encontrar explicações causais para os fenômenos estudados. Preocupa-se com a validade e a confiabilidade dos dados, tentando conhecer e controlar variáveis, eliminando os fatores de confusão, a fim de produzir generalizações teóricas (LANDIM, et al., 2006). Na utilização de métodos estatísticos, a pesquisa quantitativa tem o objetivo de “trazer à luz dados, indicadores e tendências observáveis, gerando medidas confiáveis, generalizáveis e sem vieses” (LANDIM, et al., 2006, pg. 57).

A estatística fornece informações acerca de fatores que podem ser quantificados. Na pesquisa, as coisas que podem ser quantificadas são denominadas *variáveis* (DANCEY; REIDY, 2006). Uma variável é algo que pode variar, isto é, pode assumir valores ou categorias diferentes (DANCEY; REIDY, 2006).

Uma variável pode ser dita *contínua* quando pode assumir qualquer valor em um intervalo dado, sendo que a única limitação na precisão da medida deste tipo de variável é a acurácia do equipamento de medida, que pode ser, por exemplo, uma balança, uma régua ou um relógio. Também existe a variável *discreta*, que pode assumir apenas um número finito ou infinito contável dentro de um determinado intervalo e geralmente são o resultado de contagens, como número de filhos ou número de cigarros fumados por dia. Geralmente, quando uma variável discreta apresenta um grande número de valores dentro de certo intervalo, para efeitos práticos, pode ser tratada como se fosse contínua na utilização do teste estatístico (DANCEY; REIDY, 2006).

Outro tipo de variável é a *categórica*, que assume valores categóricos, como por exemplo, o gênero, que pode ter apenas dois valores: masculino e feminino. Por vezes as variáveis categóricas podem também apresentar muitos valores possíveis, como o tipo de ocupação (p.ex. juiz, professor, advogado, engenheiro, entre outros), entretanto independente do número de valores possíveis, eles serão sempre categóricos (DANCEY; REIDY, 2006).

O presente estudo inclui variáveis categóricas, que estão descritas no quadro 4, sendo que para avaliar as possíveis significâncias de associações entre elas, foi empregado o Teste Exato de Fisher, admitindo-se 5% como o valor da probabilidade do erro de primeira espécie (SIEGEL; CASTELANN JR., 2006).

Quadro 4 – Descrição das variáveis categóricas

Variáveis Categóricas
Gênero (Masculino ou Feminino)
MABC-2 (TDC, risco ou desenvolvimento normal)
DCDQ-Brasil 2 (Provavelmente TDC ou Não TDC)
SNAP-IV (Sinais de TDAH ou Sem sinais)
Critério Brasil (Definição da classe econômica)

MABC: resultado no teste MABC; DCDQ-Brasil 2: resultado no teste DCDQ-Brasil 2; SNAP-IV: resultado no teste SNAP-IV; TDC: Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação; TDAH: Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade.

4.7.1. Confiabilidade dos dados

A confiabilidade entre juízes foi verificada por meio do *Coefficiente Kappa* em sua versão ponderada, utilizando-se das filmagens da avaliação motora do MABC-2. Para tanto, 30% das filmagens foram entregues a três juízes treinados, que pontuaram o desempenho da criança baseados nas imagens do vídeo e nos critérios de pontuação do MABC-2. Para proceder à análise estatística, os dados foram transcritos para uma planilha Excel e passaram por conferência, através de dupla digitação. Em seguida foram vertidos para o software STATA SE, versão 13.0 para o devido processamento.

O *Kappa* indica a proporção de concordância para além do esperado ao acaso e sua utilização mais simples é destinada a situações em que dois clínicos fornecem uma classificação de um mesmo paciente, ou quando um clínico fornece duas classificações ao mesmo paciente, o que representa a confiabilidade inter e intra, respectivamente (SIM; WRIGHT, 2005). A gama de possíveis valores de *Kappa* é de -1 a 1, embora geralmente se situe entre 0 e 1. A unidade 1 representa acordo perfeito, indicando que os avaliadores concordam na classificação de cada caso. Zero indica que a concordância não é melhor do que o esperado pelo acaso. O valor negativo -1 indica que o acordo entre observadores foi pior do que o esperado ao acaso (SIM; WRIGHT, 2005; SANTOS et al., 2005). No presente estudo, a concordância entre juízes sobre a pontuação do MABC-2 foi testada e apresentou mais de 97% (*kappa* = 0,91), de concordância em todas as análises de vídeos, garantindo a confiabilidade dos dados.

5. Resultados

5.1. Perfil da amostra

Nesta seção serão apresentados os dados referentes ao perfil da amostra deste estudo, de acordo com o gênero dos participantes e com os resultados do questionário Critério Brasil, que classificou os participantes quanto à classe econômica.

A amostra do presente estudo foi composta por um número equilibrado de meninos (46%) e meninas (55%), apesar de os participantes terem sido selecionados por meio de sorteio aleatório. Na Tabela 1 são apresentadas as características dos participantes quanto à classe econômica.

Tabela 1 – Caracterização dos participantes quanto à classe econômica

Classe econômica	Frequencia	Percentual
B1	6	5.94
B2	31	30.69
C1	42	41.58
C2	18	17.82
D	4	3.96
Total	101	100.00

Com intuito de identificar se houve relação de significância estatística entre a classe econômica da criança e o seu desempenho no MABC-2, DCDQ-Brasil e SNAP-IV, os dados foram submetidos à avaliação estatística, por meio do Teste Exato de Fisher, que não encontrou significância, ou seja, os dados podem ser tratados e avaliados sem levar em conta as condições econômicas. Os resultados são expostos nas tabelas 2, 3 e 4, respectivamente.

Tabela 2 – Classes econômicas versus MABC-2

Classe econômica	Desenvolvimento Típico	MABC Dificuldade Moderada	Dificuldade Severa	Total
B1+B2	35	1	1	37
C1+C2+D	54	6	4	64
Total	89	7	5	101

Teste exato de Fisher = 0.345

Tabela 3 – Classes econômicas versus DCDQ-Brasil

Classe econômica	Não TDC	DCDQ Provavelmente TDC	Total
B1+B2	33	4	37
C1+C2+D	58	6	64
Total	91	10	101

Teste exato de Fisher = 1.000

Tabela 4 – Classes econômicas versus SNAP-IV

Classe econômica	SNAP-IV		Total
	Sem Sinal	TDAH	
B1+B2	30	2	37
C1+C2+D	53	5	64
Total	83	7	101

Teste exato de Fisher = 0.786

5.2. Resultados descritivos dos instrumentos MABC-2, DCDQ-Brasil e SNAP-IV

5.2.1. MABC-2

A consistência interna do MABC-2 apresentou alpha de 0,56 à 0,63 em destreza manual, 0,59 à 0,61 em atirar e agarrar e 0,52 à 0,56 em equilíbrio, tendo como total alpha de 0,6.

A Tabela 5 apresenta frequência com que as crianças apresentaram dificuldades motoras severas, moderadas e desenvolvimento típico.

Tabela 5 – Resultados do MABC-2

MABC	Frequencia	Percentual
Desenvolvimento típico	89	88.12
Dificuldade motora moderada	7	6.93
Dificuldade motora severa	5	4.95
Total	101	100.00

A Tabela 5 mostra que 12 crianças apresentaram algum tipo de dificuldade motora, sendo que dessas, 5 (4,95%) apresentaram dificuldade motora severa e 7 (6,93%) apresentaram dificuldade motora moderada. As demais 89 (88,12%) apresentaram desenvolvimento típico.

Entre as cinco crianças que apresentaram dificuldades motoras severas, foi possível identificar variação entre as pontuações individuais, que são apresentadas na Tabela 6 pelo percentil correspondente à pontuação.

Tabela 6 – Percentil individual das crianças com dificuldade motora severa

Criança	Percentil
38	5
66	0,5
74	2
94	2
98	0,5

Duas crianças (66 e 98) ficaram muito próximas da menor pontuação indicativa de severa dificuldade motora e uma (38) ficou muito próxima da pontuação de dificuldade motora moderada.

A fim de identificar diferenças entre o desempenho motor de meninos e meninas, os seguintes resultados irão explorar as pontuações do MABC-2 por gênero. Das cinco crianças que apresentaram significativa dificuldade motora, três são do sexo masculino. A Tabela 7 apresenta a classificação da criança, o gênero e a pontuação obtida no teste MABC-2.

Tabela 7 – Classificação das crianças quanto ao gênero e percentil no MABC-2

Criança	Gênero	Pontuação
38	Masculino	5
66	Feminino	0,5
74	Masculino	2
94	Feminino	2
98	Masculino	0,5

No presente estudo, houve maior prevalência de dificuldade motora severa entre os meninos, que representaram 6,52% enquanto as meninas, 3,64%. Ao ser submetido ao Teste Exato de Fisher, esse resultado não apresentou significância estatística (Fisher's exact = 0,2 para sexo feminino e 0,1 para sexo masculino). Como pode ser observado na Tabela 7, as menores pontuações no MABC-2 ficaram divididas entre os gêneros.

O MABC-2 permite que sejam identificadas dificuldades motoras particulares, de cada criança, em cada área avaliada (DM, A&C e BAL), pois a pontuação é padronizada

tanto para a soma das áreas quanto para as áreas individuais (HENDERSON; SUDGEN; BARNETT, 2007). Nesse sentido os dados do MABC-2 também foram tabulados de acordo com as áreas avaliadas e esses resultados podem ser visualizados na Tabela 8.

Tabela 8 – Percentil nas áreas avaliadas pelo MABC-2

Destreza Manual	Frequencia	Percentual
Desenvolvimento normal	90	89.11
Dificuldade motora moderada	4	3.96
Dificuldade motora severa	7	6.93
Total	101	100.00

Atirar e Agarrar	Frequencia	Percentual
Desenvolvimento normal	80	79.21
Dificuldade motora moderada	11	10.89
Dificuldade motora severa	10	9.90
Total	101	100.00

Equilíbrio	Frequencia	Percentual
Desenvolvimento normal	81	80.20
Dificuldade motora moderada	12	11.88
Dificuldade motora severa	8	7.92
Total	101	100.00

Como pode ser observada na tabela 8, a área com menor prevalência de dificuldades motoras (10,89%) foi Destreza Manual, seguida das áreas Equilíbrio e Atirar e Agarrar, com 19,8% e 20,79%.

5.2.2. DCDQ-Brasil

O DCDQ-Brasil classifica as crianças como “Provavelmente TDC” ou “Provavelmente não TDC” de acordo com a pontuação final e faixa etária. Considerando a idade dos participantes deste estudo, que varia de 7 anos e 6 meses à 7 anos e 11 meses, as crianças que apresentassem pontuação inferior à 45 seriam classificadas como “provavelmente TDC”.

A Tabela 9 apresenta os resultados do DCDQ-Brasil, com a frequência que as crianças apresentaram dificuldades motoras.

Tabela 9 – Resultados do DCDQ-Brasil

DCDQ	Frequencia	Percentual
Provavelmente não TDC	91	90.10
Provavelmente TDC	10	9.90
Total	101	100.00

A Tabela 10 apresenta as pontuações individuais das crianças classificadas como “Provavelmente TDC”.

Tabela 10 – Pontuação individual das crianças classificadas como “Provavelmente TDC”

Criança	Pontuação no DCDQ-Brasil
1	45
3	36
7	40
38	41
46	35
47	42
72	45
76	43
77	29
95	45

5.2.3. Identificação do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação: união entre os resultados do MABC-2 e do DCDQ-Brasil

Considerando os objetivos do presente estudo, que é identificar o TDC, os resultados do MABC-2 e do DCDQ-Brasil devem ser comparados para que se cumpram os critérios diagnósticos A e B do DSM-IV para TDC. Neste sentido, aquelas crianças que apresentaram dificuldade motora severa devem também apresentar dificuldades motoras em atividades acadêmicas, de vida diária e de lazer, indicadas pelo DCDQ-Brasil. A Tabela 11 traz esta comparação, incluindo apenas as crianças classificadas até o 15º percentil no MABC-2 e suas pontuações no DCDQ-Brasil, e as crianças classificadas como Provavelmente TDC no DCDQ-Brasil.

Tabela 11 – União entre os resultados do MABC-2 e DCDQ-Brasil

Criança	Pontuação DCDQ	Pontuação MABC-2
38	41	5
66	48	0,5
74	57	2
94	55	2
98	48	0,5
1	45	37
3	36	37
7	40	50
46	35	25
47	42	75
72	45	63
76	43	9
77	29	15
95	45	9

Como pode ser observado, apenas a criança 38 pode ser considerada com TDC severo, por apresentar os critérios diagnósticos A e B testados e os critérios C e D de forma implícita, resultando em uma prevalência de 0,99%.

Ao incluir as crianças que apresentam dificuldade motora moderada, com pontuação entre o quinto e décimo quinto percentil do MABC-2, identificamos mais três crianças (76, 77 e 95) que se encaixam nos critérios diagnósticos para TDC moderado, consequentemente aumentando a prevalência para 2,97%

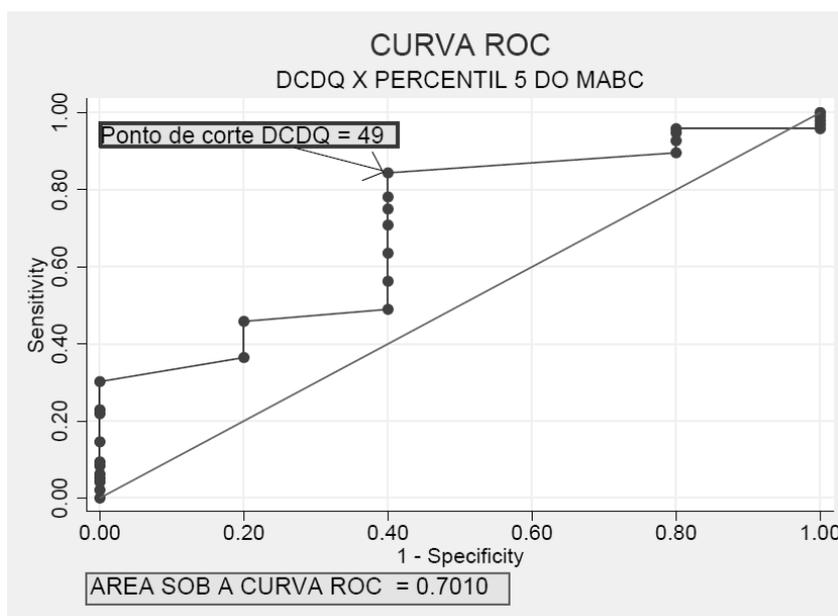
Ao analisar a pontuação das crianças 66, 74, 94 e 98, que apresentaram dificuldade motora severa pelo MABC-2, podemos verificar que, apesar de não terem apresentado “*Provavelmente TDC*” pelo DCDQ, as pontuações são parecidas. As crianças 66 e 98, que apresentaram pontuação 0,5 no MABC-2, também apresentaram a mesma pontuação no DCDQ-Brasil. O mesmo aconteceu com a pontuação das crianças 74 e 94, que apresentaram a mesma pontuação no MABC-2 e pontuações muito próximas no DCDQ-Brasil 2.

Em contrapartida, as crianças 1, 3, 7, 46, 47 e 72, que apresentaram “*Provavelmente TDC*” pelo DCDQ-Brasil, apresentaram pontuações altas no MABC-2, estando apenas a criança 46 próxima à dificuldade motora moderada.

Como discutido anteriormente, o ponto de corte utilizado no DCDQ-Brasil é o normatizado para crianças canadenses, sendo <46 para crianças na faixa etária de 5 anos a 7

anos e 11 meses. Nesse sentido, utilizando o quinto percentil do MABC-2 como padrão de referência, o ponto de corte ótimo do DCDQ-Brasil foi estimado por meio da *Receiver Operating Characteristic*³ (curva ROC). O Gráfico 2 apresenta a curva ROC para o escore total do DCDQ-Brasil baseado no escore de crianças de 7 anos de idade.

Gráfico 2 – Curva ROC para escore total do DCDQ-Brasil para crianças de 7 anos de idade



O ponto de corte canadense (<46) apresentou excelente sensibilidade (92,7%), mas especificidade baixa (20%), sendo que em primeira inspeção, o ponto de corte 49 pareceu ser mais adequado, apresentando boa sensibilidade (84,4%) e razoável especificidade (60%), como demonstra a Tabela 12.

³ A curva ROC é um método gráfico que permite estudar a variação da sensibilidade e especificidade para diferentes valores de corte. Em termos de diagnóstico, sensibilidade pode ser definida como a capacidade de um teste para detectar a doença no indivíduo, enquanto a especificidade é a capacidade que o teste tem para excluir os indivíduos isentos de doença. Valores de corte podem ser selecionados arbitrariamente entre os valores possíveis para a variação de decisão e acima do qual o paciente é classificado como positivo (presença de doença) e abaixo do qual o paciente é classificado como negativo (ausência de doença). Pode-se operar em qualquer ponto da curva, desde que selecione o valor de corte apropriado de decisão (BRAGA, 2000).

Tabela 12 – Sensibilidade e especificidade do ponto de corte do DCDQ-Brasil

Ponto de Corte	Sensibilidade	Especificidade	Classificação Correta
(>= 29)	100.00%	0.00%	95.05%
(>= 35)	98.96%	0.00%	94.06%
(>= 36)	97.92%	0.00%	93.07%
(>= 40)	96.88%	0.00%	92.08%
(>= 41)	95.83%	0.00%	91.09%
(>= 42)	95.83%	20.00%	92.08%
(>= 43)	94.79%	20.00%	91.09%
(>= 45)	92.71%	20.00%	89.11%
(>= 48)	89.58%	20.00%	86.14%
(>= 49)	84.38%	60.00%	83.17%
(>= 50)	78.13%	60.00%	77.23%
(>= 51)	75.00%	60.00%	74.26%
(>= 52)	70.83%	60.00%	70.30%
(>= 53)	63.54%	60.00%	63.37%
(>= 54)	56.25%	60.00%	56.44%
(>= 55)	48.96%	60.00%	49.50%
(>= 56)	45.83%	80.00%	47.52%
(>= 57)	36.46%	80.00%	38.61%
(>= 58)	30.21%	100.00%	33.66%
(>= 59)	22.92%	100.00%	26.73%
(>= 60)	21.88%	100.00%	25.74%
(>= 61)	14.58%	100.00%	18.81%
(>= 62)	9.38%	100.00%	13.86%
(>= 67)	8.33%	100.00%	12.87%
(>= 68)	6.25%	100.00%	10.89%
(>= 71)	5.21%	100.00%	9.90%
(>= 73)	4.17%	100.00%	8.91%
(>= 75)	2.08%	100.00%	6.93%
(>= 75)	0.00%	100.00%	4.95%

O cálculo do *Índice de Youden* (com valor ideal igual a 1), também fala a favor do ponto 49, resultando em $Y=0,127$ para o valor 45 e $Y=0,444$ para o valor 49.

Aplicando o ponto de corte apontado pela curva ROC e analisando novamente a Tabela 11 podemos identificar que a prevalência de crianças que se encaixam nos critérios diagnósticos para TDC aumentou para 2,97%, considerando o quinto percentil do MABC-2 e para 4,95% considerando o décimo quinto percentil do MABC-2.

5.2.4. SNAP-IV

A Tabela 13 apresenta os resultados da aplicação do SNAP-IV:

Tabela 13 – Resultados do SNAP-IV

SNAP-IV	Frequencia	Percentual
Sem sintomas	94	93.07
Com sintomas	7	6.93
Total	101	100.00

De acordo com os dados da Tabela 13, sete crianças apresentaram sinais de TDAH, correspondendo a 6, 93% dos participantes.

As crianças 3, 11, 76, 77, 83, 87 e 95 foram classificadas com sinais de TDAH pelo SNAP-IV. A seguir foi verificado se tais crianças também apresentavam sinais de TDC. A Tabela 14 apresenta as crianças classificadas com TDAH e TDC, sinalizadas pelos instrumentos SNAP-IV, DCDQ-Brasil e MABC-2.

Tabela 14 – Crianças com TDAH e TDC sinalizadas pelo SNAP-IV, MABC-2 e DCDQ-Brasil

Criança	Classificação dos instrumentos		
	SNAP-IV	DCDQ-Brasil 2	MABC-2
3	TDAH	Provavelmente TDC	-
11	TDAH	-	-
76	TDAH	Provavelmente TDC	DFM*
77	TDAH	Provavelmente TDC	DFM*
83	TDAH	-	-
87	TDAH	-	-
95	TDAH	Provavelmente TDC	DFM*

DFM*: dificuldade motora moderada

Como pode ser observado, três crianças apresentaram apenas sinais de TDAH, uma apresentou sinais de TDAH e “Provavelmente TDC” pelo DCDQ, e outras três apresentaram sinais de TDAH, “Provavelmente TDC” pelo DCDQ e dificuldade motora moderada pelo MABC-2.

A fim de identificar significância dos dados, os resultados da associação do SNAP-IV com os resultados do DCDQ foram submetidos ao Teste Exato de Fisher, que apontou um coeficiente de 0,003, indicando que os sinais de TDAH estão fortemente

associados à dificuldades motoras nas atividades abrangidas pelo DCDQ-Brasil, e dificuldade motora moderada, avaliada pelo MABC-2, reforçando os dados encontrados na literatura que apontam a possível existência de déficits motores em crianças com TDAH.

Nesta seção foi possível observar que a prevalência de crianças que apresentaram os critérios A e B do DSM-IV para TDC, considerando o décimo quinto percentil do MABC-2 foi de 3,96%. Ao ser calculada a sensibilidade e especificidade da curva ROC do DCDQ-Brasil 2 com o quinto percentil do MABC-2, foi identificado um ponto de corte igual a 49, aumentando a prevalência de TDC para 2,97% com severas dificuldades motoras e 4,95% com dificuldades motoras moderadas, totalizando uma prevalência de 5,94%. Não houve diferença significativa de prevalência entre os gêneros.

Os dados também apontaram sinais de TDAH em crianças com TDC moderado, sinalizando a ocorrência de comorbidades, que devem ser investigadas de maneira mais aprofundada para um diagnóstico preciso e intervenção adequada.

6. Discussão

O presente estudo buscou identificar o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação em crianças de 7 anos de idade, por meio da utilização de dois procedimentos e apontou um ponto de corte preliminar para o DCDQ-Brasil, que pode ser utilizado e testado em futuros estudos.

A consistência interna do MABC-2 apresentou alpha de 0,56 à 0,63 em destreza manual, 0,59 à 0,61 em atirar e agarrar e 0,52 à 0,56 em equilíbrio, tendo como total alpha de 0,6. Valores aproximados também foram encontrados no estudo de Ellinoudis et al. (2011) que encontrou coeficiente de alpha igual à 0,51, 0,70 e 0,66 para destreza manual, atirar e agarrar e equilíbrio, respectivamente. Em contrapartida, Wuang, Su e Su (2012) encontraram alpha de 0,90, representando excelente consistência interna. No campo da psicometria recomenda-se no mínimo alpha de 70%, porém, em outros campos como nas ciências sociais, admite-se alpha de 60% (DAVIS, 1964). Davis (1964), por exemplo, diz ser aceitável alpha de 0,60 no caso de previsões para grupos maiores do que 25 indivíduos.

No que se refere à identificação do TDC, os resultados obtidos são promissores e compatíveis com a literatura, pois apresentou valores de prevalência próximos a estudos que utilizaram a união de ferramentas para detecção do TDC (WRIGHT; SUDGEN, 1996; KADESJO; GILLBERG, 1999).

Destaca-se a proximidade dos resultados encontrados pela utilização isolada do MABC-2 com estudos que utilizaram apenas este instrumento para identificar TDC. Nesses estudos, é comum encontrar prevalências altas como Cairney et al (2005), França (2008), Giagazogou et al (2011) e Silva e Beltrame (2013), que tiveram em média, 6,3 à 11,1% de crianças com TDC severo, indicado pelo quinto percentil do MABC-2 e 5,3 à 16,7% de crianças com TDC moderado, indicado pelo décimo quinto percentil. No presente estudo, a prevalência de crianças com dificuldade motora severa foi de 4,95% e 6,93% para dificuldades motoras moderadas, fortalecendo a importância e relevância de continuar investindo na validação do MABC-2 no Brasil, uma vez que, mesmo não sendo padronizado para crianças brasileiras, já vem apresentando dados compatíveis a estudos internacionais.

Porém, apesar de o MABC ser um dos instrumentos mais utilizados para identificar dificuldades motoras em crianças, não é suficiente para determinar se uma criança tem ou não TDC (GEUZE et al., 2001; VENETSANOUE et al., 2011; VAIVRE-DOURET, 2013). Apenas o fato de a criança apresentar dificuldades motoras, não significa que isso impactará suas atividades cotidianas, sendo necessário que o critério diagnóstico B também seja avaliado (POLATAJKO; CANTIN, 2006).

Nesse sentido, uma avaliação completa, além da avaliação motora, também deve incluir, mesmo que por relato dos pais ou professores, informações a respeito do impacto funcional das dificuldades de coordenação da criança em seu dia-a-dia (AYYASH; PREECE, 2002; RODGER et al., 2007), que podem ser identificadas por questionário, como o DCDQ ou o próprio Checklist do MABC (BLANK et al., 2012). Uma metodologia ainda mais rigorosa, como apresentada por Missiuna et al (2011), vai além da aplicação de um teste motor e um questionário, envolvendo também visita domiciliar por um Terapeuta Ocupacional afim de identificar, junto aos pais, o impacto da dificuldade motora da criança em atividades de auto-cuidado, acadêmicas, de lazer e socialização, além da própria opinião da criança com relação ao seu desempenho.

A metodologia para seleção e classificação dos participantes, resulta em variedades de prevalência (KOURTESSIS et al, 2008; KIRBY; SUDGEN, 2010) e, segundo Wright e Sudgen (1996), quando dois procedimentos são utilizados, envolvendo instrumentos de abordagens diferentes, certamente a concordância entre eles será menor, sendo este o diferencial na identificação de crianças com TDC.

Lauren (2008) realizou o primeiro estudo publicado sobre a utilização do DCDQ e do MABC para diagnóstico de crianças com TDC na Austrália e identificou que a relação entre os dois instrumentos, apesar de ser significativa, apresentou um grande número

de falsos positivos e negativos. A autora refere que os instrumentos são capazes de distinguir dois grupos: o MABC avalia a capacidade e o DCDQ o desempenho. Enquanto o MABC é baseado na observação direta de atividade, em uma situação padronizada, o DCDQ avalia o desempenho, ou seja, o que um indivíduo faz em seu ambiente natural. Esses fatores podem gerar discrepâncias na relação entre os dois instrumentos, mas são capazes de unir os critérios diagnósticos A e B.

Esse fato justifica prevalências mais baixas de TDC encontradas em estudos que utilizaram metodologia envolvendo todos os critérios diagnósticos (DUSSART, 1994; WRIGHT; SUDGEN, 1996; KADESJO; GILLBERG, 1999; ELLINOUDIS; KIPARISIS; KOURTESIS, 2009; LINGMAN et al., 2009), variando de 1,4 à 6,96% para TDC severo e 4,9 à 10,9% para TDC moderado, corroborando com os resultados do objetivo principal do presente estudo, que encontrou 0,99% de crianças com TDC severo e 2,97% de crianças com TDC moderado. Os resultados aproximam-se ainda mais aos dados da literatura quando utilizada o ponto de corte do DCDQ-Brasil encontrada pela curva ROC, que resultou em 2,97% de TDC severo e 4,95% de TDC moderado, totalizando uma prevalência de 5,94%.

Apesar da semelhança entre os resultados obtidos com a literatura, é importante ressaltar que parte do grupo de pais encontrou dificuldade na compreensão de alguns itens do DCDQ-Brasil, necessitando de intervenção da pesquisadora, que teve que explicar, com suas palavras, o que a frase significava. Este fato pode ter comprometido a identificação de algumas crianças, uma vez que o questionário teve de ser modificado para que os respondentes pudessem entendê-lo. Ressalta-se a necessidade de, além de adequação da nota de corte, também ser realizado um estudo sobre o significado dos itens para a realidade brasileira, mais especificamente para a realidade das famílias do interior de São Paulo, onde o estudo foi realizado.

No que se refere à pontuação individual das crianças nos dois instrumentos, os dados do presente estudo apontam uma variação entre a pontuação das crianças que apresentaram dificuldades motoras pelo MABC e “Provavelmente TDC” pelo DCDQ, corroborando com a existência de heterogeneidade na manifestação dos sintomas do TDC. Apesar das dificuldades individuais das crianças não terem sido investigadas com profundidade no presente estudo, a literatura aponta que enquanto algumas crianças apresentam discretas dificuldades com o movimento dos dedos, outras apresentam dificuldades na coordenação olho-mão e problemas de equilíbrio, existindo também comorbidade de outras desordens como, dificuldades fonológicas e de leitura, desordens no processo visuo-espacial, percepção cinemática e integração sensorial, que podem

comprometer ainda mais o desempenho dessas crianças, por isso, pesquisadores têm proposto a existência de subtipos de TDC (VISSER, 2003; POLATAJKO; CANTIN, 2006; HO; WILMUT, 2010; BO; LEE, 2013).

Visser (2003), em revisão da literatura sobre subtipos de TDC, concluiu que as evidências apontadas pelos estudos indicam que o TDC não é uma desordem uniforme. Em vez disso, parece haver diferentes subtipos de deficiência, com causas diferentes, que exigem tratamentos diferentes. Em contrapartida, Green et al. (2008) realizaram um estudo com intuito de identificar subtipos de dificuldades de coordenação, porém não encontraram nenhuma evidência conclusiva para apoiar a estabilidade de subtipos qualitativamente distintos de dificuldades de movimento para além da sugestão óbvia de que, crianças com problemas mais complexos têm uma maior gama de dificuldades, a um nível mais profundo.

O que se mediu no presente estudo com relação à comorbidades foram sinais de Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, que frequentemente tem sido mencionado na literatura em associação com TDC, estando presente em até 50% das crianças com TDAH (POLATAJKO; CANTIN, 2006; SERGEANT et al, 2006; LOH; PIEK; BARRETT, 2011). Os resultados obtidos pelo presente estudo reforçam esses dados, encontrando associação direta entre TDAH e crianças que apresentaram TDC moderado.

A respeito da classe econômica, no presente estudo não foi encontrado relação significativa entre baixa classe econômica e dificuldades motoras nas crianças, entretanto, alguns estudos têm evidenciado essa relação (ANDRACA et al., 1998; LIMA et al., 2004; GRANTHAM-MCGREGOR et al., 2007; ASSIS-MADEIRA; CARVALHO; BLASCOVI-ASSIS, 2013). Especificamente sobre o TDC, Teixeira et al. (2010) investigaram possíveis relações entre problemas de coordenação motora e classe sócio-econômica, apontando que, apesar de o contexto sócio-econômico não ter apresentado influência na prevalência de crianças com dificuldades motoras, foi identificada influência na natureza das dificuldades motoras encontradas. Essas diferenças podem ser atribuídas a fatores sócio-culturais do ambiente de convivência da criança, mais especificamente, da escola.

Os critérios diagnósticos inclusos no DSM-5 devem levar em conta, justamente, os dados revelados por Teixeira et al. (2010), pois ao considerar a oportunidade de aprendizado e uso das habilidades motoras que serão avaliadas para identificação do TDC, a realidade do ambiente de convivência da criança aparecerá, sendo possível dividir aquelas crianças que realmente possuem dificuldades motora, daquelas que só não apresentam bom desempenho em determinadas atividades, por não ter a oportunidade de aprender como realizá-las ou praticá-las. Considerando estes fatos, atenta-se ainda mais a importância da

adequação dos instrumentos, no caso MABC-2 e DCDQ-Brasil, à realidade brasileira, uma vez que têm objetivo de identificar dificuldades motoras e o impacto destas dentro de atividades cotidianas e de vida diária.

Com relação à prevalência de TDC entre gêneros, apesar de no presente estudo não ter sido encontrada diferença significativa entre meninos e meninas, estudos têm verificado que a prevalência de TDC é maior para gênero masculino (JUNAID; FELLOWES, 2006; GIAGAZOGLU et al., 2011; CHIA et al., 2012).

Os dados são suporte à utilização de duas ferramentas para detecção de crianças com TDC, levando em conta os critérios diagnósticos A e B, e reforça a presença de comorbidades como o TDAH, diretamente ligado às crianças que apresentaram TDC moderado no presente estudo.

Ressalta-se que os dados foram coletados com uma amostra relativamente pequena e apenas em escolas públicas de uma cidade do interior, sendo esta uma limitação, uma vez que não se pode generalizar os resultados para todas as crianças de sete anos de idade. Novos estudos devem ser realizados com amostras maiores, incluindo todas as classes sociais.

7. Considerações finais

A identificação do TDC é um processo complexo e exige que todos os critérios diagnósticos sejam avaliados, a fim de garantir a presença ou não do transtorno. No presente estudo, os critérios C e D do DSM-IV foram avaliados de forma implícita por observação da pesquisadora e por relato dos pais e/ou professores, entretanto ressalta-se a importância da avaliação médica para excluir quaisquer patologias que possam interferir no desempenho motor, bem como a avaliação de um psicólogo para excluir deficiência intelectual por meio de testes confiáveis.

Ressalta-se que com a nova versão do DSM, dois novos critérios diagnósticos devem ser levados em conta a partir de agora em pesquisas e na avaliação clínica, mas por tratar-se de uma versão recente, ainda não há estudos sobre identificação do TDC baseados no DSM-5. Neste caso, sugere-se a importância de incluir um questionário para pais que desdobre as etapas do desenvolvimento motor da criança, a fim de identificar se as dificuldades motoras iniciaram-se logo nas primeiras aquisições motoras. Em relação ao critério que inclui oportunidade motora de aprendizado e realização da atividade, o MABC pode ser um teste indicado, uma vez que oferece à criança a prática da atividade antes que seu

desempenho seja avaliado. Essas são apenas suposições, que devem ser estudadas e testadas a fim de identificar a melhor maneira e a melhor instrumentação para incluir os novos critérios diagnósticos na avaliação da criança.

A metodologia utilizada no presente estudo, que contou com a combinação de dois procedimentos para identificação de crianças com TDC – teste motor e questionário para pais – apresentou resultados compatíveis à literatura, cumprindo assim seu principal objetivo. Além disso, os resultados encontrados apenas com a aplicação do MABC-2 também estiveram próximos aos resultados de estudos internacionais, onde o instrumento foi validado, apontando para importância de sua padronização para crianças brasileiras, que já está em processo (VALENTINI; RAMALHO; OLIVEIRA, 2013).

Por meio do MABC-2, também foi possível estipular o ponto de corte do DCDQ-Brasil para crianças de 7 anos brasileiras, resultando no aumento de três pontos, o que consequentemente aumentou a prevalência do TDC encontrada, aproximando-se ainda mais dos estudos citados. Neste sentido, o ponto de corte no DCDQ-Brasil mais apropriado foi 49, não havendo, entretanto, outros estudos brasileiros como base de comparação publicados.

Notou-se com este estudo que, embora seja inédita e necessária a adequação do ponto de corte do DCDQ-Brasil para crianças brasileiras, sugere-se a revisão do vocabulário e semântica dos itens do questionário, pois a experiência de aplicá-lo com os pais trouxe uma questão: *os pais realmente entendem o conteúdo dos itens e conseguem imaginar suas crianças executando a atividade exatamente da forma como é mencionado no item?*

Essa questão surgiu, pois a maioria dos questionários foram aplicados em forma de entrevista e os respondentes, muitos deles, não entendiam o que o item queria dizer. Em alguns momentos foi necessário que a pesquisadora adaptasse e, por vezes, até desse outros exemplos, para que os pais pudessem entender e transferir o raciocínio ao questionário. Sugere-se novo estudo do questionário junto ao seu público alvo no estado de São Paulo. A meta é refinar os itens para que os pais entendam o que as palavras e as frases representam para eles, buscando, juntos, a melhor forma de expressar o que o item pretende dizer.

As dificuldades motoras advindas do TDC podem fazer com que a criança perca o prazer das descobertas e da independência, porque seu desempenho em atividades típicas da infância, como pular, correr, desenhar, escrever, vestir-se e alimentar-se sozinho, que aparentemente são “fáceis” para outras crianças, não é satisfatório. Lidar com essas dificuldades pode ser um desafio não só para a criança, mas também para os pais, que comparam o desenvolvimento insatisfatório das habilidades motoras de seus filhos com o de outras crianças com desenvolvimento típico, e também para os professores, talvez por não

entenderem, por exemplo, por que ela não consegue escrever, por que ela não consegue contornar corretamente o desenho. É preciso que os pais e professores consigam enxergar o comportamento desajeitado e estabonado dessas crianças, dentro dos itens do questionário de triagem, pois se o pesquisador precisa modificar seu conteúdo para o respondente entender, o questionário, a princípio perderia sua validade e resultaria em dados não tão confiáveis, correndo o risco de algumas crianças passarem despercebidas.

Identificar de forma correta as crianças que apresentam sinais e sintomas do TDC é essencial para que as dificuldades sejam avaliadas e um plano de intervenção individual seja formulado, podendo ser o terapeuta ocupacional um coadjuvante neste processo de identificação e intervenção. Isso porque avaliar o desempenho em atividades de vida diária, lazer e acadêmicas faz parte da essência deste profissional, que junto à criança, pais e professores, irá definir quais são as prioridades do tratamento e, por meio de atividades significativas, auxiliar o desenvolvimento de habilidades necessárias para execução de tarefas cotidianas.

8. Referências Bibliográficas

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). Developmental coordination disorder. In: **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders**. 5 ed. American Psychiatric Association, Arlington, 2013. p.74.

ANDRACA, I., et al. Risk factors for psychomotor development among infants born under optimal biological conditions. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, vol.32, pg.138-147, Apr. 1998. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89101998000200006&script=sci_arttext. Acesso em: Abril, 2013.

ARAÚJO, C.R.S. **Efeitos da Terapia Motora Cognitiva no desempenho de atividades de crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação**. 2010. 97 f. Dissertação (Mestrado em Desempenho Funcional Humano) – Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

ASSIS-MADEIRA, E.A.; CARVALHO, S.G.; BLASCOVI-ASSIS, S.M. Desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral de níveis socioeconômicos alto e baixo. **Revista Paulista de Pediatria**, vol.31, pg.51-57, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-05822013000100009&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: Agosto, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). **Critério de Classificação Econômica Brasil**, 2007. Disponível em: <http://www.viverbem.fmb.unesp.br/docs/classificacaobrasil.pdf>. Acesso em: Agosto, 2012.

AYYASH, H.F.; PREECE, P.M. Evidence-based treatment of motor co-ordination disorder. **Current Paediatrics**, vol.13, pg.360-364, 2003.

BAIR, W.N., et al. Children with Developmental Coordination Disorder benefit from using vision in combination with touch information for quiet standing. **Gait & Posture**, vol.34, pg.183-190, 2011.

BART, O., et al. How do Young children with DCD participate and enjoy daily activities? **Research in Developmental Disabilities**, vol.32, pg.1317-1322, 2011.

BIANCOTTO, M., et al. Neuromotor deficits in developmental coordination disorder: evidence from a reach-to-grasp task. **Research in Developmental Disabilities**, vol.32, pg.1293-1300, 2011.

BIREME. **Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde. Biblioteca Virtual da Saúde.** DeCS – Descritores em Ciências da Saúde. São Paulo: BIREME. Disponível em < <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/> >. Acesso em: Janeiro, 2013.

BLANK, R., et al. European Academy for Childhood Disability (EACD): recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). **Developmental Medicine & Child Neurology**, vol.54, pg.54-93, 2012.

BO, J.; LEE, C.M. Motor skill learning in children with Developmental Coordination Disorder. **Research in Developmental Disabilities**, vol.34, pg.2047-2055, 2013.

BRAGA, A.C.S. **Curvas ROC: aspectos funcionais e aplicações.** 2000. 243 f. Tese (Doutorado em Métodos Numéricos e Estatísticos). Universidade do Minho, 2000.

CAIRNEY, J., et al. Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9-14 y. **International Journal of Obesity**, vol.29, pg.369-372, 2005.

CAIRNEY, J., et al. Evaluation of the psychometric properties of the developmental coordination disorder questionnaire for parents (DCD-Q): results from a community based study of school-aged children. **Human Movement Science**, vol.27, pg. 932-940, 2008.

CAIRNEY, J., et al. Developmental Coordination Disorder, gender, and body weight: examining the impact of participation in active play. **Research in Developmental Disabilities**, vol.33, pg.1566-1573, 2012.

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

_____. Two distinct pathways for developmental coordination disorder: Persistence and resolution. **Human Movement Science**, vol.22, pg.413-431, 2003.

CARDOSO, A.A.; MAGALHÃES, L.C. Análise da validade de critério da Avaliação da Coordenação e Destreza Motora – ACOORDEM para crianças de 7 e 8 anos de idade. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. vol. 16, pg.16-22, 2012.

- CHAN, D.Y.K. The application of Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance (CO-OP) in children with Developmental Coordination Disorder (DCD) in Hong Kong: a Pilot Study. **Hong Kong Journal of Occupational Therapy**, vol.17, n.2, pg.39-44, 2007.
- CHIA, L.C., et al. A comparison of running kinematics and kinetics in children with and without developmental coordination disorder. **Gait & Posture**, vol.38, pg.264-269, 2012.
- DANCEY, C.P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows**. Tradução: VIALI, L. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- DAVIS, F.B. **Educational measurements and their interpretation**. Wadsworth Publishing Co.:Belmont, California, 1964.
- DECONINCK, F.J.A., et al. Balance problems during obstacle crossing in children with Developmental Coordination Disorder. **Gait & Posture**, vol.32, pg.327-331, 2010.
- DUSSART, G. Identifying the clumsy child in school: na exploratory study. **British Journal of Special Education**, vol. 21, pg. 81-86, 1994.
- ELLINOUDIS, T.; KIPARISIS, M.; KOURTESIS, T. Identification of children aged 7-12 with Developmental Coordination Disorder by Physical Education Teachers using the test "Movement Assessment Battery for Children". **Hellenic Journal of Physical Education & Sport Science**, 29, pg.288-306, 2009.
- ELLINOUDIS, T., et al. Reliability and validity of age band 1 of the movement Assessment Battery for childre – second edition. **Research in developmental disabilities**, vol.32, pg.1046-1051, 2011.
- FERREIRA, L.F. et al. Desordem da Coordenação do Desenvolvimento. **Motriz**, Rio Claro, vol. 12, n. 3, p. 283-292, set/dez, 2006.
- FONG, S.S.M.; TSANG, W.W.N.; NG, G.Y.F. Altered postural control strategies and sensory organization in children with developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, vol.31, pg.1317-1327, 2012.
- FRANÇA, C. **Desordem coordenativa desenvolvimental em crianças de 7 e 8 anos de idade**. 2008. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) - Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis. 2008.

GALVÃO, B.A.P., et al. Transtorno do desenvolvimento da coordenação e senso de auto-eficácia: implicações para a prática da terapia ocupacional. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, vol. 19, p.12-19, Abril, 2008.

GAU, S.S.F., et al. Psychometric properties of the chinese version of the Swanson, Nolan and Pelham version IV Scale-teacher form. **Journal of Pediatric Psychology**, vol. 34, pg. 850-861, 2009.

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

GIAGAZOGLU, P., et al. The movement assessment battery in Greek preschoolers: the impact of age, gender, birth order, and physical activity on motor outcome. **Research in Disabilities**, vol. 32, pg. 2577-2582, 2011.

GRANTHAM-MCGREGOR, S., et al. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. **Lancet**, vol. 369, pg. 60-70, 2007.

GREEN, D., et al. Does subtype of developmental coordination disorder count: Is there a differential effect on outcome following intervention? **Human Movement Science**, vol.27, pg.363-382, 2008.

GROVE, C.R.; LAZARUS, J.A.C. Impaired re-weighting of sensory feedback for maintenance of postural control in children with developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, vol. 26, pg. 457-476, 2007.

HADDERS-ALGRA, M. The Neuronal Group Selection Theory: a framework to explain variation in normal motor development. **Developmental Medicine & Child Neurology**, vol.42, pg.566-572, 2000.

HENDERSON, S.E; SUDGEN, D.A.; BARNETT, A.L. **Movement Assessment Battery for Children Second Edition**. London: Psychological Corporation, 2007.

HO, A.K.; WILMUT, K. Speech and oro-motor function in children with Developmental Coordination Disorder: a pilot Study. **Human Movement Science**, vol. 29, pg. 605-614, 2010.

HOLSTI, L., GRUNAU, R.V.E.; WHITFIELD, M.F. Developmental Coordination Disorder in Extremely Low Birth Weight Children at nine years. **Developmental and Behavioral Pediatrics**, vol.23, pg.9-15, 2002.

HOLM, I., et al. High intra-and inter-rater chance variation of the movement assessment battery for children 2, ageband 2. **Research in developmental disabilities**, vol. 34, pg. 795-800, 2013.

HUA, J., et al. Age band 1 of the Movement Assessment Battery for children – Second Edition: Exploring its usefulness in mainland China. **Research in Developmental Disabilities**, vol. 34, pg. 801-808, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Contagem da População 2010 e Estimativas da população 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: Março, 2012.

JUNAID, K.A.; FELLOWES, S. Gender differences in the attainment of motor skills on the movement assessment battery for children. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, vol. 26, pg.5-13, 2006.

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

KIRBY, A.; SUDGEN, D.A. Developmental Coordination Disorder. **British Journal of Hospital Medicine**, vol.71, pg.571-575, 2010.

KOURTESSIS, T., et al. Prevalence of developmental coordination disorder among greek children with learning disabilities. **European Psychomotricity Journal**, vol. 1, p.10-17, 2008.

LANDIM, F.L.P., et al. Uma reflexão sobre as abordagens em pesquisa com ênfase na investigação qualitativo-quantitativa. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, vol. 19, pg. 53-58, 2006.

LAUREN, R.C. The developmental Coordination disorder questionnaire and Movement Assessment Battery for children as a Diagnostic Method in Australian Children. **Pediatric Physical Therapy**, vol. 20, n.1, pg. 39-46, 2008.

LIMA, M.C., et al. Determinants of mental and motor development at 12 months in a low income population: a cohort study in northeast Brazil. **Acta Paediatrica**. vol. 93, pg.969-75, 2004.

LEMOS, J.B., et al. Análise dos aspectos sócio-econômicos e motores de portadores de Síndrome de Down na cidade de João Pessoa-PB. XI Encontro de iniciação à Docência, UFPB-PRG, 2009.

LINGMAN, R., et al. A. Prevalence of Developmental Coordination Disorder using the DSM-IV at 7 years of Age: a UK population – based study. **Pediatrics**, vol. 123, pg.e692-e700, 2009.

LOH, P.R.; PIEK, J.P.; BARRETT, N.C. Comorbid ADHD and DCD: examining cognitive functions using the WISC-IV. **Research in Disabilities**, vol. 32, pg. 1260-1269, 2011.

MAGALHÃES, L.C.; CARDOSO, A.A.; MISSIUNA, C. Activities and participation in children with developmental coordination disorder: a systematic review. **Research in Developmental Disabilities**, vol. 32, pg. 1309-1316, 2011.

MANDICH, A.D.; POLATAJKO, H.J.; MISSIUNA, C. Developmental Coordination Disorder: Mechanisms, measurement and management. **Human Movement Science**, vol. 22, p. 407-11, 2003.

MANDICH, A.D.; POLATAJKO, H.J.; RODGER, S. Rites of passage: understanding participation of children with developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, vol. 22, pg. 583-595, 2003.

MATTOS, P., et. al. 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. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, Rio Grande do Sul, vol. 28, p. 290-7, Set/Dez, 2008.

MILLER, L.T., et al. Clinical Description of children with developmental coordination disorder. **Canadian Journal of Occupational Therapy**, vol. 68, 2001.

MIRANDA, T.B.; BELTRAME, T.S.; CARDOSO, F.L. Desempenho motor e estado nutricional de escolares com e sem transtorno do desenvolvimento da coordenação. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desenvolvimento Humano**, vol.13, n. 1, pg. 59-66, 2011.

MISSIUNA, C. **Children with Developmental Coordination Disorder**: at home and in the Classroom. Ontário, Canadá: CanChild; 2003, 12p. Disponível em:<<http://dcd.canchild.ca/en/>> Acesso em: Março, 2012.

MISSIUNA, C., et al. Enabling Occupation through facilitating the diagnosis of developmental coordination disorder. **Canadian Journal of Occupational Therapy**, vol. 75, n.26, 2008.

MISSIUNA, C., et al. A staged approach for identifying children with developmental coordination disorder from the population. **Research in Developmental Disabilities**. vol.32, pg.549-559, 2011.

MISSIUNA, C; POLLOCK, N. Children with DCD: role of the Occupational Therapist. **CanChild Centre for Childhood Disability Research**, McMaster University, 2007. Disponível em: <www.canchild.ca>. Acesso em: Outubro, 2013.

MISSIUNA, C.; RIVARD, L.; POLLOCK, N. Crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação: em casa, na sala de aula e na comunidade. Tradução: MAGALHÃES, L.C. **CanChild Centre for Childhood Disability Research**, McMaster University, 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Classificação de transtornos mentais e de comportamento da CID-10**: diretrizes clínicas e diretrizes diagnósticas. Tradução: CAETANO, D. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

POLATAJKO, H.J.; CANTIN, N. Developmental Coordination Disorder (Dyspraxia): an overview of the State of the Art. **Seminars in Pediatric Neurology**, vol.12, pg.250-258, 2006.

PRADO, M.S. **Tradução e Adaptação cultural do Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ).**2007. 2007. 81 f. Dissertação (Mestrado em Desempenho Funcional Humano) – Ciências da Reabilitação da escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

PRADO M.S.S; MAGALHÃES, L.C; WILSON, B.N. Cross-cultural adaptation of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire for brazilian children. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, vol. 13, p. 236-43, 2009.

RIVILIS, I., et al. Physical activity and fitness in children with developmental coordination disorder: a systematic review. **Research in Developmental Disabilities**, vol.32, pg. 894-910, 2011.

ROBERTS, G., et al. Developmental coordination disorder in geographic cohorts of 8-year-old children born extremely preterm or extremely low birthweight in the 1990s. **Developmental medicine & Child Neurology**, vol. 53, pg.55-60, 2011.

RODGER, S., et al. Motor and functional skills of children with developmental coordination disorder: a pilot investigation of measurement issues. **Human Movement Science**, vol.22, pg. 461-478, 2003.

ROSENGREN, K.S., et al. Differences in gait complexity and variability between children with and without developmental coordination disorder. **Gait & Posture**, vol.29, pg.225-229, 2009.

SANTOS, E.C.A., et al. **Avaliação da reprodutibilidade do método de determinação da maturação esquelética por meio das vértebras cervicais**. R. Dental Press Ortodon Ortop Facial, vol.10, pg.62-68, 2005.

SCHOEMAKER, M.M., et al. Evaluation of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ) as a screening instrument. **Developmental Medicine & Child Neurology**, vol. 48, pg. 668–673, 2006.

SCHOEMAKER, M.M., et al. Validity and reliability of the movement assessment battery for children-2 Checklist for children with and without motor impairments. **Developmental medicine & child neurology**, vol.54, pg.368-375, 2012.

SERGEANT, J.A., et al. A relationship in need of research. **Human Movement Science**, vol.25, pg.76-89, 2006.

SIEGEL S; CASTELLAN JR NJ. **Estatística não paramétrica para ciências do comportamento**. 2 ed. Porto Alegre, Artmed: 2006.

SILVA, E.V.A., et al. Programa de intervenção motora para escolares com indicativo de transtorno do desenvolvimento da coordenação – TDC. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, vol. 17,pg. 137-150, Jan./Apr. 2011.

SILVA, J.; BELTRAME, T.S. Indicativo de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação de escolares com idade entre 7 e 10 anos. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Florianópolis, vol.35, pg.3-14, 2013.

SIM, J.; WRIGHT, C.C. The Kappa Statistic in Reliability Studies: use, interpretation, and sample size requirements. **Physical Therapy**, vol.85, pg.257-268, 2005.

SMITS-ENGELSMAN, B.C.M.; NIEMEIJER, A.S.; WAELVELD, H. Is the Movement Assessment Battery for children-2nd edition a reliable instrument to measure motor performance in 3 year old children? **Research in developmental disabilities**, vol.32, pg.1370-1377, 2011

SMITS-ENGELSMAN, B.C.M., et al. Efficacy of interventions to improve motor performance in children with developmental coordination disorder: a combined systematic review and meta-analysis. **Developmental Medicine & Child Neurology**, vol.55, pg.229-237, 2013.

SOUZA, L.P. **Validação do Movement Assessment Battery for children** – Second Edition – Checklist para a língua portuguesa. 2012. 80 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciências do movimento Humano – Universidade Estadual de Santa Catarina. Florianópolis, 2012.

SWANSON, J.M. **School-based assessments and interventions for ADD students**. Irvine, CA: K. C. Publishing; 1992.

TEIXEIRA, R., et al. Dificuldades motoras na infância: prevalência e relações com as condições sociais e econômicas. **Science in Health**, vol.1, pg.25-34, 2010.

TONIOLO, C.S., CAPELLINI, S.A. Transtorno do desenvolvimento da coordenação: revisão de literatura sobre os instrumentos de avaliação. **Revista Psicopedagogia**, vol.27, pg.109-116, 2010.

TSENG, M.H., et al. Psychometric properties of a Chinese version of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire in community-based children. **Research in Developmental Disabilities**, vol.31, pg.33-45, 2010.

TSIOTRA, G.S., et al. A comparison of Developmental Coordination Disorder prevalence rates in Canadian and Greek children. **Journal of Adolescent Health**, vol.39, pg.125-127, 2006.

VAIVRE-DOURET, L. Developmental coordination disorders: state of art. **Neurophysiologie Clinique**, 2013.

VALENTINI, N.C.; RAMALHO, M.H.; OLIVEIRA, M.A. Movement Assessment Battery for Children-2: translation, reliability, and validity for Brazilian Children. **Research in Developmental Disabilities**, pg. 1-8, 2013.

VENETSANO, F., et al. 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**, vol.32, pg.1-10, 2011.

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

WILLIAMS, J. et al. Motor imagery skills of children with attention deficit hyperactivity disorder and developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, vol.32, pg. 121-135, 2013.

WILLRICH, A. et. al. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. **Revista Neurociência**, vol. 17, pg.51-56. 2008.

WILSON, B.N.; CRAWFORD, S.G. **The Developmental Coordination Disorder Questionnaire 2007** – administration manual for the DCDQ'07 with psychometric properties. Disponível em <www.dcdq.ca> Acesso em: Março, 2012.

WRIGHT, H.C.; SUGDEN, D.A. A Two-step procedure for the identification of children with developmental co-ordination disorder in Singapore. **Developmental Medicine & Child Neurology**, vol.38, pg.1099-1105, 1996

WUANG, Y.P.; SU, J.H.; SU, C.Y. Reliability and responsiveness of the movement assessment battery for children – second edition test in children with developmental coordination disorder. **Developmental medicine & Child neurology**, vol.54, pg.160-165, 2012.

ZWICKER, J.G. et al. Developmental coordination disorder: a review and update. **Official Journal of the European Paediatric Neurology Society**, vol.16, pg.573-581, 2012.

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**, vol. 39, pg. 562- 580, 2012.

ANEXO 1

Protocolo de aprovação do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO CARLOS/UFSCAR



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: IDENTIFICAÇÃO DA PREVALÊNCIA DO TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO EM CRIANÇAS DE UMA CIDADE DE MÉDIO PORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Pesquisador: Andressa Fernanda Jóia

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 02234412.1.0000.5504

Instituição Proponente: Universidade Federal de São Carlos/UFSCar

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 186.896

Data da Relatoria: 05/02/2013

Apresentação do Projeto:

O desenvolvimento de habilidades motoras é considerado indispensável para aquisição de autonomia nas atividades funcionais simples, bem como para uma vida ativa e saudável. O Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) ocasiona prejuízo no desenvolvimento da coordenação motora, comprometendo o rendimento escolar e/ou atividades de vida diária das crianças. Algumas crianças além das dificuldades em atividades do dia a dia e esportes, também apresentam outras desordens e comorbidades como Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH), dislexia, prejuízo na linguagem ou mesmo uma combinação dessas desordens, o que pode comprometer o diagnóstico correto. O presente estudo tem por objetivo verificar o desempenho motor e identificar a prevalência do TDC em crianças de 7 anos de idade, matriculadas na rede pública de ensino da cidade de Araraquara - São Paulo/SP. O plano amostral é composto por 101 crianças com 7 anos de idade, sendo 55 oriundas de escolas estaduais e 46 de escolas municipais. Trata-se de uma pesquisa de caráter descritivo-exploratório, com delineamento transversal que empregará a abordagem

quantitativa para análise dos dados. Os principais instrumentos para coleta de dados serão: 1) Movement Assessment Battery for Children- Movement ABC-2, para avaliar o desempenho motor dos escolares; 2) SNAP-IV para documentar a presença de sinais de dificuldade de atenção e hiperatividade (comorbidades) nas crianças participantes do estudo e 3) ACOORDEM, para relacionar o desempenho motor dos escolares

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9683

E-mail: cephumanos@ufscar.br

com a participação da criança em casa e na escola. Pretende-se com este estudo traçar um perfil motor próprio das crianças de 7 anos da rede pública de ensino da cidade de Araraquara-SP, além de expor as possibilidades de atuação da Terapia Ocupacional junto ao Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação, por meio da utilização de instrumentos de avaliação conceituados.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Identificar a prevalência do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação em crianças de 7 anos de idade, matriculadas na rede pública de ensino da cidade de Araraquara-SP.

Objetivo Secundário:

Caracterizar o desempenho motor de crianças de 7 anos de idade na cidade de Araraquara- SP. Comparar os tipos de prevalência de dificuldades de coordenação motora encontrados entre os sexos. Identificar a relação entre função motora, atividade e participação de crianças de 7 anos de idade na cidade de Araraquara - SP. Identificar a prevalência de indícios de TDAH em crianças que apresentarem o TDC.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Adequado.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de pesquisa relevante para a área em questão.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados.

Recomendações:

Vide conclusões.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto considerado aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9683

E-mail: cephumanos@ufscar.br

ANEXO 2

Questionário de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (DCDQ-Brasil – Edição de Pesquisa)

Nome da criança: _____ Data de hoje: _____

Pessoa que preenche o questionário: _____

Parentesco com a criança: _____

A maior parte das habilidades motoras sobre as quais este questionário pergunta são coisas que sua criança faz com as mãos ou quando movimenta. A coordenação pode melhorar a cada ano, à medida que a criança cresce e se desenvolve. Por esse motivo, será mais fácil para você responder às perguntas se você pensar em outras crianças que você conhece e que têm a mesma idade de sua criança. Por favor, ao responder as perguntas, compare o grau de coordenação de seu filho com outras crianças da mesma idade.

Faça um círculo em volta de um número, indicando o número que melhor descreve seu filho. Se você mudar sua resposta e assinalar outro número, por favor, faça dois círculos em volta da resposta correta.

Se houver alguma questão que você ache difícil de responder ou não entenda, por favor, ligue para _____ e peça ajuda.

Não é nada parecido com sua criança	Parece um pouquinho com sua criança	Moderadamente parecido com sua criança	Parece bastante com sua criança	Extremamente parecido com sua criança
1	2	3	4	5

1) *Lança uma bola* de maneira controlada e precisa.

1 2 3 4 5

2) *Agarra uma bola* pequena (por exemplo, do tamanho de uma bola de tênis) lançada de uma distância de cerca de 2 metros.

1 2 3 4 5

3) Sua criança se sai tão bem em esportes de equipe (como futebol e queimada) quanto em esportes individuais (como natação e skate), porque suas habilidades motoras são boas o suficiente para participar bem de um time.

1 2 3 4 5

4) *Salta facilmente por cima de* obstáculos encontrados no jardim ou no ambiente de brincadeira.

1 2 3 4 5

5) Sua criança corre com a mesma rapidez e de forma parecida com outras crianças do mesmo sexo e idade.

1 2 3 4 5

6) Se sua criança tem um *plano de* fazer uma *atividade* motora, ela consegue organizar seu corpo para seguir o plano e completar a tarefa de modo eficaz (por exemplo, construindo um “esconderijo” ou “cabaninha” de papelão ou almofadas, movendo-se nos equipamentos do

parquinho, construindo uma casa ou uma estrutura com blocos, ou usando materiais artesanais).

1 2 3 4 5

7) *Escreve* com letra de forma ou cursiva na sala de aula *rápido o suficiente* para acompanhar o resto das crianças na sala.

1 2 3 4 5

8) Escreve em letra de forma ou cursiva letras, números e palavras de forma legível precisa ou, se sua criança ainda não aprendeu a escrever, ela consegue colorir e desenhar de forma coordenada, e faz desenhos que você consegue reconhecer.

1 2 3 4 5

9) Usa esforço ou tensão apropriados quando está escrevendo em letra de forma ou cursiva (não usa pressão excessiva ou segura forte demais o lápis, não escreve forte ou escuro demais, nem leve demais).

1 2 3 4 5

10) Sua criança recorda gravuras e formas com precisão e facilidade.

1 2 3 4 5

11) Sua criança tem interesse e *gosta* de participar em *esportes* ou *jogos ativos* que exigem boa habilidade motora.

1 2 3 4 5

12) Sua criança aprende *novas tarefas motoras* (por exemplo, nadar, andar de patins) facilmente e não precisa de mais treino ou mais tempo que os outros para atingir o mesmo nível de habilidade.

1 2 3 4 5

13) Sua criança aprendeu a cortar *carne* com garfo e faca na mesma idade que seus amigos.

1 2 3 4 5

14) Sua criança é rápida e *competente* em se arrumar, colocando e amarrando sapatos, vestindo-se, etc.

1 2 3 4 5

15) Sua criança não se *cansa* facilmente ou não parece desmontar ou “cair da cadeira” quando tem que ficar sentada por muito tempo.

1 2 3 4 5

Critério de pontuação baseado em dados canadenses – interpretar com cautela quando usar com crianças brasileiras:

- Pontuação < 46 para a faixa etária de 5 anos a 7 anos e 11 meses
- Pontuação < 55 para a idade de 8 anos a 9 anos e 11 meses
- Pontuação < 57 para a idade de 10 anos a 15 anos e 6 meses

Crianças com pontuação acima dos valores indicados são consideradas como apresentando desenvolvimento típico.

ANEXO 3

Swanson, Nolan and Pelham IV Scale (SNAP IV)

NOME: _____ **DATA** _____

SÉRIE: _____ **IDADE:** _____ **PROFA:** _____

Para cada item, escolha a coluna que melhor descreve a criança (MARQUE UM X):

	Nem um pouco	Só um pouco	Bastante	Demais
1. Não consegue prestar muita atenção a detalhes ou comete erros por descuido nos trabalhos da escola ou tarefas				
2. Tem dificuldade de manter a atenção em tarefas ou atividades de lazer				
3. Parece não estar ouvindo quando se fala diretamente com ele				
4. Não segue instruções até o fim e não termina deveres de escola, tarefas ou obrigações				
5. Tem dificuldade para organizar tarefas e atividades				
6. Evita, não gosta ou se envolve contra a vontade em tarefas que exigem esforço mental prolongado				
7. Perde coisas necessárias para atividades (p. ex: brinquedos, deveres da escola, lápis ou livros)				
8. Distrai-se com estímulos externos				
9. É esquecido em atividades do dia-a-dia				
10. Mexe com as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira				
11. Sai do lugar na sala de aula ou em outras situações em que se espera que fique sentado				
12. Corre de um lado para outro ou sobe demais nas coisas em situações em que isto é inapropriado				

13. Tem dificuldade em brincar ou envolver-se em atividades de lazer de forma calma				
14. Não pára ou freqüentemente está a “mil por hora”				
15. Fala em excesso				
16. Responde as perguntas de forma precipitada antes delas terem sido terminadas				
17. Tem dificuldade de esperar sua vez				
18. Interrompe os outros ou se intromete (p.ex. mete-se nas conversas / jogos)				

Versão em Português validada por Mattos P et al., 2005.

ANEXO 4

Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil

Questionário da Renda Familiar

Nome : _____

POSSE DE BENS

Por favor, assinale a alternativa (dentro dos quadrados) que corresponda a quantidade de cada um dos itens que você possui em seu lar.

ITENS	QUANTIDADE				
	0	1	2	3	4
Televisores em cores	<input type="checkbox"/>				
Videocassete/DVD	<input type="checkbox"/>				
Rádios	<input type="checkbox"/>				
Banheiros	<input type="checkbox"/>				
Automóveis	<input type="checkbox"/>				
Empregadas mensalistas	<input type="checkbox"/>				
Máquinas de lavar	<input type="checkbox"/>				
Geladeira Freezer (Independente ou 2ª porta da geladeira)	<input type="checkbox"/>				

RENDA MENSAL

Calcule, por favor, os rendimentos de todas as pessoas que residem junto com você e preencha sua renda mensal familiar no espaço abaixo. Se não souber o valor exato, dê uma resposta aproximada:

R.: R\$ _____

NÍVEL DE ESCOLARIDADE

Assinale na frente do número que corresponde ao seu nível de escolaridade.

Analfabeto/ até 3ª série fundamental

Médio completo

Até 4ª série fundamental

Superior completo

Fundamental completo

ANOS DE ESTUDO

Calcule, por favor, quantos anos (no total) você se dedicou aos estudos e preencha o espaço abaixo:

R.: _____ anos.

APÊNDICE I

Termo de Consentimento e Esclarecimento Institucional (TCLI)

TERMO DE CONSENTIMENTO INSTITUCIONAL

Araraquara, _____ de _____ de 2013

Eu, _____, portador(a) do RG _____, responsável pelo cargo de _____ da escola _____, certifico que a realização da pesquisa intitulada IDENTIFICAÇÃO DA PREVALÊNCIA DO TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO EM CRIANÇAS DE UMA CIDADE DE MÉDIO PORTE, foi autorizada e acontecerá dentro do ambiente escolar.

Assinatura e carimbo do responsável

APÊNDICE II

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Centro de Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-graduação em Terapia Ocupacional - UFSCar
Pais ou responsáveis**

Você está sendo convidado para participar da pesquisa: *“Identificação da prevalência do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação em crianças de uma cidade de médio porte do Estado de São Paulo”*

Você foi selecionado por ser pai ou responsável de uma criança, nascida no período de Julho/2005 à Janeiro/2006 que está matriculada na rede pública de ensino da cidade de Araraquara-SP.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder dois questionários sendo que um deles é composto de 18 perguntas a respeito do comportamento do seu filho (ou criança de quem é responsável) e o outro se trata de perguntas a respeito do desempenho do seu filho (ou criança de quem é responsável) em casa.

Para tanto você contará com a presença da pesquisadora responsável, caso haja dúvidas ou questionamentos quanto ao questionário.

O objetivo geral do estudo, é verificar o desempenho motor e identificar a prevalência do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação - TDC em crianças de 7 anos de idade, matriculadas na rede pública de ensino da cidade de Araraquara – São Paulo/SP.

Benefícios previstos: Participando deste estudo, você poderá entender um pouco mais sobre o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação, contribuindo para o desenvolvimento do seu filho (ou criança de quem é responsável). Também estará contribuindo na identificação da prevalência do TDC e dos prejuízos advindos dele, favorecendo, portanto, a elaboração de medidas preventivas para o desenvolvimento de crianças que apresentam o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação, isto é, para que sejam encaminhadas para intervenção o mais precoce possível a fim de minimizar os possíveis efeitos negativos na vida escolar e social da criança.

Potenciais riscos e incômodos: Sua participação na pesquisa envolve certo nível de desconforto e constrangimento por ter que responder a questionários que avaliarão o desempenho e comportamento de seu filho (ou criança de quem é responsável). Para tanto a pesquisadora compromete-se a explicar os objetivos da pesquisa, que pretende identificar crianças com dificuldades motoras para, posteriormente, efetivar ações junto à escola que favoreçam o desenvolvimento de seus filhos. Pretende-se coletar os dados no ambiente escolar, porém caso não seja possível marcar um dia e horário que não atrapalhe a rotina e horário de trabalho, a pesquisadora se deslocará ao local indicado por você. Caso você se sinta desconfortável com qualquer questão da pesquisa, caso sinta receio de exposição de ocorrências pessoais ou íntimas e cansaço, a pesquisa poderá ser interrompida e os cuidados e respaldos serão fornecidos.

Seguro saúde ou de vida: Não existe nenhum tipo de seguro de saúde ou de vida que possa vir a te beneficiar em função de sua participação neste estudo.

Liberdade de participação: Sua participação neste estudo é voluntária. Você tem direito de interromper a participação a qualquer momento sem que isto ocorra qualquer penalidade ou prejuízo.

Local da pesquisa: A pesquisa será realizada no ambiente escolar que seu filho (ou criança de quem é responsável) estuda.

Sigilo de identidade: As informações obtidas neste estudo serão mantidas em sigilo e não poderão ser consultadas por pessoas leigas sem a sua autorização oficial. Estas informações só poderão ser utilizadas para fins estatísticos, científicos ou didáticos, desde que fique resguardada a sua privacidade.

A responsável por este estudo explicará sobre a necessidade da realização da pesquisa e responderá todas as suas questões. Sua participação no estudo é de livre e espontânea vontade. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas a respeito do projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Andressa Fernanda Jóia

(19) 8139-8058

dessa_joia@hotmail.com

Rodovia Washington Luís, km 235 - SP-310, Departamento de Terapia Ocupacional
São Carlos - São Paulo - Brasil
CEP 13565-905

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@power.ufscar.br

Araraquara, _____ de _____ de 2013

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Centro de Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-graduação em Terapia Ocupacional - UFSCar
Crianças participantes

Você está sendo convidado para participar da pesquisa: *“Identificação da prevalência do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação em crianças de uma cidade de médio porte do Estado de São Paulo”*

Seu filho (ou criança de quem é responsável) foi selecionado por ter nascido no período de Julho/2005 à Janeiro/2006 e por estar matriculada na rede pública de ensino da cidade de Araraquara-SP.

A participação do seu filho (ou criança de quem é responsável) nesta pesquisa consistirá em executar atividades coordenadas pela pesquisadora responsável. Para tanto, dois testes motores serão utilizados. Um deles consiste em um conjunto de oito tarefas, sendo que três itens envolvem destrezas manuais, dois requerem pegar e arremessar uma bola pequena e um saco de feijão e três itens avaliam o equilíbrio estático e dinâmico. Os itens de destreza manual avaliarão a velocidade e precisão para cada mão separadamente, coordenação das duas mãos desempenhando uma única tarefa e coordenação óculo-manual. Os itens relacionados às habilidades com bolas avaliarão a precisão em arremessar e pegar objetos. O outro teste avaliará três áreas do desempenho motor da criança, sendo elas: a) Coordenação e Destreza Manual, b) Coordenação Corporal e Planejamento Motor. A realização dessas atividades será filmada.

O objetivo geral do estudo, é verificar o desempenho motor e identificar a prevalência do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação - TDC em crianças de 7 anos de idade, matriculadas na rede pública de ensino da cidade de Araraquara – São Paulo/SP.

Benefícios previstos: Participando deste estudo, seu filho (ou criança de quem é responsável) estará contribuindo na identificação da prevalência do TDC e dos prejuízos advindos dele, favorecendo, portanto, a elaboração de medidas preventivas para o desenvolvimento de crianças que apresentam o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação, isto é, para que sejam encaminhadas para intervenção o mais precoce possível a fim de minimizar os possíveis efeitos negativos na vida escolar e social da criança.

Potenciais riscos e incômodos: A participação do seu filho (ou criança de quem é responsável) na pesquisa envolver algum nível de stress advindo da presença da pesquisadora e constrangimento quanto à filmagem durante a aplicação dos instrumentos MABC-2 e ACOORDEM. Também pode haver certo constrangimento por parte do seu filho (ou criança de quem é responsável) caso o mesmo apresente dificuldades em executar algumas das atividades demandadas pelos instrumentos, como desenho, recorte, escrita ou planejamento motor. Para tanto a pesquisadora compromete-se a respeitar o tempo e desejo da criança e, caso esta manifeste qualquer tipo de desconforto, a pesquisa será interrompida em qualquer de suas etapas e isso não acarretará nenhum tipo de prejuízo para a criança ou sua família, sendo respeitados seus valores morais, religiosos ou de outra ordem. Para a aplicação dos instrumentos, será despendido cerca de 50 minutos do horário de aula. Assim, seu filho (ou criança de quem é responsável) perderá atividades e/ou conteúdo das aulas, educação física, aula de artes ou intervalo. Para minimizar esse risco, a pesquisadora compromete-se a combinar com a direção e com os professores o melhor local e horário para coletar os dados com as crianças, minimizando também transtornos dentro do ambiente escolar. Também pode haver por parte de seu filho (ou criança de quem é responsável), certo nível de ansiedade devido a presença de um estranho a seu convívio. Para tanto, a pesquisadora buscará tornar o ambiente agradável, estando presente na escola antes da coleta de dados, apresentando-se as crianças e explicando quais atividades serão realizadas. Caso a criança se sinta desconfortável

com qualquer questão da pesquisa, caso sinta receio de exposição de ocorrências pessoais ou íntimas e cansaço, a pesquisa poderá ser interrompida e os cuidados e respaldos serão fornecidos.

Seguro saúde ou de vida: Não existe nenhum tipo de seguro de saúde ou de vida que possa vir a te beneficiar em função de sua participação neste estudo.

Liberdade de participação: A participação do seu filho (ou criança de quem é responsável) neste estudo é voluntária, tendo o direito de interromper a participação a qualquer momento sem que isto ocorra qualquer penalidade ou prejuízo.

Local da pesquisa: A pesquisa será realizada no ambiente escolar que seu filho (ou criança de quem é responsável) estuda.

Sigilo de identidade: As informações obtidas neste estudo serão mantidas em sigilo e não poderão ser consultadas por pessoas leigas sem a sua autorização oficial. Estas informações só poderão ser utilizadas para fins estatísticos, científicos ou didáticos, desde que fique resguardada a sua privacidade.

A responsável por este estudo explicará sobre a necessidade da realização da pesquisa e responderá todas as suas questões. Sua participação no estudo é de livre e espontânea vontade. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas a respeito do projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Andressa Fernanda Jóia

(19) 8139-8058

dessa_joia@hotmail.com

Rodovia Washington Luís, km 235 - SP-310, Departamento de Terapia Ocupacional
São Carlos - São Paulo - Brasil
CEP 13565-905

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@power.ufscar.br

Araraquara, ____ de _____ de 2013

APÊNDICE III

Autorização da Diretoria de Ensino



GOVERNO DE ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
DIRETORIA DE ENSINO-REGIÃO DE ARARAQUARA
Rua Gonçalves Dias nº 291, Centro – Araraquara - SP

Araraquara, 19 de setembro de 2012.

Protocolo nº: 2360/0035/2012

Interessada: ANDRESSA FERNANDA JÓIA

Assunto: Autorização para realização de pesquisa nas escolas estaduais .

Prezada Andressa:

Informamos que a pesquisa relacionada às matrículas, a própria Diretoria de Ensino poderá fornecer. Já em relação às escolas cabe ao Diretor da Unidade Escolar a autorização para a mesma ser realizada.

Atenciosamente,

A assinatura manuscrita da Prof.ª Maria José Serra Vicente Zaccaro, em uma caligrafia cursiva.

Prof.ª Maria José Serra Vicente Zaccaro
Dirigente Regional de Ensino-Região de Araraquara

APÊNDICE IV

Autorização da Secretaria Municipal de Educação



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARARAQUARA

Secretaria de Educação

24/10/2012 15:37:48 Guichê: 071.346/2012 Processo: 000.008/2012

Nome: PREFEITURA - SECRETARIA DA EDUCAÇÃO - ANDRESSA

FERNANDA JÓIA - UFSCAR

Distribuição: Secretaria de Educação

Assunto: AUTORIZAÇÃO PARA PE SQUISA

A
guisa de Ensino Fund
mental para manifestações
11/10/12

Inês Marini
INÊS MARINI RODRIGUES
COORDENADORA EXECUTIVA
DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

À
Cássia Maria Canato
Gerente de Educação Especial

para conhecimento e apreciação

Valéria Longobardo
Valéria Longobardo Fontes
Gerente de Ensino Fundamental
Secretaria Municipal da Educação

01/11/12

Srs
Valéria Longobardo
Gerente de Ensino Fundamental

O presente estudo aborda
as crianças matriculadas
em salas regulares de 7 anos,
a princípio sem nenhum
indício de atraso ou deficiên-
cia, portanto é clientela
exclusiva do Ensino Funda-
mental.

Intimamente da
análise a relação
com transtorno do déficit
de atenção, mas no momen-
to da pesquisa a clientela
não é da Educação Especial.
De qualquer forma a
pesquisa é relevante e pode
contribuir com as propostas
pedagógicas.

Cássia Maria Canato
Cássia Maria Canato
Gerente de Educação Especial
06/11/2012

h.
Inês Marini Rodrigues
coord. Executiva Políticas
Educativas

manifestamos favorá-
vel ao desenvolvimento do
projeto de pesquisa.

Valéria Longobardo
Valéria Longobardo Fontes
Gerente de Ensino Fundamental
Secretaria Municipal da Educação

07/11/12

De acordo 08/11/12
Inês Marini
INÊS MARINI RODRIGUES
COORDENADORA EXECUTIVA
DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO