

BÁRBARA LETÍCIA COSTA DE MORAES

**ANÁLISE DA CONFIABILIDADE E VALIDADE DA VERSÃO BRASILEIRA DO
*LITTLE DEVELOPMENTAL COORDINATION DISORDER QUESTIONNAIRE (LDCDQ-
BR)* PARA CRIANÇAS DE 3 E 4 ANOS DE IDADE**

Belo Horizonte

ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL/ UFMG

2020

BÁRBARA LETÍCIA COSTA DE MORAES

**ANÁLISE DA CONFIABILIDADE E VALIDADE DA VERSÃO BRASILEIRA DO
*LITTLE DEVELOPMENTAL COORDINATION DISORDER QUESTIONNAIRE (LDCDQ-
BR)* PARA CRIANÇAS DE 3 E 4 ANOS DE IDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Área de concentração: Desempenho Funcional Humano.

Linha de pesquisa: Avaliação do desenvolvimento e desempenho infantil.

Orientadora: Prof^a. Dra. Livia de Castro Magalhães

Co-orientadora: Prof^a. Dra. Ana Amélia Cardoso

Belo Horizonte

ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL/ UFMG

2020

M827a Moraes, Bárbara Leticia Costa de
2019 Análise da confiabilidade e validade da versão brasileira do Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (LDCDQ-BR) para crianças de 3 e 4 anos de idade. [manuscrito] / Bárbara Leticia Costa de Moraes – 2020. 81 f., enc.: il.

Orientadora: Livia de Castro Magalhães
Coorientadora: Ana Amélia Cardoso

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.
Bibliografia: f. 50-54

1. Desenvolvimento infantil – Teses. 2. Capacidade motora – Teses. 3. Crianças – Teses. I. Magalhães, Livia de Castro. II. Cardoso, Ana Amélia. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. IV. Título.

CDU: 615.851.3

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Danilo Francisco de Souza Lage, CRB 6: nº 3132, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA BARBARA LETICIA COSTA DE MORAES

Realizou-se, no dia 04 de dezembro de 2020, às 13:00 horas, Plataforma online, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *Análise da confiabilidade e validade da versão brasileira do Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (LDCDQ-BR) para crianças de 3 e 4 anos de idade.*, apresentada por BARBARA LETICIA COSTA DE MORAES, número de registro 2018726212, graduada no curso de TERAPIA OCUPACIONAL, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Livia de Castro Magalhaes - Orientador (UFMG), Prof(a). Christina Danielli Coelho de Morais Faria (UFMG), Prof(a). Vanessa Maziero Barbosa (University of Illinois at Chicago), Prof(a). Ana Amelia Cardoso Rodrigues (UFMG).

A Comissão considerou a dissertação:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.
Belo Horizonte, 04 de dezembro de 2020.

Prof(a). Livia de Castro Magalhaes (Doutora)

Prof(a). Christina Danielli Coelho de Morais Faria (Doutora)

Prof(a). Vanessa Maziero Barbosa (Doutora)

Prof(a). Ana Amelia Cardoso Rodrigues (Doutora)



FOLHA DE APROVAÇÃO

Análise da confiabilidade e validade da versão brasileira do Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (LDCDQ-BR) para crianças de 3 e 4 anos de idade.

BARBARA LETICIA COSTA DE MORAES

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO, como requisito para obtenção do grau de Mestre em CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO, área de concentração DESEMPENHO FUNCIONAL HUMANO.

Aprovada em 04 de dezembro de 2020, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Livia de Castro Magalhaes - Orientador
UFMG

Prof(a). Christina Danielli Coelho de Morais Faria
UFMG

Prof(a). Vanessa Maziero Barbosa
University of Illinois at Chicago

Prof(a). Ana Amélia Cardoso Rodrigues
UFMG

Belo Horizonte, 4 de dezembro de 2020.

AGRADECIMENTOS

Inicio meus agradecimentos com uma reflexão sobre o quão privilegiada eu sempre fui e quantas oportunidades tive, que me permitiram chegar até aqui e me dedicar exclusivamente em melhorar meu currículo dentro da Universidade Federal de Minas Gerais, uma das instituições mais respeitadas do país. Por isso sou grata a Deus e a meus pais, os quais me proporcionaram o ambiente ideal e me auxiliaram neste crescimento acadêmico e pessoal. Agradeço ainda a meus irmãos que, mesmo seguindo rumos diferentes, nunca deixaram de me apoiar e incentivar em minha sede pelos estudos e pelo conhecimento. Agradeço a meus amigos e colegas de turma e profissão, por me acompanharem nesta jornada, em especial à Ana Paula por estar comigo desde a graduação e vencer mais esse desafio juntas, e, com muito respeito, agradeço às estagiárias que prestaram importante assistência no meu processo de coleta de dados. Agradeço à minha co-orientadora, Ana Amélia Cardoso, por seu zelo em estar ao meu lado, não só no projeto, mas por me impulsionar a novas experiências profissionais, as quais foram essenciais no meu crescimento neste processo que, em razão da pandemia, durou dois anos e meio de constantes desafios. Superei muitos medos e inseguranças dessa trajetória e de uma forma leve e agradável, pude aproveitar a busca pelo conhecimento contínuo e pela descoberta da minha paixão pela carreira acadêmica. Por fim e, com certeza, não menos importante, dedico aqui meu agradecimento à minha orientadora Livia de Castro Magalhães, uma verdadeira inspiração profissional e mentora desde meu segundo período da graduação. Tenho convicção em dizer que ela foi a razão de ter encontrado meu lugar junto à pesquisa e, acredito que boa parte do meu conhecimento foi adquirido por meio de sua generosidade em me apontar as grandes oportunidades que tive no meu crescimento e por sua paciência em ensinar, ainda que tivesse que me explicar a mesma coisa por diversas vezes (risos). O que eu sou hoje eu devo a todas estas variáveis que tentei, timidamente, explicitar aqui. Um ser humano não é ninguém sozinho, somos um conjunto de parcerias, amizades, inspirações e ajuda, porque apenas por meio do apoio é que alcançamos o que há de melhor dentro de nós.

PREFÁCIO

O formato desta dissertação segue as orientações estabelecidas pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, de 03 de abril de 2018, referentes ao formato opcional de dissertação de mestrado. A dissertação é composta por três partes: a primeira é constituída de introdução com revisão bibliográfica do tema, justificativa e objetivos do estudo. A segunda parte é composta por um artigo, intitulado “Análise da Confiabilidade e validade da versão brasileira do *Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire* (LDCDQ-BR) para crianças de 3 e 4 anos de idade”. O artigo está formatado de acordo com as normas da revista *Research in Developmental Disabilities*, para a qual será submetido para publicação após ser traduzido para a língua inglesa. A terceira parte é constituída pelas considerações finais, referências bibliográficas, anexos e apêndices. Para melhor compreensão da metodologia por parte da banca examinadora e leitores da dissertação, a metodologia detalhada foi inserida como apêndice (Apêndice 1).

RESUMO

Boa coordenação motora é essencial para que crianças sejam capazes de desempenhar atividades cotidianas em casa, na escola e nos ambientes sociais. No entanto, algumas crianças, mesmo tendo oportunidades suficientes para a aquisição dessas habilidades, apresentam prejuízo marcante no desenvolvimento da coordenação motora, como esperado para a faixa etária, sem qualquer relação com distúrbios neurológicos e/ou físicos conhecidos, caracterizando, assim, o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC). A identificação precoce do TDC possibilita a realização de orientações ou intervenção focada em promover o desenvolvimento de habilidades motoras importantes para o desenvolvimento da criança e melhorar a participação nos diferentes contextos. Dada a relevância da detecção do TDC em crianças mais novas e a escassez de instrumentos adequados, terapeutas ocupacionais israelenses desenvolveram o *Little Developmental Coordination Disorder* (Little DCDQ), questionário de pais focado em crianças de 3 e 4 anos. Esse questionário foi traduzido e adaptado para o português brasileiro (LDCDQ-BR) e o presente estudo teve como objetivo investigar a confiabilidade, validade e definir pontos de corte preliminares para uso do questionário na triagem de TDC em crianças brasileiras. Foram enviados 804 envelopes para os pais, contendo os seguintes instrumentos: LDCDQ-BR, *Strength and Difficulties Questionnaire* (SDQ), questionário demográfico e o Critério de Classificação Econômica Brasil. Dos questionários enviados, 312 (38,8%) retornaram preenchidos corretamente, 77 pais responderam ao questionário duas vezes para fins de confiabilidade testes-reteste e, dentre a amostra total, 119 foram avaliadas com o *Movement Assessment Battery for Children—2nd Edition* (MABC-2), para análise de validade concorrente. Participaram do estudo 158 (48,8%) meninos e 154 meninas, de 3 (n=154) e 4 (n=158) anos, sendo 155 de escolas públicas. Não houve diferença significativa na pontuação total relacionada a idade, sexo e frequência a atividade motora extraclasse. Em relação ao sexo houve diferença na subcategoria controle durante o movimento ($p=0,007$), na qual meninos tiveram melhor desempenho que meninas. Em relação ao tipo de escola, crianças do ensino público tiveram pontuação mais baixa tanto no escore total ($p=0,001$) quanto nas subcategorias do LDCDQ-BR (Teste Mann-Whitney). Análise Rasch mostrou valores médios adequados de Infit (1,04, $t=0,43$) e Outfit (0,98, $t=0,00$), que indicam bom funcionamento dos itens, e apenas um item foi identificado como errático, sugerindo unidimensionalidade do questionário. A confiabilidade dos itens (0,97) foi ótima, e limítrofe (0,72) para crianças, com pouca separação em níveis de habilidade, uma vez que o questionário se mostrou fácil para os participantes, como 9,9% das crianças obtendo escore máximo. Análise de componente principal sugeriu possibilidade de uma segunda dimensão, mas reanálise com duas subcategorias resultou em redução da confiabilidade das medidas das pessoas, assim como a reanálise considerando as três subcategorias do questionário. A consistência interna do LDCDQ-BR foi ótima (0,91), sendo que a deleção de qualquer um dos itens afeta muito pouco esse valor, o que dá suporte ao uso do escore total, com base nos 15 itens. A confiabilidade teste reteste (ICC) do escore total foi boa (0,77) e dos itens variou de 0,44 a 0,78. O escore do LDCDQ-BR teve correlação fraca, porém significativa com os percentis no MABC-2 ($r=0,301$, $p<0,01$). Curva ROC estimou o ponto de corte em 64 pontos ($J=0,352$), $AUC=0,712$ ($p<0,05$), sensibilidade de 68% e especificidade de 67%. Conclui-se que o LDCDQ-BR apresenta propriedades de medida aceitáveis, sendo importante investigar sua utilidade na identificação precoce de dificuldades de coordenação motora. Estudos futuros com amostra envolvendo maior número de crianças com dificuldades motoras são necessários para checar a discriminação e obter pontos de corte mais precisos.

Palavras-chave: Desenvolvimento infantil. Coordenação motora. Transtorno do desenvolvimento da coordenação. TDC. Questionário. DCDQ-Little. Validade. Confiabilidade.

ABSTRACT

Good motor coordination is essential for children to be able to perform daily activities at home, school, and social settings. However, some children, even having sufficient opportunities to acquire these skills, have marked impairment in the development of motor coordination, as expected for the age group, without any relationship with neurological and/or physical disorders, thus characterizing the Developmental Coordination Disorder (DCD). The early identification of DCD makes it possible to carry out orientations or interventions focused on promoting the development of motor skills important for the child's development and improving participation in different contexts. Given the relevance of detecting DCD in younger children and the lack of adequate instruments, occupational therapists from Israel developed the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (Little DCDQ), a parental questionnaire focused on children aged 3 and 4 years. This questionnaire was translated and adapted to Brazilian Portuguese (LDCDQ-BR) and the present study aimed to investigate the validity, reliability and define preliminary cut-off points for the questionnaire. Eight hundred and four envelopes were sent to parents, containing the following instruments: LDCDQ-BR, Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ), a demographic questionnaire, and the Brazil Economic Classification Criterion. Three hundred twelve (38.8%) of the questionnaires sent returned correctly, seventy-seven parents answered the questionnaire twice for the test-retest reliability, and among the whole sample, 119 children were assessed with the Movement Assessment Battery for Children - 2nd Edition (MABC-2) for concurrent validity. Participated in the study 158 (48.8%) boys and 154 girls aged 3 ($n = 154$) and 4 ($n = 158$), being 155 from public schools. There was no significant difference in total scores related to age, sex, gender, and frequency of extra motor activity. In the subcategories, only regarding gender, there was a difference in the control during the movement ($p = 0.007$), in which boys performed better than girls. Regarding type of school, public school children had lower total scores ($p = 0.001$) and in the all subcategories of the LDCDQ-BR (Mann-Whitney test). Rasch analysis showed adequate mean values of Infit (1.04, $t=0.43$) and Outfit (0.98, $t=0.00$), indicating good functioning of the items with only one item identified as erratic, suggesting unidimensionality of the questionnaire. The reliability of the items (0.97) was excellent, and average (0.72) for children, with separation in two levels of ability, since the questionnaire proved to be easy for the participants, as 9.9% of the children obtained maximum score. The principal component analysis suggested the possibility of a second dimension, but reanalysis with two sub-categories resulted in a reduction in the reliability of people's measurements, as well as reanalysis considering the three sub-categories of the questionnaire. The internal consistency of the LDCDQ-BR was excellent (0.91), and excluding any item has little effect on this value, which supports the use of the total score, based on the 15 items. Test-retest reliability (CCI) of the total score was good (0.77) and the items ranged from 0.44 to 0.78. The LDCDQ-BR score had a weak but significant correlation with the MABC-2 percentiles ($r = 0.301$, $p < 0.01$). ROC curve, estimated the cut-off point of 64 points ($J = 0.352$), $AUC=0.712$ ($p < 0.05$), sensitivity of 68% and specificity of 67%. The LDCDQ-BR has acceptable measurement properties, it is important to investigate its usefulness in the early identification of motor coordination difficulties. Future studies with a sample involving a greater number of children with motor difficulties are necessary to check discrimination and obtain more accurate cut-off points.

Keywords: Child development. Motor coordination. Coordination development disorder. DCD. Questionnaire. Little DCDQ. Validity. Reliability.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
OBJETIVOS.....	20
HIPÓTESE.....	20
ARTIGO.....	21
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
APÊNDICE 1 - MATERIAIS E MÉTODO	56
APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO DEMOGRÁFICO.....	66
APÊNDICE 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	67
ANEXO 1 – LDCDQ-BR 3 ANOS.....	69
ANEXO 2 – LDCDQ-BR 4 ANOS.....	70
ANEXO 3 – CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL	72
ANEXO 4 – QUESTIONÁRIO DE DIFICULDADES E CAPACIDADES.....	74
ANEXO 5 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	76
MINI CURRÍCULO	81

1. INTRODUÇÃO

Nos primeiros anos de vida, num processo intenso de aprendizagem e desenvolvimento motor, a criança adquire habilidades, como a capacidade de coordenar os movimentos corporais de forma eficiente, que são importantes para a realização de atividades de vida diária. Contudo, algumas crianças apresentam movimentos incoordenados e dificuldades motoras que as destacam de outras da mesma faixa etária. Essas dificuldades podem caracterizar o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC).

De acordo com Manual de Diagnóstico e Expectativas das Perturbações Mentais – 5ª edição (DSM-5), o diagnóstico do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação é baseado nos seguintes critérios:

- a) O aprendizado e a execução de habilidades motoras coordenadas estão substancialmente abaixo do esperado dada a idade cronológica e a oportunidade para a aquisição e uso da habilidade. Considerando este critério, as dificuldades são manifestadas pelo “desajeitamento” (ex. derrubar ou esbarrar em objetos) assim como lentidão e imprecisão da performance de habilidades motoras (ex. agarrar um objeto, usar tesoura, andar de bicicleta, etc.);
- b) O déficit nas habilidades motoras descritas no critério A interferem significativamente e persistentemente nas atividades de vida diária apropriadas à idade cronológica (ex. autocuidados) e tem impacto no rendimento escolar, produção acadêmica, atividades pré-vocacionais e de trabalho, lazer e diversão;
- c) Os sintomas devem ocorrer no início do período do desenvolvimento;
- d) Os déficits motores não são melhor explicados por deficiência intelectual (TDI) ou visual e não são atribuídas à condições neurológicas que afetam o movimento (ex. Paralisia Cerebral, distrofias ou doenças degenerativas) (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013, p.74)

Dados epidemiológicos da Associação Americana de Psiquiatria (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION -APA, 2013) sugerem que o transtorno tende a ocorrer mais em meninos e estima-se que 5 a 6% das crianças em idade escolar apresentem TDC. No Brasil, as estimativas de prevalência de TDC variam de 4,3% a 19,9% em crianças de 4 a 12 anos de idade (BELTRAME *et al.*, 2017; CARDOSO; MAGALHÃES; REZENDE, 2014; TEIXEIRA; GIMENEZ, 2010; VALENTINI *et al.*, 2012). Teixeira (2010) e colaboradores identificaram déficit na coordenação motora em 4,4% das crianças na zona rural e 11,8% em regiões urbanas do estado

de São Paulo. Estudos realizados na região sul do Brasil mostram que em Florianópolis, Santa Catarina, a prevalência de TDC é de 7,1% em crianças de 7 a 10 anos de idade (BELTRAME *et al.*, 2017) e em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, foi estimado que 19,9% de crianças entre 4 e 12 anos de idade apresentam o transtorno (VALENTINI *et al.*, 2012). Já em Belo Horizonte, Cardoso e colaboradores (CARDOSO; MAGALHÃES; REZENDE, 2014) encontraram prevalência de 4,3% entre crianças de sete e oito anos da região metropolitana. Essas variações na prevalência estão relacionadas ao tipo de teste de desenvolvimento motor utilizado e se foi feita ou não aplicação integral dos critérios do DSM-5 (SMITS-ENGELSMAN *et al.*, 2015)

O TDC é caracterizado pela heterogeneidade, com maior ou menor comprometimento motor, sendo também comum a associação com outros transtornos do desenvolvimento, como o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), problemas de linguagem e aprendizagem. Alterações no funcionamento e estrutura cerebral causam dificuldades motoras que afetam o desenvolvimento afetivo, motor, sensorial e cognitivo, o desempenho nas atividades básicas e instrumentais de vida diária, brincar, habilidades de escrita e a participação na escola, comunidade e em casa (BLANK *et al.*, 2019). Devido às dificuldades motoras, crianças com TDC nem sempre têm oportunidade para participar de atividades típicas da infância, como por exemplo jogar bola e andar de bicicleta (PULZI; RODRIGUES, 2015). Limitações na participação podem comprometer o senso de competência e gerar problemas emocionais e sociais secundários, que persistem ao longo da vida (POULSEN; JOHNSON; ZIVIANI, 2011).

A persistência de dificuldades motoras ao longo dos anos pode estar associada a problemas nas funções executivas que apoiam o controle cognitivo, como a memória de trabalho, mudança e manutenção do foco atencional, inibição, que têm forte relação com as habilidades de movimento. (WILSON *et al.*, 2020). Indivíduos com TDC mostram risco maior de apresentar pior qualidade de vida, incluindo dificuldades nos domínios psicológicos, sociais, na escola e no trabalho. Há evidências de que sujeitos com TDC, nos ambientes da escola e trabalho, enfrentam problemas relacionados à escrita, especialmente em trabalhos que envolvam construção de textos. (ZWICKER; HARRIS; KLASSEN, 2012). Além disso, pais e professores de crianças e adolescentes com dificuldades motoras relatam grande frustração com atividades que envolvam

coordenação motora fina e na convivência com colegas, tendo que lidar com situações frequentes de bullying, ansiedade e, conseqüentemente, solidão (HARROWELL *et al.*, 2018).

Na escola, as dificuldades motoras podem limitar não só as habilidades na escrita e habilidades sociais, mas também atividades importantes para bom desempenho acadêmico, como manipulação de objetos, uso da tesoura, que contribuem para baixa motivação e cansaço excessivo na realização das tarefas (WANG *et al.*, 2009). Devido às conseqüências variadas, é muito importante identificar a dificuldade motora o mais cedo possível.

A identificação de sinais de TDC

A detecção precoce de possíveis dificuldades motoras em pré-escolares possibilita monitoramento mais minucioso e eficiente do desenvolvimento. Permite, também, a realização de orientações e intervenção preventiva, auxiliando na melhoria de habilidades motoras importantes para o desenvolvimento infantil, além de incentivar a participação mais efetiva nos diferentes contextos, o que pode prevenir futuras conseqüências sociais, comportamentais e psicológicas (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011).

Não se recomenda fazer o diagnóstico formal de TDC antes dos 5 anos de idade, salvo casos de comprometimento motor severo, devido à alta variabilidade no desenvolvimento motor normal nesta faixa etária (BLANK *et al.*, 2019). No entanto, é importante ressaltar que sinais e sintomas sugestivos do transtorno podem ser observados antes dessa idade, tornando essencial a identificação dessas alterações para monitoramento eficiente e estimulação preventiva do desenvolvimento motor e funcional (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011). Para que seja possível a detecção e intervenção precoce do déficit motor são necessários instrumentos sensíveis e com boas propriedades de medida.

Considerando que criar um novo instrumento exige muito tempo e recursos financeiros, a adaptação transcultural de instrumentos já existentes permite redução de despesas e tempo, bem como a exploração do mesmo domínio em diferentes países, o que viabiliza a comparação de dados internacionalmente (EPSTEIN; MIYUKI; GUILLEMIN, 2015).

Avaliação criteriosa é essencial para a identificação de alterações do desenvolvimento motor e diversos testes e recursos podem auxiliar no processo de avaliação, que geralmente envolve

o uso de recursos formais e informais. Instrumentos formais de avaliação são aqueles que passaram por algum processo de padronização, com regras específicas que garantam uniformidade na aplicação dos itens e interpretação dos resultados (BROWN, 2012). Esses instrumentos geralmente são de três tipos: testes padronizados, realizados pelo profissional com uso de kit específico e treinamento apropriado; questionários padronizados, um conjunto de itens idealmente respondidos pelos pais, responsáveis ou, se possível, pelo próprio cliente, sobre como se comporta em situações específicas; e medidas observacionais que consistem em um observador treinado para documentar, de maneira padronizada, os comportamentos do indivíduo (FERNALD *et al.*, 2009). Já os recursos informais consistem em itens de observação criados pelo terapeuta que, ou não tem acesso a testes padronizados, ou julga importante finalizar o processo de avaliação com informações não contempladas pelos instrumentos disponíveis (BROWN, 2012).

O uso de instrumentos padronizados geralmente é vantajoso para o profissional, uma vez que suas propriedades de medida foram bem investigadas, o que aumenta a confiança na interpretação dos resultados. De maneira geral, os instrumentos padronizados podem ser divididos em teste diagnóstico e de triagem. Os testes diagnósticos fornecem visão mais detalhada do desenvolvimento da criança (GLASCOE, 2005), além de permitir estabelecer com mais segurança a presença ou ausência de atraso motor e/ou desenvolvimento global (MAXIM; NIEBO; UTELL, 2014). O *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition - BOT-2* (BRUININKS, 2005) é um exemplo de teste para diagnóstico do desenvolvimento motor em crianças e adolescentes de 4 a 21 anos. O uso de testes de diagnóstico geralmente tem custo mais alto, exige tempo maior de aplicação e algum treino do examinador. Instrumentos de triagem são usados para identificar problemas em potencial, sinalizando crianças que necessitam de avaliação mais compreensiva ou diagnóstica. Geralmente são instrumentos mais curtos voltados para um certo domínio, menos detalhados e de aplicação rápida, muitos em formato de questionário. Esses instrumentos são ótimos para serem utilizados em programas de monitoramento de grupos específicos e aplicação em larga escala (SABANATHAN; WILLS; GLADSTONE, 2015). O *Movement Assessment Battery for Children – MABC-2* é exemplo de teste padronizado para triagem de déficit de coordenação motora em crianças e adolescentes de 3 a 16 anos. As propriedades de medida do MABC-2 foram analisadas em diversos países e atualmente é

considerado padrão ouro para a detecção do TDC (BLANK *et al.*, 2019; HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007).

O uso de questionários no processo de investigação na infância é conveniente para o profissional, tendo em vista que geralmente são mais fáceis de administrar, não necessitam de treinamento e nem de observação direta das tarefas, o custo geralmente é mais baixo, têm a possibilidade de aplicação em larga escala e podem ser respondidos por pais e professores, que podem, assim, contribuir ativamente para o processo de avaliação. No entanto, é preciso estar bem atento a certas questões como: pais e professores podem superestimar as habilidades da criança gerando escores não condizentes com a realidade, além de que o respondente pode não compreender ou compreender de forma inadequada algum item do questionário, produzindo resultados não confiáveis (FERNALD *et al.*, 2009). Essas dificuldades chamam atenção para a necessidade do processo de avaliação ser completo, com diferentes formas de se observar e avaliar as habilidades da criança (BLANK *et al.*, 2019).

Existem vários formulários de observação e questionários para detecção de dificuldades motoras que ajudam no processo de avaliação (BLANK *et al.*, 2019), como, por exemplo, o *DCDDaily*, questionário de pais sobre atividades de vida diárias (AVD) de crianças de 5 e 8 anos de idade (LINDE *et al.*, 2016), o *Motor Observation Questionnaire for Teachers (MOQ-T)*, questionário de observação para professores sobre o desempenho motor de crianças de 5 a 11 anos de idade (GIOFRÈ; CORNOLDI; SCHOEMAKER, 2014), o *MABC-2 – checklist*, questionário de pais para identificar dificuldades motoras em crianças de 5 a 12 anos de idade (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007) e o *Developmental Coordination Disorder Questionnaire-DCDQ'07* (WILSON; CRAWFORD, 2009). Dentre estes, o *DCDQ'07* é de especial interesse, pois além de ser muito usado em pesquisa (BLANK *et al.*, 2019) já existe versão brasileira, o *DCDQ-Brasil* (PRADO; MAGALHÃES; WILSON, 2009).

O *DCDQ'07* é um questionário de pais, criado no Canadá, com apenas 15 itens, específico para triagem de TDC em crianças e adolescentes de 5 a 15 anos de idade. O questionário informa sobre a coordenação motora em três áreas: o controle motor durante o movimento, motricidade fina/escrita e coordenação geral (WILSON; CRAWFORD, 2009). Além de ser usado para triagem, o *DCDQ'07* vem sendo utilizado para confirmar a presença de dificuldade no desempenho das

atividades de vida diária, critério (b) para diagnóstico de TDC pelo DSM-5 (SMITS-ENGELSMAN *et al.*, 2015).

Embora todos os questionários disponíveis para detecção de dificuldades motoras sejam úteis para complementar a avaliação e ajudar no processo de coleta de informações sobre a criança, o DCDQ'07, atualmente, é o mais recomendado, uma vez que suas propriedades de medida foram pesquisadas em diversos países. Sabe-se, inclusive, que não é recomendado que seja utilizado em estudos de base populacional, uma vez que sua sensibilidade é considerada baixa para detectar crianças com TDC na população geral (BLANK *et al.*, 2019).

O DCDQ-Brasil já é bastante utilizado na clínica e em pesquisas (AGOSTINI; MAGALHÃES; CAMPOS, 2014; BARBOSA; GARCIA; MAGALHÃES, 2015; FRANCA; CARDOSO; ARAÚJO, 2017), porém, ainda são poucas as opções de recursos para triagem de déficit motor em crianças abaixo de 5 anos de idade. O *Children Activity Scales for parents and Children Activity Scales for Teachers (ChAS-P/T)*, questionário de pais e professores que ajuda na identificação de déficit motor em crianças de 4 a 8 anos de idade (ROSENBLUM, 2006) e o *Early Years Movement Skills Checklists* são questionários preenchidos pelos pais ou professores sobre habilidades de crianças de 3 a 5 anos de idade em tarefas do dia a dia (CHAMBERS; SUGDEN, 2002), já o *My Child's Play (MCP)* abrange o brincar de crianças de 3 a 9 anos de idade de acordo a perspectiva dos pais (SCHNEIDER; ROSENBLUM, 2014). Entretanto, esses questionários ainda não estão disponíveis em português e suas propriedades de medida não foram investigadas para a população brasileira. Considerando que o DCDQ'07 é utilizado no Brasil para identificar sinais de transtorno motor em escolares e adolescentes, seria interessante trabalhar com instrumento similar para crianças mais jovens.

O LDCDQ

Em 2011, terapeutas ocupacionais israelenses (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011) criaram uma nova versão do DCDQ'07, denominada *Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire* (LDCDQ), com a finalidade de identificar sinais de transtorno motor em crianças de 3 e 4 anos de idade. O LDCDQ foi criado em hebraico (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011) e posteriormente traduzido para o inglês (WILSON *et al.*, 2015). O questionário é baseado no

DCDQ'07, sendo também um questionário de pais, com 15 itens que abordam contextos diversos da criança e, assim como a versão para escolares e adolescentes, há evidência de ser eficiente para triagem precoce de sinais de dificuldades motoras (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011). O desenvolvimento dessa versão para crianças mais jovens gerou interesse de pesquisadores ao redor do mundo, o que levou à elaboração de projeto conjunto de adaptação transcultural em 11 países, simultaneamente, processo que se faz necessário para assegurar a relevância dos itens em cada país, considerando as diferenças culturais de cada lugar.

Como resultado das adaptações transculturais, foram publicados quatro estudos, nos quais foram investigadas as propriedades de medida do LDCDQ. Rithman e Parush (2011), além do desenvolvimento do questionário, fizeram a primeira análise das propriedades de medida da versão em hebraico, com base nos dados de 146 crianças israelenses, de 3 e 4 anos (55 crianças encaminhadas para tratamento e 91 no grupo controle). A confiabilidade teste reteste, calculada pelo Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC), foi de 0,80 para crianças de 3 anos, 0,97 para 4 anos e a confiabilidade dos escores do grupo total foi de 0,90. A consistência interna (Alfa de Cronbach) foi de 0,93 para amostra total e foi encontrada diferença significativa entre os grupos com e sem encaminhamento para terapia, no escore total ($t[144] = 10,23; p < 0,001$), tanto no grupo de 3 anos de idade ($t[58] = 7,98; p < 0,001$) quanto no grupo de 4 anos ($t[84] = 7,24; p < 0,001$) (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011).

Wilson e colaboradores (2015) analisaram as propriedades de medida e pontos de corte da versão canadense do questionário, em amostra de 181 crianças de 3 anos e 172 de 4 anos, distribuídas em dois grupos, com desenvolvimento típico e de risco para atraso no desenvolvimento. A consistência interna total do questionário foi de 0,93 e o índice de confiabilidade teste-reteste do escore total foi 0,96 (ICC). Na análise da validade de construto, houve diferenças significativas entre grupos, típico e de risco, na amostra total ($F(1, 351) = 14,28, p < 0,001$), no grupo de 3 anos ($F(1, 202) = 10,39, p < 0,001$) e 4 anos ($F(1, 150) = 4,23, p < 0,05$). Quanto à validade concorrente, houve correlação baixa, mas significativa entre o escore total do LDCDQ e a pontuação total no teste *Movement Assessment Battery for Children - 2nd Edition (MABC-2)* ($r=0,3, p < 0,01$), bem como com os subtestes de Integração ($r=0,2, p < 0,05$) e Coordenação Motora ($r=0,4, p < 0,01$) do teste *Berry-Buktenica Developmental Test of Visual-*

Motor Integration (Berry-VMI). Na análise de subcategorias individuais, houve correlação significativa entre os escores dos instrumentos, com exceção de escores de coordenação fina do LDCDQ e habilidades com bola do MABC-2 ($r=0,2$), e escores de coordenação motora grossa do LDCDQ com o subtteste integração do Berry-VMI ($r=0,1$). Usando regressão logística e curvas ROC (*Receiver Operating Characteristics*), os autores encontraram valores de ponto de corte de 67 para meninos (AUC=0,81), especificidade de 63% e sensibilidade de 86%, e 68 para meninas (AUC=0,72), sensibilidade de 80% e especificidade de 49% (WILSON, *et al.*, 2015).

Venter e colaboradores (2015) examinaram as propriedades de medida da versão sul africana do questionário, em estudo com 110 crianças de 3 a 5 anos de idade que também foram avaliadas com o MABC-2, como critério de referência. Foi analisada a consistência interna das subcategorias do LDCDQ e das subescalas correspondentes do MABC-2. Foram encontrados valores adequados de consistência interna para o total e subcategorias do LDCDQ, com valores do Alfa de *Cronbach* variando de 0,80 a 0,97. O índice de validade concorrente foi baixo, mas significativo ($r=0,3$), a sensibilidade também foi baixa (57.14%) e a especificidade razoável (81.25%). O questionário demonstrou potencial para triagem de TDC, mas foi identificada necessidade de pequenos ajustes, que não foram especificados pelos autores, bem como a importância de estudo mais aprofundado com amostra maior (VENTER; PIENAAR; COETZEE, 2015).

Por fim, Cantell e colaboradores (2018) investigaram as propriedades de medida da versão holandesa do LDCDQ em 260 pré-escolares de 3 a 5 anos de idade. A consistência interna (Alfa de *Cronbach*) foi de 0,91, já na análise da validade de construto não foi encontrada diferença significativa no escore total em relação à idade ($F(2260)=0,385$, $p=,68$). No entanto, o sexo teve efeito significativo ($F(1260)=8,576$, $p=0,004$), com meninos obtendo pontuação mais baixa que meninas. O escore total do LDCDQ não teve correlação significativa com o escore padronizado total do MABC-2-Versão holandesa para crianças de 3 anos ($r=0,171$, $p=0,106$), mas teve correlação significativa moderada para crianças de 4 ($r=0,397$, $p<0,001$) e alta para crianças de 5 anos de idade ($r=0,594$, $p<0,001$). Curva ROC foi calculada para a amostra total e definido ponto de corte de 70 (AUC=0,694), com sensibilidade de 80% e especificidade de 40% (CANTELL; HOUWEN; SCHOEMAKER, 2018).

No Brasil, duas terapeutas ocupacionais, Magalhães e Cardoso (2010), colaboraram com o projeto internacional e fizeram a tradução preliminar do LDCDQ-Brasil (LDCDQ-BR) para o português (CARDOSO; MAGALHÃES, 2010). A tradução foi feita seguindo normas internacionais para adaptação transcultural de questionários na área de saúde (BEATON *et al.*, 2000) e contou com a colaboração de duas pesquisadoras da região nordeste do país, Aneide Rabelo e Ana Cláudia V. S. M. Lima, docentes da Universidade Federal de Pernambuco, visando obter uma tradução menos regionalizada. A adaptação transcultural foi finalizada e testada localmente, mas sua adequação para a amostra alvo não foi totalmente verificada, sendo necessária a investigação das propriedades de medida do questionário. Instrumentos com boas propriedades de medida são essenciais, não só para assegurar a qualidade de estudos futuros, mas também para que o questionário possa ser utilizado na clínica e auxiliar o profissional na detecção precoce de sinais de TDC (MARIA *et al.*, 2017).

Para que um questionário, como o LDCDQ, seja utilizado com segurança, é necessário garantir que ele seja constituído por itens que medem o mesmo construto, que a interpretação dos escores, sinalizando ou não possível déficit motor, seja consistente e válida para crianças de diferentes contextos, como escolas públicas e particulares. É, portanto, essencial a verificação de informações sobre a consistência interna, confiabilidade teste-reteste e interavaliadores (COSTER; MANCINI, 2015), validades de conteúdo, critério e construto (BENSON; CLARK, 1982; CHIAROTTO; ALONSO; PATRICK; MOKKINK *et al.*, 2018), além da definição de pontos de corte com base em dados locais, garantindo a comparação de dados individuais com um grupo de referência (PORTNEY; WATKINS, 2013).

Sendo assim, o objetivo geral do presente estudo foi investigar a confiabilidade e validade do LDCDQ-BR e definir critério preliminar para identificar sinais de TDC em pré-escolares. Foi feita análise detalhada dos itens e da estrutura interna do questionário, com base no modelo Rasch, e investigadas a confiabilidade (consistência interna e teste-reteste) e a validade (construto e concorrente), bem como definidos pontos de corte preliminares para LDCDQ-BR para identificar sinais de déficit na coordenação motora em crianças de 3 e 4 anos de idade.

2. OBJETIVOS

Objetivo geral

Investigar a confiabilidade, validade e definir pontos de corte preliminares para o LDCDQ-BR para identificar sinais de déficit na coordenação motora em crianças de 3 e 4 anos de idade.

Objetivos específicos

- Confirmar a adequação/compreensão da tradução do LDCDQ-BR por mães/pais de crianças brasileiras de 3 e 4 anos de idade;
- Fazer análise dos itens e da estrutura interna do LDCDQ-BR com base no modelo Rasch;
- Obter dados do LDCDQ-BR de crianças brasileiras de 3 e 4 anos de idade que frequentam escolas públicas e particulares;
- Analisar a consistência interna e confiabilidade teste-reteste do LDCDQ-BR;
- Verificar se há diferenças na pontuação no LDCDQ-BR conforme a idade (3 e 4 anos), sexo e tipo de escola (pública ou particular);
- Investigar a validade concorrente entre o LDCDQ-BR e o teste *Movement Assessment Battery for Children, 2nd Edition* (MABC -2);
- Identificar pontos de corte preliminares do LDCDQ-BR para triagem de transtorno do desenvolvimento da coordenação em crianças de 3 e 4 anos de idade;

3. HIPÓTESE

As hipóteses do estudo são de que (a) haverá diferença significativa na pontuação no LDCDQ-BR entre crianças de 3 e 4 anos de idade, entre meninos e meninas e entre alunos de escolas públicas e particulares, e (b) haverá correlação significativa entre os resultados do LDCDQ-BR e o teste motor MABC -2.

4. ARTIGO

Título: Confiabilidade e validade da versão brasileira do *Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire* (LDCDQ-BR) para crianças de 3 e 4 anos de idade¹

Autoras: Barbara L. C. Moraes¹, Ana Amélia Cardoso², Livia de C. Magalhães³

1- Mestranda em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Minas Gerais, barbaraleticiacm@gmail.com

2- Doutora em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Minas Gerais, anaameliacardoso@gmail.com

3- Doutora em Educação pela University of Illinois at Chicago, liviacmag@gmail.com

Contribuição dos autores: Os autores do artigo tiveram igual participação na concepção e delineamento do estudo, na coleta, análise e interpretação dos dados, na preparação e redação do manuscrito e na revisão crítica final após a conclusão do trabalho.

Conflito de interesse: Nada a declarar

Autor para correspondência:

Nome: Barbara Letícia Costa de Moraes

Endereço: R. Braz Baltazar, 303/301. Caiçara. Belo Horizonte/MG.

CEP: 30770-580

Telefone: (31)99758-0412

Endereço eletrônico: barbaraleticiacm@gmail.com

Fonte financiadora: CAPES

¹ Artigo formatado conforme as normas da revista *Research in Developmental Disabilities*, para a qual será submetido, mas a configuração de páginas e referências foi mantida em ABNT, para não destoar do restante da dissertação.

RESUMO

Introdução: A identificação precoce de sinais de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) possibilita realizar orientações ou intervenção, minimizando as consequências do TDC ao longo dos anos. *Objetivo:* Investigar as propriedades de medida e definir ponto de corte preliminar da versão brasileira do *Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire* (LDCDQ-BR) para identificar atraso motor em pré-escolares. *Método e procedimentos:* Foram recrutadas 312 crianças de 3 e 4 anos em Belo Horizonte/MG. Os pais responderam o LDCDQ-BR, Critério de Classificação Econômica Brasil e questionário demográfico e as crianças foram avaliadas com o *Movement Assessment Battery for Children–2ND Edition* (MABC-2) para validade concorrente. Setenta e sete pais responderam o questionário novamente para confiabilidade teste-reteste. *Resultados:* Crianças do ensino público tiveram menor pontuação no LDCDQ-BR ($p=0.001$). Análise Rasch indica bom funcionamento dos itens com apenas um item errático, sugerindo unidimensionalidade. Confiabilidade dos itens (0.97) foi ótima e limítrofe (0.72) para crianças, com pouca separação em níveis de habilidade. A correlação entre o LDCDQ-BR/ escore total e o MABC-2/percentil total foi fraca ($r=0.301$, $p<0.01$). A confiabilidade teste-reteste do escore total foi 0,77, com itens variando de 0.44-0.78. Curva ROC estimou o ponto de corte em 64, com sensibilidade de 68%. *Conclusão:* O LDCDQ-BR mostra potencial para identificar sinais de TDC. *Palavras-chave:* desenvolvimento infantil, coordenação motora; transtorno do desenvolvimento da coordenação; TDC, questionário; DCDQ-Little; validade, confiabilidade.

ABSTRACT

Introduction: Early identification of signs of Developmental Coordination Disorder (DCD) makes it possible to provide orientations and intervention, minimizing the consequences of DCD.

Objective: Investigate the psychometric properties and define a preliminary cut-off point for the Brazilian version of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (LDCDQ-BR) to identify signs of poor motor coordination in preschoolers.

Methods and procedures: 312 children aged 3-4 years were recruited in Belo Horizonte/MG. Parents responded the LDCDQ-BR, Brazil Economic Classification Criterion, a demographic questionnaire and the children were assessed with the Movement Assessment Battery for Children–2nd Edition (MABC-2) for concurrent validity. Seventy-seven parents responded the questionnaire twice for test-retest reliability.

Results: Public school children had lower scores on the LDCDQ-BR ($p = 0.001$). Rasch analysis indicates good item functioning with only one erratic item, suggesting unidimensionality. Item reliability was excellent (0.97) and average (0.72) for children, with separation in two ability levels.

There was weak correlation between LDCDQ-BR-total score and MABC-2-total percentile ($r = 0.301$, $p < 0.01$). Test-retest reliability of the total score was 0.77 and for items ranged from 0.44-0.78. ROC curve estimated the cut-off point at 64 with sensitivity at 68%. *Conclusion:* LDCDQ-BR shows potential to identify signs of DCD.

Keywords: child development, motor coordination; coordination development disorder; DCD, questionnaire; Little DCDQ; validity, reliability.

INTRODUÇÃO

Nos primeiros anos de vida, num processo intenso de aprendizagem e desenvolvimento motor, a criança adquire habilidades, como a capacidade de coordenar os movimentos de forma eficiente, que são importantes para a realização de atividades na vida diária. Contudo, algumas crianças apresentam movimentos incoordenados e dificuldades motoras que as destacam de outras da mesma faixa etária. Essas dificuldades podem caracterizar o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC).

De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais–5ª edição (DSM–5), o diagnóstico do TDC deve ser feito com base nos seguintes critérios: a) habilidades motoras substancialmente abaixo do esperado para a idade cronológica e oportunidades para a aquisição e uso dessas habilidade; b) o déficit motor interfere significativamente nas atividades de vida diária; c) o déficit motor ocorre no início do período da desenvolvimento; e d) o déficit motor não é melhor explicado por outros transtornos (APA, 2013).

Dados epidemiológicos da Associação Americana de Psiquiatria (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION -APA, 2013) sugerem que o transtorno tende a ocorrer mais em meninos e estima-se que 5 a 6% das crianças em idade escolar apresentem TDC. No Brasil, as estimativas de prevalência de TDC variam de 4,3% a 19,9% em crianças de 4 a 12 anos de idade (BELTRAME *et al.*, 2017; TEIXEIRA; GIMENEZ, 2010; VALENTINI *et al.*, 2012; CARDOSO; MAGALHÃES; REZENDE, 2014). Essas variações na prevalência são decorrentes do tipo de teste de desenvolvimento motor utilizado e se foi ou não feita aplicação integral dos critérios do DSM-5 (SMITS-ENGELSMAN *et al.*, 2015)

O TDC é caracterizado pela heterogeneidade, com maior ou menor comprometimento motor, sendo comum a associação com outros transtornos do desenvolvimento, como o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), problemas de linguagem e aprendizagem (BLANK *et al.*, 2019). Devido às dificuldades motoras, crianças com TDC nem sempre têm oportunidade para participar de atividades típicas da infância, como jogar bola e andar de bicicleta (PULZI; RODRIGUES, 2015). Limitações na participação podem comprometer o senso de competência e

gerar problemas emocionais e sociais secundários, que persistem ao longo da vida (POULSEN; JOHNSON; ZIVIANI, 2011).

Indivíduos com TDC têm mais risco de apresentar nível inferior de qualidade de vida, incluindo dificuldades nos domínios psicológicos, sociais, na escola e no trabalho. Nos ambientes da escola e trabalho, indivíduos com TDC enfrentam dificuldades na escrita, especialmente em trabalhos que envolvam construção de textos (ZWICKER; HARRIS; KLASSEN, 2012). Além disso, pais e professores de crianças e adolescentes com dificuldades motoras relatam grande frustração com atividades que envolvem coordenação motora fina e na convivência com colegas, tendo que lidar com situações frequentes de *bullying*, ansiedade e, conseqüentemente, solidão (HARROWELL *et al.*, 2018). Torna-se, portanto, essencial identificar essas dificuldades motoras o mais cedo possível.

A detecção precoce de possíveis dificuldades motoras em pré-escolares possibilita monitoramento mais minucioso e eficiente do desenvolvimento. Permite, também, a realização de orientações e intervenção preventivas, auxiliando na melhoria de habilidades motoras importantes para o desenvolvimento infantil, além de incentivar a participação mais efetiva nos diferentes contextos, o que pode prevenir futuras conseqüências sociais, comportamentais e psicológicas (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011).

Não se recomenda fazer o diagnóstico formal de TDC antes dos 5 anos de idade, salvo casos de comprometimento motor severo, devido à alta variabilidade no desenvolvimento motor normal nesta faixa etária (BLANK *et al.*, 2019). No entanto, sinais e sintomas sugestivos do transtorno podem ser observados antes dessa idade e devem ser identificados (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011). Para que a detecção precoce seja possível, são necessários instrumentos sensíveis, com boas propriedades de medida e culturalmente adequados.

Existem vários formulários de observação e questionários que podem ser utilizados para detecção de dificuldades motoras (GIOFRÈ; CORNOLDI; SCHOEMAKER, 2014; HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007; LINDE *et al.*, 2016; WILSON; CRAWFORD, 2009) dentre estes, o *Developmental Coordination Disorder Questionnaire-DCDQ'07* é de

especial interesse, por ser muito usado em pesquisa (BLANK *et al.*, 2019) e já existir versão brasileira, o DCDQ'07-Brasil (PRADO; MAGALHÃES; WILSON, 2009).

O DCDQ'07 é um questionário de pais, criado no Canadá, com apenas 15 itens, específico para triagem de sinais de TDC em crianças e adolescentes de 5 a 15 anos de idade. O questionário informa sobre a coordenação motora em três áreas: controle motor durante o movimento, motricidade fina/escrita e coordenação geral (WILSON; CRAWFORD, 2009) e vem sendo muito utilizado mundialmente (BLANK *et al.*, 2019). O DCDQ'07-Brasil é bastante utilizado na clínica e em pesquisas (AGOSTINI; MAGALHÃES; CAMPOS, 2014; BARBOSA; GARCIA; MAGALHÃES, 2015; FRANCA; CARDOSO; ARAÚJO, 2017; SARRAFF; MARTINEZ; SANTOS, 2018), porém, opções de recursos para triagem de déficits motores em crianças abaixo de 5 anos de idade (BLANK *et al.*, 2019) ainda não estão disponíveis em português. Considerando que o DCDQ'07-Brasil já é utilizado no país, seria interessante trabalhar com instrumento similar para população mais jovem.

Criado em 2011 por terapeutas ocupacionais israelenses (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011) o *Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire* (LDCDQ) visa identificar sinais de TDC em crianças de 3 e 4 anos. O LDCDQ foi criado em hebraico (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011) e posteriormente traduzido para o inglês (WILSON, *et al.*, 2015). O questionário é baseado no DCDQ'07, sendo também um questionário de pais, com 15 itens, três subcategorias, que abordam contextos diversos da criança e, assim como a versão para escolares e adolescentes, há evidência de ser eficiente para triagem precoce de sinais de TDC (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011).

O LDCDQ foi traduzido e adaptado transculturalmente em 11 países, simultaneamente, sendo publicados quatro estudos de investigação das propriedades de medida em Israel, Canadá, África do Sul e Holanda (CANTELL; HOUWEN; SCHOEMAKER, 2018; RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011; VENTER; PIENAAR; COETZEE, 2015; WILSON *et al.*, 2015). Esses estudos dão suporte a confiabilidade e validade do questionário para sinalizar déficit motor em pré-escolares, mas em alguns países foram encontradas diferenças na pontuação por sexo (CANTELL; HOUWEN; SCHOEMAKER, 2018; WILSON, BRENDA *et al.*, 2015), sendo importante

investigar fatores que influenciam a pontuação no LDCDQ-BR, pois isso pode ter impacto na definição de pontos de corte.

No Brasil, Rodrigues e colaboradores (2010), contribuíram com o projeto internacional, fazendo tradução preliminar do LDCDQ para o português. A tradução foi feita seguindo normas internacionais para tradução transcultural de questionários na área de saúde (BEATON *et al.*, 2000) e foi realizada em três regiões do Brasil, visando obter tradução menos regionalizada. Em seguida o questionário foi aplicado no público alvo e, por meio de entrevistas cognitivas e ajustes, chegou-se ao formato de dois questionários, LDCDQ-BR para crianças de 3 e de 4 anos, separados para facilitar a compreensão dos itens.

O objetivo geral do estudo foi investigar a confiabilidade, validade e definir pontos de corte preliminares para o LDCDQ-BR para identificar sinais de alteração na coordenação motora em crianças de 3 e 4 anos de idade. As hipóteses do estudo são de que (a) haverá diferença significativa na pontuação no LDCDQ-BR entre crianças de 3 e 4 anos de idade, entre meninos e meninas e entre alunos de escolas públicas e particulares, e (b) haverá correlação significativa entre os resultados do LDCDQ-BR e o teste motor MABC -2.

MÉTODOS

Participantes

Amostra de conveniência composta por 312 crianças, de 3 e 4 anos de idade, recrutadas em instituições de ensino público e particular da cidade de Belo Horizonte e região. Os participantes foram pareados por sexo e tipo de escola (pública ou particular). Baseado em Linacre (2002), que recomenda um mínimo de 10 pontuações por categoria de escore para fazer uma análise estável, e considerando a prevalência de 5% de TDC (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION -APA, 2013), planejamos incluir no mínimo 300 crianças, 150 de cada idade, de forma a contar com amostra robusta, que permitisse, caso necessário, calibrar os itens separadamente por idade. O estudo incluiu crianças com idade entre 3 anos e 4 anos e 11 meses, cujos pais ou responsáveis tivessem capacidade de leitura suficiente para ler os questionários usados na pesquisa. Foram excluídas crianças que, conforme relato dos pais ou da professora, apresentassem as seguintes condições: doenças neuromusculares, paralisia cerebral, autismo, retardo mental, deficiências

auditivas e/ou visuais, problemas ortopédicos graves (fratura de MMI e outros), doença prolongada nos 3 meses anteriores ao teste e relato de realização de terapia motora especializada (fisioterapia ou terapia ocupacional).

Instrumentação

O *Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire*-versão brasileira – LDCDQ-BR (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011) é um questionário de pais para triagem de sinais de TDC em pré-escolares, com 15 itens que informam sobre habilidades funcionais da criança em diferentes contextos. O questionário pode ser preenchido em cerca de 10 minutos e os itens consistem em perguntas simples e diretas, sobre atividades cotidianas, que os pais ou cuidadores respondem comparando o desempenho dos filhos com o de colegas da mesma idade. O escore total é dado pela soma dos itens, pontuados de 1-5, num total de 75 pontos, onde maior escore significa bom desempenho motor e menor risco de TDC. Também podem ser calculados escores de três subcategorias, cada uma com cinco perguntas (controle durante o movimento, motor fino e coordenação geral). As propriedades de medida do questionário foram investigadas no Canadá, África do Sul e Holanda e todos os estudos confirmam propriedades de medida adequadas, com consistência interna variando de 0,80 a 0,97, confiabilidade testes reteste de 0,90 a 0,96 e evidência de validade para discriminar crianças com e sem déficit motor (CANTELL; HOUWEN; SCHOEMAKER, 2018; VENTER; PIENAAR; COETZEE, 2015; WILSON, *et al.*, 2015). Alguns estudos estimaram pontos de corte, que variaram de 67 no Canadá a 70 na Holanda (CANTELL; HOUWEN; SCHOEMAKER, 2018; WILSON, *et al.*, 2015).

O *Movement Assessment Battery for Children*-2ND Edition - MABC-2 (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007) é um teste padronizado para triagem de crianças com TDC de 3 a 16 anos. O teste é dividido em três faixas etárias, mas no presente estudo foi utilizada apenas a Faixa 1, específica para crianças de 3 a 6 anos de idade. O MABC-2 é um teste de fácil aplicação, que consiste na observação do desempenho da criança em oito tarefas, que representam três áreas de desenvolvimento motor: habilidades com bola, destreza manual e equilíbrio estático e dinâmico. A pontuação total é convertida em escore padronizado e percentis, sendo que pontuação menor ou igual ao percentil 5 é indicativa de déficit motor, pontuação entre o percentil 6 e 15 é considerada

risco para déficit motor e acima de 16 é considerada desenvolvimento motor típico. O MABC-2 é o teste mais utilizado na detecção do TDC (BLANK et al., 2019), com boas propriedades de medida confirmadas em diversos países. No Brasil, versão traduzida para o português do MABC-2 apresentou boas qualidades de medida: confiabilidade entre avaliadores (ICC=0,86 – 0,99) e teste-reteste ($r = 0,74$; $p < 0,0001$), validade de conteúdo e face (98% de concordância), validade de construto dos escores padronizados total (Alfa de Cronbach = 0,78) e subescalas (Alfa de Cronbach = 0,52 a 0,77), bem como validade concorrente com o *Test of Gross Motor Development – 2nd ed* ($r = 0,30$; $p < 0,02$) (VALENTINI;RAMALHO;OLIVEIRA, 2014).

O Critério de Classificação Econômica Brasil–CCEB (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA, 2016) é um questionário simples, usado para dividir a população brasileira em categorias de acordo com a posse de itens e grau de instrução do chefe da família. A soma dos itens define oito classes (A1, A2, B1, B2, C1, C2, D e E) representando diferentes níveis econômicos. O CCEB foi usado para caracterização dos participantes.

Um questionário demográfico desenvolvido pela equipe de pesquisa com questões referentes aos dados sociodemográficos e clínicos foi preenchido pelos pais ou responsáveis. Esse questionário incluiu uma pergunta, com resposta sim/não, sobre participação em atividades motoras extraclasse, como esportes e aulas de dança, pois são atividades comuns no Brasil, especialmente entre crianças de renda mais alta, que frequentam escolas particulares, o que poderia influenciar a percepção dos pais acerca do desempenho motor da criança.

Procedimentos

Foi realizado contato com 15 instituições de ensino da região metropolitana de Belo Horizonte/MG e 13 concordaram em participar do estudo, sendo sete escolas e creches públicas e seis escolas particulares. Cada escola ficou responsável por explicar o estudo aos pais e disponibilizar a data de nascimento dos alunos das turmas com crianças de 3 e 4 anos de idade, para que a pesquisadora principal preparasse a quantidade exata de material para cada idade. Envelopes contendo o LDCDQ-BR, CCEB, Questionário demográfico e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foram enviados para todas as crianças de 3 e 4 anos de cada escola.

Foram enviados 804 envelopes no total, 381 para crianças de três anos e 423 para crianças de quatro anos, dos quais, 331(41%) retornaram preenchidos. Dentre os 331 envelopes retornados, 19(6%) foram excluídos do estudo por não se encaixarem nos critérios de inclusão. Dentre os alunos que foram incluídos no estudo e retornaram os questionários devidamente autorizados e respondidos, as primeiras 122 crianças, das quais 55 de 3 anos e 67 de 4 anos, foram convidadas para serem avaliados com o teste motor MABC-2, em sala reservada na própria escola. A aplicação do teste seguiu as instruções padronizadas do manual do MABC-2 (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007). O teste foi aplicado pela pesquisadora principal e por três estagiárias estudantes de terapia ocupacional e fisioterapia, devidamente treinadas para aplicação do MABC-2. A confiabilidade entre as examinadoras foi verificada antes da coleta de dados, com a pontuação conjunta de 10 vídeos de crianças fazendo o MABC-2, obtendo índice de confiabilidade (ICC=0,99).

O LDCDQ-BR foi enviado novamente para 200 responsáveis (64% de toda amostra) para análise da confiabilidade teste-reteste sendo que, 88 eram crianças de 3 anos e 112 de 4 anos. Apenas 77 (38,5%) questionários, sendo 34 de 3 anos e 43 de 4 anos, retornaram devidamente preenchidos.

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP/UFMG) sob o CAAE 12547019.4.0000.5149.

Análise de dados

Os dados foram analisados com uso dos programas estatísticos SPSS, versão 19.0, para caracterização e comparação de grupos, e *Winsteps*, versão 4.5.5, para análise *Rasch*. Inicialmente foi verificada a normalidade dos dados (teste de Kolmogorov-Smirnov), que não foi confirmada, sendo dado seguimento às análises com estatística não paramétrica. Foi realizada análise descritiva para caracterização da amostra, com uso de frequência para variáveis categóricas e mediana para variáveis contínuas, mas incluímos a média e desvio padrão para permitir comparação com outros estudos. Os testes chi-quadrado, para variáveis qualitativas, e Mann-Whitney, para variáveis quantitativas, foram utilizados para verificar se havia diferença entre crianças de 3 e 4 anos, quanto a idade, sexo, tipo de escola e frequência a atividade física extraclasse, e também se haveria

diferenças na pontuação total e nas subcategorias do LDCDQ-BR relacionadas as mesmas variáveis.

Análise Rasch, modelo de Andrich, foi utilizada para verificar a qualidade dos itens e da escala de pontuação. Nesse tipo de análise, os escores originais ordinais do LDCDQ-BR são transformados em medida intervalares (logits), estimadas por meio de transformação logarítmica da relação entre a dificuldade dos itens e habilidade das pessoas (BOND; FOX, 2015). Conforme pressupostos do modelo Rasch, crianças com mais habilidade motora têm maior probabilidade de receber pontuação alta em todos os itens do questionário, aquelas com menor habilidade provavelmente pontuam nos itens mais fáceis, mas terão pontuação mais baixa nos itens mais difíceis. Esses pressupostos se aplicam, se os itens combinam para medir um construto unidimensional, constituindo um contínuo de habilidade motora, definido pelos itens, calibrados em diferentes níveis de dificuldade. A análise libera vários parâmetros para avaliar diferentes aspectos de confiabilidade e validade das medidas.

Inicialmente foi feita comparação da calibração dos itens dos questionários de 3 e 4 anos, para verificar se havia alguma diferença no nível de dificuldade de itens individuais entre as idades (Análise de DIF - *Differential Item Functioning*), o que inviabilizaria a análise conjunta dos dados das duas idades. Diferenças na calibração acima de 0,5 logits são consideradas significativas (LINACRE, 2020). Em seguida, foi verificado o funcionamento da escala de pontuação, observando frequência de utilização de cada categoria de escores e pontos de transição de uma categoria a outra, ou limiares de Andrich. Espera-se ordenação dos limiares em incrementos, com separação de 1,4 logits entre as categorias (BOND; FOX, 2015). O enquadramento dos itens foi examinado, bem como a confiabilidade dos itens e pessoas, que é usada para calcular o índice de separação do questionário. Espera-se que a confiabilidade não seja inferior a 0,80 e que os itens consigam dividir a amostra em pelo menos três níveis de dificuldade (BOND; FOX, 2015). Para análise de unidimensionalidade, foram adotados três parâmetros: identificação de itens erráticos, itens com ponto bisserial abaixo de 0,50 e análise de componente principal dos resíduos. Foram considerados erráticos itens com infit e outfit com $MnSq > 1,30$ e $t > 2,0$; o questionário é considerado válido se no máximo 5% são erráticos, não se enquadrando no modelo. Análise qualitativa da ordenação dos itens, de mais fácil a mais difícil, informa sobre a validade de

construto. Para análise de componente, espera-se que a dimensão principal explique pelo menos 50% da variância nas medidas e que o eigenvalor do primeiro componente dos resíduos não ultrapasse o valor 2 (BOND; FOX, 2015). Verificamos também a correlação entre os resíduos dos itens, para identificar sinais de dependência local na pontuação entre os itens. Valores acima de 0,70 sugerem dependência (LINACRE, 2020). Finalmente, mapa de itens e crianças foi utilizado para visualizar a distribuição de itens e crianças ao longo do contínuo de habilidade motora.

Além dos parâmetros Rasch, para confirmar confiabilidade foi calculado o coeficiente de consistência interna alfa de Cronbach, com valores esperados entre 0,70–0,90 (STREINER; NORMAN; CAIRNEY, 2015). Para verificação da confiabilidade teste-reteste foi utilizado o Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC), que é recomendado para escalas não dicotômicas (STREINER; NORMAN; CAIRNEY, 2015), sendo esperados valores acima de 0,75 para boa confiabilidade (PORTNEY; WATKINS, 2013). Correlação de Spearman (ρ) foi utilizada para verificar a validade concorrente com o teste MABC-2, cujo coeficiente foi interpretado seguindo as recomendações de Portney e Watkins (2013): $<0,25$ - pouca ou nenhuma relação, $0,25-0,50$ - relação fraca, $0,51-0,75$ - correlação moderada, e $> 0,75$ - correlação excelente. Por fim, classificação com e sem déficit motor baseada no resultados do MABC-2, considerando o percentil menor ou igual a 15 para identificar déficit motor, foi utilizada para construir curva ROC e estimar pontos de corte para o LDCDQ-BR, cuja acurácia foi verificada por meio do valor da área debaixo da curva (AUC), interpretado da seguinte forma: entre 0,50 e 0,70 é baixa, entre 0,70 e 0,90 é moderada e acima de 0,90 é alta (STREINER; CAIRNEY, 2007). Para cálculo do melhor ponto de corte foi utilizado o maior valor do Índice de Youden (J), com respectivos valores de sensibilidade e especificidade (RUOPP *et al.*, 2008). Em todas as análises foi adotado $p < 0,05$.

RESULTADOS

Participaram do estudo 154 crianças de 3 anos e 158 de 4 anos de idade, num total de 312 crianças de uma amostra de conveniência, das quais 154 (49,3%) eram meninas. Dentre essas crianças, 119 (55 meninos), foram avaliadas pelo MABC-2 e 77 pais (40 meninos), responderam ao questionário duas vezes para verificação da confiabilidade teste-reteste. Predominam crianças de famílias de classe média, mas com representação de todos os níveis sociais, sendo 16,7% do

nível A, 51% do nível B, 28,2% do nível C e 3,5% do nível D-E. Em relação à escolaridade, participaram pais de vários graus de instrução, sendo 1,9% com fundamental 1 incompleto, 3,5% fundamental 1 completo, 8,7% fundamental 2 completo, 34,9% com ensino médio completo e 45,2% com superior completo.

Caracterização das crianças é apresentada na Tabela 1, com comparações entre as idades, sexo, tipo de escola e realização de atividade motora extraclasse. São também apresentados os percentis totais do MABC-2, bem como a pontuação total e das subcategorias do LDCDQ-BR por idade, sexo e tipo de escola. Como esperado, houve diferença de idade ($p=0,001$), mas não houve diferença por sexo, tipo de escola e frequência a atividades física extraclasse. Quanto à pontuação nos instrumentos de avaliação, não houve diferença relacionada à idade nos percentis do MABC-2, nem na pontuação total e de subcategorias do LDCDQ-BR e MABC-2. Não foram encontradas diferenças significativas em relação ao sexo, na pontuação total e subcategorias do LDCDQ-BR, exceto controle dos movimentos, que foi melhor nos meninos ($p=0,007$), além disso, crianças de escolas públicas tiveram medianas mais baixas em todas as pontuações do LDCDQ-BR. A participação em atividade motora extraclasse não influenciou a pontuação total, nem as subcategorias do LDCDQ-BR.

Tabela 1 – Caracterização da amostra e pontuação por idade, por sexo e tipo de escola

Características	3 anos (n=154)	4 anos (n=158)	Valor de p*
Idade em meses			
<i>(média ±DP)</i>	41,95(±3,32)	53,85(±3,62)	0,001**
<i>(mediana)</i>	42,00	54,00	
Sexo, n(%)			
Masculino	79(51,3%)	79(50,0%)	0,819
Feminino	75(48,7%)	79(50,0%)	
Escola, n(%)			
Pública	74(48,1%)	81(51,3%)	0,570
Particular	80(51,9%)	77(48,7%)	
Atividade física^a n(%)	46(29,9%)	53(33,5%)	0,486
MABC-2 (percentil)^b			
<i>(mediana / média ±DP)</i>	25,00 / 34,82(±26,3)	37,00 / 37,49(±26,55)	0,532
LDCDQ-BR Total			
<i>(mediana / média ±DP)</i>	68,00 / 66,48(±8,08)	68,00 / 65,96(±9,40)	0,928
Controle durante o movimento			
<i>(mediana / média ±DP)</i>	22,50 / 21,49(±3,59)	23,00 / 21,82(±3,37)	0,485
Motor Fino			
<i>(mediana / média ±DP)</i>	24,00 / 22,92(±2,74)	24,00 / 22,82(±3,51)	0,374
Coordenação geral			
<i>(mediana / média ±DP)</i>	23,00 / 22,29(±2,93)	23,00 / 21,84(±3,56)	0,402
	Meninos (n=158)	Meninas (n=154)	
LDCDQ-BR Total			
<i>(mediana / média ±DP)</i>	69,00 / 66,56(±8,22)	68,00 / 65,87(±9,31)	0,664
Controle durante o movimento			
<i>(mediana / média ±DP)</i>	23,00 / 22,13(±3,17)	22,00 / 21,18(±3,73)	0,007**
Motor Fino			
<i>(mediana / média ±DP)</i>	24,00 / 22,69(±3,11)	24,00 / 23,05(±3,19)	0,093
Coordenação geral			
<i>(mediana / média ±DP)</i>	23,00 / 22,06(±3,18)	23,00 / 22,06(±3,37)	0,777
	Escola Pública (n=155)	Escola particular (n=157)	
LDCDQ-BR Total			
<i>(mediana / média ±DP)</i>	66,00 / 64,04(±9,92)	70,00 / 68,37(±6,83)	0,001**
Controle durante o movimento			
<i>(mediana / média ±DP)</i>	22,00 / 21,12(±3,83)	23,00 / 22,19(±3,02)	0,007**
Motor Fino			
<i>(mediana / média ±DP)</i>	23,00 / 22,17(±3,64)	25,00 / 23,55(±2,48)	0,001**
Coordenação geral			
<i>(mediana / média ±DP)</i>	22,00 / 21,28(±3,69)	24,00 / 22,83(±2,57)	0,001**

*Mann Whitney; **valor de $p < 0,05$; ^a Valores para crianças que realizam atividades físicas; ^b Valores referente às crianças que fizeram o MABC-2 (n=119).

Análise Rasch

Funcionamento da escala de pontuação e dos itens

Comparação da calibração dos itens do LDCDQ-BR para crianças de 3 e 4 anos, com diferenças variando de -0,40-0,35, não revelou nenhuma reposta diferencial ou DIF, dessa forma, os dados de crianças de 3 e 4 foram analisados conjuntamente. Análise detalhada do uso dos escores mostrou que a categoria 1, que indica pobre desempenho motor, foi pouco utilizada (2%) e as categorias 4 e 5, que indicam desempenho motor adequado à idade, concentrou 23% e 64% das pontuações respectivamente, sinalizando alta habilidade motora dos participantes. No entanto, os limiares de transição dos escores (Andrich) são ordenados, mas com menor distanciamento entre as transições do que o ideal (-1,16; -0,16; 0,04; 1,28).

A medida média das crianças foi 2,41 logits acima da calibração média dos itens e 31 crianças (9,9%) tiveram pontuação máxima, o que caracteriza efeito teto. Os valores médios de Infit (1,04, $t=0,43$) e Outfit (0,98, $t=0,00$) sinalizam enquadramento dos itens no modelo Rasch. Análise de itens individuais (Tabela 2) mostrou que apenas um item (item 15 – Mantém boa postura) apresentou escores erráticos, ou seja, algumas crianças mais hábeis tiveram pontuação baixa nesse item, enquanto outras menos hábeis pontuaram bem nesse item. O item mais difícil foi o item 2 (agarra uma bola grande), seguido pelo item 15 (mantém boa postura), e o mais fácil foi o item 9 (é capaz de colocar uma moeda no cofre), o que parece representar distribuição lógica de mais fácil a mais difícil, dando suporte à validade de construto do questionário. O questionário apresentou confiabilidade limítrofe (0,72) para crianças e ótima para os itens (0,97), indicando estabilidade na calibração dos itens. O índice de separação das crianças foi baixo (1,80) e o questionário não chega a separar a amostra em dois níveis de habilidade (com e sem dificuldade motora). O índice de separação dos itens (5,95) sugere 6 níveis de dificuldade. Os dados foram reanalisados eliminando o item 15, que não se enquadrou, o que resultou em queda da confiabilidade dos itens (0,70), optamos assim por mantê-lo em análises subsequentes, por ser item relevante para identificação de sinais posturais.

Unidimensionalidade

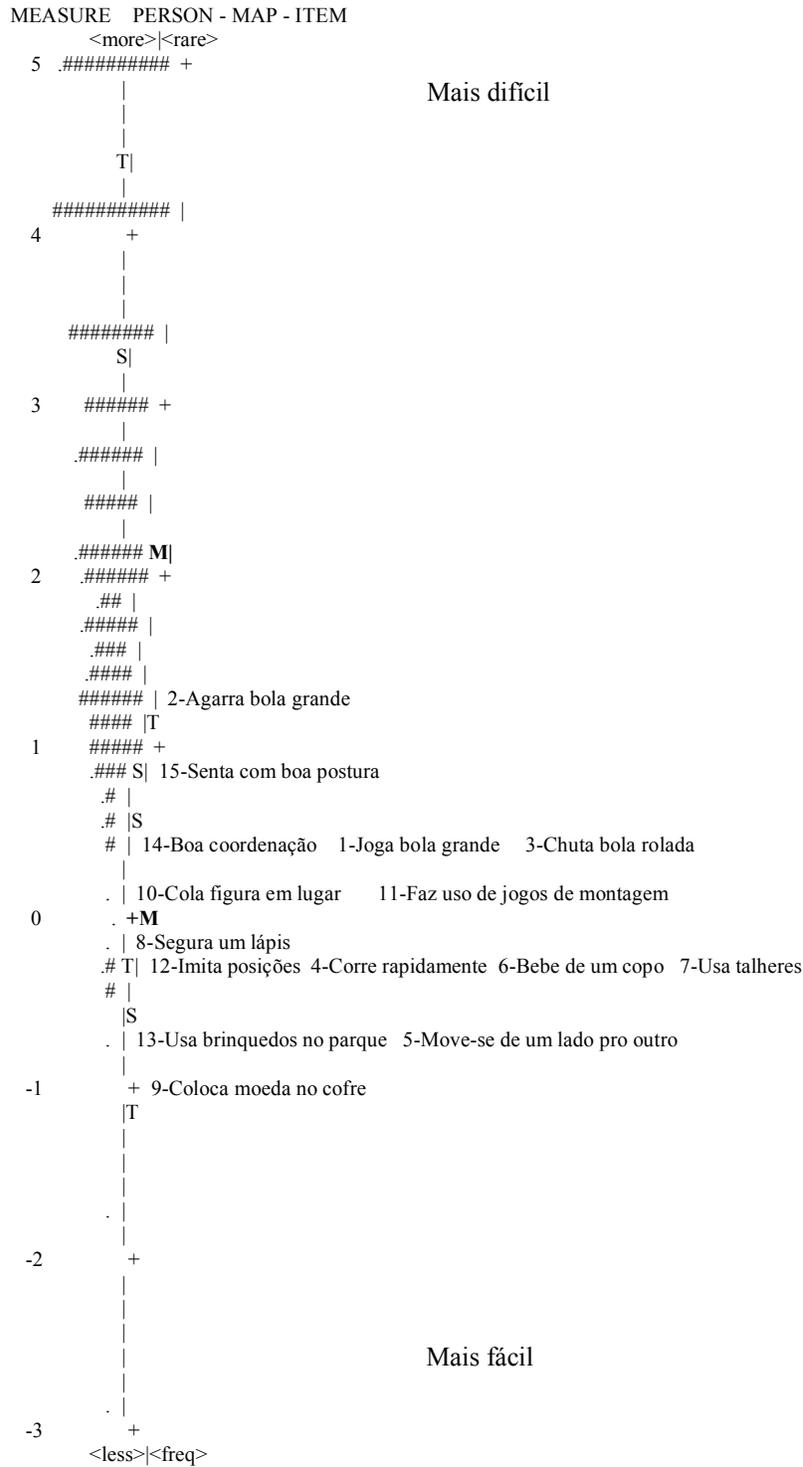
Nenhum item apresentou ponto bisserial abaixo de 0,50, além disso, apenas um item não enquadrado no modelo Rasch, o que sugere unidimensionalidade. Análise de componente principal dos resíduos, no entanto, indicou que os itens explicam apenas 46,8% da variância nas medidas, havendo evidência de mais de uma dimensão, com o eigenvalor de 2.2740 e variância explicada no 1º fator de 8.1%. Análise de componente principal sinalizou a possibilidade de duas dimensões, ou subcategorias, uma mais motora grossa (itens 1-5, 13, 14) e outra mais motora fina (itens 6-12,15), mas análises incluindo apenas os itens de cada dimensão mostraram queda na confiabilidade para 0,62 e 0,55 nos fatores motor grosso e motor fino, respectivamente, bem como aumento no número de crianças com escore máximo. Análise das três subcategorias sugeridas no questionário original (Controle durante o movimento, Motor fino e Coordenação geral) também resultou em queda acentuada da confiabilidade (0,61, 0,60 e 0,44, respectivamente), bem como aumento no número de escores máximos. Considerando esses resultados, todos os itens do LD CDQ-BR foram mantidos numa escala única, cujos valores de calibração, respectivos erros e estatísticas de enquadramento (*fit-statistics*) são apresentados na Tabela 2. Considerando os 15 itens, correlações dos resíduos variando de -0,10 a 0,32 confirmam independência local dos itens. Na Figura 1 apresentamos o mapa de itens, no qual está representada a calibração média dos itens e sua relação com o nível de habilidade motora das crianças.

Tabela 2 – Calibração e enquadramento dos itens do LDCDQ-BR

	Calibração	Erro	Infit		Outfit	
			MnSq	t	MnSq	t
02. Agarra uma bola grande.	1,31	0,07	1,28	3,13	1,33	3,13
15. Permanece sentada com boa postura.	0,87	0,07	1,47*	4,51*	1,43*	3,65*
03. Chuta uma bola rolada em sua direção.	0,40	0,08	1,08	0,79	1,04	0,37
01. Joga uma bola grande.	0,38	0,08	0,87	- 1,27	0,92	- 0,60
14. Parece ter boa coordenação motora.	0,37	0,08	1,11	1,08	1,12	1,00
10. Cola figura em lugar específico.	0,20	0,09	0,78	- 2,21	0,85	- 1,17
11. Faz uso de jogos de montagem.	0,17	0,09	0,90	- 0,92	0,90	- 0,73
08. Segura um lápis/caneta.	- 0,08	0,09	0,88	- 1,07	0,68	2,46
12. Imita posições do corpo.	- 0,23	0,10	0,97	- 0,25	0,97	- 0,17
04. Corre.	- 0,28	0,10	1,15	1,22	1,06	0,42
06. Bebe de um copo.	- 0,33	0,10	1,01	0,12	0,91	- 0,55
07. Usa talheres.	- 0,36	0,10	1,30	2,32	1,13	0,85
05. Move-se de um lado para outro.	- 0,64	0,11	0,85	- 1,18	0,79	- 1,18
13. Usa os brinquedos do parquinho.	- 0,78	0,12	1,00	0,01	0,86	- 0,72
09. É capaz de colocar 1 moeda no cofre.	- 1,01	0,13	1,01	0,15	0,65	- 1,83

Nota: *Itens que não se enquadram no Modelo Rasch (MnSq>1,3 e t>2,0), nos formatos infit e outfit.

Figura 1 – Mapa de itens do LDCDQ-BR



Nota: O contínuo de habilidade motora é ilustrado pela linha vertical. As crianças são representadas à esquerda da linha e os itens à direita. Cada "#" = 3 crianças: cada "." = 1 a 2 crianças. O M à esquerda representa a medida média das crianças e o M à direita a calibração média dos itens.

Confiabilidade

A consistência interna foi de 0,91, variando pouco, 0,896 a 0,907, se algum item é eliminado. Quanto à confiabilidade teste-reteste, o ICC do escore total do LDCDQ-BR foi de 0,78 e dos itens variou de 0,44 a 0,78. Todos os valores de ICC estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Índice de confiabilidade teste reteste Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) do escore total e todos os itens.

Itens ^a do LDCDQ-BR (n=77)	Pontuação média Teste (DP)	Pontuação média Reteste (DP)	ICC
Total score	66,26 (9,56)	67,40 (8,712)	0,778*
01. Joga uma bola grande.	4,35 (0,914)	4,48 (0,771)	0,571*
02. Agarra uma bola grande	3,88 (1,158)	3,97 (0,932)	0,486*
03. Chuta uma bola rolada em sua direção.	4,44 (0,835)	4,48 (0,883)	0,440*
04. Corre rapidamente	4,68 (0,677)	4,71 (0,704)	0,602*
05. Move-se de um lado para outro.	4,68 (0,658)	4,71 (0,666)	0,777*
06. Bebe de um copo	4,47 (0,981)	4,56 (0,786)	0,781*
07. Usa talheres para se alimentar	4,49 (0,883)	4,61 (0,691)	0,624*
08. Segura um lápis/caneta.	4,53 (0,867)	4,58 (0,750)	0,642*
09. É capaz de colocar uma moeda no cofre.	4,78 (0,599)	4,74 (0,616)	0,556*
10. Cola figura em lugar específico.	4,38 (0,974)	4,45 (0,804)	0,690*
11. Faz uso de jogos de montagem.	4,40 (0,963)	4,44 (0,803)	0,608*
12. Imita posições do corpo.	4,52 (0,868)	4,49 (0,737)	0,554*
13. Usa os brinquedos do parquinho.	4,62 (0,762)	4,70 (0,689)	0,657*
14. Parece ter boa coordenação motora.	4,17 (1,018)	4,23 (0,958)	0,592*
15. Permanece sentada com boa postura.	3,92 (1,144)	4,22 (0,927)	0,635*

^a Itens resumidos; *p<0,05.

Validade concorrente

O escore total do LDCDQ-BR teve correlação baixa, mas significativa, com o percentil total do MABC-2 ($r=0,301$, $p<0,01$), sendo que a correlação com os subescores do MABC-2 foi de 0,279 ($p<0,001$) com destreza manual, 0,095 ($p>0,05$) com habilidades com bola e 0,204 ($p<0,05$) com equilíbrio.

Curva ROC e pontos de corte

A curva ROC (Figura 2) foi calculada para o total de 119 participantes avaliados com MABC-2, dos quais 22 (18,5%) positivos para déficit motor (percentil \leq 15) e 97 (81,5%) negativos. O eixo y está representando a taxa de verdadeiros positivos (sensibilidade) e o eixo x a taxa de falso positivo (1-especificidade). A área abaixo da curva (AUC) foi de 0,712 ($p < 0,05$), o que significa boa precisão diagnóstica com sensibilidade de 68% e especificidade de 67%.

O melhor ponto de corte, escolhido por meio do índice $J=0,352$, foi a pontuação total de 64 no LDCDQ-BR, que corresponde ao percentil 33, na amostra em estudo.

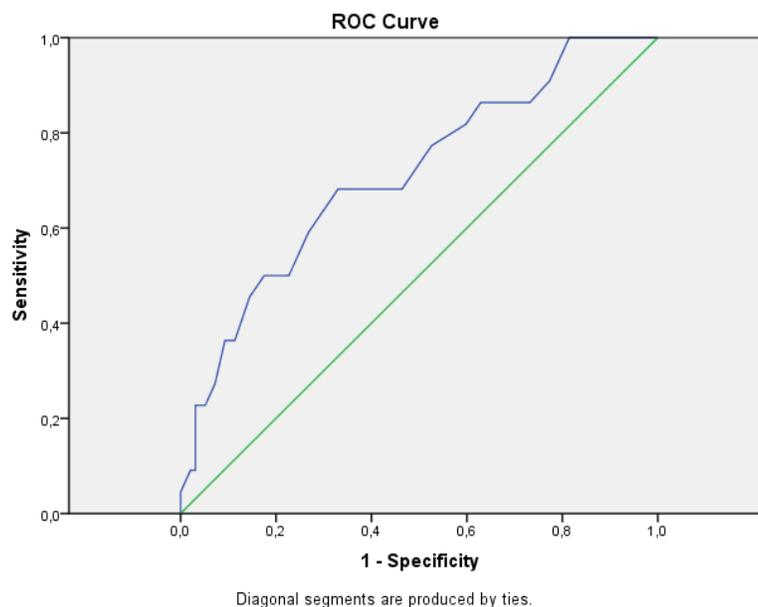


Figura 2 – Curva ROC do LDCDQ-BR para 119 meninos e meninas.

DISCUSSÃO

O propósito desse estudo foi investigar a confiabilidade, validade e propor pontos de corte preliminares para a versão brasileira do LDCDQ-BR, sendo esse o primeiro estudo a analisar a estrutura interna do questionário. A detecção precoce de crianças com dificuldades motoras pode contribuir para prevenir os problemas secundários associados ao TDC durante a adolescência e a vida adulta (BLANK *et al.*, 2019).

Considerando a amostra, o nível socioeconômico dos participantes perpassa todas as classes (A-E), uma vez que a coleta foi realizada em escolas de diferentes níveis sociais. Consistente com esse dado, a escolaridade dos respondentes também abrangeu diferentes graus de instrução, com predominância dos níveis médio (34,9%) e superior (45,2%) completo, o que está um pouco acima do nível educacional médio da população brasileira, estimado em 27,4% da população com ensino médio, 17,4% com superior completo e 32,2% com fundamental incompleto (IBGE, 2020). Entende-se que os pais tinham capacidade de leitura suficiente para compreender os itens, embora possam ter pouca experiência respondendo a esse tipo de questionário.

Assim como em estudos anteriores, a idade das crianças não afetou o escore total e nas subcategorias do LDCDQ-BR (CANTELL; HOUWEN; SCHOEMAKER, 2018; WILSON *et al.*, 2015), dado confirmado pela ausência de resposta diferencial (DIF) na calibração de itens individuais nas duas idades, o que sugere que os pais não notam diferença significativa no desempenho de crianças de 3 e 4 anos de idade. Também não foi encontrada diferença em relação ao sexo ($p=0,819$) no escore total do LDCDQ-BR, foi observada apenas diferença na subcategoria de controle durante o movimento, na qual os meninos se saíram melhor que as meninas, o que pode ter acontecido porque meninos no Brasil são mais estimulados a realizarem atividades que envolvem movimento, como futebol. Esse resultado difere das versões Holandesa e Canadense do questionário, nas quais foi observado que meninos apresentam mais dificuldades que meninas para executar atividades motoras no cotidiano (CANTELL; HOUWEN; SCHOEMAKER, 2018; WILSON *et al.*, 2015). Ausência de diferenças entre grupos na pontuação total sugere que não há necessidade de separação de pontos de corte por idade e sexo na versão brasileira.

Resultado importante é que crianças de escolas particulares obtiveram pontuação mais alta, tanto no escore total quanto nas subcategorias do LDCDQ-BR (Tabela 1). No Brasil, escolas particulares geralmente têm mais recursos e são mais bem equipadas, podendo oferecer ambientes

e rotinas mais estimulantes para o desenvolvimento motor (QUEIROZ *et al.*, 2016). Embora não tenha influenciado a pontuação no LDCDQ-BR, observa-se que maior número de crianças de escolas particulares (52,2%) faz atividades motoras fora da escola, em comparação com 10,9% das crianças de escolas públicas. Atividades extraclasse geralmente são pagas, muitas vezes oferecidas pelas escolas privadas e pouco acessíveis a famílias de baixa renda, que frequentam escolas públicas. Esses dados sugerem que desigualdades de oportunidades se iniciam pelas experiências motoras na pré-escola, com impacto no desenvolvimento da criança.

Análise Rasch identificou pontos fortes e fracos do LDCDQ-BR, sendo esse o primeiro estudo que submeteu o questionário à análise de resposta ao item. Em relação ao uso dos escores, a escala de 1 a 5 mostrou incrementos de dificuldade, mas a categoria 1, que sinaliza pobre desempenho motor teve apenas 2% de utilização e as categorias 4 (23%) e 5 (64%) foram muito utilizadas. Isso aconteceu por se tratar de crianças sem queixa de dificuldade motora, portanto, muito capazes, com 31(9,9%) participantes com pontuação máxima, o que caracteriza efeito teto, ou seja, os itens foram muito fáceis para a amostra, como pode ser visualizado no mapa de itens (Figura 1). Essa resposta era esperada, considerando que o LDCDQ inclui itens da rotina diária, que não oferecem grande desafio para crianças com desenvolvimento típico (WILSON, *et al.*, 2015). O problema, no entanto, é que, devido à pontuação alta no LDCDQ-BR, a confiabilidade das medidas das crianças foi limítrofe (0,72), assim, para muitas crianças, especialmente aquelas com escore total, a medida de desempenho motor estimada não é acurada. Sabemos que conseguem fazer as 15 atividades listadas no LDCDQ-BR, mas não há itens suficientes para avaliar o limite superior de suas habilidades motoras. Considerando que se trata de questionário para triagem, isso não é necessariamente problema, pois a meta é apenas identificar crianças com possível déficit motor. No entanto, a baixa confiabilidade das medidas, com separação das crianças em menos de dois níveis de habilidade motora (1,80), pode comprometer o poder de discriminação do questionário.

Acrescentar itens mais difíceis poderia aumentar a dificuldade da escala e melhorar a separação ou discriminação de crianças com diferentes níveis de habilidade. Entretanto, vários itens foram testados no processo de desenvolvimento da escala, sendo escolhidos os melhores e mais fáceis de serem observados pelos pais (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011). Por outro lado, a

baixa discriminação pode também estar relacionada ao fato de os pais terem pouca experiência no uso de questionários, que foi preenchido de maneira independente, em casa. Além disso, a maioria dos pais trabalha e nem sempre tem oportunidade de acompanhar as atividades dos filhos, o que pode ter resultado em leniência, com predominância dos escores 4 e 5, indicativos de bom desempenho nas atividades listadas no questionário. Em estudos futuros deve-se verificar se o preenchimento conjunto com o examinador melhoraria a estabilidade e separação das medidas das crianças.

Análise global do questionário mostra que os itens se enquadram no modelo Rasch, o que sugere que eles não apresentam problemas de definição e combinam para medir um construto unidimensional (SIQUEIRA; TEIXEIRA-SALMELA; MAGALHÃES, 2007). Apenas o item 15, “*permanece sentada com boa postura*”, foi sinalizado como errático, ou seja, os pais responderam esse item de maneira inconsistente comparado ao padrão de resposta dos demais itens (BOND; FOX, 2015). Esse item é relevante, pois visa identificar sinal de baixo tônus postural, característica bastante comum em crianças com sinais de TDC (BIOTTEAU *et al.*, 2019). Porém, para os pais, parece ser difícil diferenciar dificuldade para manter a postura da tendência natural de crianças pequenas para se apoiar, inclinar para frente ou para os lados quando desenham ou fazem atividades sentadas. O item 15 foi revisado para adequá-lo às dificuldades encontradas durante entrevistas cognitivas, no pré-teste, mas aparentemente as dificuldades persistem. Pode-se considerar a possibilidade de revisão ou substituição, mas optamos por mantê-lo no LDCDQ-BR, devido à relevância da habilidade representada pelo item e pelo fato de que reanálise do questionário sem esse item não resultou melhoria na qualidade geral do questionário. Os pais, no entanto, devem ser orientados quanto ao que devem observar para pontuar corretamente.

Embora os itens pareçam se organizar para medir construto unidimensional, análise de componente principal indicou a possibilidade de duas dimensões (motor grosso e motor fino), que não se sustentaram em análises subsequentes, sendo que os itens explicam apenas 46,8% da variância nos escores. As subcategorias do LDCDQ - controle durante o movimento, motor fino, e motor grosso - foram criadas por agrupamento de itens com base na opinião de experts de forma a espelhar o DCDQ’07 (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011). Wilson e colaboradores (2015), no entanto, encontraram apenas duas dimensões, que explicavam 60% da variância. Na versão

Holandesa do questionário (CANTELL; HOUWEN; SCHOEMAKER, 2018) foram identificadas três dimensões, mas com agrupamento diferente de itens do original. Análise Rasch, por sua vez, evidenciou que a solução original em três dimensões resulta em queda de confiabilidade, o que inviabiliza considerar escores de subcategorias. Embora o motivo para essas diferenças não seja evidente, Cantell e colaboradores (2018) chamam atenção para possíveis diferenças do impacto das atividades representadas pelos itens nos diferentes países. Independente do motivo, os dados aqui apresentados dão suporte ao uso do escore total, mas não de subcategorias para fins de triagem de déficit motor em pré-escolares brasileiros.

Com relação à confiabilidade, os resultados de consistência interna (0,91) apoiam estudos anteriores, nos quais se encontraram índices de bom a excelente de consistência interna do questionário (0,80–0,97) (CANTELL; HOUWEN; SCHOEMAKER, 2018; RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011; VENTER; PIENAAR; COETZEE, 2015; WILSON; CRAWFORD; KAPLAN, 2009). A confiabilidade teste-reteste do escore total também foi boa (ICC=0,78), mas inferior aos valores encontrados para outras versões, que obtiveram confiabilidade excelente (0,90 e 0,96 respectivamente). Na versão brasileira, apenas três itens obtiveram boa confiabilidade teste-reteste (PORTNEY; WATKINS, 2013) e os demais de baixa a moderada. O item com menor valor de confiabilidade foi “*Chuta uma bola rolada em sua direção*” (ICC=0,44). Como esse item não foi sinalizado como errático na análise Rasch, pode-se atribuir a flutuação nas pontuações ao tempo de intervalo para o preenchimento do questionário, que pode ter possibilitado aos pais oportunidade de observar melhor as crianças realizando as atividades avaliadas nos itens. Não se pode também desconsiderar a variabilidade no desempenho motor nessa idade (BLANK *et al.*, 2019). Além disso, houve pouca diferenciação de uso das categorias 4 e 5, o que pode ter contribuído para redução da confiabilidade.

A validade concorrente do escore total do LDCDQ-BR com o percentil total do MABC-2 foi baixa, mas significativa ($r=0,301$, $p<0,01$), similar às versões do questionário de outros países, como Canadá ($r=0,300$), África do Sul ($r=0,29$) e Holanda ($r=0,355$) (CANTELL; HOUWEN; SCHOEMAKER, 2018; VENTER; PIENAAR; COETZEE, 2015; WILSON, *et al.*, 2015). Essas baixas correlações possivelmente estão relacionadas à diferença entre a perspectiva dos pais e o desempenho da criança em teste realizado por profissional, além disso, os itens do questionário

abordam o desempenho motor em atividades relevantes no dia a dia, ao contrário do teste motor do MABC-2, no qual se avalia o desempenho em tarefas motoras padronizadas (VENTER; PIENAAR; COETZEE, 2015).

Curva ROC foi plotada para quantificar a precisão diagnóstica do instrumento. A área abaixo da curva para as crianças que realizaram o MABC-2 (n=119) foi moderada, mas significativa (AUC=0,712, $p<0,05$), com valores similares às versões Canadense e Holandesa (CANTELL; HOUWEN; SCHOEMAKER, 2018; WILSON, *et al.*, 2015). O cálculo da curva ROC gerou valores de sensibilidade e especificidade que variaram de 21% a 92%. Por se tratar de instrumento de triagem para identificação precoce de sinais de déficit motor, a escolha do ponto de corte ideal, de maior sensibilidade, é recomendada, uma vez que é importante detectar maior número de crianças de risco para TDC, que possam se beneficiar de orientações preventivas (PORTNEY; WATKINS, 2013; WILSON, *et al.*, 2015). Ponto de corte preliminar foi escolhido considerando a pontuação mais alta do índice de Youden ($J=0,352$) com escore 64, gerando a melhor combinação possível de sensibilidade (68%) e especificidade (67%) (RUOPP *et al.*, 2008), porém, essa pontuação equivale ao percentil 33 da amostra total, que representa nível bastante elevado para triagem. Esse ponto de corte é geral, sem distinção de idade e sexo, diferentemente de versões de outros países, para as quais foi necessário calcular valores diferentes para meninas e meninos. Nos países que também fizeram o cálculo de ponto de corte, foram encontrados escores similares, com 68 para meninas e 67 para meninos no Canadá e 70 para ambos os sexos na Holanda. (CANTELL; HOUWEN; SCHOEMAKER, 2018; WILSON, *et al.*, 2015). Estudos futuros devem investigar a utilidade clínica desses pontos de corte

Limitações e estudos futuros

O número de participantes foi adequado para as análises, no entanto, trata-se de amostra de conveniência composta por crianças sem queixa de dificuldade motora, estudos com amostras mais heterogêneas, que incluam mais crianças com déficit motor, devem atingir melhor índice de separação das medidas, aumentando a discriminação. O uso do MABC-2 como referência, numa amostra de crianças típicas, pode ter contribuído para elevar o ponto de corte, novamente, estudos futuros devem incluir crianças com queixa de dificuldades motoras, para verificar a adequação ou

mesmo ajustar o ponto de corte. O questionário enviado para casa, onde os pais respondiam sem nenhum auxílio, pode ter gerado eventuais dificuldades de compreensão dos itens. É importante investigar se a presença do examinador resulta em melhor acuidade na pontuação do LDCDQ-BR pelos pais.

CONCLUSÃO

O uso de questionário de triagem confiável e válido para identificação de déficit motor em crianças de 3 e 4 anos de idade possibilitará que profissionais identifiquem precocemente crianças que necessitam de avaliação mais detalhada e acompanhamento para prevenir as dificuldades, já conhecidas, do TDC. O LDCDQ-BR apresentou propriedades limítrofes de medida, o uso do escore total é recomendado com crianças brasileiras, sendo importante investigar a utilidade clínica do ponto de corte aqui apresentado, para identificar crianças que necessitem de mais atenção em relação às habilidades motoras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA -ABEP. *Critério de Classificação Econômica Brasil*. Brasil, 2016. Disponível em: <<http://www.abep.org/criterio-brasil>>. Acesso em: 12 mar. 2019.
- AGOSTINI, O. S.; MAGALHÃES, L. C.; CAMPOS, A. F. Assessment of motor coordination and dexterity of six years old children : A psychometric analysis. *Motriz: Revista de Educação Física*, v. 20, n. 2, p. 167–176, 2014.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION-APA. *Manual Diagnósticos e Estatístico de Transtorno Mentais - DSM-5®*. 5. ed. São Paulo: ARTMED, 2013.
- BARBOSA, N.; GARCIA, C.; MAGALHÃES, L. C. Coordenação fina e escrita de crianças de 6 a 9 anos nascidas a termo e pré-termo * Fine motor coordination and writing of 6-9 year-old children born preterm and full term. *Rev de Ter Ocup Univ São Paulo*, v. 26, n. 2, p. 166–175, 2015.
- BEATON, D. E. *et al.* Guidelines for process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, v. 25, n. 24, p. 3186–3191, 2000.
- BELTRAME, T. S. *et al.* Prevalência do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação em uma amostra de crianças. p. 105–113, 2017.
- BIOTTEAU, M. *et al.* Developmental coordination disorder and dysgraphia: Signs and symptoms,

- diagnosis, and rehabilitation. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, v. 15, p. 1873–1885, 2019.
- BLANK, R. *et al.* International clinical practice recommendations on the definition, diagnosis, assessment, intervention, and psychosocial aspects of developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 2019.
- BOND, T. G.; FOX, C. M. *Applying the Rasch Model. In Applying the Rasch model: Fundamental Measurement in the Human Sciences*. Third Edit ed. New York: Routledge, 2015.
- CANTELL, M.; HOUWEN, S.; SCHOEMAKER, M. Age-related validity and reliability of the Dutch Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (LDCDQ-NL). *Research in Developmental Disabilities*, n. February, p. 1–8, 2018.
- CARDOSO, A. A.; MAGALHÃES, L. C.; REZENDE, M. B. Motor Skills in Brazilian Children with Developmental Coordination Disorder (DCD) versus Children with Typical Development. *Occupational Therapy International Journal*, v. 21, p. 176–185, 2014.
- FRANCA, A. S.; CARDOSO, A. A.; ARAÚJO, C. R. S. Problemas de coordenação motora e de atenção em crianças em idade escolar. *Rev de Ter Ocup Univ São Paulo*, v. 28, n. 1, p. 86–92, 2017.
- GIOFRÈ, D.; CORNOLDI, C.; SCHOEMAKER, M. M. Identifying developmental coordination disorder: MOQ-T validity as a fast screening instrument based on teachers ratings and its relationship with praxic and visuospatial working memory deficits. *Research in Developmental Disabilities Identifying*, v. 35, p. 3518–3525, 2014.
- HARROWELL, I. *et al.* The impact of developmental coordination disorder on educational achievement in secondary school. *Research in Developmental Disabilities*, v. 72, n. December 2016, p. 13–22, 2018.
- HENDERSON, S.E.; SUGDEN, D.A.; BARNETT, A. *Movement Assessment Battery For Children - Second Edition (Movement Abc-2)*. 2.Ed. London, UK.: Harcourt Assessment, 2007.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Educação I*. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18317-educacao>>.
- LINACRE, J. M. Understanding Rasch measurement: Optimizing rating scale category effectiveness. *Journal of Applied Measurement*, v. 3, n. 1, p. 85–106, 2002.
- LINACRE, J. M. *Winsteps® Rasch measurement computer program User's Guide A user's guide to Winsteps - Rasch Model*. Beaverton, Oregon: [s.n.], 2020.
- LINDE, B. W V. *et al.* Development and psychometric properties of the DCDDaily: a new test for clinical assessment of capacity in activities of daily living in children with developmental coordination disorder. *Clinical Rehabilitation*, v. 27, n. 9, p. 834–844, 2016.
- PORTNEY, L. G.; WATKINS, M. P. *Foundations of Clinical Research Applications to Practice*. 3rd Editio ed. [S.l: s.n.], 2013.
- POULSEN, A. A.; JOHNSON, H.; ZIVIANI, J. M. Participation, self-concept and motor performance of boys with developmental coordination disorder: A classification and regression tree analysis approach. *Australian Occupational Therapy Journal*, v. 58, n. 2, p. 95–102, 2011.

- PRADO, M.S.S; MAGALHÃES, L. C.; WILSON, B. Cross-cultural adaptation of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire for Brazilian children. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 13, n. 3, p. 236–243, jun. 2009.
- PULZI, W.; RODRIGUES, G. M. Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação: uma Revisão de Literatura TT - Developmental Coordination Disorder: a Literature Review. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 21, n. 3, p. 433–444, 2015.
- QUEIROZ, D. R. *et al.* Competência motora de pré-escolares: Uma análise em crianças de escola pública e particular TT - Motor competence in preschool children's: An analysis in private and public school children. *Motricidade*, v. 12, n. 3, p. 56–63, 2016.
- RIHTMAN, T.; WILSON, B. N.; PARUSH, S. Development of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire for preschoolers and preliminary evidence of its psychometric properties in Israel. *Research in Developmental Disabilities*, v. 32, n. 4, p. 1378–1387, 2011.
- RODRIGUES, T. L. *et al.* Tradução e adaptação cultural do Developmental Coordination Disorder Questionnaire 3-5(DCDQ 3-5): Resultados preliminares. *Anais do IV Congresso Paranaense de Terapia Ocupacional*. Curitiba, p. 16, 2010.
- RUOPP, M. D. *et al.* Youden Index and Optimal Cut-Point Estimated from Observations Affected by a Lower Limit of Detection. *Biom J.*, v. 50, n. 3, p. 419–430, 2008.
- SARRAFF, T. F. S.; MARTINEZ, C. M. S.; SANTOS, J. L. F. Especificidade e Sensibilidade do Questionário de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação – Brasil para crianças de 8. *Revista Terapia Ocupacional da Univ São Paulo*, v. 29, n. 2, p. 135–143, 2018.
- SIQUEIRA, F. B.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F.; MAGALHÃES, L. C. Análise das propriedades psicométricas da versão Brasileira da escala Tampa de cinesiofobia. *Acta Ortopédica Brasileira*, v. 15, n. 1, p. 19–24, 2007.
- SMITS-ENGELSMAN, B. *et al.* Diagnostic criteria for DCD: Past and future. *Human Movement Science*, v. 42, p. 293–306, 2015.
- STREINER, D. L.; CAIRNEY, J. What's Under the ROC? An Introduction to Receiver Operating Characteristics Curves David. *The Canadian Journal of Psychiatry*, v. 52, n. 2, p. 121–128, 2007.
- STREINER, D. L.; NORMAN, G.; CAIRNEY, J. Health Measurement Scales, 5th Edition. *Oxford University Press*, 2015.
- TEIXEIRA, R.; GIMENEZ, R. Dificuldades motoras na infância: prevalência e relações com as condições sociais e econômicas. v. 1, n. 1, p. 25–34, 2010.
- VALENTINI, N. C. *et al.* Prevalência de déficits motores e desordem coordenativa desenvolvimental em crianças da região Sul do Brasil. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 30, n. 3, p. 377–384, 2012.
- VALENTINI, N. C.; RAMALHO, M. H.; OLIVEIRA, M. A. Movement Assessment Battery for Children-2: Translation, reliability, and validity for Brazilian children. *Research in Developmental Disabilities*, v. 35, n. 3, p. 733–740, 2014.

VENTER, A.; PIENAAR, A. E.; COETZEE, D. Suitability of the ‘Little DCDQ’ for the identification of DCD in a selected group of 3–5-year-old South African children’. *Early Child Development and Care*, v. 185, n. 8, p. 1359–1371, 2015.

WILSON, B. *et al.* Psychometric properties of the canadian little developmental coordination disorder questionnaire for preschool children. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, v. 35, n. 2, p. 116–131, 2015.

WILSON, B.; CRAWFORD, S.G. The Developmental Coordination Disorder Questionnaire. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, v. 29, n. 2009, p. 182–202, 2009.

WILSON, B.; CRAWFORD, S.G.; KAPLAN, B. J. Psychometric Properties of the Revised Developmental Coordination Disorder Questionnaire. v. 29, n. 2, p. 182–202, 2009.

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*, 2012.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foram investigadas as propriedades de medida e ponto de corte preliminar da versão brasileira do *Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire*, um questionário de triagem que identifica sinais de TDC em crianças de 3 e 4 anos de idade.

Os resultados mostram que o questionário funciona razoavelmente bem, tem propriedades aceitáveis para ser utilizado na identificação precoce de dificuldades motoras em pré-escolares e o ponto de corte estabelecido preliminarmente precisa ser testado para verificar sua utilidade para a população infantil brasileira.

É importante ressaltar que o questionário apresentou certas limitações, assim como qualquer instrumento de triagem. Podemos atribuir essas limitações aos itens relativamente fáceis e a dificuldade de detectar dificuldades motoras em uma idade precoce e de muita variabilidade no desenvolvimento. O ponto de corte estabelecido é alto, não só na versão brasileira, mas em outros países também, mostrando que o questionário tem limitações problemas que precisam ser reconhecidas. Os pais precisam ser esclarecidos quanto aos objetivos do instrumento e receber alguma orientação quanto a pontuação dos itens, especialmente o item 15, que foi pontuado de maneira inconsistente. O ponto de corte é alto, porém, em se tratando de um instrumento de triagem também é interessante que o ponto de corte abranja número maior de crianças que possam ser monitoradas para dificuldades motoras.

O produto desse estudo irá contribuir na prática clínica de profissionais que trabalham com pré-escolares, abrindo a oportunidade de monitorar e minimizar possíveis consequências do TDC. O LDCDQ-BR é um instrumento simples, barato, que será disponibilizado online, fornecendo acesso fácil aos profissionais interessados.

O trabalho contribui também para o cenário da pesquisa, uma vez que esse foi o primeiro estudo no mundo que investigou a estrutura interna do questionário, como a calibração dos itens e o funcionamento das categorias de escore, por meio de análise Rasch, podendo dar boa visibilidade à pesquisa brasileira.

Muitos desafios foram superados durante o processo da pesquisa, como a dificuldade da compreensão, por parte dos pais e escolas, da importância de estudos dessa natureza para o desenvolvimento infantil geral e saúde pública. Esse desafio, em especial, me fez compreender a necessidade da disseminação do conhecimento acadêmico e de parcerias entre a academia e poder público, facilitando o acesso a órgãos importantes para coleta de dados.

Além disso, durante esses dois anos e meio aprendi sobre o complexo processo de desenvolvimento de um instrumento de avaliação até o seu uso na prática clínica e como é essencial a escolha de instrumentos adequados e com boas propriedades de medida. Foram dois anos e meio imersa no mundo da psicometria, que me trouxeram muito conhecimento teórico e prático de análise de medidas.

Outro desafio, não só deste estudo em particular, foi a atual situação do mundo. Uma pandemia mundial que afetou não só questões pragmáticas, mas também psicológicas. Tivemos que modificar a rotina e nos adaptar ao novo cenário durante o período de redação e ao mesmo tempo lidar com questões pessoais oriundas da realidade atual, sendo que me alegra saber que chegamos ao fim desse processo com o sentimento de dever cumprido.

Por fim, esse estudo trouxe informações e resultados importantes para o panorama da intervenção precoce no Brasil, mais conhecimento sobre o desenvolvimento e identificação de atraso motor da criança e também me ajudou a compreender um pouco melhor os desafios da pesquisa, chamando atenção para pontos que devem ser considerados em estudos futuros.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA -ABEP - *Critério de Classificação Econômica Brasil*. Brasil, 2016. Disponível em: <http://www.abep.org/criterio-brasil>. Acesso em: 12 mar. 2019.
- AGOSTINI, O. S.; MAGALHÃES, L. C.; CAMPOS, A. F. Assessment of motor coordination and dexterity of six years old children : a psychometric analysis. *Motriz: Revista de Educação Física*, v. 20, n. 2, p. 167–176, 2014.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION -APA. *Manual Diagnósticos e Estatístico de Transtorno Mentais - DSM-5®*. 5. ed. São Paulo: ARTMED, 2013.
- BARBOSA, N.; GARCIA, C.; MAGALHÃES, L. C. Coordenação fina e escrita de crianças de 6 a 9 anos nascidas a termo e pré-termo * Fine motor coordination and writing of 6-9 year-old children born preterm and full term. *Rev de Ter Ocup Univ São Paulo*, v. 26, n. 2, p. 166–175, 2015.
- BEATON, D. E. *et al.* Guidelines for process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, v. 25, n. 24, p. 3186–3191, 2000.
- BELTRAME, T. S. *et al.* Prevalência do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação em uma amostra de crianças. p. 105–113, 2017.
- BENSON, J.; CLARK, F. A Guide for Instrument Development and Validation. *American Journal of Occupational Therapy*, v. 36, n. 12, p. 789–800, 1982.
- BIOTTEAU, M. *et al.* Developmental coordination disorder and dysgraphia: Signs and symptoms, diagnosis, and rehabilitation. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, v. 15, p. 1873–1885, 2019.
- BLANK, R. *et al.* International clinical practice recommendations on the definition, diagnosis, assessment, intervention, and psychosocial aspects of developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 2019.
- BOND, T. G.; FOX, C. M. *Applying the Rasch Model*. In *Applying the Rasch model: fundamental measurement in the human sciences*. Third Edit ed. New York: Routledge, 2015.
- BOND, T. G.; FOX, C. M. *Applying the Rasch Model: fundamental measurement in the human sciences*. Second Edition. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 2007.
- BROWN, T. Assessment, measurement and evaluation. In: LANE, SHELLY L; BUNDY, ANITA C (Org.). *Kids can be kids*. Philadelphia: F. A. Davis Company, 2012. p. 320–348.
- BRUININKS, B. D. *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT™-2)*. Minneapolis, Minnesota: Pearson Assessments, 2005.
- CANTELL, M.; HOUWEN, S.; SCHOEMAKER, M. Age-related validity and reliability of the Dutch Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (LDCDQ-NL). *Research in Developmental Disabilities*, n. February, p. 1–8, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2018.02.010>.

- CARDOSO, A. A.; MAGALHÃES, L. C.; REZENDE, M. B. Motor Skills in Brazilian Children with Developmental Coordination Disorder (DCD) versus Children with Typical Development. *Occupational Therapy International Journal*, v. 21, p. 176–185, 2014.
- CHAMBERS, M. E; SUGDEN, D. A. International Journal of Early The Identification and Assessment of Young Children with Movement Difficulties. *International Journal of Early Years Education*, v. 10, n. 3, p. 37–41, 2002.
- CHIAROTTO, A.; ALONSO, J.; PATRICK, D. L. *COSMIN methodology for assessing the content validity of PROMs User manual*, 2018.
- COSTER, W. J; MANCINI, M. C. Recomendações para a tradução e adaptação transcultural de instrumentos para a pesquisa e a prática em Terapia Ocupacional. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo*, v. 26, n. 1, p. 50–57, 2015.
- DE VET, H. C.W. *et al. Measurement in Medicine - Pratical Guides to Bioestistics and Epidemiology*. 1st. ed. Reino Unido: [s.n.], 2011.
- EPSTEIN, J.; MIYUKI, R.; GUILLEMIN, F. A review of guidelines for cross-cultural adaptation of questionnaires could not bring out a consensus. *Journal of Clinical Epidemiology*, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2014.11.021>.
- FERNALD, L. C. H. *et al. Examining Early Child Development in Low-Income Countries: a toolkit for the assessment of children in the first five. The World Bank*, 2009.
- FLEITLICH, B.; CORTAZAR, P. G.; GOODMAN, Robert. Questionário de Capacidades e Dificuldades (SDQ). *Revista Infante de Neuropsiquiatria da Infância e da Adolescência.*, v. 8, p. 44–50, 2000.
- FRANCA, A. S.; CARDOSO, A. A.; ARAÚJO, C. R. S. Problemas de coordenação motora e de atenção em crianças em idade escolar. *Rev de Ter Ocup Univ São Paulo*, v. 28, n. 1, p. 86–92, 2017.
- GIOFRÈ, D.; CORNOLDI, C.; SCHOEMAKER, M. M. MOQ-T validity as a fast screening instrument based on teachers' ratings and its relationship with praxic and visuospatial working memory deficits. *Research in Developmental Disabilities Identifying*, v. 35, p. 3518–3525, 2014.
- GLASCOE, F. P. Screening for developmental and behavioral problems. *Ment. Retard. Dev. Disabil. Res. Rev*, v. 11, n. 3, p. 173–179, 2005.
- GOODMAN, R. Psychometric Properties of the Strengths and Difficulties Questionnaire. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, v. 40, n. 11, p. 1337–1345, 2001.
- HARROWELL, I. *et al. The impact of developmental coordination disorder on educational achievement in secondary school. Research in Developmental Disabilities*, v. 72, n. December 2016, p. 13–22, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.10.014>.
- HENDERSON, S. E.; SUGDEN, D. A.; BARNETT, A. *Movement Assessment Battery For Children - Second Edition (Movement Abc-2)*. 2.ed. London, UK: Harcourt Assessment, 2007.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Educação I*. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18317-educacao>.

LINACRE, J. M. Understanding Rasch measurement: optimizing rating scale category effectiveness. *Journal of Applied Measurement*, v. 3, n. 1, p. 85–106, 2002.

LINACRE, J. M. *Winsteps® Rasch measurement computer program User's Guide A user's guide to Winsteps - Rasch Model*. Beaverton, Oregon: [s.n.], 2020. Disponível em: <http://homes.jcu.edu.au/~edtgb/%5Cnpapers3://publication/uuid/D56B724A-62FF-4D00-84E1-ECC888298B70>.

LINDE, B. W. V. *et al.* Development and psychometric properties of the DCDDaily: a new test for clinical assessment of capacity in activities of daily living in children with developmental coordination disorder. *Clinical Rehabilitation*, v. 27, n. 9, p. 834–844, 2016.

MARIA, N. *et al.* Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. *Epidemiol. Serv. Saude*, v. 26, n. 3, p. 649–659, 2017.

MAXIM, L. D.; NIEBO, R.; UTELL, M. J. Screening tests: A review with examples. *Inhalation Toxicology*, v. 26, n. 13, p. 811–828, 2014.

MOKKINK, L. B. *et al.* *COSMIN guideline for systematic reviews of Patient-Reported Outcome*. User manual Version 1.0 Measures Title. Amsterdam: VU University Medical Center, 2018.

PORTNEY, L. G.; WATKINS, M. P. *Foundations of Clinical Research Applications to Practice*. 3rd Editio ed. [S.l: s.n.], 2013.

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

PRADO, M. S. Tradução e adaptação cultural do developmental coordination disorder questionnaire (DCDQ). CONGRESSO BRASILEIRO E IX CONGRESSO LATINO AMERICANO DE TERAPIA OCUPACIONAL, 12, *Anais...* São Paulo, p. 8, 2007.

PRADO, MSS; MAGALHÃES, L. C.; WILSON, B. Cross-cultural adaptation of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire for brazilian children. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 13, n. 3, p. 236–243, jun. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141335552009000300008&lng=en&nr m=iso&tlng=en. Acesso em: 28 ago. 2018.

PULZI, W.; RODRIGUES, G. M. Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação: uma Revisão de Literatura TT - Developmental Coordination Disorder: a Literature Review. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 21, n. 3, p. 433–444, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382015000300433&lang=pt.

QUEIROZ, D. R. *et al.* Competência motora de pré-escolares: Uma análise em crianças de escola pública e particular. *Motricidade*, v. 12, n. 3, p. 56–63, 2016. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646107X2016000300008&lang=pt%0Ahttp://www.scielo.mec.pt/pdf/mot/v12n3/v12n3a08.pdf.

RIHTMAN, T.; WILSON, B.; PARUSH, S. Development of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire for preschoolers and preliminary evidence of its psychometric properties in Israel. *Research in Developmental Disabilities*, v. 32, n. 4, p. 1378–

1387, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2010.12.040>.

RODRIGUES, T. L. *et al.* Tradução e adaptação cultural do Developmental Coordination Disorder Questionnaire 3-5(DCDQ 3-5): Resultados preliminares. CONGRESSO PARANAENSE DE TERAPIA OCUPACIONAL, 4. *Anais...* Curitiba, p. 16, 2010.

ROSENBLUM, S. The development and standardization of the Children Activity Scales (ChAS-P/T) for the early identification of children with Developmental Coordination Disorders. *Child: Care, Health and Development*, v. 32, n. 6, p. 619–632, 2006.

RUOPP, M. D. *et al.* Youden Index and Optimal Cut-Point Estimated from Observations Affected by a Lower Limit of Detection. *Biom J.*, v. 50, n. 3, p. 419–430, 2008.

SABANATHAN, S.; WILLS, B.; GLADSTONE, M. Child development assessment tools in low-income and middle-income countries: How can we use them more appropriately? *Archives of Disease in Childhood*, v. 100, n. 5, p. 482–488, 2015.

SARRAFF, T. F. S.; MARTINEZ, C. M. S.; SANTOS, J. L. F. Especificidade e Sensibilidade do Questionário de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação – Brasil para crianças de 8 a 10 anos. *Revista Terapia Ocupacional da Univ São Paulo*, v. 29, n. 2, p. 135–143, 2018.

SCHNEIDER, E.; ROSENBLUM, S. Development, Reliability, and Validity of the My Child's Play (MCP) Questionnaire. *American Journal of Occupational Therapy*, v. 68, p. 277–285, 2014.

SIQUEIRA, F. B.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F.; MAGALHÃES, L. C. Análise das propriedades psicométricas da versão Brasileira da escala tampa de cinesiofobia. *Acta Ortopédica Brasileira*, v. 15, n. 1, p. 19–24, 2007.

SMITS-ENGELSMAN, B. *et al.* Diagnostic criteria for DCD: Past and future. *Human Movement Science*, v. 42, p. 293–306, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2015.03.010>>.

STREINER, D. L; CAIRNEY, J. What's Under the ROC? An Introduction to Receiver Operating Characteristics Curves David. *The Canadian Journal of Psychiatry*, v. 52, n. 2, p. 121–128, 2007.

STREINER, D. L; NORMAN, G.; CAIRNEY, J. *Health Measurement Scales*. 5th Edition. Oxford University Press, 2015.

TEIXEIRA, R.; GIMENEZ, R. Dificuldades motoras na infância: prevalência e relações com as condições sociais e econômicas. v. 1, n. 1, p. 25–34, 2010.

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

VALENTINI, N. C.; CLARK, J. E.; WHITALL, J. Developmental coordination disorder in socially disadvantaged Brazilian children. *Child: Care, Health and Development*, v. 41, n. 6, p. 970–979, 2015.

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*, v. 35, n. 3, p. 733–740, 2014. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2013.10.028>.

VAZ, D. V. *et al.* Use of cognitive interviews to produce the Brazilian versions of instruments for the assessment of Family-Centered Practice. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo*, v. 29, n. 1, p. 41–49, 2018.

VENTER, A.; PIENAAR, A. E.; COETZEE, D. Suitability of the ‘Little DCDQ’ for the identification of DCD in a selected group of 3–5-year-old South African children’. *Early Child Development and Care*, v. 185, n. 8, p. 1359–1371, 2015.

WANG, T. *et al.* Functional performance of children with developmental coordination disorder at home and at school. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 2009.

WILSON, B. *et al.* Psychometric properties of the canadian little developmental coordination disorder questionnaire for preschool children. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, v. 35, n. 2, p. 116–131, 2015.

WILSON, B.; CRAWFORD, S.G. The Developmental Coordination Disorder Questionnaire. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, v. 29, n. 2009, p. 182–202, 2009.

WILSON, B.; CRAWFORD, S. G; KAPLAN, B. J. Psychometric Properties of the Revised Developmental Coordination Disorder Questionnaire. v. 29, n. 2, p. 182–202, 2009.

WILSON, P. *et al.* Cognitive and motor function in developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, p. 1–7, 2020.

WOERNER, W.; MARTINUSSEN, R. The Strengths and Difficulties Questionnaire overseas: Evaluations and applications of the SDQ beyond Europe. v. 54, n. 2004, 2008.

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*, 2012.

APÊNDICE 1 – VERSÃO EXPANDIDA DO MÉTODO

MATERIAIS E MÉTODO

O projeto foi dividido em duas etapas, que serão descritas separadamente para facilitar a compreensão.

Etapa 1 – Confirmação da adequação da tradução

A primeira etapa do projeto foi verificar a qualidade da tradução do LDCDQ-BR.

A adaptação transcultural do LDCDQ-BR foi feita conforme procedimentos descritos por Beaton et al. (2000). Quando a tradução foi considerada finalizada, depois de entrevistas com mães de crianças nas três regiões do Brasil (Sudeste, Sul e Nordeste), foi realizado, como recomendado, teste com o público-alvo. O questionário foi respondido por 59 pais de crianças típicas ($n=34$) e 25 crianças com dificuldades motoras. Foi realizada comparação de grupos e os dados foram submetidos à análise Rasch, com o objetivo de analisar o funcionamento da escala, a validade da calibração dos itens do questionário e se haveria necessidade de mais algum ajuste nos itens (BOND; FOX, 2015).

O grupo de crianças com desenvolvimento típico (DT), com 17(50%) meninos, apresentava idade gestacional média ao nascimento de $38,54\pm 1,53$ semanas. O grupo com possível dificuldade motora (PDM) tinha 14 meninos (55%), constituído principalmente por crianças com prematuridade, com idade gestacional média $34,71\pm 4,69$ semanas. Além da idade gestacional, os grupos não diferiram em outras variáveis, incluindo a idade na qual o questionário foi respondido. Não houve diferença de acordo com o sexo no escore total do LDCDQ-BR ($p = 0,67$), nem entre 3 e 4 anos ($p = 0,90$). A consistência interna (Alfa de Cronbach) foi 0,907, variando de 0,889 a 0,913, se algum item fosse excluído. O Grupo PDM pontuou mais baixo (Mann Whitney $U > 0,05$) em todos os itens, pontuação total e subcategorias, exceto nos itens 2 (Agarrar bola grande), 3 (Chutar uma bola), 9 (Moedas em cofre) 13 (Uso de brinquedos no parquinho), nos quais os grupos não diferiram.

Análise Rasch indicou boa confiabilidade para a calibração de itens (0,80) e medidas das crianças (0,89), com itens dividindo as crianças em três níveis de habilidade. Quatro crianças obtiveram escore máximo e apenas o item 15 não se enquadrou no modelo Rasch, o que sugere unidimensionalidade do questionário. Análise fatorial (componente principal) indicou a possibilidade de um segundo fator, mas os fatores sugeridos não tinham significado teórico nem clínico, portanto, essa possível divisão foi desconsiderada. Não houve evidência de dependência local, mas de maneira geral, os itens foram fáceis para a amostra, com a pontuação do grupo PDM na extremidade inferior do contínuo de habilidades motoras. Como resultado da análise, a redação do item 15 foi ajustada, visando melhor enquadramento em análises futuras.

Em seguida, foram realizadas entrevistas cognitivas com 10 pais/mães de crianças com idades de 3 e 4 anos, para verificar a compreensão dos itens (VAZ *et al.*, 2018). Por meio das entrevistas foram identificados itens de difícil compreensão ou compreensão ambígua (itens 2, 3, 7, 8, 11, 13, 14 e 15). A redação desses itens foi ajustada para garantir completo entendimento por parte dos respondentes. Como os itens 2 e 8, que tinham instrução específica para crianças de 3 e 4 anos pareceram gerar dúvidas, optamos por dividir o questionário, antes em um único instrumento direcionado às crianças de 3 e 4 anos, em dois questionários, um para 3 anos e outro para 4 anos. Após todas as modificações, o questionário passou por mais uma rodada de entrevistas cognitivas, com 3 responsáveis de crianças de 3 e 4 anos de idade, e como não apareceram dúvidas, concluímos que o questionário estava pronto para aplicação em larga escala.

Etapa 2 – Análise da confiabilidade e validade

Essa foi a etapa principal, de coleta de dados do LDCDQ-BR de crianças de 3 e 4 anos de idade.

Participantes

Amostra de conveniência composta por 312 crianças, sendo 154 crianças de 3 anos e 158 crianças de 4 anos, recrutadas em instituições de ensino público e particular da cidade de Belo Horizonte e região metropolitana. Os participantes foram pareados por sexo e tipo de escola (pública ou particular).

O cálculo amostral teve como base Linacre (2002), que recomenda que, para análise estável usando o modelo Rasch, deve haver pelo menos 10 sujeitos por categoria da escala de pontuação do questionário (LINACRE, 2002). Como o LDCCDQ-BR é pontuado em escala de 5 pontos, seriam necessárias 50 crianças, no entanto, deve-se considerar que por se tratar de crianças com desenvolvimento típico, espera-se que a maioria pontue nas categorias 3-5, que indicam melhor desempenho motor. Para garantir pontuação nas categorias inferiores consideramos que, como a prevalência de TDC é de cerca de 5% (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION -APA, 2013), conseqüentemente, com amostra de 200 crianças, teríamos pelo menos 10 crianças pontuando nas categorias inferiores. Optamos por incluir no mínimo 300 crianças, 150 de cada idade, de forma a contar com amostra mais robusta, que permitisse comparar a calibração dos itens por idade.

Crítérios de inclusão

Crianças com idade entre 3 anos e 4 anos e 11 meses, cujos pais ou responsáveis tivessem capacidade de leitura suficiente para ler os questionários usados na pesquisa.

Crítérios de exclusão

Crianças que, conforme relato dos pais ou da professora, apresentassem diagnóstico de alguma das seguintes condições: doenças neuromusculares, paralisia cerebral; autismo; retardo mental; deficiências auditivas e/ou visuais; problemas ortopédicos graves (fratura de MMI e outros); doença prolongada nos 3 meses anteriores ao teste e relato de realização de terapia motora especializada (fisioterapia ou terapia ocupacional).

Instrumentação

O *Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire*-versão brasileira – LDCCDQ-BR (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011) é questionário (3 e 4 anos) de pais para triagem de sinais de TDC em pré-escolares, composto por 15 itens que informam sobre habilidades funcionais da criança em diferentes contextos. O questionário pode ser preenchido em cerca de 10 minutos e os itens consistem em perguntas simples e diretas que os pais ou cuidadores respondem comparando o desempenho dos filhos com o de colegas da mesma idade. O escore total é dado pela

soma dos itens, pontuados de 1-5, num total de 75 pontos, onde maior escore significa bom desempenho motor e menor risco de TDC, mas também podem ser calculados escores de três subcategorias, cada uma com cinco perguntas (controle durante o movimento, motor fino e coordenação geral). As propriedades de medida do questionário foram investigadas no Canadá, África do Sul e Holanda e todos os estudos confirmam propriedades de medida adequadas, com consistência interna variando de 0,80 a 0,97, confiabilidade testes reteste de 0,90 a 0,96 e evidência de validade para discriminar crianças com e sem déficit motor (CANTELL; HOUWEN; SCHOEMAKER, 2018; VENTER; PIENAAR; COETZEE, 2015; WILSON, *et al.*, 2015). Alguns estudos estimaram pontos de corte, que variaram de 67 no Canadá a 70 na Holanda (CANTELL; HOUWEN; SCHOEMAKER, 2018; WILSON, *et al.*, 2015). (ANEXO 1 e 2)

Movement Assessment Battery for Children – 2ND Edition - MABC-2 (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007): teste padronizado para triagem de crianças com TDC de 3 a 16 anos. O teste é dividido em três faixas etárias, mas no presente estudo foi utilizada apenas a Faixa 1, específica para crianças de 3 a 6 anos de idade. O MABC-2 é um teste de fácil aplicação, que consiste na observação do desempenho da criança em oito tarefas, que representam três áreas de desenvolvimento motor: habilidades com bola, destreza manual e equilíbrio estático e dinâmico. A pontuação total é convertida em escore padronizado e percentis, sendo que pontuação menor ou igual ao percentil 5 é indicativa de déficit motor, pontuação entre o percentil 6 e 15 é considerada risco para déficit motor e acima de 16 é considerada desenvolvimento motor típico. O MABC-2 é o teste mais utilizado na detecção do TDC (BLANK *et al.*, 2019), com boas propriedades de medida confirmadas em diversos países. No Brasil, versão traduzida para o português do MABC-2 apresentou boas qualidades de medida: confiabilidade entre avaliadores (ICC=0,86 – 0,99) e teste-reteste ($r = 0,74$; $p < 0,0001$), validade de conteúdo e face (98% de concordância), validade de construto dos escores padronizados total (Alfa de Cronbach = 0,78) e subescalas (Alfa de Cronbach = 0,52 a 0,77), bem como validade concorrente com o *Test of Gross Motor Development – 2nd ed* ($r = 0,30$; $p < 0,02$) (VALENTINI; RAMALHO; OLIVEIRA, 2014).

Critério de Classificação Econômica Brasil – CCEB (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA, 2016): questionário simples, usado para dividir a população brasileira em categorias de acordo com a posse de itens e grau de instrução do chefe da família. A

soma dos itens define oito classes (A1, A2, B1, B2, C1, C2, D e E) que representam diferentes níveis econômicos. (ANEXO 3)

Um questionário demográfico desenvolvido pela equipe de pesquisa com questões referentes aos dados sociodemográficos e clínicos foi preenchido pelos pais ou responsáveis. Esse questionário incluiu uma pergunta, com resposta sim/não, sobre a participação em atividades motoras extraclasse, como esportes e aulas de dança, pois são atividades comuns no Brasil, especialmente entre crianças de renda mais alta que frequentam escolas particulares, e que poderiam influenciar a percepção dos pais acerca do desempenho motor da criança. (APÊNDICE 2)

Questionário de Dificuldades e Capacidades / *Strengths and Difficulties Questionnaire* - SDQ (GOODMAN, 2001): questionário breve, que pode ser respondido pelos pais, professores ou o próprio participante, para identificação de alterações no comportamento pró-social e sinais psicopatológicos em indivíduos de 3 a 16 anos de idade. O questionário abrange 25 atributos comportamentais e emocionais, sendo 10 pontos fortes, 14 dificuldades e um item neutro. O SDQ foi traduzido e tem dados normativos coletados no Brasil (FLEITLICH; CORTAZAR; GOODMAN, 2000), mostrando propriedades de medidas adequadas para a crianças brasileiras: confiabilidade teste reteste (CCI=0,77; $p<0.001$), consistência interna (Alfa de Cronbach =0,80) e houve diferença clinicamente significativa entre grupos clínicos e da comunidade (WOERNER; MARTINUSSEN, 2008). No presente estudo, o SDQ foi respondido pelos pais e foi utilizado para caracterização da amostra. (ANEXO 4)

Procedimentos

Após a concordância das autoras originais do questionário, o LDCDQ-BR foi traduzido e adaptado transculturalmente para o português brasileiro. Visando evitar regionalismos, a tradução contou com a colaboração de docentes de três regiões do país: Dra. Ana Amélia Cardoso, na época docente da Universidade Federal do Paraná, e profas. Aneide Rabelo e Ana Claudia Lima, docentes da Universidade Federal de Pernambuco, sob a coordenação da Dra. Livia C. Magalhães, da Universidade Federal de Minas Gerais. A equipe de tradução fez aplicação experimental do questionário com algumas mães em suas cidades de origem, visando verificar a qualidade da tradução, foram feitos alguns ajustes e encerrado o trabalho com a aplicação do questionário

adaptado em 59 crianças de Curitiba, como recomendado por Beaton et al. (2000) para verificar adequação dos itens e qualidade geral da tradução

Na Etapa 1 do presente projeto os dados das crianças de Curitiba foram submetidos à análise Rasch. Com base nos resultados da análise foram feitos pequenos ajustes no questionário, sendo necessária nova verificação da compreensão pelos pais. O Questionário foi aplicado em 10 mães, usando procedimento de entrevista cognitiva (VAZ *et al.*, 2018) para verificar se haveria necessidade de novos ajustes. Com base nas entrevistas os itens foram bem compreendidos, no entanto, os itens que tinha especificação por idade, pareceram gerar confusão. Optamos por separar os questionários para 3 e 4 anos e realizar mais uma rodada de entrevistas cognitivas com 3 responsáveis. O questionário não apresentou nenhuma modificação extra necessária, chegando assim na versão do LDCDQ-BR utilizada no presente estudo.

Concomitante aos procedimentos de ajuste final do questionário, o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP/UFMG) sob o CAAE 12547019.4.0000.5149 (ANEXO 5), dando-se início à coleta de dados para análise das propriedades de medida do questionário.

Foi realizado contato com 15 instituições de ensino da região de Belo Horizonte e 13 concordaram em participar do estudo, sendo sete escolas e creches públicas e seis escolas particulares. Cada escola ficou responsável por explicar o estudo aos pais e disponibilizar a data de nascimento dos alunos das turmas que continham crianças de 3 e 4 anos de idade, para que a pesquisadora principal preparasse a quantidade exata de material para cada idade. Envelopes contendo o LDCDQ-BR, SDQ, CCEB, Questionário demográfico e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 3), foram enviados para todas as crianças de 3 e 4 anos de idade de cada turma, nas escolas participantes.

Foram enviados 804 envelopes no total, 381 para crianças de três anos e 423 para crianças de quatro anos, os quais, 331 (41%) retornaram preenchidos. Dentre os 331 envelopes retornados 19 (6%) foram excluídos do estudo por não se encaixarem nos critérios de inclusão. Dentre os alunos que foram incluídos no estudo e retornaram os questionários devidamente autorizados e respondidos, as primeiras 122 crianças, das quais 55 de 3 anos e 67 de 4 anos de idade, foram convidadas para

serem avaliados com o teste motor MABC-2, em sala reservada na própria escola ou creche. A aplicação do teste seguiu as instruções padronizadas do manual do instrumento (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007). O MABC-2 foi aplicado pela pesquisadora principal e por três estagiárias estudantes de terapia ocupacional e fisioterapia, devidamente treinadas para aplicação do MABC-2. A confiabilidade entre as examinadoras foi verificada antes da coleta de dados, com a pontuação conjunta de 10 vídeos de crianças fazendo o MABC-2, obtendo índice de confiabilidade (correlação intraclasse: $r = 0,99$).

O LDCDQ-BR foi enviado novamente para 64% de toda amostra para análise da confiabilidade teste-reteste (DE VET *et al.*, 2011). O questionário foi reenviado, para 200 responsáveis, nos quais 88 eram crianças de 3 anos e 112 de 4 anos. Apenas 77(38,5%) questionários, sendo 34 de 3 anos e 43 de 4 anos, foram devidamente preenchidos. A ideia original do estudo era de reenviar o questionário para 50% da amostra, escolhida aleatoriamente por escola, no entanto, com a dificuldade de adesão e retorno dos pais no estudo nas primeiras escolas participantes, foi decidido que o questionário seria reenviado para todos os pais a partir daquele momento, para garantir o número adequado de retestes.

Análise de dados

Os dados foram analisados com uso dos programas estatísticos SPSS, versão 19.0, para caracterização e comparação de grupos, e *Winsteps*, versão 4.5.5, para análise *Rasch*. Inicialmente foi verificada a normalidade dos dados (teste de Kolmogorov-Smirnov), que não foi confirmada, sendo dado seguimento às análises com estatística não paramétrica. Foi realizada análise descritiva para caracterização da amostra, com uso de frequência para variáveis categóricas e mediana para variáveis contínuas, mas incluímos a média e desvio padrão para permitir comparação com outros estudos. Os testes chi-quadrado, para variáveis qualitativas, e Mann-Whitney, para variáveis quantitativas, foram utilizados para verificar se havia diferença entre crianças de 3 e 4 anos, quanto a idade, sexo, tipo de escola e frequência a atividade física extraclasse, e também se haveria diferenças na pontuação total e nas subcategorias do LDCDQ-BR relacionadas as mesmas variáveis.

Análise Rasch, modelo de Andrich, foi utilizada para verificar a qualidade dos itens e da escala de pontuação. Nesse tipo de análise, os escores originais ordinais do LDCDQ-BR são transformados em medida intervalares (logits), estimadas por meio de transformação logarítmica da relação entre a dificuldade dos itens e habilidade das pessoas (BOND; FOX, 2015). Conforme pressupostos do modelo Rasch, crianças com mais habilidade motora têm maior probabilidade de receber pontuação alta em todos os itens do questionário, aquelas com menor habilidade provavelmente pontuam nos itens mais fáceis, mas terão pontuação mais baixa nos itens mais difíceis. Esses pressupostos se aplicam, se os itens combinam para medir um construto unidimensional, constituindo um contínuo de habilidade motora, definido pelos itens, calibrados em diferentes níveis de dificuldade. A análise libera vários parâmetros para avaliar diferentes aspectos de confiabilidade e validade das medidas.

Inicialmente foi feita comparação da calibração dos itens dos questionários de 3 e 4 anos, para verificar se havia alguma diferença no nível de dificuldade de itens individuais entre as idades (Análise de DIF - *Differential Item Functioning*), o que inviabilizaria a análise conjunta dos dados das duas idades. Diferenças na calibração acima de 0,5 logits são consideradas significativas (LINACRE, 2020). Em seguida, foi verificado o funcionamento da escala de pontuação, observando frequência de utilização de cada categoria de escores e pontos de transição de uma categoria a outra, ou limiares de Andrich. Espera-se ordenação dos limiares em incrementos, com separação de 1,4 logits entre as categorias (BOND; FOX, 2015). O enquadramento dos itens foi examinado, bem como a confiabilidade dos itens e pessoas, que é usada para calcular o índice de separação do questionário. Espera-se que a confiabilidade não seja inferior a 0,80 e que os itens consigam dividir a amostra em pelo menos três níveis de dificuldade (BOND; FOX, 2015). Para análise de unidimensionalidade, foram adotados três parâmetros: identificação de itens erráticos, itens com ponto bisserial abaixo de 0,50 e análise de componente principal dos resíduos. Foram considerados erráticos itens com infit e outfit com $\text{MnSq} > 1,30$ e $t > 2,0$; o questionário é considerado válido se no máximo 5% são erráticos, não se enquadrando no modelo. Análise qualitativa da ordenação dos itens, de mais fácil a mais difícil, informa sobre a validade de construto. Para análise de componente, espera-se que a dimensão principal explique pelo menos 50% da variância nas medidas e que o eigenvalor do primeiro componente dos resíduos não

ultrapasse o valor 2 (BOND; FOX, 2015). Verificamos também a correlação entre os resíduos dos itens, para identificar sinais de dependência local na pontuação entre os itens. Valores acima de 0,70 sugerem dependência (LINACRE, 2020). Finalmente, mapa de itens e crianças foi utilizado para visualizar a distribuição de itens e crianças ao longo do contínuo de habilidade motora.

Além dos parâmetros Rasch, para confirmar confiabilidade foi calculado o coeficiente de consistência interna alfa de Cronbach, com valores esperados entre 0,70–0,90 (STREINER; NORMAN; CAIRNEY, 2015). Para verificação da confiabilidade teste-reteste foi utilizado o Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC), que é recomendado para escalas não dicotômicas (STREINER; NORMAN; CAIRNEY, 2015), sendo esperados valores acima de 0,75 para boa confiabilidade (PORTNEY; WATKINS, 2013). Correlação de Spearman (ρ) foi utilizada para verificar a validade concorrente com o teste MABC-2, cujo coeficiente foi interpretado seguindo as recomendações de Portney e Watkins (2013): $<0,25$ - pouca ou nenhuma relação, $0,25-0,50$ - relação fraca, $0,51-0,75$ - correlação moderada, e $> 0,75$ - correlação excelente. Por fim, classificação com e sem déficit motor baseada no resultados do MABC-2, considerando o percentil menor ou igual a 15 para identificar déficit motor, foi utilizada para construir curva ROC e estimar pontos de corte para o LDCDQ-BR, cuja acurácia foi verificada por meio do valor da área debaixo da curva (AUC), interpretado da seguinte forma: entre 0,50 e 0,70 é baixa, entre 0,70 e 0,90 é moderada e acima de 0,90 é alta (STREINER; CAIRNEY, 2007). Para cálculo do melhor ponto de corte foi utilizado o maior valor do Índice de Youden (J), com respectivos valores de sensibilidade e especificidade (RUOPP *et al.*, 2008). Em todas as análises foi adotado $p < 0,05$.

APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO DEMOGRÁFICO

QUESTIONÁRIO DEMOGRAFICO DCDQ-LITTLE

Nome da criança: _____

Data de hoje: ____/____/____ Data de nascimento da criança: ____/____/____

Sua criança nasceu prematura? () sim () não

Se foi prematura, nasceu com quantas semanas? _____ Peso ao nascimento: _____

A criança teve alguma dificuldade ao nascimento como sofrimento fetal, necessidade de intervenção médica)? () sim () não

Se SIM, por favor, explique: _____

Sua criança participa de alguma atividade extracurricular (ex: futebol, dança, natação, ballet)?

() sim () não

Se SIM, indique qual atividade: _____

Sua criança teve algum acidente que precisou de imobilização (pé ou braço quebrado/torcido) nos últimos 3 meses? () sim () não

Se SIM, por favor, explique: _____

Você tem alguma preocupação quanto ao desenvolvimento de sua criança? () sim () não

Se SIM, por favor, explique: _____

	SIM	NÃO
Sua criança foi encaminhada, fez ou faz tratamento com algum especialista (fonoaudiologia, psicólogo, psiquiatra)?	()	()
Sua criança foi encaminhada ou fez tratamento para dificuldades motoras grossas ou finas, ou questões de processamento sensorial (fisioterapia, terapia ocupacional)?	()	()
Sua criança tem algum diagnóstico ou foi encaminhada devido a um possível diagnóstico?	()	()
Sua criança faz uso de algum tipo de medicação?	()	()
Sua criança dorme bem??	()	()

Se você respondeu SIM para qualquer uma destas questões, por favor, explique: _____

Obrigado!

APÊNDICE 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PROJETO DE PESQUISA: Análise da confiabilidade e validade da versão brasileira do *Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire* (DCDQ-Little) para crianças de 3 e 4 anos de idade.

Prezados pais ou responsáveis,

Estamos realizando um estudo sobre um questionário para identificação de dificuldade de coordenação motora e gostaríamos de convidá-lo para colaborar com essa pesquisa. O Questionário de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação, traduzido *do inglês, Developmental Coordination Disorder Questionnaire ou DCDQ-Little*, é um questionário de apenas 15 itens, usado para detectar problemas de coordenação motora em crianças de 3 e 4 anos de idade. Os problemas de coordenação motora afetam muitas crianças e se manifestam por dificuldade em atividades como escrever, desenhar, chutar ou agarrar uma bola, andar de bicicleta, vestir a roupa ou manejar o garfo/colher para comer sozinho. São dificuldades discretas, mas que têm grande impacto na auto-estima e capacidade da criança para participar em brincadeiras e nas atividades da escola, por isso deve ser detectado o mais cedo possível na vida da criança. O DCDQ-Little foi traduzido para o português e agora nosso objetivo é verificar se o questionário é útil para detectar alteração na coordenação motora em crianças brasileiras de 3 e 4 anos de idade.

Para realizar esta pesquisa, selecionaremos 300 crianças, nas idades de 3 e 4 anos em escolas de Belo Horizonte e contataremos os pais para preencher o questionário. Ao participar deste estudo, você receberá uma cópia do DCDQ-Little, acompanhado de um breve questionário sobre o comportamento da criança (Questionário de Capacidades e Dificuldades), um questionário sobre o desenvolvimento da criança e informações sobre o perfil socioeconômico de sua família. Essas informações são necessárias para caracterizar os participantes do estudo. O tempo que você vai gastar para preencher todos esses questionários é de 20 a 30 minutos. É importante que você preencha todas as questões do DCDQ-Little, porque caso algum item esteja em branco o resultado final não é válido.

Você vai receber o envelope e, caso concorde em participar, deve retornar os questionários totalmente preenchidos em 1 semana, para verificarmos se sua criança se enquadra nos critérios da pesquisa. Depois disso, faremos sorteio dentre as crianças que entraram no estudo para a realizar uma avaliação motora, que será feita dentro da escola. Nessa avaliação usaremos o teste Movimento ABC (MABC-2), que consiste em 8 tarefas subdivididas em três áreas: habilidades com bola, destreza manual e equilíbrio estático e dinâmico. O teste será aplicado por examinadora treinada, com experiência em lidar com crianças e a avaliação dura cerca de 30 minutos. O horário dessa avaliação será combinado com a professora e com a criança, para não prejudicar a participação em nenhuma atividade de maior relevância.

Além disso, existe a possibilidade de você ser sorteado dentre todos os pais e responsáveis para refazer o DCDQ Little, para analisarmos se os resultados obtidos em duas aplicações são similares. Isso é importante por nos informar sobre a estabilidade dessas informações. Nesse caso, você só precisará refazer o DCDQ-Little.

Ressaltamos que sua participação neste projeto é voluntária, você não terá nenhum gasto nem receberá nenhum pagamento e as informações obtidas nos questionários são confidenciais e só serão utilizadas para fins de pesquisa. Esclarecemos que a participação no estudo não envolve risco, no entanto, embora o teste MABC-2 seja simples e de rápida aplicação, existe a possibilidade mínima de que sua criança caia ou mesmo se machuque, mas o risco é similar ao oferecido pelas brincadeiras de pular e correr que sua criança faz em casa ou na escola. Ressaltamos que os examinadores serão bem treinados para garantir a segurança da criança e fornecer total apoio se acontecer algum imprevisto

Como as informações de cada criança são muito pessoais, para garantir confidencialidade, cada questionário receberá um código numérico, que substituirá o nome da criança, para não permitir a identificação dos pais

Rubrica

nem da criança. Os dados pessoais das famílias ou crianças que participarem da pesquisa não serão mencionados em nenhuma publicação ou relatório do trabalho. As informações obtidas nos questionários serão armazenadas em arquivo eletrônico, guardado pela pesquisadora responsável, que só usará os dados para fins de pesquisa.

Apesar das informações obtidas neste estudo não beneficiarem diretamente a sua criança ou você, os resultados contribuirão para melhorar a identificação precoce de crianças que precisam de mais estimulação motora. Isso vai permitir que essas crianças recebam suporte adequado, em casa e na escola, prevenindo dificuldades na escolar e baixa autoestima, que podem ter grande impacto na vida das pessoas. Informamos ainda, que ao final do estudo, você, o professor e diretor da escola, serão convidados para palestra educativa sobre o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação e como podemos identificar e ajudar essas crianças.

Caso você concorde em participar desse estudo, por favor, preencha com atenção os questionários, a ficha de dados, rubrique a primeira página desse documento e assine abaixo, dando sua autorização. Você pode interromper sua participação no estudo a qualquer momento, sem nenhum prejuízo para você ou sua criança e, se precisar de mais informações e esclarecimentos, entre em contato conosco nos telefones indicados abaixo. Caso tenha alguma dúvida com relação a procedimentos éticos da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) no telefone (31) 3409-4592.

Agradecemos sinceramente a sua colaboração.

Cordialmente,

Bárbara L. Costa de Moraes
Aluna do Programa de Mestrado em
Ciência da Reabilitação - UFMG

Prof^a Lívia de Castro Magalhães, PhD, TO
Depto. de Terapia Ocupacional – UFMG
Fone: 3409-4790
Fone: 99758-0412

Comitê de Ética em pesquisa COEP/ UFMG – Fone: (31) 3409-4592 – Av. Antônio Carlos, 6627 –
Campus Pampulha (Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005).

CONSENTIMENTO

Eu, _____, responsável por _____, estou esclarecido(a) sobre os objetivos da pesquisa “**Análise da confiabilidade e validade da versão brasileira do *Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ-Little)* para crianças de 3 e 4 anos de idade.**” e autorizo sua participação no estudo.

Assinatura de um dos pais ou responsável - Data

ANEXO 1 – LDCDQ-BR 3 ANOS

Escola de Terapia Ocupacional
Faculdade de Medicina de Hadassah e Universidade Hebraica de Jerusalém
 Traduzido e adaptado por Livia Magalhães, Ana Amélia Cardoso, Ana Cláudia Lima e Aneide Rabelo
 Com permissão das autoras do Little DCDQ: Tanya Rihtman, Professora Shula Parush e Brenda Wilson

Questionário de Coordenação
LITTLE-DCDQ-Brasil 3 anos (versão 4)

Data: _____
 Nome da Criança _____ Data de nascimento: _____
 Pessoa que responde ao questionário: _____ Parentesco com a criança: _____

Esse questionário pergunta sobre atividades que as crianças fazem movimentando o corpo e usando as mãos. Como a coordenação motora pode mudar à medida que a criança cresce e se desenvolve, será mais fácil responder às perguntas se pensar em outras crianças que você conhece que **tenham a mesma idade que sua criança**. Por favor, ao responder às perguntas, compare o grau de coordenação de sua criança com o de outras crianças da mesma idade e sexo. Para cada item, circule o número que melhor descreve as habilidades de sua criança.

Pense em outras crianças da mesma idade e sexo, em comparação com elas, a sua criança....	Não é nada parecido com minha criança	Parece um pouquinho com minha criança	Moderadamente parecido com minha criança	Parece bastante com minha criança	Extremamente parecido com minha criança
	1	2	3	4	5
1. É capaz de jogar uma bola grande (tamanho de futebol) para outra criança ou pessoa.	1	2	3	4	5
2. Agarra uma bola grande (tamanho de futebol) com as duas mãos, quando jogada em sua direção, na frente do seu corpo, de uma distância de 1,5 m.	1	2	3	4	5
3. Chuta uma bola rolada em sua direção, de maneira apropriada para a idade (você chuta e ela chuta de volta).	1	2	3	4	5
4. Corre rapidamente e de maneira semelhante a outras crianças.	1	2	3	4	5
5. É capaz de se mover de um lugar para outro ou de uma posição para outra como as crianças de sua idade (por exemplo, sobe e desce escadas, sobe e desce da cama, entra e sai da banheira/bacia ou piscina infantil de forma independente e com facilidade, brinca de dança das cadeiras).	1	2	3	4	5
6. Bebe de um copo/caneca sem tampa sem derramar o conteúdo, de maneira apropriada para a idade.	1	2	3	4	5
7. É capaz de usar talheres para se alimentar (colher, garfo) e usa os talheres como outras crianças de sua idade (capaz de levar a comida para a boca).	1	2	3	4	5
8. Segura um lápis/caneta (lâpis, lápis de cor, giz de cera) como outras crianças de sua idade e o utiliza para riscar/rabiscar.	1	2	3	4	5
9. É capaz de colocar uma moeda no cofre.	1	2	3	4	5
10. É capaz de pegar uma figura já recortada, ou adesivo, e colá-la num lugar específico em uma folha de papel.	1	2	3	4	5
11. Consegue fazer jogos de montagem de maneira apropriada para a idade (quebra-cabeças, Lego, construir uma torre ou imitar uma construção com blocos/toquinhos de madeira).	1	2	3	4	5
12. É capaz de imitar as posições do corpo de outra pessoa durante atividades de movimento ou esportivas (Macaco Disse, Siga o mestre, dança imitando alguém).	1	2	3	4	5
13. Usa os brinquedos do parquinho/playground de maneira apropriada para a idade (escala brinquedo, desce no escorregador).	1	2	3	4	5
14. Parece ter boa coordenação motora (não cai muito, não tropeça, nem tromba ou esbarra em pessoas e objetos).	1	2	3	4	5
15. Permanece sentada com boa postura quando precisa ficar sentada por um período de tempo (não se cansa facilmente nem senta desajeitada como se estivesse escorregando da cadeira).	1	2	3	4	5

Obrigada!

ANEXO 2 – LDCDQ-BR 4 ANOS

Escola de Terapia Ocupacional
Faculdade de Medicina de Hadassah e Universidade Hebraica de Jerusalém
 Traduzido e adaptado por Livia Magalhães, Ana Amélia Cardoso, Ana Cláudia Lima e Aneide Rabelo
 Com permissão das autoras do Little DCDQ: Tanya Rihman, Professora Shula Parush e Brenda Wilson

Questionário de Coordenação
LITTLE DCDQ-Brasil 4 anos (versão 4)

Data: _____
 Nome da Criança _____ Data de nascimento: _____
 Pessoa que responde ao questionário: _____ Parentesco com a criança: _____

Esse questionário pergunta sobre atividades que as crianças fazem movimentando o corpo e usando as mãos. Como a coordenação motora muda à medida que a criança cresce e se desenvolve, será mais fácil responder às perguntas se pensar em outras crianças que você conhece que **tenham a mesma idade que sua criança**. Por favor, ao responder às perguntas, compare o grau de coordenação de sua criança com o de outras crianças da mesma idade e sexo. Para cada item, circule o número que melhor descreve as habilidades de sua criança.

Pense em outras crianças da mesma idade e sexo, em comparação com elas, a sua criança....	Não é nada parecido com minha criança	Parece um pouquinho com minha criança	Moderadamente parecido com minha criança	Parece bastante com minha criança	Extremamente parecido com minha criança
	1	2	3	4	5
1. É capaz de jogar uma bola grande (tamanho de futebol) para outra criança ou pessoa.	1	2	3	4	5
2. Agarra uma bola grande (tamanho de futebol) com as duas mãos, quando jogada em sua direção, na frente do seu corpo, de uma distância de 2 m.	1	2	3	4	5
3. Chuta uma bola rolada em sua direção, de maneira apropriada para a idade (você chuta e ela chuta de volta).	1	2	3	4	5
4. Corre rapidamente e de maneira semelhante a outras crianças.	1	2	3	4	5
5. É capaz de se mover de um lugar para outro ou de uma posição para outra como as crianças de sua idade (por exemplo, sobe e desce escadas, sobe e desce da cama, entra e sai da banheira/bacia ou piscina infantil de forma independente e com facilidade, brinca de dança das cadeiras).	1	2	3	4	5
6. Bebe de um copo/caneca sem tampa sem derramar o conteúdo, de maneira apropriada para a idade.	1	2	3	4	5
7. É capaz de usar talheres para se alimentar (colher, garfo) e usa os talheres como outras crianças de sua idade (capaz de levar a comida para a boca).	1	2	3	4	5
8. Segura um lápis/caneta (lápis, lápis de cor, giz de cera) como outras crianças de sua idade e o utiliza para copiar linhas e formas simples.	1	2	3	4	5
9. É capaz de colocar uma moeda no cofre.	1	2	3	4	5
10. É capaz de pegar uma figura, já recortada, ou adesivo e colá-la num lugar específico em uma folha de papel.	1	2	3	4	5
11. Consegue fazer jogos de montagem de maneira apropriada para a idade (quebra-cabeças, Lego, construir uma torre ou imitar uma construção com blocos/toquinhos de madeira).	1	2	3	4	5
12. É capaz de imitar as posições do corpo de outra pessoa durante atividades de movimento ou esportivas (Macaco Disse, Siga o mestre, dança imitando alguém).	1	2	3	4	5
13. Usa os brinquedos do parquinho/playground de maneira apropriada para a idade (escala brinquedo, desce no escorregador).	1	2	3	4	5
14. Parece ter boa coordenação motora (não cai muito, não tropeça, nem tromba ou esbarra em pessoas e objetos).	1	2	3	4	5
15. Permanece sentada com boa postura quando precisa ficar sentada por um período de tempo (não se cansa facilmente nem senta desajeitada como se estivesse escorregando da cadeira).	1	2	3	4	5

Obrigada!

ANEXO 3 – CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL

Critério de Classificação Econômica Brasil

Nome da Criança: _____

Acesso a itens e serviços: Por favor, assinale na frente de cada item/serviço a quantidade dele que você apresenta em casa.

ITENS DE CONFORTO	NÃO POSSUI	1	2	3	4+
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex					
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones					
Quantidade de lavadora de louça					
Quantidade de fornos de micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					

Por favor, vire a página. Há mais algumas perguntas no outro lado.

A água utilizada neste domicílio é proveniente de?	
1	Rede geral de distribuição
2	Poço ou nascente
3	Outro meio

Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:	
1	Afastada/Pavimentada
2	Terra/Cascalho

Grau de instrução do chefe da família:

Nomenclatura atual	Nomenclatura anterior
Analfabeto / Fundamental I incompleto	Analfabeto / Primário incompleto
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	Primário completo / Ginásio incompleto
Fundamental completo / Médio incompleto	Ginásio completo / Colegial incompleto
Médio completo / Superior incompleto	Colégio completo / Superior incompleto
Superior completo	Superior completo

Cuidador principal:	
Grau de instrução da mãe	
Grau de instrução do pai	

Obrigado.

ANEXO 4 – QUESTIONÁRIO DE DIFICULDADES E CAPACIDADES

Questionário de Capacidades e Dificuldades (SDQ-Par)

Pa²⁻⁴

Instruções: Por favor, em cada item marque com uma cruz o quadrado que melhor descreva a criança. Responda a todas as perguntas da melhor maneira possível, mesmo que você não tenha certeza absoluta ou se a pergunta lhe parecer estranha. Dê suas respostas com base no comportamento da criança nos últimos seis meses.

Nome da Criança

Masculino/Feminino

Data de Nascimento

	Falso	Mais ou menos verdadeiro	Verdadeiro
Tem consideração pelos sentimentos de outras pessoas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não consegue parar sentado quando tem que fazer a lição ou comer; mexe-se muito, esbarrando em coisas, derrubando coisas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muitas vezes se queixa de dor de cabeça, dor de barriga ou enjôo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tem boa vontade em compartilhar doces, brinquedos, lápis ... com outras crianças	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frequentemente tem acessos de raiva ou crises de birra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É solitário, prefere brincar sozinho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geralmente é obediente e faz normalmente o que os adultos lhe pedem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tem muitas preocupações, muitas vezes parece preocupado com tudo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tenta ser atencioso se alguém parece magoado, aflito ou se sentindo mal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está sempre agitado, balançando as pernas ou mexendo as mãos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tem pelo menos um bom amigo ou amiga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frequentemente briga com outras crianças ou as amedronta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frequentemente parece triste, desanimado ou choroso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em geral, é querido por outras crianças	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Facilmente perde a concentração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fica inseguro quando tem que fazer alguma coisa pela primeira vez, facilmente perde a confiança em si mesmo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É gentil com crianças mais novas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geralmente discute com os adultos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outras crianças 'pegam no pé' ou atormentam-no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frequentemente se oferece para ajudar outras pessoas (pais, professores, outras crianças)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consegue parar e pensar nas coisas antes de fazê-las	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Às vezes é malicioso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se dá melhor com adultos do que com outras crianças	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tem muitos medos, assusta-se facilmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Completa as tarefas que começa, tem boa concentração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Você tem algum outro comentário ou preocupações? Descreva-os abaixo.

Por favor, vire a página. Há mais algumas perguntas no outro lado

Pensando no que acabou de responder, você acha que seu filho/a tem alguma dificuldade? Pode ser uma dificuldade emocional, de comportamento, pouca concentração ou para se dar bem com outras pessoas.

Não	Sim- pequenas dificuldades	Sim- dificuldades bem definidas	Sim- dificuldades graves
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Se você respondeu "Sim", por favor responda às seguintes questões sobre estas dificuldades:

- Há quanto tempo estas dificuldades existem?

Menos de 1 mes	1-5 mês(es)	6-12 mês(es)	Mais de 1 ano
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Estas dificuldades incomodam ou aborrecem seu filho/a?

Nada	Um pouco	Muito	Mais que muito
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Estas dificuldades atrapalham o dia-a-dia do seu filho/a em alguma das situações abaixo?

	Nada	Um pouco	Muito	Mais que muito
DIA-A-DIA EM CASA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AMIZADES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APRENDIZADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ATIVIDADES DE LAZER (PASSEIOS, ESPORTES ETC.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Estas dificuldades são um peso para você ou para a família como um todo?

Nada	Um pouco	Muito	Mais que muito
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nome completo (em letra de forma) Data

Mãe/pai/outro (especifique):

Muito obrigado pela sua colaboração

ANEXO 5 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise da confiabilidade e validade da versão brasileira do Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ-Little) para crianças de 3 e 4 anos de idade.

Pesquisador: Livia de Castro Magalhães

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 12547019.4.0000.5149

Instituição Proponente: PRO REITORIA DE PESQUISA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.340.401

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um Projeto de pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais em nível de mestrado.

Boa coordenação motora é essencial para que crianças sejam capazes de desempenhar atividades cotidianas em casa, na escola, e nos ambientes sociais. No entanto, algumas crianças, mesmo tendo oportunidades suficientes para a aquisição dessas habilidades, apresentam prejuízo marcante no desenvolvimento da coordenação motora, como esperado para a faixa etária, sem qualquer relação com distúrbios neurológicos e/ou físicos conhecidos, caracterizando assim o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC). A identificação precoce do TDC possibilita a realização de intervenção mais focada, auxiliando no desenvolvimento de habilidades motoras importantes para o desenvolvimento da criança e melhor participação nos diferentes contextos. Já existem alguns questionários para a identificação do TDC, dentre eles o Developmental Coordination Disorder Questionnaire – versão 7 (DCDQ'07), questionário de país específico para triagem de TDC em crianças de 5 a 15 anos de idade, que foi traduzido e há evidência de validade para crianças brasileiras, porém, ainda são poucas as opções para triagem de crianças abaixo de 5 anos de idade. Dada a relevância da detecção do TDC em crianças mais novas e a escassez de instrumentos adequados, terapeutas ocupacionais israelenses desenvolveram o Little

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad Sl 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 3.340.401

Developmental Coordination Disorder (DCDQ-Little), questionário de pais, baseado no DCDQ'07, mas focado em crianças de 3 e 4 anos. Esse questionário já foi traduzido e adaptado para o português brasileiro e o presente estudo tem como objetivo avançar na confirmação da adequação da tradução e na análise das qualidades psicométricas do questionário.

Os dados serão analisados com uso dos programas estatísticos SPSS, versão 19.0 e Winsteps. Realizada análise descritiva para caracterização da amostra, o Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) será utilizado para verificar a confiabilidade teste reteste, sendo que o índice de 0,80 indica boa confiabilidade (KULIK, 1985). Análise detalhada da qualidade dos itens, incluindo unidimensionalidade, consistência interna e confiabilidade das medidas, será feita com base no modelo Rasch (BOND; FOX, 2007). Test-t será utilizado para verificar se há diferença na pontuação total e em itens individuais entre crianças de 3 e 4 anos e entre meninos e meninas. Correlação de Pearson será utilizada para verificar a validade concorrente com o teste MABC-2, o coeficiente de correlação será interpretado da seguinte forma: 0,75 - correlação excelente (PORTNEY; WATKINS, 2009). De maneira geral, espera-se índice de correlação significativo de pelo menos 0.70 (TERWEE et al., 2007). Por fim, curvas ROC serão utilizadas para estimar pontos de corte para o DCDQ-L-Brasil, cuja acurácia será verificada por meio do valor da área debaixo da curva (AUC), interpretado da seguinte forma: entre 0,50 e 0,70 é baixa, entre 0,70 e 0,90 é moderada e acima de 0,90 é alta (STREINER; CAIRNEY, 2007). Em todas as análises será adotado p

Hipótese: As hipóteses do estudo são: a) haverá diferença significativa na pontuação no DCDQ-L-Brasil entre crianças de 3 e 4 anos de idade. b) haverá congruência entre os resultados do DCDQ-L-Brasil e o teste motor MABC -2.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Investigar a confiabilidade e validade do DCDQ-L-Brasil para crianças de 3 e 4 anos de idade.

Objetivo Secundário: • Confirmar a adequação/compreensão da tradução do DCDQ-L-Brasil por mães/pais de crianças brasileiras de 3 e 4 anos de idade; • Coletar dados de crianças brasileiras de 3 e 4 anos de idade com uso do DCDQ-L- Brasil; • Analisar a consistência interna e confiabilidade teste-reteste do DCDQ-L-Brasil; • Verificar se há diferenças na pontuação de crianças de 3 e 4 anos de idade no DCDQ-L-Brasil; • Verificar a validade concorrente entre o DCDQ-L-Brasil e o teste motor Movement Assessment Battery for Children, 2nd Edition (MABC -2); • Identificar ponto de corte preliminar do DCDQ-L-Brasil para triagem de transtorno do desenvolvimento da coordenação em crianças de 3 e 4 anos de idade; • Criar versão online do

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 3.340.401

DCDQ-L-Brasil para acesso aberto e pontuação no computador ou celular.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: É possível que o estudo gere alguma desconfiança nas crianças que não forem escolhidas em sala de aula para participar, já que a seleção será feita por sorteio. Para minimizar esse risco, detalharemos essa possibilidade no TCLE e contaremos com a ajuda das professoras para explicar que nem todas as crianças serão convidadas a realizar os testes. Além disso, mesmo que o teste motor MABC-2 seja simples e de rápida aplicação existe a possibilidade, mesmo que mínima, de algum participante cair e até mesmo se machucar. Para minimizar esse risco, os examinadores serão bem treinados para garantir a segurança das crianças e forneceremos total apoio a qualquer tipo de problema. Alguns pais poderão se sentir desconfortáveis em revelar detalhes da vida pessoal ou problemas da criança, procuraremos minimizar esse sentimento informando que a participação é voluntária e que as crianças serão identificadas por números, para evitar que sejam reconhecidas.

Benefícios: Não existe benefício direto ao participante da pesquisa. Um possível benefício é que informaremos aos pais, caso alguma criança apresente sinais de déficit motor à avaliação. Nesses casos, explicaremos o contexto da avaliação e, se for de interesse dos pais, poderemos dar sugestões para estimulação motora ou encaminhar para avaliação mais detalhada. De maneira geral, esperamos que os dados do presente estudo contribuam para melhorar a identificação precoce de crianças que precisam de mais estimulação motora. No final do projeto, os pais dos participantes, professores e diretores das escolas, serão convidados para uma palestra educativa sobre o TDC e como podemos identificar e ajudar as crianças precocemente. Se os resultados da pesquisa indicarem boa confiabilidade e validade do DCDQ-L-Brasil, pretendemos criar versão online, que permitira fácil acesso ao questionário e sua interpretação, com benefício para crianças que necessitam de estímulo motor.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. É um projeto da área de Ciências da Saúde com propósito clínico, não multicêntrico. A pesquisa está bem desenhada e fundamentada em achados internacionais, além de ser um tema relevante para identificação de problemas motores em crianças menores que 5 anos. Projeto com início em março de 2019 e previsão de término em setembro de 2020.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 3.340.401

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os seguintes documentos:

Informações básicas do projeto;

Projeto detalhado;

Folha de rosto;

Parecer favorável consubstanciado emitido pela Chefia do Departamento de Terapia Ocupacional da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG;

Anuência da Instituição de Ensino Instituto Itapoã;

Questionário de Coordenação LITTLE DCDQ-Brasil 4 anos;

Questionário demográfico DCDQ-LITTLE;

Questionário de Capacidades e Dificuldades;

Questionário de Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB);

TCLE.

Recomendações:

- Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

S.M.J. sou a favor da aprovação do projeto, diante do atendimento satisfatório das pendências elencadas no parecer anterior.

Considerações Finais a critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o CEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1291637.pdf	17/05/2019 20:12:06		Aceito
TCLE / Termos de	anexo6_TCLE_DCDQLITTLE_MODIFIC	17/05/2019	Bárbara Moraes	Aceito

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 3.340.401

Assentimento / Justificativa de Ausência	ADO.pdf	20:11:14	Bárbara Moraes	Aceito
Outros	Carta_resposta_pendencias_COEP.pdf	17/05/2019 20:10:23	Bárbara Moraes	Aceito
Parecer Anterior	ParecerProjetoPesquisa.pdf	15/04/2019 13:09:42	Bárbara Moraes	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	15/04/2019 13:07:23	Bárbara Moraes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoPesquisa.docx	02/04/2019 14:51:07	Bárbara Moraes	Aceito
Outros	anexo5_autorizacao.docx	01/04/2019 20:40:07	Bárbara Moraes	Aceito
Outros	anexo4_Questdemografico.doc	01/04/2019 20:34:53	Bárbara Moraes	Aceito
Outros	anexo3_CCEB.docx	01/04/2019 20:34:04	Bárbara Moraes	Aceito
Outros	anexo2_SDQ.docx	01/04/2019 20:32:56	Bárbara Moraes	Aceito
Outros	anexo1DCDQL.docx	01/04/2019 20:30:32	Bárbara Moraes	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 22 de Maio de 2019

Assinado por:

Eliane Cristina de Freitas Rocha
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

MINI CURRICULO

Identificação:

Bárbara Letícia Costa de Moraes

DN: 23/06/1991

Endereço eletrônico: barbaraleticiacm@gmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5762566045088277>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-9540-9324>

Formação Acadêmica

- Graduada em Terapia Ocupacional

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Dezembro/2014

- Diploma em Business Communications

Greystone College

Julho/2016

- Mestranda do Programa de Ciências da Reabilitação

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Agosto/2018 – Atual

Formação Complementar:

- Integração Sensorial

Sensory Integration Continuing Education Certification Program

University of Southern California

2017-2018

Experiência profissional:

- Terapeuta Ocupacional no Ambulatório da Criança de Risco – UFMG

Agosto/2018 – Atual

- Professora convidada na disciplina de Técnicas e Instrumentos de Avaliação – UFMG

2/2018

- Professora convidada na disciplina de Técnicas e Instrumentos de Avaliação – UFMG
1/2019

Professora convidada na disciplina de Técnicas e Instrumentos de Avaliação – UFMG
1/2020

Iniciação Científica com Bolsa:

- “Avaliação da Coordenação e Destreza Motora (ACORDEM) em crianças de 4 a 6 anos de idade: confiabilidade e validade” – UFMG

2013 – 2014

Programa de Ensino, Pesquisa e Extensão com bolsa:

- “Acompanhamento do Desenvolvimento da Criança pré-termo”- UFMG

Agosto/2012 – Dezembro/2013

Programa de Ensino, Pesquisa e Extensão sem bolsa:

- “Acompanhamento do Desenvolvimento da Criança pré-termo”- UFMG

Janeiro/2012 – Junho/2012

Janeiro/2013 – Junho/2013

Colaboração em projeto de pesquisa:

- “CIHR: The inclusive campus project”

University of British Columbia

Março/2016 – Março/2017

Colaboração em eventos:

- Comissão organizadora e tradutora do XXXVI Encontro anual Helena Antipoff – II Colóquio Pesquisa e Intervenção em Transtorno do Espectro Autista – UFMG, 2018.

Produção Científica:

- Co-autora do artigo: CÂNDIDO SOARES, Joyce Cristina *et al.* Influence of the Microsoft Kinect® games on the motor and functional performance of a child with developmental coordination disorder. *Brazilian Journal of Occupational Therapy*, v. 27, n. 4, p. 710–717, 2019.

- Co-autora do resumo publicado em anal: “Cross-cultural adaptation and item analysis of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire – Brazilian version (L-DCDQ-Brazil)” da 13th International Conference on Developmental Coordination Disorder (DCD13) - Jyväskylä, 2019.

- Co-autora do resumo publicado em anal: “Is the Movement Assessment Battery for Children – 2nd edition (MABC-2) valid for Brazilian children 4 to 8 years-old? A comparison between Brazil and UK.” da conferência 11th International Conference on Developmental Coordination Disorder (DCD11) – Toulouse, 2015.
- Autora do pôster e resumo publicado em anal: “O transtorno do Desenvolvimento da Coordenação em crianças Brasileiras: criando e validando um instrumento de avaliação da coordenação motora” na XXIII Semana de Iniciação Científica/PRPq – Belo Horizonte, 2014.
- Co-autora do pôster e resumo publicado em anal: “Influência do uso de jogos do Microsoft Kinect® sobre o desempenho motor de crianças com Transtorno do Desenvolvimento de Coordenação: estudo de caso” na XXIII Semana de Iniciação Científica/PRPq – Belo Horizonte, 2014.
- Autora do pôster “Crianças aparentemente normais? A importância do acompanhamento da crianças pré-termo até a idade escolar” na XV Semana do Conhecimento – UFMG, 2012.
- Co-autora do pôster “A interdisciplinaridade no grupo de promoção de saúde: Projeto Vale a Pena Viver” no XIV Encontro de Extensão – UFMG, 2011.