

CAROLINNE LINHARES PINHEIRO

**VALIDADE E CONFIABILIDADE DA *MOVEMENT ASSESSMENT
BATTERY FOR CHILDREN* – 2ª EDIÇÃO PARA CRIANÇAS
BRASILEIRAS DE 4 A 8 ANOS DE IDADE**

Belo Horizonte,
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG
2015

CAROLINNE LINHARES PINHEIRO

**VALIDADE E CONFIABILIDADE DA *MOVEMENT ASSESSMENT
BATTERY FOR CHILDREN* – 2ª EDIÇÃO PARA CRIANÇAS
BRASILEIRAS DE 4 A 8 ANOS DE IDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG, como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Ciências da Reabilitação

Orientadora: Profa. Dra. Livia de Castro Magalhães

Co-orientadora: Profa. Dra. Ana Amélia Cardoso

Belo Horizonte,
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG
2015

P654v Pinheiro, Carolinne Linhares
2015 Validade e confiabilidade da *Movement Assessment Battery for Children* – 2ª edição para crianças brasileiras de 4 a 8 anos de idade. [manuscrito] / Carolinne Linhares Pinheiro – 2015.
122 f., enc.: il.
Orientadora: Livia de Castro Magalhães
Co-Orientadora: Ana Amélia Cardoso

Mestrado (dissertação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.
Bibliografia: f. 101-109
1. Capacidade motora nas crianças - Teses. 2. Reprodutividade dos testes - Teses. 3. Transtorno das habilidades motoras - Teses. 4. Comparação transcultural – 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.

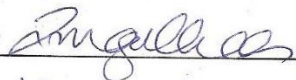
CDU: 159.943-053.2

Ficha catalográfica elaborada pela equipe de bibliotecários da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS EM REABILITAÇÃO
 DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL
 SITE: www.eeffto.ufmg.br/mreab E-MAIL: mreab@eeffto.ufmg.br FONE/FAX: (31) 3409-4781/7395

ATA DE NÚMERO 230 (DUZENTOS E TRINTA) DA SESSÃO DE ARGUIÇÃO E DEFESA DE DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA **CAROLINNE LINHARES PINHEIRO** DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO.

Ao 01(primeiro) dia do mês de junho do ano de dois mil e quinze, realizou-se na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação "**Validade e confiabilidade da Movement Assessment Battery for Children – 2ª edição para crianças brasileiras de 4 a 8 anos de idade: estudo comparativo**". A banca examinadora foi constituída pelos seguintes Professores Doutores: Lívia de Castro Magalhães, Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela e Rodolfo Novelino Benda sob a presidência da primeira. Os trabalhos iniciaram-se às 14h00min com apresentação oral da candidata, seguida de arguição dos membros da Comissão Examinadora. **Após avaliação, os examinadores consideraram a candidata aprovada e apta a receber o título de Mestre, após a entrega da versão definitiva da dissertação.** Nada mais havendo a tratar, eu, Marilane Soares, secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação dos Departamentos de Fisioterapia e de Terapia Ocupacional, da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 01 de junho de 2015.

Professora Dra. Lívia de Castro Magalhães 

Professora Dra. Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela 

Professor Dr. Rodolfo Novelino Benda 

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
 COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
 DA REABILITAÇÃO / EEFFTO



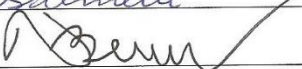
Marilane Soares 084190  AV. ANTÔNIO CARLOS, Nº 6627 - CAMPUS UNIVERSITÁRIO
 PAMPULHA - CEP 31270-901 - BH / MG

Secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS EM REABILITAÇÃO
 DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL
 SITE: www.eeffto.ufmg.br/mreab E-MAIL: mreab@eeffto.ufmg.br
 FONE/FAX: (31) 3409-4781

PARECER

Considerando que a dissertação de mestrado de **CAROLINNE LINHARES PINHEIRO** intitulada “**Validade e confiabilidade da *Movement Assessment Battery for Children* – 2ª edição para crianças brasileiras de 4 a 8 anos de idade: estudo comparativo**”, defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, nível mestrado, cumpriu sua função didática, atendendo a todos os critérios científicos, a Comissão Examinadora **APROVOU** a defesa de dissertação, conferindo-lhe as seguintes indicações:

| Nome dos Professores/Banca | Aprovação | Assinatura |
|--------------------------------|-----------|--|
| Lívia de Castro Magalhães | Aprovado |  |
| Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela | Aprovada |  |
| Rodolfo Novelino Benda | Aprovada |  |

Belo Horizonte, 01 de junho 2015
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
 COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
 DA REABILITAÇÃO / EEFFTO
 AV. ANTÔNIO CARLOS, Nº 6627 - CAMPUS UNIVERSITÁRIO
 PAMPULHA - CEP 31270-901 - BH / MG

Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação/EEFFTO/UFMG

Dedico este trabalho a pessoas especiais: meus pais, Espedito e Socorro, minha orientadora, Lívia, e aos meus alunos e pacientes, reais incentivadores na busca do conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Tenho muitos agradecimentos a fazer diante da realização desse mestrado, que foi tão difícil por questões geográficas, financeiras, de saúde e burocráticas e sem o auxílio das pessoas denominadas abaixo esse processo teria sido ainda mais árduo ou mesmo não teria sido concretizado.

À Deus, primeiramente, por nunca ter falhado nas horas em que eu mais precisei e que eu mais titubeei da minha fé, por ser sempre um pilar, entidade que nunca me abandonou e por ter me concedido a graça de encerrar essa etapa tão árdua, tortuosa e repleta de aprendizado.

À minha querida orientadora, Professora Lívia Magalhães, a quem agradeço imensamente a oportunidade e suporte. Foi uma honra imensurável tê-la como orientadora, acho que se fosse outra pessoa a me orientar eu teria desistido do mestrado, diante tantas dificuldades que passei em meio a ele. Tenho muito a agradecer não só pelas questões da produção do trabalho em si, mas talvez ou principalmente por ter sido tão compreensiva, por não ter desistido de mim quando eu mesma pensei em fazer. Obrigada por me apoiar diante de todas as dificuldades que surgiram nesse ínterim e não foram poucas não é?! Obrigada por acreditar no meu potencial, por ser sempre tão solícita e atenciosa. A experiência de trabalhar com você, me fez crescer muito como pessoa e melhorar como professora.

Aos meus queridos pais, Espedito e Socorro, que são meu suporte, meus conselheiros pessoais, a quem recorro diante de todos os problemas mais graves e que representam um “lugar” para onde sempre posso voltar. Agradeço que mesmo de tão longe vocês tenham acompanhado a realização desse mestrado, me incentivando como sempre fizeram ao longo desses 30 anos.

Às minhas irmãs Camila e Cauanne, cada uma a seu modo, pelo apoio e compreensão das minhas ausências, aos meus cunhados Fábio e Jonas pela torcida e pela ajuda com as tabelas do Excell e à minha amada sobrinha e afilhada Letícia, que apesar de tão pequena sempre foi uma fonte de alento e de renovação.

À todos os amigos, nas pessoas das queridas e fiéis amigas: Glauciene Marcone, que tantas vezes se dispôs a me ajudar com a dissertação, apesar de ser Química, por ter estado comigo nos minutos finais de revisão da mesma, por todos os “puxões de orelha”, almoços e risadas, momentos de escuta e descontração; Lilian Massa, sem dúvidas uma profissional em que me espelho, de talento e

dedicação dignos de nota, que tanto me incentivou e sempre tratou com muito carinho e atenção os meus momentos de desabafo e me ajudou na correção do texto da dissertação; Márcia Cristina, por sempre se mostrar disponível, presente e preocupada quando muitas vezes eu não consegui retribuir; e Márcia Dolores que é um exemplo de admiração e de motivação. Durante toda essa jornada, em meio às nossas atividades docentes, vocês sempre estiveram presentes e me ofereceram acolhimento, carinho e palavras de incentivo para a devida conclusão desse mestrado.

Ao Leandro, que acompanhou o processo do início, por todo incentivo oferecido, através de palavras de força, da praticidade para lidar com problemas, do carinho e acolhimento nos meus piores momentos, aqueles que a gente não gosta de mostrar para ninguém. Sua determinação para alcançar seus objetivos profissionais é motivo de inspiração.

À Luzia, querida amiga, aquela com quem sempre posso contar e que acompanhou esse processo de tornar-se mestre entendendo como ninguém minhas angústias e ansiedades.

À minha terapeuta Dra. Aline, que foi essencial durante a produção, trabalhando as minhas dificuldades e me levando a refletir sobre novas possibilidades de lidar com os problemas.

À Ana Amélia, minha co-orientadora, solícita e disponível, obrigada por tornar minhas idas a Belo Horizonte menos solitárias e me ajudar tanto com o banco de dados. À Bárbara pela disponibilidade e ajuda na realização da confiabilidade. À Kalene e Juliana, alunas e orientandas, pelo auxílio na coleta de dados.

À todas as escolas (coordenadoras e professores), pais e crianças que participaram do estudo, pela grande colaboração.

Aos meus alunos, todos que já passaram por mim e os vindouros, parte da motivação em concluir esse mestrado advém de vocês, que renovam minha vontade de estudar, aprender, me desenvolver como docente e pesquisadora.

RESUMO

O teste motor da *Movement Assessment Battery for Children-2* (MABC-2), um dos mais utilizados para detectar dificuldades motoras leves a moderadas em crianças de 3 a 16 anos de idade, tem sido aplicado no Brasil e, embora exista um estudo de validade, ainda não foi feita comparação do desempenho das crianças brasileiras com o da amostra normativa do instrumento. O objetivo deste estudo foi comparar o desempenho de crianças brasileiras (BR) de 4 a 8 anos com o observado pelos pares do Reino Unido (RU) em itens individuais, nas áreas e no escore total do MABC-2, assim como analisar a confiabilidade teste reteste para crianças brasileiras de 4, 6 e 8 anos de idade. No estudo comparativo, foram analisados dados de 883 crianças com desenvolvimento típico (396 BR e 487 RU) avaliadas com o MABC-2. A confiabilidade teste reteste foi analisada com amostra de 51 crianças brasileiras recrutadas em escolas da cidade do Rio de Janeiro/RJ. Médias e desvio padrão foram calculados para os escores de cada item, área e total do teste, para comparar o desempenho entre os grupos por idade e sexo, foi utilizado teste t ($p \leq 0,05$). Para análise da confiabilidade teste reteste, as crianças foram reavaliadas num intervalo médio de 13 dias e o Coeficiente de Correlação Intraclasse (*Intraclass Correlation Coefficient* - ICC) foi calculado para itens individuais, em cada faixa etária, e para as áreas e resultado total do teste; o índice de Kappa foi usado para verificar a concordância da classificação final do teste. Foram identificadas diferenças significativas entre os grupos BR e RU nas médias de desempenho em diferentes itens e idades, as quais foram mais recorrentes para os itens 'Desenho de trilha' e 'Acertar o alvo'. Em relação às áreas, houve diferenças entre os grupos BR e RU aos 5, 6, 7 e 8 anos na 'Destreza Manual', e aos 4 anos e meio, 5 e 7 anos na área de 'Agarrar e Arremessar' e no escore total do teste. Em quase todas as situações, foi identificado desempenho inferior das crianças brasileiras. As meninas brasileiras apresentaram desempenho pior que as britânicas em vários itens e faixas etárias. Os valores de confiabilidade teste reteste foram bastante variados para itens individuais e mais consistentes para as áreas e resultado total do teste, com os valores de ICC pobre a moderados para as três áreas (variando de 0,60 a 0,69) e bom (0,78), para o escore total do teste. Índice Kappa (0,675) indicou boa concordância entre as duas avaliações para o diagnóstico final do teste. As discrepâncias entre as médias de desempenho em itens, áreas e total do teste

sugerem diferenças transculturais, que nos fazem questionar a validade dos valores normativos britânicos para crianças brasileiras. Esses resultados estão em conformidade com estudos que utilizaram a primeira edição do teste em outros países. As diferenças encontradas podem estar relacionadas a fatores socioeconômicos e às características dos programas educacionais, que são diferentes entre o Brasil e Reino Unido, influenciando o desempenho em tarefas que demandem habilidades motoras. A confiabilidade teste reteste para crianças brasileiras de 4, 6 e 8 anos de idade, considerando o desempenho por área e no total do MABC-2, foi adequada e é consistente com os valores encontrados em outro estudo brasileiro. Recomendamos a realização de estudos brasileiros considerando toda a faixa etária compreendida pelo MABC-2 e em diferentes regiões do país, para estabelecer de forma mais ampla a confiabilidade do teste para crianças brasileiras e verificar a adequação dos valores de referências para faixas etárias não contempladas neste estudo. Além disso, é necessário avançar na análise de dados e investigar se os pontos de corte reportados no manual do teste para a identificação de alteração motora são adequados para crianças brasileiras.

Palavras-Chave: MABC-2. Crianças. Coordenação Motora. Estudo Transcultural. Confiabilidade. Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC).

ABSTRACT

The motor test of the Movement Assessment Battery for Children – 2 (MABC-2, one of the resources most utilized to detect mild to moderate motor difficulties in children 3-16 years old, has been used in Brazil and while there is a validity study, there is no study comparing the performance of Brazilian children with the normative sample of the instrument. The objective of this study was to compare the performance of Brazilian (BR) children 4-8 years old with the United Kingdom (UK) normative sample on individual items, areas and the total score of the MABC-2, as well as analyze the test retest reliability for Brazilian children ages 4, 6 and 8 years old. In the comparative study, data on 883 typically developing children (396 BR and 487 UK) were analyzed; for test retest reliability, 51 Brazilian children enrolled in schools in the city of Rio de Janeiro / RJ were evaluated twice with the MABC-2. Means and standard deviations were calculated for the scores of each item, for each area and t-test ($p = 0.05$) was used to compare the performance between groups considering age and gender. For test-retest reliability, children were reassessed with a mean interval of 13 days and the intraclass correlation coefficient (ICC) was calculated for individual items in each age group, and for the areas and overall test result; Kappa index was used to verify the agreement on the final classification. Significant differences between groups were found for different items in several ages, which were more recurrent for the items 'Drawing trail' and 'Hitting targets'. Considering the test areas, differences between the groups occurred in 'Manual Dexterity', for children of 5, 6, 7 and 8 years old, "Aim and catch" and in the total test score for children 4 years and a half, 7 and 8 years old. In almost all situations, underperformance of the Brazilian children was identified. Brazilian girls showed worse performance than the British in various items and age groups. Test retest reliability values were quite variable for individual items and more consistent for areas and overall test result, with poor to moderate ICC values for all three areas (0.60 to 0.69) and good (0.78) for the total test score. Kappa Index (0.67) indicated good agreement between the two assessments for the test's final motor diagnosis. The differences between groups in items, areas, and total test score suggest cross-cultural differences that lead us to question the validity of the UK norms for the Brazilian children. These results are consistent with studies using the first edition of the test in other countries. The differences may be related to socioeconomic factors

and the characteristics of the educational system, which are different in Brazil and the UK, influencing performance on tasks that require motor skills. The test-retest reliability indices for Brazilian children ages 4, 6 and 8 years old, considering area and total scores was acceptable and consistent with the values found in other Brazilian study. We strongly recommend further Brazilian studies including the whole age range of the MABC-2 and in different regions of the country, to further establish the test's reliability for the Brazilian children and verify the adequacy of its standardized norms. Moreover, it is necessary to advance in data analysis to investigate whether the cutoffs reported in the test's manual to identify motor disorder is suitable for Brazilian children.

Keywords: MABC-2. Child. Motor coordination. Transcultural studies. Reliability. developmental coordination disorder. DCD.

SUMÁRIO

| | |
|--|------------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 12 |
| 1.1 Objetivos..... | 14 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA..... | 16 |
| 2.1 Propriedades Psicométricas do MABC-2..... | 21 |
| 2.2 A utilização da MABC e da MABC-2 com crianças brasileiras..... | 30 |
| 2.3 Perspectivas do uso do MABC e do MABC-2 no Brasil..... | 42 |
| 3. MATERIAIS E MÉTODOS..... | 44 |
| 3.1 Etapa 1..... | 44 |
| 3.1.1 Amostra..... | 44 |
| 3.1.2 Instrumentação..... | 46 |
| 3.1.3 Procedimentos..... | 46 |
| 3.1.4 Análise de Dados..... | 47 |
| 3.2 Etapa 2..... | 47 |
| 3.2.1 Amostra..... | 48 |
| 3.2.2 Instrumentação..... | 49 |
| 3.2.3 Procedimentos..... | 49 |
| 3.2.4 Análise de Dados..... | 51 |
| 4. ARTIGO..... | 53 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 99 |
| REFERÊNCIAS..... | 101 |
| ANEXOS..... | 110 |

1 INTRODUÇÃO

Estima-se que 5% a 10% da população de crianças em idade escolar, sem déficits sensoriais ou neurológicos conhecidos, enfrentem dificuldades motoras além do esperado para desempenhar atividades típicas para sua faixa etária e nível cognitivo (ARAÚJO; MAGALHÃES; CARDOSO, 2011; VAN WAELVELDE *et al.*, 2007a; VENETSANOU *et al.*, 2011). Essas crianças apresentam sinais compatíveis com os critérios para diagnóstico do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC).

Crianças com TDC têm dificuldade para se movimentar de forma eficaz para desempenhar atividades e brincadeiras, nos diversos ambientes que frequentam, e estas dificuldades podem prejudicar o rendimento escolar (ARAÚJO; MAGALHÃES; CARDOSO, 2011; LACERDA; MAGALHÃES; REZENDE, 2007; ZWICKER *et al.*, 2012). Além do pobre desempenho acadêmico, muitas crianças têm baixa autoestima, sendo que os problemas motores, afetivos e sociais podem permanecer até a fase adulta, demonstrando que o TDC tem efeitos adversos variados ao longo da vida da pessoa, prejudicando o desenvolvimento saudável (KIRBY; EDWARDS; SUGDEN, 2011; VAN WAELVELDE *et al.*, 2007b; VENETSANOU *et al.*, 2011; WAGNER *et al.*, 2011; ZWICKER *et al.* 2012).

A identificação do TDC é necessária para que se possa oferecer suporte às crianças, seus pais e educadores, de forma a prevenir ou minimizar os problemas escolares, sociais e emocionais secundários (VAN WAELVELDE *et al.*, 2007a; WAGNER *et al.*, 2011). Dentre os instrumentos de avaliação que têm sido utilizados para auxiliar no diagnóstico desse transtorno está a *Movement Assessment Battery for Children 2* - MABC-2 (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007). Trata-se de teste motor padronizado, que vem sendo utilizado mundialmente para identificar e descrever dificuldades leves e moderadas de movimento em crianças e adolescentes, consistindo na segunda edição revisada da *Movement Assessment Battery for Children* (MABC), publicada por Henderson e Sugden em 1992 (HENDERSON; SUGDEN, 1992; HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007).

A MABC-2 (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007) pode ser aplicada em crianças de 3 a 16 anos e tem dois componentes: o teste motor, com itens observacionais do desempenho da criança, e um questionário para pais e/ou professores acerca do desempenho em contextos de vida real. O teste motor da

MABC-2¹, que será o foco deste estudo, é dividido em três faixas etárias: (a) 3 a 6 anos, (b) 7 a 10 anos e (c) 11 a 16 anos, com itens específicos para cada faixa, dos quais três relacionados à 'Destreza Manual', dois à habilidade de 'Agarrar e Arremessar' e três ao 'Equilíbrio' (estático e dinâmico). O MABC-2 foi normatizado para crianças do Reino Unido e, devido à praticidade e utilidade clínica, se transformou no teste mais utilizado em contextos clínicos e na pesquisa para identificar o TDC (KAKEBEEKE *et al.*, 2014; WAGNER *et al.*, 2011). Dada a grande utilização, vários pesquisadores investigaram a adequação do uso do teste motor em diferentes países, como China, Japão, Holanda, Bélgica e Suécia, com estudos de tradução e validação da versão original (CHOW; HENDERSON; BARNETT, 2001; MIYAHARA *et al.* 1998; RÖSBLAD; GARD, 1998; SMITS-ENGELSMAN; HENDERSON; MICHELS, 1998; VAN WAELVELDE *et al.*, 2004) e outros, mais recentes, do MABC-2 (ELLINOUDIS *et al.*, 2011; HOLM *et al.*, 2013; HUA *et al.*, 2013; PSOTTA *et al.*, 2012; VALENTINI; RAMALHO; OLIVEIRA, 2014; WAGNER *et al.*, 2011; WUANG; SU; SU, 2012).

Alguns dos estudos realizados com o teste motor da MABC em outros países, apesar de demonstrarem que o teste em sua versão original foi adequado às populações investigadas, documentaram diferenças no desempenho motor das crianças avaliadas em relação à amostra normativa norte-americana em determinadas partes do teste, o que pode estar associado ao fato de que o desempenho em testes motores pode sofrer influência de fatores socioeconômicos, étnicos e culturais, sendo necessária a verificação da validade dos dados normativos nas diversas populações (CHOW; HENDERSON; BARNETT, 2001; MIYAHARA *et al.*, 1998; RÖSBLAD; GARD, 1998).

No que diz respeito ao Brasil, o MABC é utilizado em crianças em idade pré-escolar e escolar desde 2006, e o MABC-2, desde 2011 (AGOSTINI, 2012; ARAÚJO; MAGALHÃES; CARDOSO, 2011; MAGALHÃES *et al.*, 2009; MOREIRA *et al.*, 2014; OLIVEIRA; MAGALHÃES; TEXEIRA-SALMELA, 2011; SILVA *et al.*, 2006, SILVA; BELTRAME 2013; SOUZA *et al.*, 2007), entretanto, apenas recentemente foi publicado o primeiro estudo de tradução transcultural e análise de aspectos de validade e confiabilidade do MABC-2, com amostra de 844 crianças brasileiras

¹ Nesta dissertação "a MABC" se refere à bateria completa, ou seja, o teste motor e a lista de checagem, e "o MABC" se refere apenas ao teste motor.

(VALENTINI; RAMALHO; OLIVEIRA, 2014). Os autores concluíram que os escores padronizados do MABC-2 foram válidos para nossa população, entretanto, trata-se de um estudo inicial de validade, no qual não se efetuou a comparação do desempenho de crianças brasileiras com as crianças britânicas que compuseram a amostra normativa da segunda versão do teste. Foram coletados dados de crianças brasileiras, cujo padrão de desempenho foi comparado a parâmetros reportados no manual do teste, sem análise de amostras equivalentes dos dois países.

Além da questão da validade para nossas crianças, de forma geral, ainda existem poucos estudos que abordam aspectos de confiabilidade do MABC-2 (BROWN; LALOR, 2009; WAGNER *et al.*, 2011). A confiabilidade teste reteste, que se refere à estabilidade dos resultados do instrumento ao longo do tempo, foi analisada em poucos estudos, sendo este um aspecto que merece ser mais investigado (ELLINOUDIS *et al.*, 2011). Em relação ao Brasil, o único estudo que mencionou análise deste tipo de confiabilidade é o de Valentini, Ramalho e Oliveira (2014), indicando índice alto para o resultado total do teste e moderado para os resultados de cada área.

Henderson, Sugden e Barnett (2007) assumiram que os dados de confiabilidade e validade referentes à versão original do MABC podem ser generalizados ao MABC-2, alegando que o conteúdo original do teste foi mantido e que a validade de construto é similar em ambos. Entretanto, como o MABC-2 apresenta alterações discretas em itens, nos materiais e mudança das faixas de idade em relação à primeira versão, há necessidade que suas propriedades de medida sejam devidamente avaliadas (BROWN; LALOR, 2009; ELLINOUDIS *et al.*, 2011). Persiste, assim, o interesse em avaliar a confiabilidade e verificar se o MABC-2 mantém as características psicométricas e a utilidade clínica em diferentes culturas.

1.1 Objetivos

Procurando contribuir para investigar a adequação do MABC-2 para identificar atraso motor em crianças brasileiras, este estudo teve como objetivo geral investigar a validade e a confiabilidade teste reteste do MABC-2 para crianças brasileiras de 4 a 8 anos de idade. Os objetivos específicos foram:

- Comparar o desempenho de crianças brasileiras de 4 a 8 anos de idade no teste de desempenho motor da MABC-2, assim como os resultados por área e por itens individuais, com a amostra normativa do teste constituída por crianças do Reino Unido;
- Analisar a confiabilidade teste reteste por item, área e total do instrumento para crianças brasileiras de 4, 6 e 8 anos de idade.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O desenvolvimento de habilidades motoras ao longo da infância é um processo contínuo, resultante da interação entre as demandas da tarefa, aspectos do ambiente e a biologia do indivíduo, sendo imprescindível que esse processo ocorra de forma adequada para tornar a criança competente nas diversas tarefas necessárias para o funcionamento na vida diária, participação em atividades esportivas e desempenho acadêmico (COOLS *et al.*, 2009; SILVA *et al.*, 2006; SILVA *et al.*, 2011; SMITS-ENGELSMAN; HENDERSON; MICHELS, 1998). Nos primeiros anos de vida, as habilidades motoras amplas são necessárias para mover, estabilizar e controlar o corpo e os objetos. Já na idade pré-escolar e na escolar, o desenvolvimento da habilidade manual é relevante para o desempenho de atividades mais como desenhar e escrever com letra legível e velocidade adequada (COOLS *et al.*, 2009; SMITS-ENGELSMAN; HENDERSON; MICHELS, 1998).

Observa-se, no entanto, que nem todas as crianças conseguem desempenhar adequadamente tarefas esperadas para sua faixa etária, apresentando dificuldades em escrever, manusear talheres, abotoar, amarrar sapatos e andar de bicicleta. Tais dificuldades podem contribuir para que evitem atividades que requeiram coordenação motora, o que pode repercutir na exclusão da criança de determinadas brincadeiras, atividades escolares e recreativas, e afetar os âmbitos psicológico, social, acadêmico e cognitivo (ARAÚJO; MAGALHÃES; CARDOSO, 2011; HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007; SMITS-ENGELSMAN; HENDERSON; MICHELS, 1998; VALENTINI *et al.*, 2012; VENETSANOU *et al.*, 2011; ZWICKER *et al.* 2012).

Parcela significativa de crianças em idade escolar, sem prejuízos sensoriais ou neurológicos conhecidos, apresenta desempenho não condizente com sua faixa etária e nível de inteligência em tarefas típicas que requerem habilidades motoras, demonstrando dificuldades motoras leves ou moderadas (SANTOS *et al.*, 2012; VENETSANOU *et al.*, 2011). Muitas dessas crianças preenchem os critérios diagnósticos para o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC), cuja etiologia ainda é pouco esclarecida, mas se inicia na infância e afeta o planejamento e a coordenação dos movimentos (HUA *et al.*, 2014; ZWICKER *et al.*, 2012).

O termo TDC apareceu pela primeira vez no Manual Estatístico e Diagnóstico de Distúrbios Mentais – 3ª edição (DSM III) da Associação Americana

de Psiquiatria (APA, 1987) e foi reiterado no DSM-IV (APA, 1994) e também no DSM-5, sob o código 315.4, com pequenas alterações nos critérios para diagnóstico, sendo classificado neste último como um transtorno motor dentro da categoria de transtornos do neurodesenvolvimento (APA, 2013; HUA *et al.*, 2014). Desde 1994, quando ocorreu um encontro de consenso de pesquisadores no Canadá, a adoção desse termo em publicações internacionais vem sendo recomendada de forma a padronizar a terminologia na área (MAGALHÃES; MISSIUNA, WONG, 2006; POLATAJKO; FOX; MISSIUNA, 1995; VAN WAELVELDE *et al.*, 2007b; ZWICKER *et al.* 2012).

Os critérios diagnósticos para o TDC incluem: (A) desempenho motor substancialmente abaixo do esperado para a idade cronológica e inteligência da criança, na presença de oportunidades adequadas para desenvolvimento motor; (B) prejuízo motor que interfere significativamente no desempenho das atividades de vida diária com impacto no rendimento escolar, atividades vocacionais, de lazer e brincar; (C) os sintomas aparecem desde o início do desenvolvimento (ex.: atraso nos marcos do desenvolvimento) e, (D) o transtorno não pode ser explicado melhor por déficit intelectual, visual ou um transtorno neurológico conhecido (ex.: paralisia cerebral, distrofia muscular) (APA, 2013).

Estudos internacionais desenvolvidos ao longo das últimas duas décadas apontam variações na prevalência de TDC na população infantil com dados oscilando de 1,4% a 19% em crianças em idade escolar, sendo mais comumente reportados valores entre 5 a 10% (DARSAKLIS *et al.*, 2013; GEUZE *et al.*, 2001; LINGAM *et al.*, 2009; SMITS-ENGELSMAN; HENDERSON; MICHELS, 1998; TSIOTRA *et al.*, 2006; WILSON, 2005; ZWICKER *et al.*, 2012). Essas variações podem estar relacionadas ao que é estabelecido em cada estudo como critério de inclusão, uma vez que nem todos seguem os critérios diagnósticos estabelecidos pelo DSM, especificamente no que se refere ao impacto do transtorno motor no desempenho da criança nas atividades de vida diária, levando em conta muitas vezes apenas a dificuldade motora e a quantificação da inteligência, o que pode ocasionar falsos positivos e negativos (LINGAM *et al.*, 2009; ZWICKER *et al.*, 2012).

No Brasil ainda não existem dados conclusivos sobre essa prevalência, entretanto, alguns estudos como o de Souza *et al.* (2007) apontou sinais sugestivos de TDC em 4,4 a 11,8% em crianças típicas provenientes respectivamente da zona urbana e rural da região norte do país, já Silva e Beltrame (2013), avaliando crianças

de São José-SC, identificaram 11,1% de crianças com indicativo de TDC. Miranda, Beltrame e Cardoso (2011), ao avaliar crianças de Florianópolis-SC, encontraram que 6,1% da amostra apresentou indicativo de TDC. No estudo de Cardoso, Magalhães e Rezende (2014) a prevalência encontrada em crianças de 7 e 8 anos da região metropolitana de Belo Horizonte foi de 4,3% e na pesquisa de Oliveira, Magalhães e Teixeira-Salmela (2011), com crianças de 5 e 6 anos de uma cidade de pequeno porte no interior de Minas Gerais, esse percentual também foi de 4,3%.

Os estudos nacionais envolveram populações de diferentes regiões do Brasil, com diferentes características e a análise do percentual de crianças com sinais sugestivos de TDC corrobora com o que é apontado na literatura internacional, demonstrando que um número significativo também de crianças brasileiras apresenta dificuldades motoras leves e moderadas.

As crianças com TDC têm dificuldade para se movimentar de forma eficaz durante o desempenho de atividades e brincadeiras nos diversos ambientes que frequentam, apresentando coordenação motora, equilíbrio, controle postural e função manual empobrecidos quando comparadas aos pares, assim como demonstram dificuldades na aprendizagem motora, no planejamento motor estratégico, no tempo de execução e no sequenciamento dos movimentos, sendo descritas muitas vezes como “estabanadas” (ARAÚJO; MAGALHÃES; CARDOSO, 2011; HUA *et al.*, 2014; LACERDA; MAGALHÃES; REZENDE, 2007). Tais dificuldades podem prejudicar o desempenho no autocuidado, no lazer e nas atividades relacionadas ao ambiente escolar, como escrever, organizar e finalizar os trabalhos no tempo adequado, além de limitar a participação nas aulas de educação física, contribuindo para problemas no rendimento escolar (RAZ-SILBIGER *et al.*, 2015; ZWICKER *et al.*, 2012).

A inexistência de sinais neurológicos clássicos pode gerar uma situação de incredulidade diante do TDC, criando a sensação de que o comprometimento motor é passageiro e que com o tempo as dificuldades desaparecerão (ARAÚJO; MAGALHÃES; CARDOSO, 2011; MAZER; DELLA BARBA, 2010; VENETSANOU *et al.*, 2011). Entretanto, há evidências de que o TDC tem impacto negativo na vida da criança e que as dificuldades motoras podem persistir, como observado por Rasmussen e Gillberg (2000), Cousins e Smyth (2003) e Kirby, Edwards e Sugden (2011) em estudos envolvendo adultos. A dificuldade de coordenação motora restringe a participação em brincadeiras e atividades típicas da infância, contribuindo

para o isolamento social, depressão, baixa autoestima e ansiedade, interferindo na qualidade de vida (VAN WAELVELDE *et al.*, 2007b; VENETSANO *et al.*, 2011; WAGNER *et al.*, 2011; ZWICKER *et al.*, 2012). Dessa forma, torna-se imprescindível identificar o transtorno mais cedo possível, para que a criança receba assistência adequada, visando minimizar os problemas relacionados ao mesmo. (VAN WAELVELDE *et al.*, 2007a; WAGNER *et al.*, 2011; WUANG; SU; SU, 2012).

Com a definição de critérios mais objetivos para diagnóstico, processo iniciado no DSM-III, associado à chancela do uso do termo TDC obtida no encontro de consenso de pesquisadores realizado no Canadá em 1994, observa-se na literatura crescente interesse por parte da comunidade científica, especialmente de psicólogos, fisioterapeutas, educadores físicos, pediatras e terapeutas ocupacionais em identificar, diagnosticar e tratar essas crianças (MAGALHÃES; MISSIUNA, WONG, 2006; MAGALHÃES, *et al.*, 2009; VAN WAELVELDE *et al.*, 2007b; VENETSANO *et al.*, 2011; WAGNER *et al.*, 2011, ZWICKER *et al.* 2012).

A avaliação desta população deve ser abrangente, não só para mensurar as limitações motoras, mas também para acomodar os fatores psicossociais relevantes (COOLS *et al.*, 2009). Dentre outros aspectos, instrumentos de avaliação de habilidades motoras que possuam bons índices de validade e confiabilidade são essenciais, tanto no processo de identificação das dificuldades motoras como para acompanhar o desenvolvimento de tais habilidades e documentar a eficácia de intervenções (ELLINOUDIS *et al.*, 2011; VAN WAELVELDE, 2004; WUANG; SU; SU, 2012).

Um dos instrumentos que auxiliam no diagnóstico do TDC, especificamente em relação ao critério A (desempenho motor abaixo do esperado para idade da criança), é a *Movement Assessment Battery for Children* (MABC), publicada por Henderson e Sugden em 1992, a partir do *Test of Motor Impairment* (TOMI) (STOTT; MOYES; HENDERSON, 1984). A MABC, atualmente encontra-se em sua segunda edição, a MABC-2 (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007), que é o teste padronizado mais utilizado mundialmente para identificar e descrever dificuldades motoras leves e moderadas em crianças e adolescentes (VAN WAELVELDE *et al.*, 2004; VENETSANO *et al.*, 2011; WUANG *et al.* 2012).

A MABC é dividida em dois componentes, o teste de desempenho motor e uma Lista de Checagem (MABC-*Checklist*), sendo que a segunda edição da bateria de teste foi acrescida de um Manual de Intervenção Ecológica para crianças com

dificuldades motoras (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007). O MABC (HENDERSON; SUGDEN, 1992) é um teste simples para triagem motora, com oito tarefas que englobam habilidades de 'Destreza Manual' (três itens), de 'Agarrar e Arremessar' (dois itens) e de 'Equilíbrio' (três itens), distribuídas em quatro faixas de idade, para crianças de 4 a 12 anos e foi padronizado em uma amostra de 1.234 crianças Norte-Americanas. A Lista de Checagem é menos utilizada, mas tem como finalidade avaliar qualitativamente, a partir da percepção dos pais ou professores, o desempenho de crianças entre 5 e 12 anos em diferentes contextos de movimento, bem como os aspectos do comportamento que influenciam na aprendizagem e desempenho das habilidades motoras, como a desatenção e desorganização (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007). Como os objetivos do estudo estão relacionados ao teste de desempenho, essa parte da bateria não será detalhada.

Na revisão do MABC para sua segunda edição, denominada MABC-2 (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007), foi mantido o formato original do teste de desempenho, com as oito tarefas atendendo as mesmas áreas, mas houve a inclusão e/ou substituição de itens e materiais, mudanças relacionadas ao método de pontuação e registro de escores, assim como na sua conversão a escore padronizado, sendo acrescentado um sistema semelhante a luzes de semáforo (zona vermelha, amarela e verde) para simplificar a interpretação do resultado.

A amostra normativa do MABC-2 é composta de 1.172 crianças, sendo representativa da população infantil do Reino Unido. Além dessa modificação foi feita a ampliação da faixa etária em relação à primeira edição do teste, que passou a englobar crianças de 3 a 16 anos, com reconfiguração das quatro faixas originais de idade em apenas três: faixa 1 de 3 a 6 anos, faixa 2 de 7 a 10 anos e faixa 3 de 12 a 16 anos (BROWN; LALOR, 2009; HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007). As tabelas normativas também foram ampliadas, oferecendo escore normativo e percentil para cada subseção do teste, mas a interpretação dos resultados em percentis se manteve similar. Os escores brutos são convertidos em percentil, sendo que percentil acima de 15 significa que a criança apresenta desempenho motor normal (zona verde), percentil entre 6 e 15 indica situação de risco (zona amarela) e percentil igual ou inferior a 5 indica déficit motor (zona vermelha) (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007).

2.1 Propriedades de Medida do MABC-2

Ainda são poucos os estudos que abordam as propriedades de medida do MABC-2, apontando que as evidências são limitadas no que se refere aos aspectos de validade e confiabilidade (BROWN; LALOR, 2009; HUA *et al.*, 2013). Quanto à validade, estudos de Hua *et al.* (2013) e Valentini, Ramalho e Oliveira (2014) reportam altos índices de concordância entre *experts*, o que dá suporte à validade de conteúdo, corroborando informações apresentadas no manual do teste.

No manual do MABC-2 são também apresentados três estudos relacionados à validade de critério, entretanto, esses estudos se referem a uma tese não publicada (KAVAZI, 2007), uma comunicação oral (SIAPERAS; HOLLAN; RING, 2007) e um estudo, também não publicado, dos próprios autores do instrumento. Esse aspecto foi analisado por Valentini, Ramalho e Oliveira (2014), que investigaram se havia diferenças significativas nos escores de crianças com TDC, risco para TDC e desenvolvimento típico. Como previsto, foram encontradas diferenças, sendo que após seguimento de seis meses, os escores de crianças com desenvolvimento típico continuaram significativamente maiores do que os grupos classificados como risco ou com TDC.

Wagner *et al.* (2011) ao investigarem empiricamente a validade fatorial do MABC-2 para a faixa de idade de 7 a 10 anos, avaliaram 323 crianças alemãs e obtiveram três fatores globais correspondentes ao teste original, o que dá suporte ao uso clínico do teste. No entanto, os autores discutem que houve carência de evidência acerca da validade discriminativa e principalmente convergente das subestruturas, o que os levou a ponderar que os dados do MABC-2 não podem ser conclusivos para o diagnóstico de TDC.

Ainda em relação a esse tipo de validade, Hua *et al.* (2013) e Ellinoudis *et al.* (2011) apresentam dados divergentes. Enquanto os primeiros apontam que o modelo de três domínios com oito itens não apresenta índices desejáveis para as crianças chinesas, sendo sugerida redução de dois itens para adequação, os segundos, com amostra de crianças gregas, apresentam dados sugestivos de estrutura em três fatores, semelhantes aos apontados no manual do MABC-2. Devido ao pequeno número e limitações nos estudos disponíveis, as evidências em relação à validade fatorial e de critério do MABC-2 necessitam ser melhor elucidadas.

Em relação à confiabilidade, iniciando pela consistência interna, propriedade psicométrica que avalia o grau de correlação entre os itens do teste, Hua *et al.* (2013) e Ellinoudis *et al.* (2011) apresentaram dados semelhantes, Cronbach's α em torno de 0,50, indicando valores aceitáveis, porém indicativos de moderada a baixa consistência interna. Em ambos estudos esses valores moderados a baixos foram associados ao pequeno número de itens do teste. Em contrapartida, Smits-Engelsman, Niemeijer e Van Waelvelde (2011) reportam valores de Cronbach's α entre 0,70 a 0,87, indicativos de consistência interna de aceitável a boa. Valentini, Ramalho e Oliveira (2014), também encontraram valores altos de consistência interna do MABC-2 em crianças brasileiras, em torno de 0,78. Wuang, Su e Su (2012), estudando 144 crianças de Taiwan com TDC, também encontraram valores excelentes de consistência interna para o escore total do teste (0,90) e acima de 0,80 para cada área. Novamente é possível inferir que há evidências de boa consistência interna, no entanto, esse aspecto também necessita de maior suporte empírico.

Com relação à confiabilidade entre examinadores, foram encontrados quatro estudos. Hua *et al.* (2013) avaliaram 184 crianças chinesas e o valor do ICC foi alto, acima 0,89 para todos os itens. De forma semelhante, no estudo brasileiro de Valentini, Ramalho e Oliveira (2014) o ICC variou de 0,86 a 0,99 para cada área do teste e no estudo de Smits-Engelsman, Niemeijer e Van Waelvelde (2011), com 50 crianças alemãs de 3 anos de idade, a confiabilidade entre examinadores também foi boa (ICC>0,75). Em dissonância, Holm *et al.* (2013), ao avaliarem 30 crianças norueguesas de 7 a 9 anos de idade, encontraram valores baixos a moderados para os itens da MABC-2, com ICC entre 0,35 a 0,67, sendo que os itens 'Equilíbrio sobre uma perna' e 'Desenho de Trilha' foram os que mais apresentaram erros de medida, concluindo que há alta chance de variação entre examinadores ao aplicarem a MABC-2. Evidencia-se que há poucos estudos publicados que abordam especificamente a confiabilidade entre examinadores, sendo ainda difícil estabelecer conclusões, apesar de ser identificada tendência de bons valores de confiabilidade entre examinadores do teste.

No que concerne à confiabilidade teste reteste, referente à estabilidade dos resultados do instrumento ao longo do tempo, Henderson, Sugden e Barnett (2007), no manual do teste, apresentam três estudos cujos resultados mostram bons valores de confiabilidade, mas como destacam Brown e Lalor (2009) e Ellinoudis *et al.*

(2011), dois destes estudos não foram publicados, logo não passaram pelo crivo de revisores, e o terceiro, apesar de publicado, não utilizou a versão final do MABC-2, contendo itens diferentes. Portanto, a confiabilidade teste reteste necessita ser melhor analisada para ser devidamente estabelecida.

No manual do teste os autores assumem que os dados de confiabilidade e validade referentes à MABC podem ser generalizados à MABC-2, alegando que a avaliação do construto de habilidades motoras é feita de forma similar em ambas versões. Considerando esse aspecto, no que tange a primeira versão do instrumento, Venetsanou *et al.* (2011) analisando criticamente a literatura existente sobre as propriedades de medida do MABC, apontam que para a identificação de dificuldades motoras os resultados das pesquisas são limitados e não dão suporte à confiabilidade teste reteste do instrumento em sua versão original. Além disso, cabe destacar que o MABC-2 apresenta alterações discretas em itens, nos materiais e mudança das faixas de idade, logo suas propriedades de medida devem ser devidamente testadas e reportadas (BROWN; LALOR, 2009; ELLINOUDIS *et al.*, 2011; HUA *et al.*, 2013).

Foram localizados cinco estudos que abordam a confiabilidade teste reteste do MABC-2, discriminados na Tabela 1. Ellinoudis *et al.* (2011) constataram que os valores para a faixa 1 (3 a 6 anos) foram altos para os oito itens, com Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) variando de 0,73 a 0,96, à exceção do item 'Desenho de Trilha' que teve resultado moderado de 0,66, indicando que os valores permaneceram estáveis para esses itens no intervalo de uma semana. No estudo de Smits-Engelsman, Niemeijer e Van Waelvelde (2011), os valores de ICC também ficaram entre moderados e bons em relação aos domínios e escore total do teste, já na pesquisa de Wuang, Su e Su (2012) com crianças de Taiwan e de Hua *et al.* (2013) com crianças chinesas os valores do ICC foram altos para os itens e total do teste. Valentini, Ramalho e Oliveira (2014), em seu estudo com crianças brasileiras, obtiveram resultados moderados de confiabilidade teste reteste em relação aos domínios do MABC-2, apesar do ICC para o escore total do teste ter sido alto (Tabela 1). Diante desses resultados, parece que o MABC-2 apresenta índices de confiabilidade teste reteste de moderado a alto para seus domínios, entretanto, mais estudos necessitam ser realizados a fim de ser estabelecida a evidência com base em diferentes populações, principalmente porque apenas dois desses estudos

analisaram crianças nas três faixas de idade do teste (VALENTINI; RAMALHO; OLIVEIRA, 2014; WUANG; SU; SU, 2012).

Tabela 1: Estudos de confiabilidade teste reteste do MABC-2.

| Estudo | N ¹ | Idade (anos) | Intervalo entre as avaliações | ICC Destreza Manual | ICC Agarrar/ Arremessar | ICC Equilíbrio | ICC Escore Total |
|--------------------------------------|----------------|--------------|-------------------------------|---|-------------------------|----------------|------------------|
| Ellinoudis <i>et al.</i> (2011) | 30 | 3 a 5 | 7 dias | 0,82 | 0,61 | 0,90 | 0,85 |
| Smits-Engelsman <i>et al.</i> (2011) | 50 | 3 | 7 a 15 dias | 0,84 | 0,67 | 0,68 | 0,83 |
| Wuang <i>et al.</i> , (2012) | 144 | 6 a 12 | 20 dias | 0,97 | 0,91 | 0,97 | 0,97 |
| Hua <i>et al.</i> (2013) | 184 | 3 a 6 | 15 dias | *Confiabilidade dos itens variou de 0,83 a 0,98 | | | |
| Valentini <i>et al.</i> (2014) | 168 | 3 a 13 | 15 dias | 0,59 | 0,61 | 0,69 | 0,85 |

¹Amostra utilizada para análise da confiabilidade teste reteste.

Considerando a primeira edição do MABC, é possível identificar que sua adequação foi estudada em diversos países, o que é importante, uma vez que o contexto ambiental, no que tange a fatores sócio-demográficos e culturais, pode afetar o desenvolvimento motor (ENGEL-YEGGER; ROSENBLUM; JOSMAN, 2010). Dentre estes países estão a Suécia, Grécia, Holanda, Israel, Bélgica, China, Japão, Austrália e Espanha.

Nos estudos desenvolvidos por Smits-Engelsman, Henderson e Michels (1998) com crianças holandesas e por Van Waelvelde *et al.* (2004) e Van Waelvelde *et al.* (2007a) com crianças belgas da região de Flandres, foram analisadas propriedades de medida do teste concluindo que o MABC parece ter normas adequadas para estas populações, entretanto, nestas pesquisas não foi realizada análise comparativa com base em amostras equivalentes do desempenho das crianças estudadas com o desempenho das crianças da amostra norte-americana, onde ocorreu a padronização da primeira edição do instrumento.

Em alguns estudos foi feita comparação transcultural do desempenho das crianças no teste. Rösblad e Gard (1998) compararam o desempenho de 60 crianças suecas de 6 anos de idade com controles da amostra normativa norte-americana e identificaram diferença significativa em apenas um item da área de 'Agarrar e Arremessar', no qual as crianças suecas apresentaram desempenho

superior aos das crianças norte-americanas, indicando que as tabelas normativas do MABC eram satisfatórias para uso na Suécia. Engel-Yeger, Rosenblum e Josman (2010) investigaram o desempenho de 249 crianças israelenses de 4 a 12 anos de idade considerando aspectos diversos, sendo identificada diferença significativa de desempenho apenas aos 9 e 10 anos, com desempenho inferior das crianças israelenses em relação à amostra norte-americana. Os autores destacam a necessidade de adequação das normas do MABC quando utilizado em crianças de outros contextos culturais, mas concluem que o instrumento é adequado para avaliar o desempenho motor de crianças israelenses.

Van Waelvelde *et al.* (2008), por sua vez, compararam os escores do MABC de crianças belgas da região de Flandres, de 4 e 5 anos, com os pares da amostra normativa americana e encontraram que o desempenho total no teste das crianças belgas de 4 anos foi similar ao da amostra normativa e superior aos 5 anos de idade, por isso eles consideraram que as normas são apropriadas para crianças belgas de 4 anos de idade, mas requerem ajustes para identificação de alterações motoras em crianças de 5 anos. De forma semelhante na Austrália, crianças de 4 anos obtiveram desempenho melhor no teste que as crianças da amostra norte-americana, mas como as diferenças desapareceram aos 5 anos os autores não fizeram recomendações (LIVESEY, COLEMAN, PIEK, 2007).

Ainda considerando a primeira versão do instrumento, uma série de outros trabalhos aponta a necessidade de ajustes das normas a determinadas populações. Miyahara *et al.* (1998) analisaram a adequação do MABC em 133 crianças japonesas e 638 crianças norte-americanas que participaram da amostra normativa de 7 a 11 anos, e encontraram número significativo de diferenças de desempenho em itens individuais entre as amostras, sendo que crianças japonesas apresentaram melhor desempenho nas tarefas de 'Equilíbrio' e pior nos itens de 'Destreza Manual'. Chow, Henderson e Barnett (2001) e Chow *et al.* (2006) investigaram a aplicabilidade do MABC em crianças de 4 a 6 anos de Hong Kong (N=255) e de Hong Kong e Taiwan (N=799), respectivamente. O primeiro estudo evidenciou que as crianças de Hong Kong obtiveram desempenho superior nos itens de 'Destreza Manual' e 'Equilíbrio' em relação às norte-americanas, enquanto estas apresentaram desempenho melhor nas tarefas de 'Agarrar e Arremessar'. Considerando o segundo estudo, que apresentou amostra mais robusta e representativa, a superioridade de desempenho das crianças de Taiwan e de Hong Kong nos itens de

‘Equilíbrio’ e das crianças americanas nos itens de ‘Agarrar e Arremessar’ permaneceu, indicando que há necessidade de ajustes nos pontos de corte de alguns itens para detecção de alterações no desempenho motor de crianças destes dois países.

Ruiz *et al.* (2003) ao avaliar 385 crianças espanholas de 7 a 9 anos encontraram diferenças significativas em relação à amostra normativa em dois itens de ‘Destreza Manual’, nos quais as crianças espanholas de 7 e 8 anos apresentaram desempenho inferior; o mesmo achado se repetiu para o item de equilíbrio estático. Considerando as crianças espanholas de 9 anos, foi identificado desempenho inferior em duas das tarefas de ‘Destreza Manual’, assim como em dois itens da área de ‘Equilíbrio’. Houve desempenho superior das crianças espanholas em apenas dois itens, um deles referente a ‘Agarrar e Arremessar’ e outro referente ao equilíbrio dinâmico. Os autores recomendam o estabelecimento de normas apropriadas para as crianças espanholas.

Com resultados semelhantes, Ellinoudis, Kourtessis e Kiparissis (2008) também se depararam com diferenças significativas de desempenho de 220 crianças gregas de 9 a 11 anos de idade em relação à amostra normativa do MABC. As crianças norte-americanas apresentaram desempenho significativamente melhor no domínio de ‘Destreza Manual’ e as crianças gregas foram melhores nos itens relacionados ao equilíbrio dinâmico. Os autores consideram que tais diferenças transculturais sugerem que as normas ou alguns itens do MABC necessitam de ajustes para serem aplicados em crianças gregas da fase escolar.

Em relação à segunda edição do MABC (MABC-2), foram localizados sete estudos, caracterizados no Quadro 1, que tiveram como objetivo verificar as propriedades de medida e a utilidade clínica em diferentes culturas e países, como República Tcheca, Brasil, China, Holanda, Alemanha, Noruega, Suíça e Grécia.

Dos sete estudos, apenas Psotta *et al.* (2012) compararam o desempenho de crianças tchecas com a amostra normativa do Reino Unido, sendo evidenciadas diferenças nos itens referentes à ‘Destreza Manual’ e ‘Equilíbrio’. Na área de ‘Destreza Manual’ as meninas tchecas de 7, 8 e 10 anos de idade tiveram desempenho superior em relação às meninas da amostra do Reino Unido. Também foi encontrado desempenho significativamente melhor de crianças tchecas de ambos os sexos nos itens da área de ‘Equilíbrio’. No que concerne ao escore total do teste, meninas tchecas obtiveram pontuação mais alta em todas as faixas etárias

analisadas, e os meninos aos 9 e 10 anos de idade. Os autores concluem que as normas do MABC-2 parecem válidas apenas para avaliação do desempenho motor de meninos tchecos de 7 e 8 anos, necessitando de ajustes para os itens de 'Destreza Manual e 'Equilíbrio' a fim de ser aplicado na população de crianças tchecas.

Quadro 1: Caracterização dos estudos que analisaram a utilidade do MABC-2 em diferentes culturas.

| Estudo | País | N | Idade (anos) | Objetivos | Resultados |
|--|------------------|------|--------------|---|--|
| Valentini; Ramalho e Oliveira (2014) | Brasil | 844 | 3 a 13 | Traduzir o MABC-2 para o português brasileiro e examinar a confiabilidade e validade do MABC-2 traduzido. | A versão traduzida apresentou bons índices de validade de face, conteúdo, critério, de construto e de confiabilidade. Concluíram que os escores padronizados originais da MABC-2 são válidos para crianças brasileiras. |
| Holm <i>et al.</i> (2013) | Noruega | 45 | 7 a 9 | Avaliar a confiabilidade intra e entre examinadores relacionadas a faixa de idade 2 do MABC-2. | Chance de variação relativamente alta intra e entre examinadores para a faixa de idade 2. |
| Hua <i>et al.</i> (2013) | China | 1823 | 3 a 6 | Examinar a validade e confiabilidade da faixa de idade 1 do MABC-2 em preparação para padronização na China. | Confiabilidade e validade para a faixa de idade 1 do MABC-2 foram adequadas, porém foi necessário ajustar partes de itens para melhorar as propriedades de medida quando usado em crianças chinesas. |
| Psotta <i>et al.</i> (2012) | República Tcheca | 487 | 7 a 10 | Avaliar a adequação das normas originais do MABC-2 para o uso em crianças da República Tcheca. | Encontradas diferenças significativas na área de 'Destreza Manual', assim como nos testes de 'Equilíbrio' onde a maioria dos grupos etários tchecos apresentou melhor desempenho. Concluiu-se que as normas do MABC-2 necessitam de ajustes para os testes de 'Destreza Manual' e 'Equilíbrio' a fim de ser utilizado com crianças Tchechas. |
| Ellinoudis <i>et al.</i> (2011) | Grécia | 183 | 3 a 5 | Examinar aspectos específicos de confiabilidade e validade da faixa de idade 1 da MABC-2 em pré-escolares gregos. | Foram encontrados bons valores de confiabilidade teste reteste, consistência interna com valores de moderado a baixos. O MABC-2 foi uma ferramenta válida e confiável para avaliar dificuldades de movimento em crianças gregas da fase pré-escolar. |
| Smits-Engelsman; Niemeijer e Van Waelvelde, (2011) | Holanda | 50 | 3 | Avaliar a confiabilidade e explorar a aplicabilidade clínica da MABC-2 aos 3 anos de idade. | Excelentes índices de confiabilidade intra e entre examinadores e teste reteste, bons valores de consistência interna. MABC-2 é um instrumento confiável para avaliar o desempenho motor de crianças de 3 anos. |
| Wagner <i>et al.</i> (2011) | Alemanha | 323 | 7 a 10 | Confirmar empiricamente a validade fatorial do MABC-2. | A evidência da validade fatorial do MABC-2 apresentada no estudo suporta o uso na prática terapêutica, mas devido à carência de evidência sobre a validade convergente e discriminativa, os resultados do MABC-2 não podem ser conclusivos para o diagnóstico de TDC. |

Apesar de não ter realizado comparações entre amostras, Hua *et al.* (2013) identificam que ajustes do MABC-2 ou a revisão de itens do teste podem ser necessários para melhorar a validade de construto quando usado em crianças chinesas. Valentini, Ramalho e Oliveira (2014), com base na avaliação de crianças da região sul do Brasil, não identificaram necessidades de ajustes no teste, reafirmando aspectos da validade e confiabilidade do MABC-2 para crianças brasileiras. Tais autores concluem que os escores padronizados britânicos são válidos para crianças brasileiras, entretanto, não foi feita comparação das médias de desempenho das crianças brasileiras com as obtidas pelas crianças da amostra normativa, tal qual fizeram Psotta *et al.* (2012), o que daria maior suporte a efetividade do uso das normas para avaliação do desempenho motor de crianças brasileiras.

No que tange ao uso do instrumento no Brasil, a MABC vem sendo usada com crianças brasileiras desde 2006 e a MABC-2 desde 2011 (MIRANDA *et al.*, 2011; PELLEGRINI *et al.*, 2006; SILVA *et al.*, 2006; SILVA *et al.*, 2011). Entretanto os primeiros estudos destinados a investigar a validade da bateria para população brasileira, especificamente da MABC-2, são recentes. Ramalho *et al.* (2013) traduziram a lista de checagem e Valentini, Ramalho e Oliveira (2014) reportam os primeiros dados de validade do teste de desempenho motor para crianças brasileiras. Verifica-se crescente interesse em utilizar essa importante ferramenta em nossa população, uma vez que, como apontam Cardoso e Magalhães (2012), a falta de um instrumento confiável e válido pode explicar o motivo de poucas crianças serem diagnosticadas com TDC no Brasil. Esse esforço no sentido de investigar a validade da MABC-2 para nossas crianças também pode ser explicado pelo fato de que, como recomendado pela Organização Mundial de Saúde, a tradução cultural dos instrumentos já existentes é um processo menos dispendioso, mais rápido e que possibilita o intercâmbio de informações relacionadas à saúde de populações diferentes (PRADO; MAGALHÃES; WILSON, 2009).

Como o MABC, nas suas duas versões, é mundialmente utilizado para identificar crianças com alterações motoras de leves a moderadas e já vem sendo utilizado em pesquisas no Brasil há mais de oito anos, é importante revisar a literatura para saber como e por quem o teste está sendo utilizado.

2.2 A Utilização da MABC e MABC-2 com crianças brasileiras

Visando identificar estudos feitos no Brasil com uso da MABC foi feita busca em bases de dados nacionais e internacionais, sem data limite, sendo identificados e revisados 23 estudos, 17 em português e seis em inglês, reportando o uso da MABC, primeira ou segunda versão, em crianças brasileiras. Tais estudos estão caracterizados no Quadro 2, no qual se observa que houve predominância de publicações nos últimos quatro anos ($n=17/74\%$) e que o estudo mais antigo encontrado foi publicado em 2006, havendo apenas cinco produções entre 2006 e 2010. A maioria dos estudos incluiu crianças provenientes das regiões sul e sudeste do Brasil, sendo 11 (47,8%) publicações provenientes da região sul e 10 (43,4%) da região sudeste. Apenas dois (8,7%) estudos realizados na região norte foram localizados. Não foram encontrados estudos realizados nas regiões nordeste e centro-oeste (Quadro 2).

Quadro 2: Caracterização dos estudos em que o MABC-2 ou MABC foram utilizados com crianças brasileiras.

| Estudo | Ano | Região | Amostra | | Tipo | Relato de pais e/ou professores | Objetivos |
|----------------------------|------|---------|---------|--------------|--------------------|---------------------------------|--|
| | | | N | Idade (anos) | | | |
| Cardoso, Magalhães Rezende | 2014 | Sudeste | 181 | 7 e 8 | Típica e TDC | Sim | Comparar o desempenho de crianças com suspeita de TDC com pares com desenvolvimento motor típico nos itens da Avaliação de Coordenação e Destreza Motora (ACORDEM) |
| Hiraga et al. | 2014 | Sudeste | 64 | 7 a 10 | Típica e com TDC | Não | Examinar se crianças com TDC apresentam desempenho inferiores em termos de aptidão física que os pares com desenvolvimento típico. |
| Maggi et al. | 2014 | Sudeste | 124 | 4 | Típica e Pré-termo | Sim | Comparar o desenvolvimento da coordenação motora, cognitivo e o desempenho funcional de crianças pré-termo e a termo aos 4 anos de idade. |
| Moreira et al. | 2014 | Sudeste | 100 | 8 a 10 | Pré-termo | Sim | Analisar os fatores que influenciam o desenvolvimento motor em pré-termos brasileiros na idade escolar. |
| Valentini et al, | 2014 | Sul | 844 | 3 a 13 | Típica | Não | Traduzir o MABC-2 para o português brasileiro e examinar sua validade e confiabilidade da versão. |
| Ramalho et al. | 2013 | Sul | 532 | 5 a 12 | Típica | Sim | Traduzir, adaptar e verificar propriedades psicométricas da versão em português da Lista de Checagem da MABC-2. |
| Santos, Vieira | 2013 | Sul | 581 | 7 a 10 | Típica | Não | Investigar a prevalência de TDC em escolares de 7 a 10 anos e em que tarefas motoras as crianças com TDC e risco para o TDC apresentam mais dificuldades |
| Silva, Beltrame | 2013 | Sul | 406 | 7 a 10 | Típica | Não | Investigar a presença de sinais de TDC |

Quadro 2: Caracterização dos estudos em que o MABC-2 ou MABC foram utilizados com crianças brasileiras

(Continua)

| Estudo | Ano | Região | Amostra | | Tipo | Relato de pais e/ou professores | Objetivos |
|--------------------|------|---------|---------|--------------|----------------------------------|---------------------------------|--|
| | | | N | Idade (anos) | | | |
| Cardoso, Magalhães | 2012 | Sudeste | 181 | 7 e 8 | Típica e TDC | Sim | Examinar a validade de critério da ACOORDEM |
| Contreira et al. | 2012 | Sul | 84 | 11 a 13 | Típica | Não | Investigar o estilo de vida e estado nutricional de escolares com e sem indicativo de dificuldades motoras em diferentes contextos escolares |
| Santos et al. | 2012 | Sudeste | 32 | 7 e 8 | Típica e com dificuldade motora | Não | Analisar se crianças com dificuldades motoras apresentam baixos níveis de aptidão física em relação aos seus pares sem dificuldades. |
| Silva et al. | 2012 | Sul | 19 | 10 (média) | Típica | Não | Verificar dificuldades motoras e de aprendizagem em crianças com baixo desempenho escolar. |
| Valentini et al. | 2012 | Sul | 1.587 | 4 a 12 | Típica | Não | Investigar a prevalência de possível TDC e seu risco em crianças de 4 a 12 anos. |
| Araújo et al. | 2011 | Sudeste | 3 | 9 a 10 | TDC | Sim | Explorar o uso da <i>Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance</i> (CO-OP) em crianças brasileiras com TDC. |
| Miranda et al. | 2011 | Sul | 380 | 7 a 10 | Típica | Não | Investigar o desempenho motor e o estado nutricional de escolares de 7 a 10 anos de idade com e sem TDC. |
| Oliveira et al. | 2011 | Sudeste | 23 | 5 e 6 | Pré-termo e baixo peso ao nascer | Sim | Examinar as relações entre baixo peso ao nascimento, prematuridade, fatores ambientais e os desenvolvimentos motor e cognitivo de crianças aos 5 e 6 anos. |

Quadro 2: Caracterização dos estudos em que o MABC-2 ou MABC foram utilizados com crianças brasileiras

(Conclusão)

| Estudo | Ano | Região | Amostra | | Tipo | Relato de pais e/ou professores | Objetivos |
|-------------------|------|---------|---------------|--------------|--------------------|---------------------------------|--|
| | | | N | Idade (anos) | | | |
| Silva, Beltrame | 2011 | Sul | 406 | 7 a 10 | Típica | Não | Avaliar o desempenho motor de crianças com e sem indicativos de dificuldades de aprendizagem. |
| Silva et al. | 2011 | Sul | 6 | 10 | Indicativo de TDC | Não | Verificar efeitos de um programa de intervenção motora para escolares com indicativo de TDC. |
| Magalhães et al. | 2009 | Sudeste | 70 | 7 | Típica e Pré-termo | Sim | Comparar o desenvolvimento motor na idade escolar, de crianças nascidas a termo e pré-termo. |
| Ferreira et al. | 2008 | Norte | 30 * 16 ** | 8 | Típica | Não | Investigar a efetividade da Lista de Checagem do MABC no contexto manauara. |
| Souza et al. | 2007 | Norte | 240 | 7 e 8 | Típica | Não | Investigar o teste de desempenho motor da MABC em crianças de ambientes diferentes. |
| Pellegrini et al. | 2006 | Sudeste | 246 | 9 e 10 | Típica | Não | Investigar características de crianças de 9 e 10 que apresentam dificuldades de coordenação motora. |
| Silva et al. | 2006 | Sudeste | 90* 33** | 8 e 9 | Típica | Sim | Investigar a aplicabilidade da Lista de Checagem da MABC por professores de uma região do sudeste do Brasil. |

*Crianças ** Professores

Acompanhando a tendência internacional, há número crescente de estudos (n=23) utilizando a MABC no Brasil nos últimos oito anos, apesar dos primeiros trabalhos sobre sua validade para nossa população terem sido publicados recentemente (RAMALHO *et al.*, 2013, VALENTINI; RAMALHO; OLIVEIRA, 2014). O aumento de publicações que ocorreu nos últimos quatro anos sinaliza maior interesse de profissionais de diversas áreas em identificar e mensurar dificuldades motoras leves em crianças.

Tal interesse pode estar associado ao aumento do conhecimento sobre as consequências desse tipo de transtorno, que pode interferir no desempenho de atividades diárias, acometendo não apenas o desempenho motor, mas também o desenvolvimento psicossocial e o desempenho acadêmico, havendo evidências inclusive de que o prejuízo motor e psicossocial pode se estender para a vida adulta (COUSINS; SMYTH, 2003; KIRBY; EDWARDS; SUGDEN, 2011; VAN DER LINDE *et al.*, 2013; ZWICKER *et al.*, 2012).

O fato do maior número de trabalhos ter sido publicado nas regiões sul e sudeste do Brasil pode estar relacionado à existência de dois grupos de pesquisa específicos na investigação de déficits de coordenação motora nessas regiões. Um deles é o Laboratório de Distúrbios da Aprendizagem e do Desenvolvimento (LADADE) da Universidade Estadual de Santa Catarina com cinco publicações e o outro é o Ambulatório de Acompanhamento da Criança de Risco (ACRIAR) da Universidade Federal de Minas Gerais, com sete publicações. Cabe acrescentar que apesar do estudo de Ferreira, Souza e Freudenheim (2008) investigar a efetividade da lista de checagem na população infantil manauara, o primeiro autor é do Laboratório de Comportamento Motor (LACOM) da Universidade do Estado de São Paulo (USP). No estudo de Souza *et al.* (2007), desenvolvido com crianças do Amazonas, os autores também são ligados ao LACOM - USP.

Em relação à formação dos autores, identificou-se que a maioria dos estudos foi desenvolvida por educadores físicos, com 16 (69,5%) publicações. Sete (30,5%) estudos foram realizados por terapeutas ocupacionais (ARAÚJO; MAGALHÃES; CARDOSO, 2011; CARDOSO; MAGALHÃES, 2012; CARDOSO; MAGALHÃES; REZENDE, 2014; MAGALHÃES *et al.*, 2009; MAGGI *et al.*, 2014; MOREIRA *et al.*, 2014; OLIVEIRA; MAGALHÃES; TEIXEIRA-SALMELA, 2011), sendo que em três destes estudos houve participação de outros profissionais como fisioterapeutas,

médico e psicólogo (MAGGI *et al.*, 2014; MOREIRA *et al.*, 2014; OLIVEIRA; MAGALHÃES; TEIXEIRA-SALMELA, 2011).

A preponderância de estudos desenvolvidos por educadores físicos pode estar associada ao fato de que os autores da MABC e MABC-2, David Sugden e Sheila Henderson, têm formação em educação física e experiência profissional voltada para educação de crianças com dificuldades de movimento (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007). Cabe destacar ainda, como apontam Santos e Vieira (2013) e Valentini *et al.* (2012), que essa é uma área de grande interesse para educadores físicos, pois crianças com TDC geralmente não apresentam desempenho adequado nas aulas de Educação Física, uma vez que o prejuízo motor está relacionado a baixos níveis de prática de atividade física, havendo consenso na literatura que as dificuldades motoras podem levar as crianças a evitarem a prática de esportes e atividades que demandem boa coordenação motora.

Terapeutas ocupacionais também demonstram interesse em estudar o comprometimento motor e suas repercussões, sendo esta a segunda categoria profissional com maior número de artigos publicados com uso do MABC/MABC-2 localizados (n=7/30,5%). Esse interesse pode estar relacionado à necessidade de investigar essa população que constitui importante clientela devido às limitações enfrentadas nas atividades cotidianas em casa e na escola, sendo importante conhecer as características dessas crianças a fim de planejar e oferecer serviços adequados de saúde e educação (MAZER; DELLA BARBA, 2010).

Ainda conforme o Quadro 2, a participação de pais/responsáveis e/ou professores foi identificada em apenas 9 (39%) estudos, sendo que na maioria destes a contribuição consistiu em preencher questionários com informações suplementares, não diretamente relacionadas ao MABC. No que concerne aos pais, estes responderam questionários estruturados conforme os objetivos de cada estudo: sobre condições de nascimento e desenvolvimento das crianças (CARDOSO; MAGALHÃES, 2012; MAGALHÃES *et al.*, 2009; MAGGI *et al.*, 2014; MOREIRA *et al.*, 2014; OLIVEIRA; MAGALHÃES; TEIXEIRA-SALMELA, 2011); relacionados à triagem do TDC respondendo ao *Developmental Coordination Disorder Questionnaire* (DCDQ-Brasil) (ARAÚJO; MAGALHÃES; CARDOSO; 2011; CARDOSO; MAGALHÃES; REZENDE, 2014; CARDOSO, 2011; CARDOSO; MAGALHÃES, 2012; OLIVEIRA; MAGALHÃES; TEIXEIRA-SALMELA, 2011); sobre

o perfil de desempenho funcional da criança, a partir de entrevista com o Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI) (MAGGI *et al.*, 2014); fornecendo informações sobre o ambiente domiciliar, no caso do uso do *Home Observation for Measurement of the Environment* (HOME) e do Inventário de Recursos do Ambiente Familiar (RAF) (MOREIRA *et al.*, 2014; OLIVEIRA; MAGALHÃES; TEIXEIRA-SALMELA, 2011).

Em relação à participação dos professores, no estudo de Oliveira, Magalhães e Teixeira-Salmela (2011) eles responderam ao *Swanson, Nolan and Pelham IV Scale* (SNAP IV), questionário usado para a triagem do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), e a um questionário sobre o desempenho escolar da criança. Nos estudos de Cardoso, Magalhães e Rezende (2014) e Araújo, Magalhães e Cardoso (2011) os professores também responderam ao SNAP-IV. Nos trabalhos de Silva *et al.* (2006) e Ferreira, Souza e Freudenheim (2008), os professores de sala e de educação física foram recrutados para o preenchimento da lista de checagem da MABC mediante observação prévia de determinados alunos, sendo que no primeiro estudo, coube aos pais responderem questões que não ficaram claras para os professores das crianças avaliadas. Na publicação de Ramalho *et al.* (2013), pais e professores puderam opinar sobre a clareza, a praticidade, a adequação e linguagem dos itens da lista de checagem da MABC-2, uma vez que o trabalho era referente à validação da versão em português desta parte do instrumento.

Quanto à faixa etária dos participantes, observou-se variação de três a 13 anos (Quadro 2). Para fins de discussão serão consideradas as faixas de idade estabelecidas pela MABC-2, entretanto, no Quadro 3 onde esses dados estão descritos, é apresentada a faixa de idade referente a versão do instrumento utilizada no estudo. De acordo com esse quadro é possível constatar que 18 (78,2%) estudos retrataram a aplicação da MABC ou MABC-2 na faixa de idade 2 (sete a 10 anos), constituindo assim a maioria das publicações. Tal aspecto parece relacionado ao fato de que esse período corresponde ao ensino fundamental, quando as dificuldades de coordenação motora se tornam mais evidentes e o desempenho individual pode ser comparado mais facilmente aos colegas de classe (HEMGREN; PERSSON, 2008). Como destacado por Silva *et al.* (2012), o amadurecimento das principais habilidades motoras ocorre entre os seis e 12 anos, durante a fase de escolarização. Miranda, Beltrame e Cardoso (2011) ressaltam que dos sete aos 10

anos a criança vivencia um estágio transitório de habilidades motoras, no qual começam a combinar habilidades fundamentais à habilidades especializadas. Além do mais, o ambiente escolar exige o desempenho de diversas atividades e tarefas que requerem coordenação motora (SILVA *et al.*, 2006).

Apenas quatro trabalhos reportaram a aplicação do instrumento em crianças brasileiras na faixa de idade 1 (3 a 6 anos) (MAGGI *et al.*, 2014; OLIVEIRA; MAGALHÃES; TEIXEIRA-SALMELA, 2011; VALENTINI *et al.*, 2012; VALENTINI; RAMALHO; OLIVEIRA, 2014). É possível que tal fato esteja associado à dificuldade de se testar crianças mais jovens, que muitas vezes não possuem as habilidades de compreensão verbal bem desenvolvidas, não se preocupam com o cumprimento das tarefas e não conseguem manter-se atentas às atividades por longos períodos de tempo (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007). Os mesmos autores apontam ainda que as crianças mais novas podem perder o interesse pela realização das atividades propostas, inclusive por razões desconhecidas ao examinador, como deixar de realizar sua atividade favorita em sala de aula ou ter se esforçado ao máximo em uma tarefa nova e exigente chegando ao seu limite, sendo que as crianças mais novas exibem mais esse tipo de comportamento do que as crianças mais velhas. Deve-se também considerar que no Brasil o interesse pelo TDC é relativamente recente e suscitado principalmente pelas dificuldades no desempenho escolar, que são mais desafiadoras em escolares, não se observando ainda, nos estudos, muito interesse pela detecção precoce do TDC.

Outros quatro estudos (CONTREIRA *et al.*, 2012; VALENTINI; RAMALHO; OLIVEIRA, 2014; VALENTINI *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2012) utilizaram o MABC/MABC-2 na faixa de idade 3 (11 a 16 anos). É possível que esse baixo número de publicações esteja relacionado ao fato de que a primeira versão do teste compreendia a faixa etária de quatro a 12 anos e 12 dos 23 artigos revisados utilizaram tal versão do MABC. Nos estudos de Silva *et al.* (2012), Valentini *et al.* (2012) e Valentini, Ramalho e Oliveira (2014) foi envolvida mais de uma faixa de idade (Quadro 3).

No Quadro 3 pode-se observar que em 12 (52,2%) estudos foi utilizada a primeira versão da MABC, enquanto 11 (47,8%) foram produzidos a partir da aplicação da MABC-2. Apenas três (13%) estudos retrataram o uso da lista de checagem do instrumento (FERREIRA; SOUZA; FREUDENHEIM, 2008; RAMALHO *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2006). Desse modo, verifica-se que apesar da MABC-2 ter

vido publicada no ano de 2007, número expressivo de publicações após essa data ainda empregou a primeira versão, o que pode estar associado ao fato do instrumento não estar disponível em nosso país, ou seja, a MABC e a MABC-2 são instrumentos importados e caros para a realidade socioeconômica brasileira, o que dificulta sua obtenção pelos profissionais e pesquisadores.

Quadro 3: Caracterização do uso da MABC ou MABC-2 e identificação de outros instrumentos incluídos nos estudos.

| Estudo | Versão | Parte Utilizada | Faixa de Idade | Outros instrumentos* |
|--------------------------|--------|---------------------------------|----------------|--|
| Cardoso et al. (2014) | MABC-2 | Teste motor | 2 | DCDQ-Brasil, SNAP IV, ACOORDEM, Matrizes Coloridas Progressivas de Raven |
| Hiraga et al. (2014) | MABC-2 | Teste motor | 2 | Avaliação de aptidão física |
| Maggi et al. (2014) | MABC-2 | Teste motor | 1 | PEDI, EMMC |
| Moreira et al. (2014) | MABC-2 | Teste motor | 2 | TDE, Token Test, RAF, SDQ |
| Valentini et al (2014) | MABC-2 | Teste motor | 1, 2 e 3 | TGMD-2 |
| Ramalho et al. (2013) | MABC-2 | Lista de checagem | - | - |
| Santos, Vieira (2013) | MABC | Teste motor | 2 e 3 | - |
| Silva, Beltrame (2013) | MABC | Teste motor | 2 e 3 | - |
| Cardoso et al. (2012) | MABC-2 | Teste motor | 2 | ACOORDEM, DCDQ-Brasil |
| Contreira et al. (2012) | MABC-2 | Teste motor | 3 | - |
| Santos et al. (2012) | MABC-2 | Teste motor | 2 | Avaliação de aptidão física |
| Silva et al. (2012) | MABC | Teste motor | 3 e 4 | TDE |
| Valentini et al. (2012) | MABC | Teste motor | 1,2, 3 e 4 | - |
| Araújo et al. (2011) | MABC | Teste motor | 3 | DCDQ-Brasil, COPM, PEGS, SNAP IV |
| Silva, Beltrame (2011) | MABC | Teste motor | 2 e 3 | TDE |
| Silva et al. (2011) | MABC-2 | Teste motor | 2 | - |
| Miranda et al. (2011) | MABC-2 | Teste motor | 2 | - |
| Oliveira et al. (2011) | MABC | Teste motor | 1 | DCDQ-Brasil, HOME, SNAP IV, WISC III |
| Magalhães et al. (2009) | MABC | Teste motor | 2 | - |
| Ferreira et al (2008) | MABC | Lista de checagem e Teste Motor | 2 | - |
| Souza et al. (2007) | MABC | Teste motor | 2 | - |
| Pellegrini et al. (2006) | MABC | Teste motor | 3 | - |
| Silva et al. (2006) | MABC | Lista de checagem | - | - |

*ACOORDEM – Avaliação da Coordenação e Destreza Motora; COPM – *Canadian Occupational Performance Measure*; DCDQ-Brasil – *Developmental Coordination Disorder Questionnaire*; EMMC- Escala de Maturidade Mental Colúmbia; HOME- *Home Observation for Measurement of the Environment*; PEDI – Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade; PEGS – *Perceived Efficacy and Goal Setting System*; RAF - Inventário de Recursos do Ambiente Familiar; SDQ – *Strengths and Difficulties Questionnaire*; SNAP IV – *Swanson, Nolan and Pelham IV Scale*; TDE – Teste de Desempenho Escolar; TGMD-2 – *Test of Gross Motor Development* e WISC III – *Weschler Intelligence Test for Children III*.

Como já explicitado, o interesse em analisar a validade do teste de desempenho da MABC-2 para crianças brasileiras é recente. Valentini, Ramalho e Oliveira (2014) realizaram a tradução para o português brasileiro do MABC-2 e analisaram aspectos de validade e confiabilidade da versão traduzida para 844 crianças brasileiras, entre 3 e 13 anos de idade, provenientes de escolas públicas de seis cidades dos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, região sul do país. Foi utilizado o procedimento de tradução dupla, reversa e independente do protocolo do MABC-2, sendo que a validade de conteúdo da versão em português, mensurada por meio de painel de *experts* foi considerada ótima. Como já apontado anteriormente de forma detalhada, os resultados indicam boa consistência interna, valores apropriados de confiabilidade intraexaminadores, entre examinadores e teste reteste, e de validade de critério. Desse modo os autores afirmam que o MABC-2 é válido para crianças brasileiras, entretanto destacam que, apesar do bom tamanho amostral, a amostra analisada não atende a diversidade cultural de experiências motoras que pode existir no Brasil que é um país com características continentais, logo a generalização dos resultados é limitada.

É incontestável que os resultados obtidos por Valentini, Ramalho e Oliveira (2014) contribuem para que pesquisadores e profissionais que atuam na prática clínica tenham maior confiança em usar o MABC-2 para avaliar o desempenho motor, dado que o teste manteve boas propriedades de medida quando usado em crianças brasileiras. Apesar disso, permanece o questionamento acerca da adequação das normas e pontos de corte do teste de desempenho motor para nossas crianças, uma vez que o estudo citado não comparou o desempenho de nossas crianças diretamente com o da amostra normativa britânica. Ainda acerca deste aspecto, é importante ressaltar que testes como o MABC-2, que avaliam habilidades que dependem da prática de atividades motoras, podem sofrer interferência de fatores culturais, socioeconômicos e étnicos, portanto é pertinente verificar se as normas utilizadas no teste, delineadas com base no desempenho de crianças do Reino Unido é válida para a nossa população (CHOW; HENDERSON; BARNETT, 2001; MIYAHARA *et al.*, 1998; RAMALHO *et al.*, 2013).

A partir da análise dos objetivos dos estudos revisados que foram bem diversificados (Quadro 2), envolvendo a análise das qualidades de medida do instrumento, das características de crianças com dificuldades motoras, comparação

entre grupos de crianças e do instrumento como medida de desfecho pré e pós-intervenção, constata-se que o MABC e MABC-2 são ferramentas de avaliação versáteis que podem ser aplicadas para atender diversos objetivos, o que sugere que o investimento em investigá-los e adequar a versão mais recente a nossa população pode trazer benefícios para os serviços de diagnóstico, para a prática clínica centrada na intervenção motora e também para a pesquisa (ARAÚJO; MAGALHÃES; CARDOSO, 2011; CARDOSO; MAGALHÃES, 2012; SILVA *et al.*, 2011).

Quanto a aspectos de tradução, o teste motor da MABC e da MABC-2 vem sendo usado na íntegra, sem adaptações, sendo que os únicos estudos que realizaram modificações no instrumento foram aqueles voltados para tradução e verificação da aplicabilidade ou validade da lista de checagem. Silva *et al.* (2006) que trabalharam com a Lista de Checagem da MABC sugeriram a possibilidade de adaptação do questionário de acordo com o contexto cultural fazendo as seguintes modificações: foi acrescentada a alternativa “Não Sei” (NS) ao final das opções em cada item, opção inexistente na lista de checagem original, e a numeração dos itens ocorreu de forma contínua, a fim de evitar confusão com a repetição de numeração, divergindo da lista original que recebe numeração de 1 a 12 por seção. Ramalho *et al.* (2013), que usaram a Lista de Checagem da MABC-2, sinalizaram a necessidade de modificação de termos técnicos, alteração de palavras para outras mais comuns para facilitar a compreensão. Alguns itens foram modificados, pois não estavam de acordo com a realidade escolar brasileira, como verificar se a criança anda de bicicleta sem rodinhas ou avaliar se consegue manter o equilíbrio na água entre demais crianças. Tais tarefas foram substituídas respectivamente por andar sobre latas presas nos pés e equilibrar-se enquanto saltita sobre uma corda em movimento (cobrinha) com outras crianças. Por fim, os pesquisadores sugeriram o acompanhamento por profissional treinado durante o preenchimento da lista de checagem, ou treinamento prévio de pais e professores para esta função.

Os dois estudos supracitados, utilizaram versões diferentes da lista de checagem, que se diferenciam em relação à organização dos itens, com inclusão de novos itens na lista da MABC-2, isso somado ao pequeno número de estudos sobre essa parte da MABC (n=3/13,6%) não permite inferir se tais modificações são

realmente necessárias, sendo este um aspecto que necessita ser melhor esclarecido por novos estudos que utilizem a lista de checagem.

Nenhuma modificação foi sugerida para o teste de desempenho motor, nos 20 (91%) estudos que aplicaram essa parte da MABC ou MABC-2. Souza *et al.* (2007) ressaltam, inclusive, que a versão original do MABC contém tarefas comuns ao ambiente infantil, não havendo a necessidade de adaptar o instrumento à nossa população. Corroborando com esse aspecto, o primeiro estudo de validade do MABC-2 para nossa população também não aponta a necessidade de modificações do teste motor (VALENTINI; RAMALHO; OLIVEIRA, 2014).

2.3 Perspectivas do uso da MABC e MABC-2 no Brasil

A partir dos resultados da presente revisão, é possível verificar que a MABC, primeira e segunda edição, tem sido foco de interesse de profissionais de diversas áreas, especialmente educadores físicos e terapeutas ocupacionais. O fato da bateria envolver o teste motor mais comumente usado para confirmação do diagnóstico de TDC (VALENTINI; RAMALHO; OLIVEIRA, 2014; VENETSANOU *et al.*, 2011; WAGNER *et al.*, 2011) dá suporte a sua utilidade, incentivando, inclusive, o investimento em estudos de validação do mesmo para crianças brasileiras.

O teste motor da MABC, ambas edições, pode ser considerado uma ferramenta versátil, pois seu uso abrange diferentes contextos e objetivos, possui poucos itens constituindo uma avaliação motora relativamente rápida, além de poder ser utilizado por diversas categorias profissionais. Nenhum estudo apontou a necessidade de modificações no teste de desempenho motor, porém, em relação aos estudos que utilizaram a lista de checagem esse aspecto ainda carece de maior investigação.

É importante continuar investindo em pesquisas que possam contribuir para o estabelecimento da validade do instrumento para nossa população, uma vez que o primeiro estudo de validação do MABC-2 (VALENTINI; RAMALHO; OLIVEIRA, 2014), como apontado pelos próprios autores, utilizaram o instrumento em crianças de apenas dois estados brasileiros e, embora vários aspectos da validade tenham sido investigados (i.e., concorrente, critério, construto), a validade cruzada não foi analisada, pois não foi feita comparação direta do desempenho motor de crianças

brasileiras ao daquelas que compuseram a amostra normativa do teste. Esse tipo de análise é importante para verificar adequação de pontos de corte e identificar diferenças de desempenho em itens individuais.

Deste modo, procurando contribuir na investigação sobre a adequação do MABC-2 para identificar atraso motor em crianças brasileiras, as perguntas que orientaram esse trabalho foram: (a) o desempenho motor de crianças brasileiras de diferentes idades em cada item do MABC-2 é semelhante ao desempenho de crianças britânicas que compuseram a amostra normativa do instrumento? e (b) qual a confiabilidade teste reteste do MABC-2 para crianças brasileiras?

3 MATERIAIS E MÉTODO

Trata-se de estudo metodológico, que visou contribuir para o processo de análise da validade da MABC-2 para crianças brasileiras. Este estudo foi realizado em duas etapas, que serão descritas separadamente.

3.1 ETAPA 1

Foi realizada análise secundária de dados obtidos com a aplicação do MABC-2 em crianças típicas brasileiras de quatro a oito anos, provenientes de quatro estudos (Tabela 2), que integram o projeto de validação da Avaliação da Coordenação e Destreza Motora – ACOORDEM (MAGALHÃES; REZENDE; CARDOSO, 2009), teste motor brasileiro que se encontra em desenvolvimento e que, similar ao MABC-2, tem como objetivo avaliar o desempenho motor e funcional de crianças de quatro a oito anos, para identificar dificuldades motoras de leves a moderadas. Dentro do processo de validação da ACOORDEM para as diversas faixas etárias, o MABC-2 foi aplicado com vistas a examinar a validade concorrente entre os dois instrumentos. Os dados das crianças brasileiras foram comparados aos dados da amostra normativa do MABC-2, na mesma faixa de idade, obtidos com os autores do teste.

3.1.1 Amostra

Os dados analisados nessa etapa do estudo são provenientes de um total de 883 crianças divididas em amostra de crianças brasileiras (n=396) e inglesas (n=487). A amostra brasileira consistiu em crianças que participaram dos quatro estudos realizados na Região Metropolitana de Belo Horizonte, com recrutamento em escolas públicas e particulares atendendo aos seguintes critérios de inclusão: crianças sem sinais de deficiência física ou motora, visual e auditiva (permitida correção visual com óculos, mas não o uso de aparelho auditivo) cujos pais ou responsáveis assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme aprovado para cada estudo. Foram excluídas dos estudos crianças nascidas com idade gestacional inferior a 36 semanas e com peso ao nascimento

inferior a 2500 gramas, que fizeram algum tipo de terapia motora especializada, com história de fracasso escolar/repetência e déficit cognitivo ou de aprendizagem. O tamanho da amostra brasileira, distribuição por sexo e idade encontra-se discriminado na Tabela 2. Todos os estudos aqui citados foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa -COEP/UFMG (Anexo A).

Tabela 2: Caracterização da amostra brasileira

| Estudo | Faixa Etária | n | | |
|-------------------|--------------|----------|-----------|-------|
| | | Feminino | Masculino | Total |
| Cardoso (2011) | 8 anos | 39 | 39 | 78 |
| | 7 anos | 31 | 44 | 75 |
| Agostini (2012) | 6 anos | 42 | 43 | 85 |
| Alcântara (2014)* | 5 anos | 39 | 39 | 78 |
| Silva (2014) | 4 anos | 40 | 40 | 80 |
| | | 191 | 205 | 396 |

*Estudo na fase de análise de dados

A amostra inglesa, cujos dados de desempenho em itens e áreas do teste considerando escores brutos e normativos de cada criança foram utilizados neste estudo, envolveu crianças de quatro a oito anos de idade, que participaram do estudo de padronização do instrumento, que contou com 1.172 crianças de três a 16 anos de idade, amostra representativa em termos de grupos étnicos, regiões geográficas e nível de escolaridade dos pais da população de crianças do Reino Unido. Foram incluídas crianças provenientes de escolas públicas e privadas do Reino Unido, cujos pais/responsáveis assinaram o termo de consentimento e excluídas as crianças que não entendiam e/ou não falavam inglês. Descrição mais detalhada dessa amostra encontra-se no manual do MABC-2, sendo que na Tabela 3 é apresentado um recorte, que inclui apenas a faixa de idade de interesse para o presente estudo e a distribuição por sexo.

Tabela 3: Caracterização da amostra inglesa

| Faixa Etária | n | | |
|--------------|----------|-----------|-------|
| | Feminino | Masculino | Total |
| 8 anos | 49 | 37 | 86 |
| 7 anos | 46 | 44 | 86 |
| 6 anos | 31 | 45 | 76 |
| 5 anos | 48 | 46 | 94 |
| 4 anos | 68 | 77 | 145 |
| | 242 | 249 | 487 |

Nota: Dados obtidos da amostra normativa do MABC-2

3.1.2 Instrumentação

Foi utilizado o teste de desempenho motor da *Movement Assessment Battery for Children*, 2ª edition - MABC-2, já descrito na introdução. A pontuação bruta varia de acordo com o item e os escores brutos são transformados em *component scores*, por meio de tabelas por idade contidas no manual. Os *component scores* de cada área – ‘Destreza Manual’, ‘Agarrar e Arremessar’ e ‘Equilíbrio’ - e do total do teste (soma dos oito *component scores*) são transformados em escores padrão e em percentis, também por idade.

Para caracterização da amostra brasileira foi utilizado o *Critério de Classificação Econômica Brasil - CCEB* (ABEP, 2010), questionário estruturado com informações sobre a escolaridade dos pais e bens de consumo familiares, que vem sendo usado no projeto ACOORDEM, para estabelecer a classe econômica das famílias. Cada item é pontuado conforme uma escala e a soma de pontos é convertida em categorias que representam classes econômicas distintas. Estas categorias variam de A1 (muito alto) a E (muito baixo) e as demais categorias (A2, B1, B2, C1, C2, D) indicam níveis intermediários.

3.1.3 Procedimentos

Inicialmente foi solicitada autorização da coordenadora do projeto de validação da ACOORDEM, Dra. Livia Magalhães, Ph.D, que permitiu acesso ao

banco de dados de aplicação da MABC-2 em crianças brasileiras. Paralelamente, entramos em contato com a coordenadora do projeto de revisão e padronização da MABC-2, Dra. Anna Barnett, Ph.D, da University of Oxford, para solicitar autorização para realizar estudo comparativo. A Dra. Barnett demonstrou interesse pelo projeto e nos orientou a fazer solicitação diretamente à Pearson, detentora dos direitos autorais do MABC-2, para o uso do banco de dados brutos, individuais, da amostra normativa da MABC-2 para crianças inglesas. A autorização foi obtida e a Dra. Barnett é colaboradora do projeto.

Os dados dos quatro estudos brasileiros foram combinados em único banco de dados, denominado de banco de dados brasileiro. Em seguida foi verificado se a codificação era a mesma nos bancos de dados brasileiro e britânico, os códigos foram então equiparados para que os dados pudessem ser agrupados, a fim de permitir as comparações entre as médias de desempenho obtidas pelas crianças brasileiras e britânicas referente a cada item, área e resultado total do teste.

3.1.4 Análise de Dados

Para análise dos dados, foi utilizado o pacote estatístico SPSS, versão 13 e 17. Foi realizada análise descritiva dos dados, com cálculo de média e desvio-padrão para cada faixa de idade, por item, área e resultado total do teste. Inicialmente, teste-t foi utilizado para verificar se os grupos tinham idade equivalente em meses em cada faixa de idade (4 a 8 anos), a fim de identificar se seriam necessários ajustes antes de fazer a comparação entre os grupos de crianças brasileiras e do Reino Unido. Para investigar se havia diferença significativa de desempenho entre os grupos em cada item do MABC-2, também foi utilizado teste t. O nível de significância estabelecido para a análise foi de 0,05 (5%) e todos os intervalos de confiança foram construídos com 95% de confiança estatística.

3.2 ETAPA 2

Foi investigada a confiabilidade teste reteste da parte de desempenho da MABC-2 por item, área e resultado total do teste com 51 crianças brasileiras.

3.2.1 Amostra

A coleta de dados para esta etapa ocorreu em três escolas da cidade do Rio de Janeiro, sendo duas escolas públicas municipais (uma de ensino pré-escolar e a outra de ensino fundamental I) e uma privada, no período de outubro a dezembro de 2014. Foram recrutadas, com base nos critérios de inclusão e exclusão descritos abaixo, todas as crianças na faixa etária de quatro, seis e oito anos de idade, divididas em três grupos etários, dois referentes a faixa de idade 1 (4 e 6 anos) e um grupo pertencente a faixa 2 (8 anos).

A definição da faixa etária para essa parte do estudo foi estabelecida considerando os grupos etários analisados na Etapa 1. Os critérios de inclusão foram: (a) crianças sem sinais de deficiência física ou motora, visual e auditiva (foi permitida correção visual com óculos, mas não com aparelho auditivo), (b) regularmente matriculadas nas escolas onde foi realizado o estudo, (c) cujos pais/responsáveis assinaram o TCLE (Anexo C) e (d) crianças que assinaram o Termo de Assentimento do Menor (Anexo D), para aquelas de 8 anos de idade. Crianças com lesões neurológicas, síndromes genéticas, transtorno do espectro autista, e deficiência intelectual, conforme a indicação das professoras ou das coordenadoras pedagógicas das escolas, foram excluídas da amostra.

Foram enviados 107 termos de consentimento aos pais de crianças das três escolas, dos quais 54 retornaram, sendo que três crianças foram excluídas da amostra, duas pelo fato de não estarem na faixa etária determinada pelo estudo e uma por se enquadrar em critério de exclusão. Desse modo, 51 crianças compuseram a amostra da Etapa 2 do estudo de acordo com a distribuição indicada na Tabela 4.

Tabela 4: Distribuição da amostra referente à etapa 2.

| Faixa Etária | Escola Pública | | Escola Privada | | Total |
|--------------|----------------|-----------|----------------|-----------|-------|
| | Feminino | Masculino | Feminino | Masculino | |
| 4 anos | 9 | 7 | 1 | 1 | 18 |
| 6 anos | 7 | 4 | 6 | 0 | 17 |
| 8 anos | 8 | 5 | 1 | 2 | 16 |
| Total | 24 | 16 | 8 | 3 | 51 |

3.2.2 Instrumentação

Foi utilizado o MABC-2, descrito anteriormente. Além disso, foi utilizado o *Developmental Coordination Disorder Questionnaire - Versão Brasil - DCDQ-Brasil* (PRADO; MAGALHÃES; WILSON, 2009; WILSON et al., 2007) para crianças de 5 a 15 anos (Anexo F) e a versão *Little* para crianças de 3 e 4 anos (RIHTMAN; WILSON; PARUSH, 2011), também traduzida para o Brasil (Anexo G), a fim de futuramente comparar a percepção dos pais sobre o desempenho motor das crianças com os resultados obtidos no MABC-2 (validade concorrente) e por isso esse dados não serão analisados nesse estudo. O DCDQ-Brasil é um questionário de pais para triagem do TDC, com 15 itens que avaliam o desempenho motor durante o movimento, motricidade fina/escrita e coordenação ampla. O DCDQ consta de itens que correspondem às atividades do dia a dia das crianças, pontuados em escala Likert de 5 pontos, variando de 1 (não é nada parecido com sua criança) a 5 (extremamente parecido com sua criança). O escore final é feito pela soma da pontuação obtida nos itens e o ponto de corte indicativo de que a criança é suspeita ou apresenta TDC é valor inferior a 47 pontos para crianças na faixa etária de 5 a 7 anos e 11 meses e inferior a 56 pontos para crianças de 8 a 9 anos e 11 meses, segundo dados canadenses (WILSON et al., 2007). O tempo usado para responder ao questionário varia de 10 a 15 minutos. Em estudo de adaptação cultural com crianças de 7 a 12 anos, foi encontrada confiabilidade teste reteste (ICC) de 0,97 e consistência interna (Cronbach alpha) de 0,96 (PRADO; MAGALHÃES; WILSON, 2009). Novamente o questionário *Critério de Classificação Econômica Brasil - CCEB* (ABEP, 2010) foi utilizado para caracterização econômica da amostra.

3.2.3 Procedimentos

Inicialmente foi realizado treinamento da mestranda para aplicação do MABC-2, faixas de idade 1 e 2, em crianças de 4, 6 a 8 anos de idade. Em seguida, foi estabelecida a confiabilidade entre examinadores a partir de 10 avaliações referentes a cada uma das duas faixas de idade envolvidas no estudo, uma parte considerando o desempenho real, e a outra, vídeos da aplicação do MABC-2 em

crianças da faixa etária analisada no estudo, para verificar a confiabilidade da examinadora que iria aplicar as avaliações. Foram obtidos índices de confiabilidade para percentil por área e total do teste variando de 0,99 a 1,0 para a faixa 1 e de 0,89 a 0,99 para a faixa 2.

Após aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (Anexo B) e na Secretaria Municipal de Educação da cidade do Rio de Janeiro, as coordenadoras das três escolas que concordaram em participar do estudo foram contatadas, para auxiliar na seleção inicial das crianças, recomendando aquelas que atendiam aos critérios de inclusão e exclusão. Em seguida foi enviado, para todas as crianças indicadas, os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, Termo de Assentimento do Menor (no caso de crianças de 8 anos), DCDQ correspondente à faixa etária e questionário CCEB para os pais. No caso das escolas públicas, as coordenadoras se disponibilizaram a agendar uma reunião com os pais para explicação da pesquisa, onde foi entregue aos mesmos a documentação supracitada.

Todas as crianças cujos pais autorizaram participação na pesquisa, que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão, fizeram parte da amostra do estudo e foram testadas nas dependências de sua escola, em datas e horários acordados com as professoras e que não comprometiam as atividades pedagógicas mais relevantes.

As condições ambientais das escolas envolvidas não foram as ideais para aplicação do MABC-2. Em duas escolas, as avaliações ocorreram em salas com dimensões e mobiliários adequados, sendo uma destas a escola particular e outra a escola pública de ensino pré-escolar. Entretanto, na escola particular, a sala não possuía isolamento acústico e nos horários de intervalo/recreio o barulho se tornava intenso, de tal forma que, sempre que possível eram evitadas avaliações de crianças nesses horários. A escola pública de ensino fundamental I foi a mais inadequada em termos de estrutura física. Só havia disponibilidade de uso de uma sala muito pequena e pouco arejada para aplicação do MABC-2, desse modo, as provas do teste que exigiam maior espaço ('Agarrar', 'Acertar o alvo', 'Caminhada' e 'Pulos') foram realizadas num corredor, sendo este um espaço de trânsito de pessoas, o que pode ter interferido no desempenho das crianças. Entretanto deve-se ressaltar que as avaliações ocorreram nas mesmas condições para todas as crianças dessa

escola. As condições climáticas também foram precárias em todas as escolas, uma vez que em nenhuma delas havia aparelhos de ar condicionado funcionando e as temperaturas na cidade do Rio de Janeiro estavam elevadas na ocasião da pesquisa.

A avaliação foi individual em sessões de 20 a 30 minutos. O teste foi reaplicado em cada criança, considerando as mesmas condições físicas da primeira avaliação, dentro de um intervalo de 10 a 15 dias. Na fase de reavaliação de cada criança o DCDQ foi reenviado aos pais para ser respondido novamente. Esse período de tempo entre as avaliações foi estipulado considerando os estudos que analisaram a confiabilidade teste reteste do MABC-2. Ellinoudis *et al.* (2011) reavaliaram com intervalo de uma semana, já os estudos citados no manual do MABC-2 usaram 11 dias e 2 semanas de intervalo, respectivamente (CHOW *et al.*, 2001; VISSER; JONGMANS, 2004 *apud* HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007). Desse modo, optamos por um intervalo de 10 a 15 dias, que não difere muito dos utilizados em estudos anteriores de confiabilidade teste reteste e permitiu flexibilidade no agendamento da reaplicação, evitando perdas na amostra.

3.2.4 Análise de Dados

Para análise dos dados, em consonância com a Etapa 1 do estudo, foi utilizado o pacote estatístico SPSS, versão 13 e 17. O programa MedCalc disponível online foi usado para calcular o índice Kappa. Foi realizada análise descritiva dos dados com cálculo de médias, desvio padrão e frequência, e calculada a confiabilidade teste reteste para cada item, considerando o escore bruto, para cada área e resultado total do teste considerando o *componente score* e o percentil. O Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC), modelo 2.1, foi usado para análise dos dados numéricos. De maneira geral, valores de ICC > 0,75 são considerados indicativos de boa confiabilidade, valores abaixo desse valor podem ser subdivididos em confiabilidade moderada (ICC entre 0,50 a 0,75) e pobre (ICC < 0,50) (PORTNEY; WATKINS, 2000; 2009). A interpretação do índice Kappa foi realizada conformidade os mesmos autores (PORTNEY; WATKINS; 2009) que consideram que a concordância é pobre quando $K < 0,40$, moderada para valores de K entre

0,40 e 0,60, substancial quando o K varia entre 0,61 a 0,80 e excelente quando os valores estão acima de 0,80.

Os resultados do estudo serão apresentados a seguir em formato de artigo. Foi dada ênfase à comparação do desempenho entre os grupos e análise da confiabilidade teste reteste, outros dados serão discutidos em artigos futuros.

4 ARTIGO²

Validade cruzada e confiabilidade da Movement Assessment Battery for Children – 2^a edição para crianças brasileiras de 4 a 8 anos de idade

Carolinne Linhares Pinheiro¹

Lívia de Castro Magalhães²

Ana Amélia Cardoso²

¹Terapeuta Ocupacional, Professora do Curso de Terapia Ocupacional do Instituto Federal do Rio de Janeiro, IFRJ.

²Terapeuta Ocupacional, Professora do Departamento de Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG.

RESUMO

O teste motor da Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2) tem sido aplicado no Brasil, mas ainda há poucos estudos sobre sua validade para essa população. Os objetivos deste estudo foram comparar o desempenho de crianças de 4 a 8 anos brasileiras (BR) e do Reino Unido (RU) no MABC-2 e analisar a confiabilidade teste reteste para crianças brasileiras de 4, 6 e 8 anos de idade. No estudo comparativo, foram analisados dados de 883 crianças com desenvolvimento típico (396 BR e 487 RU) e para análise da confiabilidade teste reteste, foram avaliadas 51 crianças brasileiras. Teste t foi utilizado para análises comparativas e a confiabilidade foi verificada com uso do Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) e índice de Kappa. Foram encontradas diferenças significativas entre os grupos BR e RU nas médias de desempenho em diferentes itens e idades, especialmente nos

² Este artigo será traduzido para o inglês e submetido ao periódico Research in Developmental Disabilities.

itens 'Desenho de trilha' e 'Acertar o alvo'. Diferenças mais evidentes entre os grupos ocorreram nas áreas de 'Destreza Manual' para as crianças de 5, 6, 7 e 8 anos, 'Agarrar e Arremessar' e escore total do teste, para as crianças de 4.5, 7 e 8 anos em ambos. Em quase todas as situações, foi identificado desempenho inferior das crianças brasileiras, sendo que meninas brasileiras apresentaram desempenho pior que as britânicas em vários itens e faixas etárias. Os valores de confiabilidade teste reteste para itens individuais foram baixos em cada faixa de idade, mas consistentes para as áreas e escore total do teste, com valores moderados (.60 a .69) e bom (0.78) respectivamente. As discrepâncias entre as médias dos grupos BR e RU sugerem diferenças transculturais, que nos fazem questionar a validade dos valores de referência britânicos para crianças brasileiras. A confiabilidade teste reteste das áreas e do total do MABC-2 foi adequada. Recomendamos a realização de estudos brasileiros considerando toda a faixa etária compreendida pelo MABC-2, com representação de diferentes regiões do país, para estabelecer de forma mais apropriada a confiabilidade do teste em crianças brasileiras e verificar necessidade de renormatização.

Palavras-Chave: MABC-2, Crianças, Coordenação Motora, Estudo Transcultural, Confiabilidade

ABSTRACT

The Movement Assessment Battery for Children (MABC-2) has been used in Brazil, but there are few studies concerning its validity for this population. The objective of this study was to compare the performance of children 4-8 years old from Brazil (BR) and the United Kingdom (UK) on MABC-2 and analyze its test-retest reliability for

Brazilian children age 4, 6 and 8 years. For the comparative study, data of 883 children with typical development (396 BR and 487 UK) were analyzed and to verify the test retest reliability, 51 Brazilian children were assessed. Comparative analyzes were conducted using t-test and the reliability was analyzed with use of the intraclass correlation coefficient (ICC) and Kappa index. Significant differences were found between the Brazilian and UK groups in various items at different ages, especially those 'Drawing trail" and 'Throwing to the target'. More obvious differences between groups occurred in the areas of 'Manual Dexterity' for children of 5, 6, 7 and 8 years old, and in "Aiming and catching" and total test score for children of 4.5, 7 and 8 years. In almost all situations Brazilian children had worse performance, with Brazilian girls showing worse performance than the British ones at various items and age groups. The test retest reliability values for individual items varied considerable for each age group, but were more consistent for areas and total test score, with moderate values (.60 to .69) and good (0.78) respectively. Discrepancies between the means of BR and UK groups suggest cross-cultural differences, leading us to question the validity of the British normative values for the Brazilian children. The test-retest reliability values for the areas and total MABC-2 was acceptable. We strongly recommend other Brazilian studies considering the whole age range of the MABC-2, with representation from different regions of the country, to establish the test's reliability and to re-evaluate the need to be renormed in order to be used with Brazilian children.

Keywords: MABC-2, child, motor coordination, transcultural studies, reliability, developmental coordination disorder, DCD.

1. Introdução

Estima-se que 5% a 10% das crianças em idade escolar, sem déficits sensoriais ou neurológicos conhecidos, enfrentem dificuldades motoras além do esperado para desempenhar atividades típicas para sua faixa etária e nível cognitivo (Araújo, Magalhães, & Cardoso, 2011; Van Waelvelde, Peersman, Lenoir, & Smits-Engelsman, 2007a; Venetsanou, Kambas, Ellinoudis, Fatouros, Giannakidou, & Kourtessis, 2011). Essas crianças apresentam sinais compatíveis com os critérios para diagnóstico do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC).

Crianças com TDC têm dificuldade para se movimentar de forma eficaz para desempenhar atividades e brincadeiras, nos diversos ambientes que frequentam, e estas dificuldades podem prejudicar o rendimento escolar (Araújo et al., 2011; Lacerda, Magalhães, & Rezende, 2007; Zwicker, Missiuna, Harris, & Boyd, 2012). Os problemas motores, afetivos e sociais relacionados ao TDC podem permanecer até a vida adulta, prejudicando o desenvolvimento saudável (Kirby, Edwards, & Sugden, 2011; Van Waelvelde, Peersman, Lenoir, & Smits-Engelsman, 2007b; Venetsanou et al., 2011; Wagner, Kastner, Petermann, & Bös, 2011; Zwicker et al. 2012).

A identificação do TDC é necessária para que se possa oferecer suporte às crianças, seus pais e educadores, de forma a prevenir ou minimizar os problemas acadêmicos, sociais e emocionais secundários (Van Waelvelde et al., 2007a; Wagner et al., 2011). Um dos testes padronizados mais utilizados para auxiliar no diagnóstico desse transtorno é a *Movement Assessment Battery for Children 2* - MABC-2 (Henderson, Sugden, & Barnett, 2007), que é a segunda edição da *Movement Assessment Battery for Children* (MABC), publicada originalmente em 1992 (Henderson & Sugden, 1992).

A MABC-2³ abrange as idades de 3 a 16 anos e tem dois componentes, o teste motor e um questionário para pais e/ou professores acerca do desempenho em contextos de vida real. O teste motor da MABC-2, que será o foco deste estudo, é dividido em três faixas de idade: (a) 3 a 6 anos, (b) 7 a 10 anos e (c) 11 a 16 anos, com itens específicos para cada faixa, sendo três de 'Destreza Manual', dois de 'Agarrar e Arremessar' e três de 'Equilíbrio'. O MABC-2 foi normatizado para crianças do Reino Unido e, devido à praticidade e utilidade clínica, se transformou no teste mais utilizado em contextos clínicos e de pesquisa para identificar o TDC (Kakabeeke, Egloff, Caflisch, Chaouch, Rousson, Largo, & Jenni, 2014; Wagner et al. 2011). Dada a grande utilização do teste, vários pesquisadores investigaram sua adequação em diferentes países, com vários estudos de tradução e validação tanto da versão original (Chow, Henderson & Barnett, 2001; Miyahara et al., 1998; Rösblad & Gard, 1998; Smits-Engelsman, Henderson, & Michels, 1998; Van Waelvelde, Weerdt, Cock, & Smits-Engelsman, 2004), como da versão revisada (MABC-2) (Ellinoudis, Evagellinou, Kourtessis, Konstantinidou, Venetsanou, & Kambas, 2011; Holm, Tvette, Aulie, & Stuge, 2013; Hua, Gu, Meng, & Wu, 2013; Psotta, Hendl, Frömel, & Lehnert, 2012; Valentini, Ramalho & Oliveira, 2014; Wagner et al., 2011; Wuang, Su, & Su, 2012).

Apesar de muitos dos estudos realizados com o MABC em outros países demonstrarem que o teste é adequado às populações investigadas, alguns documentaram diferenças no desempenho motor das crianças avaliadas em relação à amostra normativa norte americana, em determinadas partes do teste, o que pode estar associado ao fato de que o desempenho em testes motores pode sofrer

³ Neste estudo a MABC se refere à bateria completa, ou seja o teste motor e a lista de checagem, e o MABC se refere apenas ao teste motor.

influência de fatores socioeconômicos, étnicos e culturais (Magalhães, Cardoso, Guimarães, & Van Petten, 2015), sendo necessária a verificação da validade das normas nas diversas populações (Chow et al., 2001; Miyahara et al., 1998; Rösblad & Gard, 1998).

No Brasil, o MABC vem sendo utilizado em pesquisas com crianças desde 2006 e o MABC-2, desde 2011 (Agostini, 2012; Araújo et al., 2011; Magalhães, Rezende, Amparo, Ferreira, & Renger, 2009; Moreira, Magalhães, Dourado, Lemos, & Alves, 2014; Oliveira, Magalhães, & Salmela, 2011; Silva, Dantas, Catuzzo, Walter, Moreira, & Souza, 2006, Silva & Beltrame, 2013; Souza, Ferreira, Catuzzo, & Côrrea 2007). Apesar disso, o primeiro estudo de tradução transcultural e análise de aspectos de validade e confiabilidade do MABC-2, com amostra de 844 crianças brasileiras, foi publicado recentemente (Valentini et al., 2014). Os autores concluíram que os escores padronizados do MABC-2 são válidos para nossa população, entretanto, trata-se de um estudo inicial de validade no qual não foi realizada a análise da validação cruzada, por meio da comparação do desempenho por item, área e escore total do teste de crianças brasileiras com as crianças inglesas que compuseram a amostra normativa da segunda versão.

Além da questão da validade para nossas crianças, ainda são poucos os estudos que abordam a confiabilidade do MABC-2 (Brown & Lalor, 2009; Wagner et al., 2011). A confiabilidade, especificamente a teste reteste, que se refere à estabilidade dos escores do instrumento ao longo do tempo, foi analisada em poucos estudos, sendo este um aspecto que merece ser mais investigado (Ellinoudis et al., 2011). Em relação ao Brasil, o único estudo que mencionou análise deste tipo de confiabilidade é o de Valentini et al. (2014), que indicou índice alto para o escore

total do teste (0.85) e moderado para os escores de cada área ('Destreza Manual' 0.59, 'Agarrar e Arremessar' 0.61 e 'Equilíbrio' 0.69).

Os autores do teste assumiram que os dados de confiabilidade e validade referentes à versão original do MABC podem ser generalizados ao MABC-2, alegando que o conteúdo original do teste foi mantido e que a validade de construto foi similar em ambos os testes (Henderson et al., 2007). Entretanto, como o MABC-2 apresenta alterações discretas em itens, nos materiais e mudança das faixas de idade e de nacionalidade da amostra normativa em relação à primeira versão, há necessidade que suas propriedades de medida sejam devidamente avaliadas (Brown & Lalor, 2009; Ellinoudis et al., 2011).

Procurando contribuir para investigar a adequação do MABC-2 para identificar atraso motor em crianças brasileiras, os objetivos desse estudo foram examinar se haveria diferenças entre as médias de desempenho de crianças brasileiras e do Reino Unido de 4 a 8 anos, integrantes da amostra normativa original do teste, em itens individuais, escores de áreas e total do teste, e avaliar a confiabilidade teste reteste do MABC-2 para crianças brasileiras de 4, 6 e 8 anos de idade, por item, área e total do teste.

2. Método

2.1. Desenho do estudo

Estudo metodológico desenvolvido em duas etapas, a primeira etapa consistiu na comparação do desempenho de crianças brasileiras com a amostra normativa do MABC-2, e a segunda consistiu na análise da confiabilidade teste reteste para crianças brasileiras.

Na etapa 1, foi realizada análise secundária de dados obtidos com a aplicação do MABC-2 em crianças típicas brasileiras de quatro a oito anos provenientes de quatro estudos (Tabela 1) de validação da Avaliação da Coordenação e Destreza Motora – ACOORDEM (Magalhães, Rezende, & Cardoso, 2009). Os dados das crianças brasileiras foram comparados aos dados da amostra normativa do MABC-2, na mesma faixa de idade, disponibilizados pelos os autores do teste. Na etapa 2, foram coletados dados específicos de confiabilidade teste reteste para o presente estudo.

2.2. Participantes

A amostra da primeira etapa incluiu 883 crianças divididas em amostra de crianças brasileiras (BR) (n=396) e inglesas (RU) (n=487). A amostra brasileira consistiu em crianças que participaram de quatro estudos (Agostini, 2012; Alcântara, 2014; Cardoso, 2011; Silva, 2014) realizados na Região Metropolitana de Belo Horizonte (Minas Gerais, Brasil), com recrutamento em escolas públicas e particulares atendendo aos seguintes critérios de inclusão: (a) crianças sem sinais de deficiência física ou motora, visual e auditiva (permitida correção visual com óculos, mas não o uso de aparelho auditivo), (b) cujos pais ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo também solicitada assinatura do termo de assentimento pela criança. Foram excluídas dos estudos (a) crianças nascidas com idade gestacional inferior a 36 semanas e/ou com peso ao nascimento inferior a 2500 gramas, (b) que fizeram algum tipo de terapia motora especializada. (c) com história de fracasso escolar/repetência, conforme informado pelos pais e professores, e (d) com evidência de déficit cognitivo, conforme resultados da Escala de Maturidade Mental Colúmbia (Alves & Duarte,

1993), para crianças de 4 anos, e das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Angelini, Alves, Custódio, Duarte & Duarte, 1999), para crianças de 5 a 8 anos.

A amostra inglesa envolveu 487 crianças de quatro a oito anos de idade que participaram do estudo de padronização do MABC-2, que contou com o total 1172 crianças de três a 16 anos de idade, sendo representativa em termos de grupos étnicos, regiões geográficas e nível de escolaridade dos pais da população de crianças do Reino Unido. Foram incluídas crianças provenientes de escolas públicas e privadas do Reino Unido, cujos pais/responsáveis assinaram o termo de consentimento e excluídas as crianças que não entendiam e/ou não falavam inglês. O tamanho das amostras brasileira e britânica, distribuição por sexo e idade encontra-se discriminado na Tabela 1. Descrição mais detalhada da amostra britânica encontra-se no manual do MABC-2, sendo que na Tabela 1 é apresentado o recorte analisado no presente estudo. Todos os estudos que deram origem aos dados analisados foram aprovados pelos respectivos comitês de ética em pesquisa.

Tabela 1: Caracterização da amostra do estudo comparativo

| País | Faixa Etária | n | | |
|-------------|---------------------|----------|-----------|-------|
| | | Feminino | Masculino | Total |
| Brasil | 4 anos ¹ | 40 | 40 | 80 |
| Reino Unido | 4 anos ⁵ | 68 | 77 | 145 |
| Brasil | 5 anos ² | 39 | 39 | 78 |
| Reino Unido | 5 anos ⁵ | 48 | 46 | 94 |
| Brasil | 6 anos ³ | 42 | 43 | 85 |
| Reino Unido | 6 anos ⁵ | 31 | 45 | 76 |
| Brasil | 7 anos ⁴ | 31 | 44 | 75 |
| Reino Unido | 7 anos ⁵ | 44 | 42 | 86 |
| Brasil | 8 anos ⁴ | 39 | 39 | 78 |

| | | | | |
|-------------|---------------------|-----|-----|-----|
| Reino Unido | 8 anos ⁵ | 49 | 37 | 86 |
| Total | 4 a 8 anos | 431 | 452 | 883 |

Nota: ¹Silva (2014); ²Alcântara (2014), ³Agostini (2012); ⁴Cardoso (2011);
⁵Henderson et al. (2007).

Para a segunda etapa do estudo, foram coletados dados de 51 crianças brasileiras para fazer a análise da confiabilidade teste reteste, cujos critérios de inclusão foram: (a) crianças sem sinais de deficiência física ou motora, visual e auditiva (permitida correção visual com óculos, mas não o uso de aparelho auditivo), (b) que tenham assinado o Termo de Assentimento do Menor (para crianças de 8 anos), (c) cujos pais ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídas crianças com lesões neurológicas, síndromes genéticas, transtorno do espectro autista e/ou deficiência intelectual segundo o relato das professoras. Essas crianças foram recrutadas em três escolas da cidade do Rio de Janeiro, duas públicas municipais (uma de ensino pré-escolar e a outra de ensino fundamental I) e uma privada. Foram recrutadas crianças de quatro, seis e oito anos de idade, divididas em três grupos etários, dois referentes à faixa de idade 1 (4 e 6 anos) e um grupo pertencente a faixa 2 (8 anos), que atendessem aos critérios de inclusão e exclusão citados anteriormente, sendo que nesse grupo a evidência de ausência de déficit cognitivo foi baseada no relato das professoras. As idades de recrutamento foram estabelecidas considerando os grupos etários analisados na Etapa 1, crianças de 4 a 8 anos de idade, optando pelos extremos e idade do meio.

Foram enviados 107 termos de consentimento aos pais de crianças das três escolas, dos quais 54 retornaram, sendo que três crianças foram excluídas da amostra, duas por não estarem na faixa etária determinada pelo estudo e uma por

se enquadrar em critério de exclusão. Desse modo, 51 crianças compuseram a amostra para análise de confiabilidade, de acordo com a distribuição indicada na Tabela 2.

Tabela 2: Distribuição da amostra referente à etapa 2.

| Faixa Etária | Escola Pública | | Escola Privada | | Total |
|--------------|----------------|-----------|----------------|-----------|-------|
| | Feminino | Masculino | Feminino | Masculino | |
| 4 anos | 9 | 7 | 1 | 1 | 18 |
| 6 anos | 7 | 4 | 6 | 0 | 17 |
| 8 anos | 8 | 5 | 1 | 2 | 16 |
| Total | 24 | 16 | 8 | 3 | 51 |

2.3. Instrumentos

Nas duas etapas do estudo, foi utilizado o teste motor da *Movement Assessment Battery for Children*, 2ª edição - MABC-2 (Henderson et al, 2007) já descrito na introdução. A pontuação varia de acordo com o item e os escores brutos são transformados em escores padronizados, por meio de tabelas por idade contidas no manual. Os component scores de cada área – ‘Destreza Manual’, ‘Agarrar e Arremessar’ e ‘Equilíbrio’ – e do total do teste (soma dos oito escores padrão) são transformados em escores padronizados e percentis, também por idade.

Para caracterização da amostra brasileira, foi utilizado o *Critério de Classificação Econômica Brasil* - CCEB (ABEP, 2010), questionário estruturado que usa informações sobre a escolaridade dos pais e bens de consumo para estabelecer a classe econômica das famílias. Cada item é pontuado conforme uma escala e a soma de pontos é convertida em categorias que representam classes econômicas

distintas. Estas categorias variam de A1 (muito alto) a E (muito baixo) e as demais categorias (A2, B1, B2, C1, C2, D) indicam níveis intermediários.

2.4 Procedimentos

Para a realização da comparação de desempenho entre as amostras (BR e RU), foi solicitada e aprovada autorização da coordenadora do projeto de revisão e padronização da MABC-2 (Dra. Anna Barnett) e da Pearson, detentora dos direitos autorais, para acesso ao banco de dados da amostra normativa da MABC-2. Os dados dos quatro estudos brasileiros foram combinados em único banco de dados, sendo em seguida feita equiparação da codificação nos bancos de dados brasileiro e britânico, de forma que os dados pudessem ser agrupados para fazer as comparações entre as médias de desempenho obtidas pelas crianças brasileiras e inglesas referente a cada item, área e resultado total do teste.

Em relação à segunda etapa do estudo, de verificação da confiabilidade teste reteste, inicialmente foi realizado treinamento da pesquisadora para aplicação do MABC-2, faixas de idade 1 e 2, em crianças de 4, 6 e 8 anos de idade. Como parte do treinamento e antes de se iniciar a coleta de dados foi estabelecida a confiabilidade entre examinadores a partir de 10 avaliações referentes a cada uma das duas faixas de idade envolvidas no estudo. Foram obtidos índices de confiabilidade para percentil por área e total do teste variando de 0,99 a 1,0 para a faixa 1 e de 0,89 a 0,99 para a faixa 2.

Obtida aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG e na Secretaria Municipal de Educação da cidade do Rio de Janeiro, as coordenadoras das três escolas que concordaram em participar da segunda etapa do estudo foram contatadas, para auxiliar na seleção inicial das crianças, recomendando aquelas que atendiam aos critérios de inclusão e exclusão. Em seguida foi enviado, para todas as

crianças indicadas, os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, Termo de Assentimento do Menor (no caso de crianças de 8 anos) e questionário CCEB para os pais.

Todas as crianças cujos pais autorizaram participação na pesquisa, que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão fizeram parte da amostra do estudo e foram testadas nas dependências de suas escolas, em datas e horários acordados com as professoras e que não comprometiam as atividades pedagógicas mais relevantes.

As condições ambientais das escolas envolvidas não foram as ideais para aplicação do MABC-2. Em duas escolas, uma particular e outra pública de ensino pré-escolar, as avaliações ocorreram em salas com dimensões e mobiliários adequados. Entretanto, na escola particular, a sala não possuía isolamento acústico e nos horários de intervalo/recreio o barulho se tornava intenso, de tal forma que sempre que possível eram evitadas avaliações nesses horários. A escola pública de ensino fundamental I foi a mais inadequada em termos de estrutura física. Só havia disponibilidade de uso de uma sala muito pequena e pouco arejada para aplicação da MABC-2, desse modo, as provas do teste que exigiam maior espaço (Agarrar, Arremessar, Caminhada e Pulos) foram realizadas em um corredor, espaço de trânsito de pessoas, o que pode ter interferido no desempenho das crianças, entretanto deve-se ressaltar que as avaliações ocorreram nas mesmas condições para todas as crianças dessa escola. As condições climáticas também foram precárias em todas as escolas, uma vez que em nenhuma delas havia aparelhos de ar condicionado e as temperaturas na cidade do Rio de Janeiro estavam elevadas na ocasião da pesquisa.

A avaliação foi individual em sessões de 20 a 30 minutos. O teste foi reaplicado em cada criança, considerando as mesmas condições físicas da primeira avaliação, dentro de um intervalo de 10 a 15 dias. Esse período de tempo entre as avaliações foi estipulado considerando os estudos que analisaram a confiabilidade teste reteste do MABC-2. Ellinoudis et al. (2011) reavaliaram com intervalo de uma semana, já os estudos citados no manual do MABC-2 usaram 11 dias e duas semanas de intervalo, respectivamente (Chow et al., 2001; Visser & Jongmans, 2004 *apud* Henderson et al., 2007). Desse modo, optamos por um intervalo de 10 a 15 dias, que não difere muito dos utilizados em estudos anteriores de confiabilidade teste reteste e permitiu flexibilidade no agendamento da reaplicação, evitando perdas na amostra.

2.5. Análise de dados

Para análise dos dados foi utilizado o pacote estatístico SPSS, versão 13 e 17 e o programa MedCalc (Kappa), disponível online. Foi realizada análise descritiva dos dados, com cálculo de média e desvio-padrão para cada faixa de idade, por item, por área e resultado total do teste para ambas as amostras, comparativa e de análise de confiabilidade.

No estudo comparativo, inicialmente foi utilizado o teste-t para verificar se os grupos tinham idade em meses equivalente em cada faixa de idade (4, 4.5, 5, 6 7 e 8 anos), a fim de verificar se seriam necessários ajustes antes de fazer a comparação de desempenho entre os grupos de crianças brasileiras e do Reino Unido (RU). Pequena discrepância de idade foi ajustada retirando-se aleatoriamente quatro crianças mais velhas do grupo RU, totalizando 487 crianças. Para investigar

se havia diferença significativa de desempenho entre os grupos em cada item, escore de área e total do MABC-2 e os respectivos percentis, foi utilizado teste t.

Para o estudo de confiabilidade teste reteste, foi utilizado o Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC), modelo 2.1, que avalia o nível de consistência para dos dados numéricos. Foi utilizado os escores brutos para a análise da confiabilidade de itens e o *component score* e percentil para análise da confiabilidade de áreas e resultado total do MABC-2. O Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC), modelo 2.1, foi usado para análise dos dados numéricos. O índice Kappa foi usado para os dados categóricos de classificação das crianças com dificuldade motora (percentil < 5), em risco de apresentar dificuldade motora (percentil entre 5 e 15) e sem dificuldade motora (percentil > 15). De maneira geral, valores de ICC > 0.75 são considerados indicativos de boa confiabilidade, valores abaixo desse valor podem ser subdivididos em confiabilidade moderada (ICC entre 0.50 a 0.75) e pobre (ICC < 0.50) (PORTNEY; WATKINS, 2000; 2009). A interpretação do índice Kappa foi realizada conformidade os mesmos autores (PORTNEY; WATKINS; 2009) que consideram que a concordância é pobre quando $K < 0,40$, moderada para valores de K entre 0,40 e 0,60, substancial quando o K varia entre 0,61 a 0,80 e excelente quando os valores estão acima de 0,80. Para todas as análises foi considerado nível de significância de 0.05 (5%).

3. Resultados

A amostra brasileira que fez parte do estudo comparativo foi composta por 203 meninos (51,3%) e 193 meninas (48,7%), que em sua maioria apresentavam preferência manual direita (92,2%) e pertenciam às classes econômicas B (45,7%) e C (31,9%). Já a amostra do Reino Unido foi composta por 247 meninos (50,7%) e

240 meninas (49,3%). A distribuição das crianças de ambas amostras encontra-se na Tabela 3, na qual são apresentadas as médias de idade de cada grupo e o resultado do teste estatístico, que aponta que não houve diferenças significativas dentro de cada grupo etário, o que indica que as comparações não sofreram o viés de diferenças de idade entre as amostras.

Tabela 3: Comparação das médias de idade entre as amostras brasileira e do Reino Unido (UK).

| Faixa Etária | País | n | Idade em meses | | P |
|--------------|--------|----|----------------|-------|------|
| | | | Média | DP | |
| 4.0 | UK | 74 | 50.50 | 1.792 | .163 |
| | Brasil | 35 | 51.03 | 1.839 | |
| 4.5 | UK | 71 | 56.45 | 1.697 | .488 |
| | Brasil | 45 | 56.22 | 1.770 | |
| 5.0 | UK | 94 | 65.56 | 3.558 | .457 |
| | Brasil | 78 | 65.17 | 3.382 | |
| 6.0 | UK | 76 | 77.12 | 3.626 | .143 |
| | Brasil | 85 | 77.91 | 3.168 | |
| 7.0 | UK | 86 | 89.20 | 3.405 | .079 |
| | Brasil | 75 | 88.23 | 3.559 | |
| 8.0 | UK | 86 | 101.65 | 3.590 | .858 |
| | Brasil | 78 | 101.55 | 3.544 | |

Nota: DP = Desvio padrão

Ao se comparar o desempenho nas provas do MABC-2 entre as crianças inglesas que fizeram parte da amostra normativa do instrumento e as crianças brasileiras, foi possível observar diferenças estatisticamente significantes em determinadas faixas etárias e itens, assim como em áreas e total do teste (Tabela 4).

Em relação à Área de 'Destreza Manual', analisando as médias de desempenho dos grupos, observa-se que de forma geral as crianças brasileiras apresentaram resultados inferiores. Houve diferença significativa na prova de 'Pinos mão preferida' aos 8 anos, na qual crianças brasileiras apresentaram pior desempenho, e 'Pinos mão não preferida' aos 7 anos, na qual as crianças brasileiras obtiveram melhor desempenho. Na tarefa de 'Enfiagem' não houve diferenças significativas entre os grupos. Já na prova de 'Desenho de Trilha' houve diferenças significativas nas médias de erros nas faixas etárias de 5, 6, 7 e 8 anos, na qual crianças brasileiras apresentaram mais erros.

Nos itens da Área de 'Agarrar/Arremessar' também foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, sendo que crianças do Brasil apresentaram pior desempenho em relação às crianças do Reino Unido, especificamente na tarefa de 'Acertar o alvo', em que houve diferenças entre as médias de desempenho das crianças de 4 anos e meio, 7 e 8 anos.

Analisando os dados referentes ao desempenho nas provas da Área de 'Equilíbrio', foi possível verificar diferenças estatisticamente significativas em faixas etárias diferentes. As crianças brasileiras de 4 anos e meio apresentaram pior desempenho na prova de 'Equilíbrio Melhor Perna' e as de 6 anos foram melhores tanto nas provas de 'Equilíbrio Melhor Perna' como na de 'Equilíbrio com a outra Perna'. No que concerne à prova de 'Caminhada', houve diferença significativa entre brasileiros e britânicos aos 5 e 7 anos de idade, com os brasileiros apresentando menos acertos. Na prova de 'Pulos sobre os tapetes', não houve diferenças significativas entre os grupos.

Tabela 4: Comparação de desempenho por idade no MABC-2 de crianças brasileiras e do Reino Unido

| | | Moedas/pinos Mão preferida ¹ (segundos) | Moedas/pinos Mão N preferida ¹ (segundos) | Enfiagem ¹ (segundos) | Trilha ¹ (erros) | Agarrar bola ¹ (acertos) | Acertar alvo ¹ (acertos) |
|-------------|--------|--|--|-------------------------------------|--------------------------------|---|--|
| 4 anos | Brasil | 10,5± 1,7 | 13,4±6,5 | 37,5±9,9 | 3,0±2,3 | 6,3±1,7 | 4,3±2,0 |
| | RU | 10,7±2,5 | 12,5±3,6 | 37,9±15,9 | 4,3±4,6 | 6,7±2,4 | 4,2±2,0 |
| 4,5 anos | Brasil | 9,9±1,4 | 12,1±2,4 | 34,3±13,4 | 2,0±1,5 | 7,4±1,7 | 4,1±1,9* |
| | RU | 10,2±2,5 | 11,4±3,2 | 32,3±14,6 | 1,7±1,7 | 7,5±1,7 | 5,1±2,0* |
| 5 anos | Brasil | 19,0±2,9 | 21,5±4,2 | 50,7±12,8 | 1,9±1,8** | 6,8±2,3 | 5,9±1,8 |
| | RU | 18,8±3,3 | 21,4±4,1 | 51,2±17,4 | 0,7±1,3** | 6,7±2,7 | 5,6±2,0 |
| 6 anos | Brasil | 17,9±1,8 | 19,6±2,7 | 45,4±10,0 | 1,1±1,6** | 8,6±1,5 | 5,7±1,8 |
| | RU | 17,8±2,8 | 19,4±3,0 | 44,1±10,5 | 0,3±0,6** | 8,4±1,8 | 6,2±2,0 |
| 7 anos | Brasil | 31,5±4,6 | 31,6±12,4** | 32,7±6,9 | 1,5±1,5* | 5,0±2,8 | 5,1±1,7* |
| | RU | 32,6±9,0 | 36,9±7,9** | 31,2±10,2 | 1,0±1,5* | 5,7±2,7 | 6,1±2,1* |
| 8 anos | Brasil | 29,2±3,9** | 32,2±8,3 | 27,9±6,4 | 1,0±1,1* | 6,8±2,7 | 5,4±1,9** |
| | RU | 26,9±4,5** | 31,5±6,4 | 26,9±7,3 | 0,5±1,1* | 7,2±2,4 | 6,8±1,6** |

Nota: ¹ Média ± Desvio Padrão; *p≤0.05; **p≤0.001

Tabela 4: Comparação de desempenho por idade no MABC-2 de crianças brasileiras e do Reino Unido (continuação)

| | | Equilíbrio Melhor Perna ¹ (segundos) | Equilíbrio Outra Perna ¹ (segundos) | Caminhada ¹ (acertos) | Pulos/Pulos Melhor Perna ¹ (acertos) | Pulos Outra Perna (acertos) |
|-------------|--------|---|--|-------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 4 anos | Brasil | 9,3±4,9 | 5,2±3,5 | 9,5±4,6 | 4,5±0,7 | - |
| | RU | 10,1±7,9 | 6,6±6,3 | 10,8±4,7 | 4,5±0,9 | - |
| 4,5 anos | Brasil | 12,7±8,2* | 8,5±6,9 | 10,2±4,2 | 4,4±1,0 | - |
| | RU | 16,3±9,0* | 10,7±7,5 | 11,6±3,7 | 4,6±0,6 | - |
| 5 anos | Brasil | 18,2±9,3 | 13,0±9,5 | 11,7±4,0* | 4,5±0,9 | - |
| | RU | 19,3±10,1 | 13,2±9,0 | 13,2±3,4* | 4,5±0,9 | - |
| 6 anos | Brasil | 26,5±6,5* | 21,6±8,9* | 14,4±1,5 | 4,6±0,6 | - |
| | RU | 23,0±9,1* | 17,9±10,7* | 13,8±3,1 | 4,6±0,8 | - |
| 7 anos | Brasil | 18,0±9,7 | 10,4±8,9 | 12,2±4,0* | 4,6±0,7 | 3,9±1,1 |
| | RU | 17,0±9,8 | 9,4±8,1 | 13,5±3,3* | 4,7±0,7 | 4,0±1,1 |
| 8 anos | Brasil | 22,1±9,4 | 14,2±9,9 | 13,2±3,5 | 4,8±0,5 | 4,2±1,0 |
| | RU | 19,8±9,3 | 12,0±8,8 | 13,9±2,7 | 4,7±0,6 | 4,4±1,0 |

Nota: ¹ Média ± Desvio Padrão; *p≤0.05; **p≤0.001

Tabela 5: Comparação dos escores de área e percentis por idade no MABC-2 de crianças brasileiras e do Reino Unido

| | | Destreza Manual ¹ | Agarrar e Arremessar ¹ | Equilíbrio ¹ | Total |
|--------------------------|--------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 4 anos CS ² | Brasil | 29,4±3,9 | 19,2±3,8 | 28,5±5,8 | 77,5±8,1 |
| | RU | 29,8±6,8 | 20,0±4,7 | 30,4±6,5 | 80,3±13,9 |
| 4 anos Percentil | Brasil | 51,8±20,1 | 49,6±24,3 | 42,8±28,1 | 44,9±21,7 |
| | RU | 55,2±29,5 | 53,6±27,1 | 50,6±30,5 | 54,9±30,2 |
| 4,5 anos CS ² | Brasil | 28,1±6,7 | 18,8±4,4* | 27,9±6,5 | 75,4±13,1* |
| | RU | 30,0±6,1 | 20,5±4,4* | 29,9±6,0 | 80,5±12,5* |
| 4,5 anos Percentil | Brasil | 48,4±28,9 | 46,0±27,9* | 40,2±28,9 | 43,7±29,7 |
| | RU | 55,8±27,1 | 57,0±26,1* | 48,5±30,5 | 54,3±28,0 |
| 5 anos CS ² | Brasil | 27,2±7,9* | 20,4±3,7 | 28,6±7,0 | 76,2±14,1 |
| | RU | 29,7±6,3* | 20,2±4,9 | 30,5±7,1 | 80,4±14,1 |
| 5 anos Percentil | Brasil | 44,0±32,5* | 54,3±25,4 | 45,6±32,8* | 46,7±31,2 |
| | RU | 54,6±29,0* | 54,6±28,6 | 56,2±33,0* | 56,1±30,9 |
| 6 anos CS ² | Brasil | 26,8±6,4* | 19,3±4,5 | 31,4±4,5 | 77,6±9,8 |
| | RU | 29,4±6,4* | 20,0±4,5 | 29,6±6,7 | 79,1±14,2 |
| 6 anos Percentil | Brasil | 41,4±27,3* | 50,2±28,1 | 55,5±27,2 | 47,3±24,4 |
| | RU | 52,8±29,9* | 55,0±27,9 | 51,3±31,1 | 54,1±30,4 |
| 7 anos CS ² | Brasil | 25,7±5,0** | 17,6±3,9* | 28,2±6,6 | 71,6±10,1** |
| | RU | 29,7±6,0** | 19,8±4,5* | 30,2±7,1 | 79,8±13,5** |
| 7 anos Percentil | Brasil | 34,6±21,7** | 40,0±24,5* | 41,0±28,6* | 33,9±21,8** |
| | RU | 53,9±26,8** | 53,2±27,4* | 52,7±30,4* | 54,2±28,9** |
| 8 anos CS ² | Brasil | 25,5±5,5** | 17,4±5,3* | 29,9±6,4 | 72,9±12,6** |
| | RU | 30,1±6,5** | 20,1±4,8* | 30,2±6,1 | 80,5±13,3** |
| 8 anos Percentil | Brasil | 33,73±25,15** | 38,15±29,26* | 51,13±30,95 | 37,54±26,01** |
| | RU | 55,92±30,72** | 53,90±28,95* | 52,47±28,57 | 56,93±28,43** |

Nota: ¹ Média ± Desvio Padrão; * p < 0,05; **p<0.001, ²Component Score

Considerando os resultados nas áreas e no total do teste (Tabela 5), observa-se que as crianças brasileiras apresentaram médias de desempenho inferiores. Houve diferenças significativas na área de 'Destreza Manual' para as crianças de 5, 6, 7 e 8 anos de idade, considerando o *component score* e também o percentil. Na área de 'Agarrar e Arremessar' foram encontradas diferenças entre os grupos na faixa etária de 4 anos e meio, 7 e 8 anos e a área de 'Equilíbrio' foi a que apresentou menos diferenças de desempenho, apenas ocorrendo na comparação dos percentis de crianças de 5 e 7 anos. Em relação ao desempenho final no MABC-2, foi observada diferença significativa no que concerne ao percentil de crianças de 4 anos e meio, e tanto no *component score* quanto no percentil de crianças de 7 e 8 anos.

Na comparação de desempenho considerando a idade e sexo (Tabela 6) houve diferenças significativas nas provas da área de 'Destreza Manual', especificamente entre as meninas de 8 anos na prova de 'Pinos mão preferida' ($p=0.047$), na qual as brasileiras apresentaram desempenho inferior, entre os meninos de 7 anos ($p=0.03$) em 'Pinos mão não preferida' em que os brasileiros obtiveram melhor desempenho, entre as meninas de 6 e 7 anos no item 'Enfiagem' com desempenho inferior das brasileiras. O item 'Desenho de Trilha' foi o que teve mais diferenças entre os gêneros, com meninas brasileiras de 5, 6, 7 e 8 anos e meninos de 5 anos apresentando mais erros que as crianças britânicas. Em relação ao resultado final da área de 'Destreza Manual' foi observada diferenças estatísticas em relação às médias do *component score*, de meninos de 8 anos ($p=0.019$) e meninas de 5 ($p=0.042$), 6, 7 e 8 anos ($p<0.001$). Ao analisar os percentis observa-se diferenças entre os meninos de 7 e 8 anos ($p=0.01$ e $p=0.006$) e de meninas de 4 anos e meio ($p=0.045$), 6,7 e 8 anos ($p<0.001$) e em todos os casos os brasileiros apresentaram desempenho inferior.

Nos itens do domínio de 'Agarrar e Arremessar', foram encontradas diferenças apenas no item de 'Acertar o alvo' entre os meninos de 4 anos e meio, 6, 7 e 8 anos e entre as meninas de 7 anos, com os brasileiros apresentando desempenho inferior (Tabela 6). O desempenho geral neste domínio (considerando o *component score* e percentil) também foi inferior estatisticamente para os meninos brasileiros de 7 e 8 anos (p de 0.005 e <0.001 respectivamente) e para as meninas de 7 anos, considerando o *component score*.

Nos testes da área de 'Equilíbrio', foram encontradas algumas diferenças entre as amostras. Na prova de 'Equilíbrio melhor perna' evidenciou-se diferenças entre as meninas de 4 anos e meio, na qual as inglesas apresentaram melhor desempenho e nos meninos de 6, 7 e 8 anos na qual os brasileiros obtiveram melhores resultados. No teste de 'Equilíbrio outra perna' os brasileiros foram novamente mais bem-sucedidos, sendo evidenciada diferenças significativas entre os meninos de 6 e 7 anos. No item de 'Caminhada' houve diferença entre as meninas de 5 e 7 anos, com desempenho inferior das brasileiras, e entre meninos de 6 anos, com desempenho superior dos brasileiros. No item de 'Pulos sobre os tapetes' para as crianças de 4 a 6 anos e de 'Pulos Melhor perna' e 'Pulos outra perna' para as crianças de 7 e 8 anos não houve diferenças quanto ao gênero entre as amostras (Tabela 6). A análise dos resultados gerais para esta área demonstra que as diferenças encontradas entre as amostras são minimizadas, sendo evidenciadas diferenças no *component score* da área de 'Equilíbrio' do MABC-2 entre os meninos de 6 anos ($p=0.019$) e meninas de 4 anos e meio ($p=0.049$) e de 7 anos ($p=0.004$), com desempenho inferior da amostra brasileira. Na comparação dos percentis dessa área foram identificadas diferenças estatísticas apenas entre as

meninas de 4 anos e meio ($p=0.041$), 5 anos (0.036) e 7 anos ($p=0.002$), com desempenho inferior das brasileiras.

Ainda considerando a comparação de sexos entre as amostras, no desempenho final no MABC-2 também foram detectadas diferenças entre as amostras em diversas faixas etárias, com pior desempenho para as crianças brasileiras em todas as análises. No resultado total houve diferenças entre os meninos de 8 anos ($p=0.012$) e meninas de 4 anos e meio, 6, 7 e 8 anos (valores de p de 0.023 , 0.029 , >0.001 , 0.009). Na análise dos percentis as diferenças nos grupos citados, permaneceram, com acréscimo de meninos de 7 anos.

Tabela 6: Comparação de desempenho por sexo entre crianças brasileiras e do Reino Unido

| | | | Moedas/Pinos Mão Preferida ¹ | Moedas/Pinos Mão N Preferida ¹ | Enfiagem ¹ | Trilha ¹ | Agarrar Bola ¹ | Acertar o alvo ¹ |
|-------------|--------|--------|--|--|-----------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 4 anos | Menina | Brasil | 10,0±1,6 | 14,2±8,7 | 35,2±8,4 | 3,0±2,5 | 6,4±1,4 | 4,2±2,1 |
| | | RU | 10,7±2,7 | 12,6±3,7 | 35,5±16,9 | 3,6±4,5 | 7,0±2,2 | 3,9±2,0 |
| | Menino | Brasil | 11,0±1,7 | 12,6±2,6 | 39,9±10,9 | 2,9±2,1 | 6,2±1,9 | 4,4±2,0 |
| | | RU | 10,6±2,2 | 12,4±3,6 | 39,8±15,0 | 4,8±4,6 | 6,5±2,5 | 4,5±1,9 |
| 4,5 anos | Menina | Brasil | 10,2±1,3 | 12,7±2,7 | 33,0±9,0 | 2,0±1,8 | 7,4±1,5 | 3,9±2,2 |
| | | RU | 10,4±3,1 | 11,7±3,8 | 28,6±8,2 | 1,4±1,5 | 7,4±1,7 | 4,7±2,2 |
| | Menino | Brasil | 9,7±1,4 | 11,5±2,0 | 35,6±16,7 | 2,0±1,2 | 7,3±1,9 | 4,4±1,6* |
| | | RU | 9,9±1,8 | 11,1±2,5 | 35,9±18,2 | 2,0±1,9 | 7,5±1,8 | 5,4±1,7* |
| 5 anos | Menina | Brasil | 18,8±2,7 | 20,9±4,5 | 50,1±14,1 | 2,0±1,6** | 6,9±2,4 | 5,9±1,7 |
| | | RU | 18,9±3,3 | 21,4±3,9 | 48,4±12,5 | 0,3±1,0** | 6,4±2,8 | 5,1±1,8 |
| | Menino | Brasil | 19,2±3,1 | 22,1±3,9 | 51,2±11,6 | 1,8±2,0* | 6,7±2,1 | 5,9±1,8 |
| | | RU | 18,8±3,2 | 21,5±4,3 | 54,2±21,0 | 1,1±1,4* | 7,0±2,4 | 6,1±2,1 |
| 6 anos | Menina | Brasil | 17,7±1,8 | 19,5±3,0 | 44,3±5,9* | 1,1±1,5* | 8,4±1,6 | 6,2±1,7 |
| | | RU | 17,5±2,5 | 19,2±3,1 | 40,4±10,4* | 0,0±0,3* | 8,0±2,2 | 6,1±2,1 |
| | Menino | Brasil | 18,0±1,8 | 19,8±2,3 | 46,6±13,0 | 1,1±1,7 | 8,7±1,3 | 5,1±1,7* |
| | | RU | 18,0±3,0 | 19,5±3,0 | 46,6±9,9 | 0,5±0,7 | 8,7±1,5 | 6,3±2,0* |
| 7 anos | Menina | Brasil | 30,4±4,2 | 33,0±12,3 | 34,2±7,6* | 1,7±1,4* | 4,6±3,0 | 4,9±1,6* |
| | | RU | 31,3±7,8 | 36,1±8,2 | 30,3±7,4* | 0,8±1,0* | 5,3±2,3 | 5,9±2,1* |
| | Menino | Brasil | 32,2±4,7 | 30,5±12,4* | 31,7±6,3 | 1,4±1,5 | 5,3±2,7 | 5,3±1,7* |
| | | RU | 34,0±10,1 | 37,7±7,7* | 32,2±12,6 | 1,1±1,9 | 6,3±3,1 | 6,3±2,0* |
| 8 anos | Menina | Brasil | 28,8±3,8* | 30,4±9,3 | 27,7±5,9 | 0,9±0,9* | 7,1±2,7 | 5,6±1,7 |
| | | RU | 26,2±4,5* | 31,2±6,5 | 26,4±7,4 | 0,3±0,8* | 7,1±2,4 | 6,3±1,6 |
| | Menino | Brasil | 29,3±3,4 | 33,7±6,7 | 28,0±6,9 | 1,1±1,3 | 6,5±2,7 | 5,1±2,1** |
| | | RU | 27,7±4,4 | 31,8±6,3 | 27,5±7,2 | 0,6±1,4 | 7,5±2,5 | 7,5±1,4** |

Nota: ¹ Média ± Desvio Padrão; * p < 0,05; **p<0.001.

Tabela 6: Comparação de desempenho por gênero entre crianças brasileiras e do Reino Unido (Continuação)

| | | | Equilíbrio Melhor Perna¹ | Equilíbrio Outra Perna¹ | Caminhada¹ | Pulos/Pulos Melhor Perna¹ | Pulos Outra Perna¹ |
|-------------|--------|--------|--|---|------------------------------|---|--|
| 4 anos | Menina | Brasil | 8,7±4,9 | 5,4±3,8 | 9,8±4,6 | 4,6±0,6 | |
| | | RU | 12,0±9,5 | 8,3±7,7 | 11,5±4,3 | 4,6±0,9 | |
| | Menino | Brasil | 10,0±4,9 | 5,0±3,3 | 9,2±4,7 | 4,4±0,8 | |
| | | RU | 8,7±6,0 | 5,2±4,6 | 10,2±5,0 | 4,5±0,9 | |
| 4,5 anos | Menina | Brasil | 12,1±8,1* | 7,4±7,0 | 10,0±4,4 | 4,5±0,8 | |
| | | RU | 18,1±8,7* | 11,0±7,3 | 11,8±3,4 | 4,6±0,8 | |
| | Menino | Brasil | 13,2±8,5 | 9,6±6,9 | 10,4±4,1 | 4,4±1,2 | |
| | | RU | 14,7±9,0 | 10,5±7,8 | 11,3±3,9 | 4,6±0,4 | |
| 5 anos | Menina | Brasil | 18,4±9,6 | 13,0±9,6 | 11,5±3,8* | 4,5±0,9 | |
| | | RU | 20,3±9,8 | 14,0±8,9 | 13,1±3,6* | 4,5±0,9 | |
| | Menino | Brasil | 18,0±9,0 | 13,0±9,5 | 11,9±4,1 | 4,5±0,9 | |
| | | RU | 18,2±10,3 | 12,4±9,0 | 13,3±3,2 | 4,5±0,9 | |
| 6 anos | Menina | Brasil | 27,0±5,2 | 22,4±8,3 | 14,5±1,4 | 4,6±0,7 | |
| | | RU | 26,4±6,3 | 21,3±9,6 | 14,7±1,4 | 4,8±0,4 | |
| | Menino | Brasil | 26,0±7,7* | 20,8±9,5* | 14,4±1,6* | 4,7±0,6 | |
| | | RU | 20,7±10,1* | 15,6±11,0* | 13,1±3,8* | 4,5±0,9 | |
| 7 anos | Menina | Brasil | 16,1±10,2 | 8,3±7,2 | 12,4±3,8* | 4,8±0,3 | 4,0±1,0 |
| | | RU | 19,8±9,1 | 11,9±9,2 | 14,1±2,1* | 4,8±0,3 | 4,3±0,8 |
| | Menino | Brasil | 19,4±9,3* | 11,8±9,8* | 12,0±4,1 | 4,5±0,8 | 3,9±1,2 |
| | | RU | 14,2±9,8* | 6,9±5,9* | 12,9±4,2 | 4,5±1,0 | 3,7±1,3 |
| 8 anos | Menina | Brasil | 21,8±9,6 | 15,1±10,8 | 13,5±2,9 | 4,8±0,5 | 4,4±1,0 |
| | | RU | 21,8±8,9 | 13,6±8,6 | 14,2±2,3 | 4,8±0,5 | 4,5±0,9 |
| | Menino | Brasil | 22,2±9,3* | 13,5±8,9 | 12,9±4,0 | 4,7±0,6 | 4,0±1,1 |
| | | RU | 17,1±9,4* | 9,8±8,7 | 13,4±3,1 | 4,7±0,6 | 4,4±1,0 |

Nota: ¹ Média ± Desvio Padrão; * p < 0,05; **p<0.001

Em relação à confiabilidade teste reteste do MABC-2 para crianças brasileiras, a reavaliação com intervalo de tempo médio de 13,29 ($\pm 2,54$) dias. Noventa por cento da amostra foi de crianças nascidas a termo, com peso médio ao nascimento de 3.137g e 22% delas fez ou estava fazendo algum tipo de terapia no período de avaliação (psicologia, fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiologia e outras). O critério de classificação econômica CCEB indica que a maioria da amostra pertencia às classes: B1 (20%), C1 (36%) e C2 (24%). No que concerne à escolaridade do chefe de família da amostra a maioria possuía Ensino Médio completo (42%) (Tabela 7).

Tabela 7: Caracterização da amostra do estudo de confiabilidade teste reteste.

| Variáveis | N | % |
|--------------------------------|----|-------|
| Sexo | | |
| Feminino | 32 | 62,75 |
| Masculino | 19 | 37,25 |
| Idade (anos) | | |
| 4 | 18 | 35,06 |
| 6 | 17 | 33,3 |
| 8 | 16 | 31,4 |
| Classe Econômica* | | |
| A | 2 | 4 |
| B | 14 | 28 |
| C | 30 | 60 |
| D | 4 | 8 |
| Escolaridade Chefe de Família* | | |
| Analfabeto | 6 | 12 |
| Ensino Fundamental 1 | 7 | 14 |
| Ensino Fundamental 2 | 5 | 10 |
| Ensino Médio | 21 | 42 |
| Superior | 11 | 22 |
| Terapia | | |
| Sim | 11 | 21,6 |
| Não | 40 | 78,4 |

*Para essas variáveis o N foi de 50 crianças, pois os pais de uma criança não responderam ao CCEB.

Os índices de confiabilidade teste reteste para os itens do MABC-2 estão discriminados na Tabela 8. A análise dessa confiabilidade para os itens foi realizada considerando a faixa etária, pois a forma de execução dos itens difere para cada uma das idades estudadas. É possível verificar que em todas as faixas de idade a confiabilidade apresentou valores pobres a moderados, com apenas um item em cada faixa etária apresentando boa confiabilidade teste reteste.

Tabela 8: Confiabilidade teste reteste dos itens da MABC-2

| Itens | 4 anos ICC (sig) | 6 anos ICC(sig) | 8 anos ICC(sig) |
|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Moedas/pinos mão preferida | .38 (.051) | .73 (.000) | .62 (.001) |
| Moedas/pinos mão não preferida | .42 (.035) | .52 (.012) | .14 (.295) |
| Enfiagem | .36 (.061) | .78 (.000) | .65 (.002) |
| Desenho de Trilha | .63 (.002) | .35 (.074) | .57 (.008) |
| Agarrar | .54 (.008) | .32 (.096) | .53 (.014) |
| Arremessar | .38 (.051) | .56 (.009) | .47 (.028) |
| Equilíbrio com melhor perna | .67 (.001) | .62 (.003) | .45 (.034) |
| Equilíbrio com outra perna | .65 (.001) | .73 (.000) | .35 (.078) |
| Caminhada | .81 (.000) | .13 (.303) | .84 (.000) |
| Pulos/ Pulos Perna direita | .35 (.070) | .20 (.209) | .48 (.026) |
| Pulos Perna esquerda | | | .10 (.484) |

Aos 4 anos de idade, seis dos dez itens apresentaram significância estatística sendo que o item 'Caminhada' foi o único que apresentou boa confiabilidade teste reteste (ICC = .81). No grupo de 6 anos, as análises apontaram resultados semelhantes, porém em itens diferentes, com o item 'Enfiagem' apresentando boa confiabilidade (ICC=0.78). Por fim, considerando o grupo de 8 anos (faixa 2 do MABC-2) os valores de ICC foram pobres a moderados e sem significância

estatística para seis das 11 provas, e novamente o item “Caminhada” mostrou boa confiabilidade (ICC=0.84).

A análise de confiabilidade teste reteste para as áreas do MABC-2, assim como para o resultado total do teste, foi feita considerando toda a amostra e foram evidenciados valores de ICC mais altos (Tabela 8). Todas as áreas, considerando o *component score*, apresentaram valores de ICC pobres a moderados, variando de 0.60 a 0.69, com boa confiabilidade (0.78) para o escore total do teste. Na análise dos percentis, os valores de confiabilidade apresentaram valores mais baixos de ICC. Quanto à classificação final do teste, obteve-se índice Kappa de 0.67, que indica concordância substancial entre as duas avaliações.

Tabela 9: Confiabilidade teste reteste das áreas e do escore total do MABC-2.

| | Média ±DP | Média ±DP | ICC | P |
|----------------------------------|------------------|------------------|------------|------------------|
| | Teste | Reteste | | |
| Destreza Manual – CS* | 26,8±6,1 | 28,4±6,40 | 0.61 | <0.001 |
| Destreza Manual - percentil | 40,1±27 | 47,5±28,5 | 0.60 | <0.001 |
| Agarrar e Arremessar- CS* | 19,7±5,7 | 20,6±4,6 | 0.60 | <0.001 |
| Agarrar e Arremessar – percentil | 53,7±29,6 | 56,7±27,9 | 0.57 | <0.001 |
| Equilíbrio – CS* | 27,8±7,3 | 29,2±7,1 | 0.69 | <0.001 |
| Equilíbrio – percentil | 39,6±32,5 | 42,5±30,1 | 0.55 | <0.001 |
| MABC-2 - escore total | 74,5±14 | 78,3±13,7 | 0.78 | <0.001 |
| MABC-2 – Percentil | 42,5±30,2 | 49,8±31,7 | 0.71 | <0.001 |

* CS – *componente score*

4. Discussão

A partir da análise global dos dados observa-se que as crianças brasileiras apresentaram desempenho inferior no MABC-2 em relação às crianças do Reino Unido, principalmente ao se considerar o desempenho por área e no total do teste.

Entretanto, estatisticamente as diferenças foram significativas apenas para alguns grupos etários, o que merece discussão.

As diferenças entre as amostras são mais evidentes na área de 'Destreza Manual', na qual as crianças brasileiras apresentaram desempenho inferior, especificamente nos itens 'Pinos Mão Preferida' e no 'Desenho de Trilha', o que pode ser atribuído ao fato de que as escolas britânicas são mais estruturadas e tendem a oferecer mais atividades que estimulam e requerem coordenação motora fina do que as escolas brasileiras. Esse aspecto foi destacado por Nascimento, Leite & Magalhães (2003), que identificaram que embora as crianças brasileiras gastem 57% do tempo na escola realizando tarefas que envolvem coordenação motora fina, elas praticam principalmente a escrita cursiva, sem desempenhar outras atividades que poderiam contribuir para melhorar habilidades manuais, como as mensuradas pelo MABC-2. Sabe-se também que as escolas britânicas, em geral, funcionam em período integral, enquanto que no Brasil as crianças na faixa etária analisada passam apenas meio período do dia na escola, o que resulta em menor tempo de envolvimento com essas atividades no ambiente escolar.

Considerando ainda a área de 'Destreza Manual', o item 'Desenho de Trilha' foi o que evidenciou mais diferenças significativas, envolvendo as crianças de 5, 6, 7 e 8 anos. Psotta et al. (2012), em estudo comparativo do MABC-2 com crianças de 7 a 10 anos da República Tcheca também encontraram diferenças significativas entre o desempenho das crianças analisadas e a amostra normativa do MABC-2, nas faixas etárias de 7, 8 e 10 anos. Entretanto, nesse estudo o desempenho das crianças tchecas foi superior ao das crianças britânicas. Os autores atribuíram esse achado ao fato de que nesta prova, a diferença de desempenho entre 'sem erro' e com 'um erro' resulta em grande discrepância do escore padrão, nos mudam de 12

para 10, 12 para 6 e de 11 para 6, respectivamente, para 7, 8 e 9-10 anos de idade, o que indica que esse item parece ter validade discriminativa insuficiente. Este aspecto pode se somar à diferenças socioculturais, relacionadas à rotina escolar como supracitado, para explicar a superioridade de desempenho das crianças britânicas neste item.

O item 'Desenho de Trilha' está presente na versão original do teste e sofreu apenas pequena alteração de formato no MABC-2, desse modo estudos realizados com o MABC, 1ª edição, podem contribuir para discussão das diferenças encontradas nesse item. No estudo de Miyahara et al. (1998) com crianças japonesas, e de Chow et al. (2001) e Chow et al. (2006) com crianças de Hong Kong e de Hong Kong e Taiwan, respectivamente, também foram evidenciadas diferenças no desempenho desse item entre as amostras analisadas e a amostra normativa do MABC (norte-americana), no qual os japoneses apresentaram pior desempenho (mais erros) e os chineses menos erros. Esses autores, de países e contextos culturais diversos, associaram as diferenças em relação à amostra normativa norte-americana ao tipo de demanda relacionada ao ambiente cultural e escolar, que são diferentes nos países investigados, e à estimulação que as crianças recebem desde tenra idade, o que corrobora com a nossa impressão quanto à diferença de desempenho entre as crianças brasileiras e as britânicas.

Na área de 'Agarrar e Arremessar' não houve muitas diferenças entre as amostras, exceto no item 'Acertar o alvo', nas idades de 4.5, 7 e 8 anos, no qual os brasileiros apresentaram desempenho inferior. Este item consiste no arremesso de um saco de feijão para acertar um alvo desenhado sobre um tapete, não sendo essa uma brincadeira muito comum para nossas crianças. Considerando os estudos com a primeira versão do MABC, que tinha uma tarefa semelhante de 'Acertar o alvo',

não foram evidenciadas diferenças significativas entre as amostras estudadas e a amostra normativa do teste (norte-americana), como avaliado em crianças japonesas (Miyahara et al., 1998), gregas (Ellinoudis, Kourtessis, & Kiparissis, 2008) e espanholas (Ruiz, Graupera, Guitiérrez & Miyahara, 2003). Entretanto, crianças suecas (Rösblad & Gard, 1998) apresentaram melhor desempenho nesta prova e as chinesas, em dois estudos (Chow et al., 2001; 2006), mostraram desempenho inferior em relação às norte americanas, sendo que os autores associam o pior desempenho às diferenças de experiências em brincadeiras na fase pré-escolar, o que também parece justificar as diferenças encontradas quando da aplicação do MABC-2 em crianças brasileiras.

Nos itens de equilíbrio, não foram identificadas diferenças globais entre as amostras, mas considerando os grupos etários foi observado que as crianças brasileiras de 4 anos e meio, 5 e 7 anos obtiveram desempenho inferior em um item por faixa etária (Tabela 4), enquanto as crianças de 6 anos obtiveram desempenho superior que as crianças britânicas em habilidades de equilíbrio estático. Desse modo, essa foi a área do teste em que se detectou menos diferenças entre as amostras (Tabela 5).

Psotta et al. (2012) também encontraram diferenças no desempenho de crianças tchecas e britânicas em itens dessa área, nos quais os britânicos apresentaram desempenho inferior. Os autores associaram a superioridade dos tchecos, a pouca heterogeneidade da amostra em termos educacionais e étnicos, enquanto a amostra normativa britânica é estratificada e considerada representativa da variabilidade observada na população de crianças do Reino Unido.

Diante disso, acredita-se que as discrepâncias encontradas em itens dessa área com desempenho geral inferior para os brasileiros podem ser atribuídas

também à heterogeneidade da amostra brasileira, que congregou crianças provenientes de escolas públicas e privadas, ou seja de diferentes contextos físico, pedagógico e sócio-econômico, com maior ou menor incentivo ao desenvolvimento motor. Além disso, há a possibilidade também de ter ocorrido erro aleatório, pois não houve um padrão específico de diferenças como identificado em outras partes do teste.

Em relação às três áreas do teste, em duas ('Destreza Manual' e 'Agarrar e Arremessar'), houve evidências de diferenças transculturais que tiveram impacto no resultado total do teste, o que nos leva a questionar a validade dos escores normativos do MABC-2 para crianças brasileiras de 4 a 8 anos de idade, ou seja, faixas de idade 1 e 2 do teste. Embora as diferenças estejam espalhadas em itens específicos em diferentes idades, recomendamos que a interpretação dos resultados seja cautelosa, especialmente quando se faz julgamentos no que diz respeito ao encaminhamento para a intervenção.

Os resultados do presente estudo são similares a outros conduzidos em diferentes países. Os estudos que utilizaram a primeira versão do instrumento, no Japão (Miyahara et al., 1998), China (Chow et al., 2001; Chow et al., 2006), Espanha (Ruiz et al., 2003) e Grécia (Ellinoudis et al., 2008), evidenciaram diferenças nas habilidades motoras entre as amostras analisadas e a amostra normativa, sendo recomendados novos estudos de validade no Japão e ajustes de escores e pontos de corte na China, Espanha e Grécia.

Em contraposição, estudo também realizado com o MABC com crianças australianas identificou melhor desempenho aos 4 anos em comparação à amostra normativa norte Americana, mas como as diferenças desapareceram aos 5 anos os autores não recomendaram nenhum tipo de ajuste (Livesey, Coleman & Piek, 2007).

Van Waelvelde, Peersman, Lenoir, Smits-Engelsman & Henderson (2008) ao compararem crianças belgas da região de Flandres de 4 e 5 anos com a amostra normativa do MABC, identificaram que as normas são apropriadas para as crianças de 4 anos, porém necessitam de ajustes para identificar dificuldades motoras em crianças de 5 anos. Estudo israelense (Engel-Yeger, Rosenblum, & Josman, 2010) identificou algumas diferenças entre as amostras em relação a crianças na faixa etária de 9 e 10 anos, porém foi considerado que as diferenças não tinham impacto clínico, não sendo recomendados ajustes, assim como no estudo de Rösblad & Gard (1998), que apontou melhor desempenho de crianças suecas de 6 anos em apenas um item e por isso as normas americanas podiam ser usadas na Suécia.

O único estudo brasileiro que investigou a validade do MABC-2 para nossas crianças (Valentini et al., 2014) sugere que as normas britânicas podem ser usadas em nosso país. Entretanto, essa conclusão não foi baseada na comparação do desempenho de crianças dos dois países, como a realizada no presente estudo, pois os autores usaram informação acerca das médias por idade e desvios padrão disponíveis no manual do teste. Psotta et al. (2012) compararam o desempenho de crianças tchecas entre 7 e 10 anos no teste MABC-2 com a amostra normativa do Reino Unido e identificaram diferenças no desempenho entre as amostras em alguns itens. Esses autores concluíram que as normas do MABC-2 poderiam ser válidas para avaliação motora apenas de meninos de 7 e 8 anos e que o desempenho superior dos tchecos nas áreas de 'Destreza Manual' e 'Equilíbrio' sugere a necessidade de ajustes das normas para o teste ser usado na República Tcheca, o que corrobora nossas impressões decorrentes dos resultados obtidos no presente estudo.

Considerando que o sexo poderia ser uma fonte de variabilidade, foi feita comparação entre meninos e meninas, das duas amostras. Foram observadas mais diferenças no desempenho entre as amostras envolvendo os meninos de 8 anos de idade, em todas as áreas e total do teste, excetuando-se a área de 'Equilíbrio', e as meninas de 4 anos e meio, 6, 7 e 8 anos, principalmente na área de 'Destreza Manual' e no total do teste. Em todas as análises as crianças britânicas apresentaram desempenho significativamente superior ao das brasileiras. Esses resultados destoam dos dados de meninas tchecas (Psotta et al., 2012), que apresentaram desempenho superior às britânicas na área de 'Destreza Manual' e total do MABC-2, o que reforça a necessidade de estudos transculturais e de avaliação da aplicabilidade dos escores normativos.

No que concerne aos dados de confiabilidade teste reteste dos itens, houve bastante variação dos valores de ICC, com quase metade dos itens apresentando confiabilidade teste reteste considerada pobre a moderada para cada faixa etária analisada, sendo que em cada idade, apenas um item apresentou boa confiabilidade teste reteste. Esses dados diferem dos estudos de Hua et al. (2013), que analisaram a confiabilidade teste reteste da faixa 1 do MABC-2 em 184 crianças chinesas, e de Wuang et al. (2012), que investigaram a confiabilidade teste reteste em 144 crianças chinesas de Taiwan com 6 a 12 anos de idade. Em ambos estudos os índices de confiabilidade foram bons, acima de 0.80. Um estudo que analisou a confiabilidade teste reteste em 30 crianças gregas entre 3 e 5 anos de idade também apresentou índices muito bons, com exceção das provas de 'Desenho de Trilha' e 'Equilíbrio Melhor Perna' que apresentaram confiabilidade pobre a moderada (Ellinoudis et al., 2011).

Ressaltamos, no entanto, que em todos esses estudos a análise da confiabilidade teste-reteste foi realizada considerando toda a amostra, sem divisão por faixa etária, mesmo quando envolvia crianças de faixas de idade diferentes, o que implica inclusive em formas diferentes para execução de um item ou mesmo itens diferentes. Outro aspecto a ser considerado é que nesses estudos, as amostras envolveram um número de participantes bem maior do que no presente estudo, que variou de 16 a 18 crianças, o que aumentou o efeito das variações nos escores. No entanto, para as análises dos escores por área e total do teste, feitas considerando as 51 crianças avaliadas, os resultados de ICC variaram entre 0.60 a 0.69 para áreas e foi de 0.78 para o escore total do MABC-2, apresentando índices mais similares aos estudos que analisaram esse aspecto.

Outros fatores que podem ter tido impacto na confiabilidade teste reteste foram o ambiente de teste e comportamento das crianças. As condições ambientais não foram as ideais para realização do teste e foi observado que durante as avaliações muitas crianças apresentavam-se eufóricas, impacientes em ouvir as orientações para a realização de cada prova, se mostrando dispersas e mais interessadas em explorar o material e conversar com a pesquisadora, especialmente as da escola pública. No reteste, muitas delas conseguiram se lembrar dos itens feitos anteriormente, sendo constatadas médias de desempenho superior nesta etapa em todas as áreas de desempenho (Tabela 9).

Em relação à confiabilidade teste reteste das áreas e escore total da MABC-2, Smits-Engelsman, Niemeijer & Van Waelvelde (2011), também analisando os component scores, como utilizado no presente estudo, encontraram valores de ICC pobres a moderados para as áreas de 'Equilíbrio' e 'Agarrar e Arremessar' (0.68 e 0.67, respectivamente). Ellinoudis et al. (2011) por sua vez reportaram confiabilidade

pobre a moderada para a área de 'Agarrar e Arremessar' (ICC=0.61) e valores acima de 0.80 para as demais áreas e total do teste. Valentini et al. (2014), ao avaliarem 168 crianças brasileiras entre 3 e 13 anos de idade reportaram valores pobres a moderados de confiabilidade teste reteste variando de 0.59 a 0.69 nas três áreas, o que é bem semelhante aos nossos valores, apesar deles terem feito a análise considerando o escore padrão e não o *component score*. Para o escore total do teste, o valor de ICC foi de 0.85, indicando boa confiabilidade, o que é próximo ao aqui reportado (0.78).

A concordância da classificação das crianças em “dificuldade motora”, “risco de dificuldade motora” e “sem dificuldade motora” na avaliação e reavaliação foi bom (0.67), o que se assemelha aos dados reportados por Smits-Engelsman et al. (2011), que também encontraram um Kappa bom, de 0.66. Os demais estudos que analisaram a confiabilidade teste reteste não fizeram menção à análise de concordância para a classificação das crianças. Nossos dados de confiabilidade teste reteste reforçam que o MABC-2 é um instrumento que apresenta estabilidade temporal aceitável para as crianças brasileiras.

O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas e evitadas em estudos futuros. A amostra brasileira foi coletada de diferentes formas e ocasiões, congregando crianças de cinco estudos diferentes, quatro deles envolvidos na análise da validade cruzada e o estudo de confiabilidade. No entanto, os critérios de recrutamento foram comuns e os avaliadores treinados de forma similar, atingindo boa confiabilidade entre observadores. A amostra de confiabilidade foi pequena quando considerada por grupo etário e as crianças foram avaliadas em condições pouco adequadas e sem filmagem, o que pode ter influenciado os resultados. A comparação com dados externos, coletados no Reino

Unido, introduz questões socioculturais e temporais como fatores importantes de variabilidade, pois os dados foram coletados em épocas e contextos de avaliação diferentes, mas permitiu comparar diretamente o desempenho de crianças brasileiras com a amostra normativa do teste.

Conclusões

Os resultados deste estudo não dão suporte ao uso dos valores de referência do MABC-2 para avaliar crianças brasileiras de 4 a 8 anos de idade, sendo premente a realização de estudos que objetivem estabelecer valores de referência para crianças brasileiras na faixa etária supracitada. Além disso, são necessários mais estudos comparativos envolvendo crianças brasileiras de todas as faixas de idade, para verificar se os valores de referência são adequados ou não em outras faixas etárias. Pontos de corte para identificação de dificuldades motoras devem ser calculados com base em amostra mais representativa da diversidade do país, para todas as faixas de idade, a fim de investigar sua utilidade clínica em comparação com os valores de referência atuais do teste. É possível inferir, ainda, que o MABC-2 apresenta índices aceitáveis de confiabilidade teste reteste para crianças brasileiras de 4 a 8 anos de idade.

Referências

Agostini, O. S. (2012). *Avaliação da Coordenação e Destreza Motora (ACOODEREM) em crianças de 6 anos: análise psicométrica dos itens* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Alcântara, P. M. L. (2014). *Análise Psicométrica dos itens da Avaliação da Coordenação e Destreza Motora (ACOODEREM) em crianças de 5 anos* (Manuscrito não publicado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Alves, I. B., & Duarte, J. L. M. (1993). *Padronização Brasileira da Escala de Maturidade Mental Colúmbia*. In: Burgemeister B. B., Blum L. H., & Lorge I. *Escala de Maturidade Mental Colúmbia – Manual para Aplicação e Interpretação*. 3 ed. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Altman, D. G. (1991) *Practical statistics for medical research*. London: Chapman and Hall.

Angelini, A. L., Alves, I. C. B., Custódio, E. M., Duarte, W. F., & Duarte, J. F. (1999). *Matrizes Progressivas Coloridas de Raven: manual [Raven Colored Progressive Matrices: Manual]*. São Paulo, SP: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia.

Araújo, C.R. S., Magalhães, L. C., & Cardoso, A. A. (2011). *Uso da Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance (CO-OP) com crianças com*

transtorno do *desenvolvimento* da coordenação. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*. 22(3): 245-253.

Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa (2010). *Critério de classificação econômica Brasil*. Recuperado de <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=301>.

Brown, T., & Lalor, A. (2009). The Movement Assessment Battery for Children-second edition (MABC2): a review and critique. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 29(1): 86-103. Doi: 10.1080/01942630802574908.

Cardoso, A. A. (2011). *Validade da Avaliação da Coordenação e Destreza Motora – ACOORDEM para crianças de 7 e 8 anos de idade*. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

Chow, S. M. K., Henderson, S. E., & Barnett, A. L. (2001). The Movement Assessment for Children: a comparison of 4-year-old to 6 year-old from Hong Kong and United States. *The American Journal of Occupational Therapy*, 55 (1), 55 -61.

Chow, S. M. K., Hsu, Y., Henderson, S. E., Barnett, A. L., & Lo, S. K. (2006). The Movement ABC: a cross-cultural comparison of preschool children from Hong Kong, Twaiian, and the USA. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 23, 31-48.

Ellinoudis, T., Evagellinou, C., Kourtessis, T., Konstantinidou, Z., Venetsanou, F., & Kambas, A. (2011). Reliability and validity of age band 1 of the Movement

Assessment Battery for children. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 1046-1051. Doi:10.1016/j.ridd.2011.01.035.

Ellinoudis, T., Kourtessis, T., & Kiparissis, M. (2008). Suitability of Movement Assessment Battery for Children in Greece: comparison a between a Greek sample and the North-American normative sample of 9 and 11 year old children. *International Journal of Health Science*, 1(4), 132-137.

Engel-Yeger, B., Rosenblum, S., & Josman, N. (2010). Movement Assessment Battery for Children (M-ABC): establishing construct validity for Israeli children. *Research in Developmental Disabilities*, 31, 87-96. Doi:10.1016/j.ridd.2009.08.001.

Henderson, S. E., & Sugden, D. A. (1992). *The Movement Assessment Battery for Children*. London: The Psychological Corporation.

Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. L. (2007). *Movement Assessment Battery for Children – 2. Examiner's manual* (2nd ed., pp194-). London: Pearson.

Holm, I., Tveter, A. T., Aulie, V. S., & Stuge, B. (2013). High intra- and inter-rater chance variation of the movement assessment battery for children 2, ageband 2. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 795-800. Doi:10.1016/j.ridd.2012.11.002.

Hua, J., Gu, G., Meng, W., & Wu, Z. (2013). Age band 1 of the Movement Assessment Battery for Children-second edition: exploring its usefulness in mainland

China. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 801-808. Doi: 10.1016/j.ridd.2012.10.012.

Kakabeeke, T. H., Egloff, K., Caflisch, J., Chaouch, A., Rousson, V., Largo, R. H., & Jenni, O. G. (2014). Similarities and dissimilarities between the Movement ABC-2 and the Zurich Neuromotor Assessment in children with suspected developmental coordination disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 35, 3148-3155. Doi: 10.1016/j.ridd.2014.07.062.

Kirby, A., Edwards, L., & Sugden, D. A. (2011). Emerging adulthood in developmental co-ordination disorder: parent and young adult perspectives. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 1351-1360. Doi:10.1016/j.ridd.2011.01.041.

Lacerda, T. T. B., Magalhães, L. C., & Rezende, M. B. (2007). Validade de conteúdo de questionários de coordenação motora para pais e professores. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, 18(2), 63-77.

Livesey, D., Coleman, R., & Piek, J. (2007). Performance of the Movement Assessment Battery for Children by Australian 3- to 5-year-old children. *Child: Care, Health and Development*, 33(6), 713-719. Doi: 10.1111/j.1365-2214.2007.00733.x.

Magalhães, L. C., Cardoso, A. A., Guimarães, M. A. P., Van Petten, A. M. V. N. (2015). How Can We Make Our Assessment of Motor Ability Relevant Cross-Culturally? *Current Developmental Disorders Reports*, 2, 157-164. Doi:

10.1007/s40474-015-0047-5.

Magalhães, L. C., Rezende, M. B., & Cardoso, A. A. (2009). Avaliação da Coordenação e Destreza Motora – ACOORDEM - Versão 2. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Manuscrito não publicado.

Magalhães, L. C., Rezende, M. B., Amparo, F., Ferreira, G. N., & Renger, C. (2009). Problemas de coordenação motora em crianças de 4 a 8 anos: levantamento baseado no relato de professores. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, 20(1), 20-28.

Miyahara, M., Tsujii, M., Hanai, T., Jongmans, M., Barnett, A., Henderson, S. E.,... Kageyama, H. (1998). The Movement Assessment Battery for Children: a preliminar investigation of its usefulness in Japan. *Human Movement Science*, 17, 679-697.

Moreira, R. S., Magalhães, L. C., Dourado, J. S., Lemos, S. M. A. & Alves, C. R. L. (2014). Factors influencing the motor development of prematurely born school-aged children in Brazil. *Research in Developmental Disabilities*, 35, 1941-1951. Doi: 10.1016/j.ridd.2014.04.023.

Nascimento, V. S., Leite, W. S., & Magalhães, L. C. (2003) Coordenação motora fina em crianças na idade escolar: demandas da sala de aula. *Temas sobre Desenvolvimento*, 12(69), 33-39.

Oliveira, G. E., Magalhães, L. C., & Texeira-Salmela, L. F. (2011). Relação entre muito baixo peso ao nascimento, fatores ambientais e o desenvolvimento motor e o cognitivo de crianças aos 5 e 6 anos. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 15(2), 138-145.

Portney, L.G. & Watkins M.P. (2000). *Foundations of clinical research: applications to practice* (2nd ed.). New York: Practice Hall Health

Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2009). *Foundations of clinical research: applications to practice* (3rd ed.). New York: Pearson/Prentice Hall.

Psotta, R., Hendl, J., Frömel, K., & Lehnert, M. (2012). The second version of the Movement Assessment Battery for Children: a comparative study in 7-10 year old children from Czech Republic and the United Kingdom. *Acta Universitatis Olomucensis Gymnica*, 42(4), 19-27.

Rösblad, B., & Gard, L. (1998). The assessments of children with developmental coordination disorders in Sweden: a preliminar investigation of the suitability of the Movement ABC. *Human Movement Science*, 17, 711-719.

Ruiz, L. M., Grapera, J. L., Gutiérrez, M., & Miyahara, M. (2003). The assessment of motor coordination in children with the Movement ABC test: a comparative study among Japan, USA and Spain. *International Journal of Applied Sport Sciences*, 15(1), 22-35.

Silva, C. G. (2014). Análise Psicométrica dos itens da Avaliação da Coordenação e Destreza Motora (ACORDEM) em crianças de 4 anos (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Silva, J., & Beltrame, T. S. (2013). Indicativo de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação de escolares com idade entre 7 e 10 anos. *Revista Brasileira de Ciência e Esporte*, 35(1), 3-14.

Silva, J. A. O., Dantas, L. E., Catuzzo, M. T., Walter, C., Moreira, C. R. P., & Souza, C. J. F. (2006). Teste MABC: aplicabilidade da lista de checagem na região sudeste do Brasil. *Revista Portuguesa de Ciência e Desporto*, 6(3), 356–361.

Smits-Engelsman, B. C. M., Henderson, S. E., & Michels, C. G. J. (1998). The assessment of children with Developmental Coordination Disorders in the Netherlands: The relationship between the Movement Assessment Battery for Children and the Körperkoordinations Test für Kinder. *Human Movement Science*, 17, 699-709.

Smits-Engelsman, B.C.M., Niemeijer, A. S., & Van Waelvelde, H. (2011). Is the Movement Assessment Battery for Children-2nd edition a reliable instrument to measure motor performance in 3 year old children? *Research in Developmental Disabilities*, 32, 1370-1377. Doi:10.1016/j.ridd.2011.01.031.

Souza, C., Ferreira, L., Catuzzo, M. T., & Côrrea, U. C. (2007). O teste ABC do movimento em crianças de ambientes diferentes. *Revista Portuguesa de Ciência e Desporto*, 7(1), 36-47.

Valentini, N. C., Ramalho, M. H., & Oliveira, M. A. (2014). Movement Assessment Battery for Children-2: translation, reliability, and validity for Brazilian children. *Research in Developmental Disabilities*, 35, 733-740. Doi: 10.1016/j.ridd.2013.10.028.

Van Waelvelde, H. W., Peersman, W., Lenoir, M., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2007b) Convergent validity between two motor tests: Movement-ABC and PDMS-2. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 24, 59-69.

Van Waelvelde, H. W., Peersman, W., Lenoir, M., Smits-Engelsman, B. C. M., & Henderson S. (2008). The Movement Assessment Battery for Children: similarities and differences between 4- and 5-year-old children from Flanders and the United States. *Pediatric Physical Therapy*, 20, 30-38.

Van Waelvelde, H. W., Peersman, W., Lenoir, M., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2007a). The reliability of the Movement Assessment Battery for Children for preschool children with mild to moderate motor impairment. *Clinical Rehabilitation*, 21, 465-470.

Van Waelvelde, H. W., Weerdt, W. D., Cock, P. D., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2004). Aspects of validity of the Movement Assessment Battery for Children. *Human Movement Science*, 23, 49-60.

Venetsanou, F., Kambas, A., Ellinoudis, T., Fatouros, I., Giannakidou, D., & Kourtessis, T. (2011). Can the Movement Assessment Battery for Children – test be the “gold standard” for the motor assessment of children with Developmental Coordination Disorder? *Research in Developmental Disabilities*, 32, 1-10. Doi:10.1016/j.ridd.2010.09.006.

Wagner, M. O., Kastner, J., Petermann, F., & Bös, K. (2011). Factorial Validity of the Movement Assessment Battery for Children-2 (age band 2). *Research in Developmental Disabilities*, 32, 674-680. Doi:10.1016/j.ridd.2010.11.016.

Wuang, Y-P. Su, J-H., & Su, C-Y. (2012). Reliability and responsiveness of the Movement Assessment Battery for Children-second edition test in children with developmental coordination disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 54, 160-165. Doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.04177.x.

Zwicker, J. G., Missiuna, C., Harris, S. R., & Boyd, L. A. (2012). Developmental coordination disorder: a review and update. *European Journal of Paediatric Neurology*, 16, 573-581. Doi:10.1016/j.ejpn.2012.05.005.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A validação transcultural de instrumentos padronizados vem sendo um dos focos de pesquisa na área de Reabilitação no Brasil, já que o desenvolvimento de testes envolve um processo mais complexo, dispendioso e demorado. A busca pela validação do MABC-2 é relevante para as áreas de Saúde e Educação, uma vez que é o teste mais utilizado no mundo para contribuir no diagnóstico de crianças com TDC. No Brasil, muitas dessas crianças não são identificadas e encaminhadas a serviços especializados, ficando elas, suas famílias e professores sem orientações ou suporte para lidarem melhor com as dificuldades características do transtorno, cursando muitas vezes com dificuldades escolares ou mesmo fracasso escolar.

Com a devida validação do MABC-2 para nossas crianças, será mais fácil identificar alterações motoras leves em ambientes da Saúde e Educação. Desse modo será possível desenvolver projetos ou preparar a rede de serviços de saúde, especificamente de Terapia Ocupacional, para atender as demandas dessa clientela, prevenindo maiores prejuízos relacionados às dificuldades motoras na vida da criança e possibilitando a estimulação de habilidades motoras específicas. O MABC-2 poderá ser também um instrumento útil para acompanhar a evolução dessas crianças na terapia, assim como poderá contribuir para a avaliação da eficácia dos serviços prestados.

Diante disso, o presente estudo buscou contribuir para investigação da validade cruzada e adequação dos valores de referência do MABC-2 para crianças brasileiras de 4 a 8 anos, assim como analisar a confiabilidade teste reteste de itens individuais, área e escore total do teste para nossas crianças, já que estes não foram aspectos investigados pelo único estudo publicado na direção da validação do MABC-2 para nossas crianças (VALENTINI; RAMALHO; OLIVEIRA, 2014)

Os resultados da análise comparativa do desempenho de crianças brasileiras de 4 a 8 anos com o das crianças britânicas de mesma idade, integrantes da amostra normativa do instrumento, apontaram para diferenças significativas em itens específicos, sendo identificadas diferenças mais evidentes quando analisado o desempenho por área e total do teste para algumas faixas de idade, sendo que as crianças brasileiras apresentaram, de forma global, pior desempenho.

Embora as diferenças estejam espalhadas em itens específicos em diferentes idades, recomendamos que a interpretação dos resultados dos testes deva ser cautelosa, especialmente quando se faz julgamentos no que diz respeito ao encaminhamento para a intervenção. Baseado nos resultados deste estudo, recomendamos estudos que estabeleçam valores de referência nacionais para a faixa etária de 4 a 8 anos. Assim como, a realização de mais estudos comparativos envolvendo crianças brasileiras de todas as faixas de idade, para verificar a aplicabilidade dos valores de referências nas faixas etárias não analisadas nesse estudo. Os escores de pontos de corte para identificação de dificuldades motoras devem ser calculados para as crianças brasileiras, em todas as faixas de idade, a fim de investigar a utilidade clínica do MABC-2 em crianças brasileiras.

No que se refere à confiabilidade teste reteste foram encontrados valores que variaram de pobres a moderados para os itens e áreas do MABC-2 e bom índice para o escore total, o que nos permite concluir que o MABC-2 apresenta confiabilidade teste reteste aceitável para crianças brasileiras de 4 a 8 anos de idade.

A realização deste projeto de pesquisa enfrentou entraves relacionados à questões burocráticas envolvidas no acesso às crianças das escolas públicas do município do Rio de Janeiro. A avaliação do projeto por parte da Secretaria Municipal de Educação foi um processo moroso que levou cerca de cinco meses para obtenção da autorização. Outra dificuldade encontrada foi o aceite de escolas particulares para realização da pesquisa, sendo obtido apenas o aceite de uma escola após a tentativa com mais de dez escolas privadas do Rio de Janeiro. Ainda em relação a essa questão, poucos pais da escola particular consentiram a participação dos seus filhos. Essas dificuldades relacionadas ao tempo e ao acesso limitaram a coleta de dados de um maior número de crianças, que além de tornar nossos resultados mais robustos poderiam contribuir para a realização de outras análises pertinentes ao uso do MABC-2 na amostra estudada.

REFERÊNCIAS

AGOSTINI, O. S. **Avaliação da Coordenação e Destreza Motora (ACORDEM) em crianças de 6 anos: análise psicométrica dos itens.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.

ALCÂNTARA, P M L. **Análise Psicométrica dos itens da Avaliação da Coordenação e Destreza Motora (ACORDEM) em crianças de 5 anos** (Manuscrito não publicado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

ALVES, I. C. B.; DUARTE, J. L. M. Padronização Brasileira da Escala de Maturidade Mental Colúmbia. In: BURGEMEISTER, B. B.; BLUM, L. H., LORGE, I. **Escala de Maturidade Mental Colúmbia – Manual para Aplicação e Interpretação.** 3 ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1993.

ALTMAN, D. G. **Practical statistics for medical research.** London: Chapman and Hall, 1991.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistic manual of mental disorders.** 5th edition. Washington: APA, 2013.

_____. **Diagnostic and statistic manual of mental disorders.** 4th edition. Washington: APA, 1994.

_____. **Diagnostic and statistic manual of mental disorders.** 3rd ed. Washington: APA, 1987.

ANGELINI, A. L. *et al.* **Matrizes Progressivas Coloridas de Raven: manual** [Raven Colored Progressive Matrices: Manual]. São Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia, 1999.

ARAÚJO, C. R. S.; MAGALHÃES, L. C.; CARDOSO, A. A. Uso da Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance (CO-OP) com crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v.22, n.3, p. 245-253, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE PESQUISA. **Critério de classificação econômica Brasil.** [online] Disponível em: <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=301>. Acessado em 16 de maio de 2010.

BROWN, T., LALOR, A. The Movement Assessment Battery for Children-second edition (MABC2): a review and critique. **Physical and Occupational Therapy in Pediatrics**, v. 29, n. 1, p. 86-103, 2009.

CARDOSO, A. A. **Validade da Avaliação da Coordenação e Destreza Motora – ACOORDEM para crianças de 7 e 8 anos de idade.** (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2011.

CARDOSO, A. A.; MAGALHÃES, L. C. Análise da validade de critério da Avaliação da Coordenação e Destreza Motora – ACOORDEM para crianças de 7 e 8 anos de idade. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 16, n.1, p. 16-22, 2012.

CARDOSO, A. A.; MAGALHÃES L. C.; REZENDE, M. B. Motor skills in brazilian children with Developmental Coordination Disorder versus children with motor typical development. **Occupational Therapy International**, 2014.

CHOW, S. M. K.; HENDERSON, S. E.; BARNETT, A. L. The Movement Assessment Battery for Children: A comparison to 4-year-old to 6-year-old children from Hong Kong and the United States. **American Journal of Occupational Therapy**, v.55, n.1, p.55-61, 2001.

CHOW, S. M. K. et al. The Movement ABC: a cross-cultural comparison of preschool children from Hong Kong, Taiwan, and the USA. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 23, p. 31-48, 2006.

CONTREIRA, A. R. *et al.* Estilo de vida de escolares com e sem dificuldades motoras em diferentes contextos escolares. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v.10, n.34, p.15, 2012.

COOLS, W. *et al.* Movement skill assessment of typically developing preschool children: a review of seven movement skill assessment tools. **Journal of Sports Science Medicine**, v. 1, n.8, p.154-168, 2009.

COUSINS, M.; SMYTH, M. M. Developmental coordination impairments in adulthood. **Human Movement Science**, v. 23, p. 433-459, 2003.

DARSAKLIS, V. et al. Assessments used to diagnose Developmental Coordination Disorder: do their underlying constructs match the diagnostic criteria? **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, v. 33, n. 2, p. 186-198, 2013.

ELLINOUDIS, T. et al. Reliability and validity of age band 1 of Movement Assessment Battery for Children – Second Edition. **Research in Developmental Disabilities**, v.32, n.3, p.1046-1051, 2011.

ELLINOUDIS, T.; KOURTESSIS, T.; KIPARISSIS M. Suitability of Movement Assessment Battery for Children in Greece: comparison a between a Greek sample and the North-American normative sample of 9 and 11 year old children. **International Journal of Health Science**, v. 1, n.4, p. 132-137, 2008.

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

FERREIRA, L. F.; SOUZA, C. J. F.; FREUDENHEIM, A. M. A efetividade da lista de checagem do teste ABC do movimento. **Revista Portuguesa de Ciência e Desporto**, v. 8, n.3, p. 347-354, 2008.

GEUZE, R. H. et al. Clinical and research diagnostic criteria for Developmental Coordination Disorder: a review and discussion. **Human Movement Science**, v. 20, p. 7-47, 2001.

HEMGREM, E.; PERSSON, K. Deficits in motor co-ordination and attention at 3 years of age predict motor deviations in 6.5-year-old children who needed neonatal intensive care. **Child: health care and developmental**, p. 120-129, 2008.

HENDERSON, S. E.; SUGDEN, D. A. **The Movement Assessment battery for Children**. London: The Psychological Corporation, 1992.

HENDERSON, S. E.; SUGDEN, D. A.; BARNETT, A. L. **Movement Assessment Battery for Children-2.2nd edition [Movement ABC-2]**. London: The Psychological Corporation, 2007.

HIRAGA, C. Y. et al. Physical fitness in children with probable developmental coordination disorder and normal body mass index. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.16, n.2, p.182-190, 2014.

HOLM, I. et al. High intra- and inter-rater chance variation of the movement assessment battery for children 2, ageband 2. **Research in Developmental Disabilities**, v. 34, p. 795-800, 2013.

HUA, J. et al. Age band 1 of the Movement Assessment Battery for Children-second edition: exploring its usefulness in mainland China. **Research in Developmental Disabilities**, v. 34, p. 801-808, 2013.

HUA, J. et al. The prenatal, perinatal and neonatal risks factors for children's Developmental Coordination Disorder: a population study in mainland China. **Research in Developmental Disabilities**, v. 35, p. 619-625, 2014.

KAKABEEKE, T. H. et al. Similarities and dissimilarities between the Movement ABC-2 and the Zurich Neuromotor Assessment in children with suspected developmental coordination disorder. **Research in Developmental Disabilities**, v. 35, p. 3148-3155, 2014.

KIRBY, A.; EDWARDS L.; SUGDEN D. A. Emerging adulthood in developmental coordination disorder: parent and young adult perspectives. **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, p. 1351-1360, 2011.

LACERDA, T. T. B., MAGALHÃES, L. C., REZENDE, M. B. Validade de conteúdo de questionários de coordenação motora para pais e professores. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 18, n. 2, p. 63-77, 2007.

LINGAN, R. et al. Prevalence of Developmental Coordination Disorder using DSM-IV at 7 years of age: aUK population-based study. **Pediatrics**, v. 123, n. 4, p. e693-e700, 2009;

LIVESEY, D.; COLEMAN R.; PIEK J. Performance of the Movement Assessment Battery for Children by Australian 3- to 5-year-old children. **Child: Care, Health and Development**, v. 33, n. 6, p.713-719, 2007.

MAGALHÃES, L. C. et al. How Can We Make Our Assessment of Motor Ability Relevant Cross-Culturally? **Current Developmental Disorders Reports**, v.2, p.157-164, 2015.

MAGALHÃES, L. C. *et al.* Análise comparativa da coordenação motora de crianças nascidas a termo e pré-termo aos 7 anos de idade. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v.9, n.3, p.293-300, 2009.

MAGALHÃES, L. C. et al. Problemas de coordenação motora em crianças de 4 a 8 anos: levantamento baseado no relato de professores. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 20, n. 1, p. 20-28, 2009.

MAGALHÃES, L. C.; MISSIUNA, C.; WONG, S. Terminology used in research reports of Developmental Coordination Disorder. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v.48, p.937-941, 2006.

MAGALHÃES, L. C.; REZENDE, M. B., CARDOSO, A. A. **Avaliação da Coordenação e Destreza Motora – ACOORDEM - Versão 2**. Belo Horizonte: Departamento de Terapia Ocupacional, UFMG, 2009. Manuscrito não publicado.

MAGGI, E. F. *et al.* Preterm children have unfavorable motor, cognitive and functional performance when compared to term children of preschool age. **Journal of Pediatrics**, v.90, n.4, p. 377-383, 2014.

MAZZER, E. P.; DELLA BARBA, P. C. S. Identificação de sinais de Transtornos do Desenvolvimento da Coordenação em crianças de três a seis anos e possibilidades de atuação da Terapia Ocupacional. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v.21, n.1, p.74-82, 2010.

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

MIYAHARA, M. *et al.* The Movement Assessment Battery for Children: A preliminary investigation of its usefulness in Japan. **Human Movement Science**, v.17, n.4-5, p. 679-697, 1998.

MOREIRA R. S. *et al.* Factors influencing the motor development of prematurely born school-aged children in Brazil. **Research in Developmental Disabilities**, 35, 1941-1951, 2014.

OLIVEIRA, G. E.; MAGALHÃES, L. C.; TEXEIRA-SALMELA, L. F. Relação entre muito baixo peso ao nascimento, fatores ambientais e o desenvolvimento motor e cognitivo de crianças aos 5 e 6 anos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 15, n.2, p. 138-145, 2011.

PELLEGRINI, A. M. *et al.* Dificuldades motoras em crianças de 9-10 anos de idade: seriam os meninos mais descoordenados? **Núcleo de Ensino**, 2008.

POLATAJKO, H. J., FOX, M., MISSIUNA, C. An international consensus on children with developmental coordination disorder. **Canadian Journal of Occupational Therapy**, n. 62, p. 3-6, 1995.

PORTNEY, L.G.; WATKINS M.P. **Foundations of clinical research: applications to practice** (2nd ed.). New York: Practice Hall Health, 2000.

PORTNEY, L.G.; WATKINS M.P. **Foundations of clinical research: applications to practice** (3rd ed.). New York: Practice Hall Health, 2009.

PRADO, M. S. S.; MAGALHÃES, L. C.; WILSON, B.N. Cross-cultural adaptation of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire for Brazilian children. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.13, n.3, p.236-243, 2009.

PSOTTA, R. et al. The second version of the Movement Assessment Battery for Children: a comparative study in 7-10 year old children from Czech Republic and the United Kingdom. **Acta Universitatis Olomucensis Gymnica**, v. 42, n. 4, p. 19-27, 2012.

RAMALHO, M. H. S. *et al.* Validação para língua portuguesa: Lista de Checagem da *Movement Assessment Battery for Children*. **Motriz**, v.19, n.2, p. 423-431, 2013.

RASMOUSSEM, P.; GILLBER, C. Natural outcome of ADHD with Developmental Coordination Disorder at age 22 years: a controlled, longitudinal, community-based study. **Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry**, v. 39, n. 11, p. 1424-1431, 2000.

RAZ-SILBIGER, S. *et al.* Relationship between motor skills, participation in leisure activities and quality of life of children with Developmental Coordination Disorder: temporal aspects. **Research in Developmental Disabilities**, v. 38, p. 171-180, 2015.

RIHTMAN, T.; WILSON, B. N., PARUSH, S. Development of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire for Preschoolers. **Research in Developmental Disabilities**, v.32, n.4, p.1378-87, 2011.

RÖSBLAD, B.; GARD, L. The assessments of children with developmental coordination disorders in Sweden: a preliminary investigation of the suitability of the Movement ABC. **Human Movement Science**, v. 17, p. 711-719, 1998.

RUIZ, L. M. *et al.* The assessment of motor coordination in children with the Movement ABC test: a comparative study among Japan, USA and Spain. **International Journal of Applied Sport Sciences**, v. 15, n. 1, p. 22-35, 2003.

SANTOS, M. M. A. *et al.* Crianças com dificuldades motoras apresentam baixos níveis de aptidão física? **Revista de Educação Física**, v.18, n.4, p.748-756, 2012.

SANTOS, V. A. P.; VIEIRA, J. L. Prevalência de desordem coordenativa desenvolvimental em crianças com 7 a 10 anos de idade. **Revista Brasileira de Cienantropometria e desempenho Humano**, v.15, n.2, p.233-242, 2013.

SILVA, C. G. **Análise psicométrica dos itens da avaliação da coordenação e destreza motora (ACORDEM) em crianças de 4 anos**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014. 118f.

SILVA, J.; BELTRAME, T. S. Desempenho motor e dificuldades de aprendizagem em escolares com idades entre 7 e 10 anos. **Motriz**, v.7, n.2, p.57-68, 2011.

_____. Indicativo de Transtorno do desenvolvimento da coordenação de escolares com idade entre 7 e 10 anos. **Revista Brasileira de Ciência e Esporte**, v. 35, n.1, p. 3-14, 2013.

SILVA, E. V. A. *et al.* Programa de intervenção motora para escolares com indicativo de transtorno do desenvolvimento da coordenação – TDC. **Revista Brasileira de Educação e Esporte**, v.17, n.1, p.137-150, 2011.

SILVA, J. *et al.* Dificuldades motoras e de aprendizagem em crianças com baixo desempenho escolar. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v.22, n.1, p.1-9, 2012.

SILVA, J. A. O. *et al.* Teste MABC: aplicabilidade da lista de checagem na região sudeste do Brasil. **Revista Portuguesa de Ciência e Desporto**, v.6, n. 3, p. 356-361, 2006.

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

SMITS-ENGELSMAN, B. C. M.; NIEMEIJER, A. S.; VAN WAELVELDE H. Is the Movement Assessment Battery for Children-2nd edition a reliable instrument to measure motor performance in 3 year old children? **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, p. 1370-1377.

SOUZA, C. *et al.* O teste ABC do movimento em crianças de ambientes diferentes. **Revista Portuguesa de Ciência e Desporto**, v. 7, n. 1, p. 36-47, 2007.

STOTT, D. H.; MOYES, F. A.; HENDERSON, S. E. **Manual: Test of Motor Impairment (Henderson Revision)**. Guelph: Brook Educational, 1984.

TSIOTRA, G. D. *et al.* A comparison of developmental coordination disorder prevalence rates in Canadian and Greek children. **The Journal of Adolescent Health**, v. 39, p.125–127, 2006.

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, p.733-740, 2014.

VAN DER LINDE, B. W. *et al.* A systematic review of instruments for assessment of capacity in activities of daily living in children with developmental co-ordination disorder. **Child: care, health and development**, v. 41, n. 1, p. 23-34, 2013.

VAN WAELVELDE, H. W. *et al.* Convergent validity between two motor tests: Movement-ABC and PDMS-2. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 24, p. 59-69, 2007b.

_____. The reliability of the Movement Assessment Battery for Children for preschool children with mild to moderate motor impairment. **Clinical Rehabilitation**, v. 21, p. 465-470, 2007a.

VAN WAELVELDE, H. W. *et al.* Aspects of validity of the Movement Assessment Battery for Children. **Human Movement Science**, v. 23, p.49-60, 2004.

VENETSANO, F. *et al.* Can the Movement Assessment Battery for Children – test be the “gold standard” for the motor assessment of children with Developmental Coordination Disorder? **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, n.1, p.1-10, 2011.

WAGNER, M. O. *et al.* Factorial Validity of the Movement Assessment Battery for Children-2 (age band 2). **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, p. 674-680, 2011.

WILSON, B. N. *et al.* **The Developmental Coordination Disorder Questionnaire 2007**. Calgary Health Region and Department of Pediatrics, University of Calgary, 2007.

WILSON, P. H. Practitioner review: approaches to assessment and treatment of children with DCD: An evaluative review. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 46, n. 8, p. 806-823, 2005.

WUANG, Y-P.; SU, J-H.; SU C-Y. Reliability and responsiveness of the Movement Assessment Battery for Children-second edition test in children with developmental coordination disorder. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 54, p. 160-165, 2012.

ZWICKER, J. G. *et al.* Developmental coordination disorder: a review and update. **European Journal of Paediatric Neurology**, v. 16, p. 573-581, 2012.

ANEXO A: Aprovação no Comitê de Ética e Pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Parecer nº. ETIC 0647.0.203.000-10

Interessado(a): Profa. Lívia de Castro Magalhães
Departamento de Terapia Ocupacional
Escola de Educação Física, Fisioterapia e
Terapia Ocupacional- UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP analisou e aprovou, no dia 10 de abril de 2014, a extensão do projeto de pesquisa intitulado **"Avaliação de coordenação e destreza motora (ACORDEM) em crianças de 4 a 6 anos de idade: confiabilidade e validade"**.

A aprovação é válida por um ano (de 03 de abril de 2014 a 02 de abril de 2015).

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Prof. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO B: Aprovação no Comitê de Ética e Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE – 31499714.0.0000.5149

Interessado(a): Prof^a . Livia de Castro Magalhães
Departamento de Terapia Ocupacional
EEFFTO

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 06 de agosto de 2014, o projeto de pesquisa intitulado " **Validade e confiabilidade da movement assessment battery for children 2 (mabc-2) para crianças brasileiras de 4 a 8 anos de idade**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

Profa. Dra. Telma Campos Medeiros Lorentz
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO C:**FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****VALIDADE E CONFIABILIDADE DA *MOVEMENT ASSESSMENT BATTERY FOR CHILDREN 2 (MABC2)* PARA CRIANÇAS BRASILEIRAS DE 4 A 8 ANOS DE IDADE**

Estamos fazendo uma pesquisa sobre o desempenho motor em crianças de 4, 6 e 8 anos e gostaríamos de solicitar sua colaboração, permitindo que seu filho(a) participe desse estudo. Nessa pesquisa observaremos as crianças fazendo algumas atividades motoras simples, como guardar moedas numa caixa, colocar pinos numa placa, enfiar contas, desenhar trilhas, arremessar sacos pequenos de feijão no alvo, agarrar uma bola, ficar de um pé só mantendo o equilíbrio, andar em linha reta, pular sobre tapetes. Essas são atividades comuns na sala de aula, nas aulas de Educação Física e nas brincadeiras infantis.

Não existe um teste brasileiro de coordenação motora, o que dificulta a identificação de crianças que possam ter problemas motores. Os problemas de coordenação motora afetam muitas crianças e se manifestam por dificuldades em atividades como escrever, recortar, jogar bola, pular corda, andar de bicicleta, usar talheres, abotoar a roupa ou fechar um zíper. São dificuldades discretas, mas que influenciam a autoestima e a capacidade da criança para brincar e participar das atividades escolares. Nesse estudo analisaremos a adequação para crianças brasileiras de um teste de desenvolvimento motor, o Movimento ABC-2 (MABC-2), criado na Inglaterra e muito usado internacionalmente. Para analisar a adequação do teste precisaremos, inicialmente, conhecer o desempenho motor de crianças brasileiras com desenvolvimento normal no MABC-2 e verificar se é similar ao desempenho de crianças inglesas. Se o desenvolvimento motor de crianças brasileiras e inglesas for similar, poderemos usar o MABC-2 no Brasil sem modificações, mas se for diferente teremos que fazer adaptações no teste. Por exemplo, pode ser que crianças brasileiras tenham melhor habilidade nas provas com bola, se isso acontecer, teremos que pontuar essa prova com mais rigor. Isso é importante para identificar corretamente as crianças que de fato têm dificuldade motora. Queremos também saber se a pontuação obtida no teste é estável, ou seja, se a criança for avaliada hoje e daqui a uma semana os resultados são os mesmos? Isso é denominado confiabilidade teste reteste, que também é muito importante, pois se os resultados do teste indicam que a criança tem dificuldade motora ou tem desempenho normal precisamos ter certeza de que essa informação é confiável.

Caso concorde em participar do estudo, sua criança será avaliada duas vezes com o MABC-2. Cada avaliação será individual, com duração de cerca de 40 minutos, e será realizada na escola, em local e horário definidos pelas professoras, que não comprometam as atividades escolares mais relevantes. Serão selecionadas 36 crianças de ambos os sexos de escolas pública e particular do Rio de Janeiro para participar do estudo. Feita a primeira avaliação, cada criança será avaliada novamente, como o MABC-2, depois de 10 a 15 dias. Como precisamos de algumas informações para caracterizar os participantes, você responderá a um breve questionário, com perguntas sobre as condições de nascimento de sua criança, seu nível social e também um breve questionário de 15 itens (DCDQ-Brasil), sobre as atividades motoras que seu(u) filho(a) faz em casa. Esse questionário (DCDQ-Brasil), também precisará ser respondido duas vezes, para ver se seus resultados são consistentes com as informações obtidas no MABC-2.

Todos os participantes serão avaliados por uma terapeuta ocupacional, aluna de mestrado em Ciências da Reabilitação da UFMG, ou por uma aluna do curso de graduação em Terapia Ocupacional do Instituto Federal do Rio de Janeiro. As examinadoras serão treinadas no teste e durante a avaliação, elas demonstrarão cada atividade e observarão o desempenho da criança para pontuá-lo de acordo com os critérios estabelecidos. A examinadora procurará deixar a criança à vontade, tornando a avaliação um momento agradável e interessante. Nenhuma criança será forçada a fazer as atividades, podendo

interromper o trabalho a qualquer momento que desejar. A interrupção dos testes não implicará em nenhum prejuízo ou despesa para a criança e sua família. Quanto aos questionários, você poderá responder em casa, no horário que puder, devolvendo para a pesquisadora, por meio da professora, em não mais que uma semana após o recebimento.

Caso seja identificada alguma alteração no desempenho motor das crianças avaliadas os pais e professores receberão um pequeno relatório e uma cartilha com orientações sobre como lidar com problemas de coordenação motora na criança. Caso seja de interesse dos pais, essas crianças serão encaminhadas para atendimento na rede pública de saúde.

Ressaltamos que a sua participação e de seu(ua) filho(a) nessa pesquisa é voluntária e ele(a) só será avaliado(a) com a sua autorização. Para garantir confidencialidade, cada criança receberá um código numérico, que substituirá o nome, para não permitir sua identificação. Os dados pessoais das crianças que participarem da pesquisa não serão mencionados em nenhuma publicação ou relatório do trabalho. Os resultados do teste serão armazenados em um banco de dados, sob cuidados da pesquisadora responsável, e poderão ser utilizados em pesquisas futuras, sempre mantendo a confidencialidade dos dados pessoais das crianças.

Apesar da informação obtida neste estudo não beneficiar diretamente a sua criança, os resultados serão usados para auxiliar na validação de um teste que nos ajudará a identificar crianças que, devido a problemas de coordenação motora, precisam de mais suporte em casa e na escola. Essa informação será muito útil para tratar crianças que têm dificuldade motora e para orientar pais e professores sobre formas de melhorar o desempenho da criança em diversas tarefas.

Caso você concorde com a participação de sua criança nesse estudo, por favor, assine no espaço indicado no formulário anexo e preencha os questionários em anexo. Se precisar de mais informações e esclarecimentos, entre em contato conosco por meio dos telefones indicados abaixo. Gostaríamos de ressaltar que o consentimento poderá ser retirado a qualquer momento, se você desejar, e estaremos sempre a sua disposição para responder perguntas ou prestar esclarecimentos sobre o andamento ou resultados do trabalho. Caso tenha dúvidas sobre questões éticas, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – COEP/UFMG, no endereço indicado abaixo.

Agradecemos sinceramente a sua colaboração.

Cordialmente,

Prof^a. Livia C. Magalhães, PhD, TO
 Depto. de Terapia Ocupacional – UFMG
 Fone: (31) 3409-4790

Carolinne Linhares Pinheiro
 Aluna do Programa de Mestrado em
 Ciências da Reabilitação – UFMG
 Fone: (21) 98177-9445

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 “ASPECTOS DE VALIDADE E CONFIABILIDADE DA

MOVEMENT ASSESSMENT BATTERY FOR CHILDREN 2 (MABC2) PARA CRIANÇAS BRASILEIRAS” e autorizo sua participação no estudo.

Assinatura de um dos pais ou responsável - data

ANEXO D:**TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR****VALIDADE E CONFIABILIDADE DA *MOVEMENT ASSESSMENT BATTERY FOR CHILDREN 2 (MABC2)* PARA CRIANÇAS BRASILEIRAS**

Gostaríamos de te convidar para participar de uma Pesquisa sobre os movimentos (desempenho motor) de crianças de 4, 6 e 8 anos de idade. Queremos saber como crianças dessas idades fazem atividades simples que exigem coordenação dos movimentos, nós vamos te observar fazendo um teste de desenvolvimento motor chamado Movimento ABC (MABC-2). Esse teste foi criado na Inglaterra e nós queremos saber se crianças brasileiras, como você, têm a mesma habilidade de crianças inglesas.

Nessa pesquisa vamos observar você fazendo algumas atividades motoras simples, como guardar moedas numa caixa, colocar pinos numa placa, enfiar contas, desenhar trilhas, arremessar sacos pequenos de feijão no alvo, agarrar uma bola, ficar de um pé só mantendo o equilíbrio, andar em linha reta, pular sobre tapetes. Essas são atividades comuns na sala de aula, nas aulas de Educação Física e nas brincadeiras infantis. Para nós é importante verificar se o seu desempenho é estável, ou seja, se eu te observar hoje, daqui a uma semana, vou observar a mesma coisa? Para saber isso vamos ter que observar você, fazendo as mesmas coisas, duas vezes, com 10 dias de intervalo. Você não precisa treinar nenhuma tarefa ou atividade, deve apenas fazer como sempre faz.

Cada vez que nos encontrarmos gastaremos cerca de 40 minutos para realizar as atividades motoras. Nós trabalharemos na escola, em local e horário definidos pela sua professora, e que não prejudique as atividades escolares mais importantes. Você fará parte de um grupo de 36 crianças (meninos e meninas) selecionadas em escolas públicas e particulares do Rio de Janeiro para participar do estudo. Você será reavaliado pela mesma pessoa, fazendo as mesmas atividades duas vezes, com intervalo de 10 a 15 dias. Você será avaliado(a) por examinadoras treinadas, que procurarão tornar esse momento divertido e interessante para você. Seus pais também terão que responder a uns questionários simples, que informam sobre como você nasceu e como faz as atividades diárias em cada.

Sua participação vai nos ajudar a verificar se o teste usado (MABC-2) precisa ser modificado para ser aplicado em crianças brasileiras. Se os resultados forem bons, profissionais da saúde poderão usar esse teste para identificar crianças que tem dificuldade motora e que precisam de mais ajuda em casa e na escola.

Ninguém ficará sabendo que você está participando da pesquisa, pois não falaremos sobre você com outras pessoas, nem daremos a estranhos informações sobre como você se saiu nas avaliações. Os resultados da pesquisa serão publicados em revista científica, mas sem identificar as crianças que participaram da pesquisa. Caso você tenha muita dificuldade para fazer as atividades, informaremos a seus pais e professores, para que eles verifiquem se você precisa de alguma ajuda ou orientação para fazer as tarefas de casa e da escola.

Você não é obrigado a participar da pesquisa se não quiser, mas pode ser divertido e você vai ver como é o seu desempenho motor. Você poderá parar de participar no momento

que quiser e pode sempre conversar conosco para tirar dúvidas, dar sua opinião ou mesmo pedir para trocar algum jogo. Queremos que você goste do trabalho que vamos fazer juntos e se sinta à vontade para falar conosco caso não goste de alguma atividade.

Caso decida participar da pesquisa, lembre-se de que é necessário que você faça as mesmas tarefas duas vezes: na avaliação inicial e na reavaliação. Você e seus pais não terão que pagar para fazer a avaliação, nem receberão nenhum dinheiro para participar da pesquisa, sua participação é voluntária. Para participar desta pesquisa, você deverá assinar essa carta, dando seu consentimento. Seus pais também deverão autorizar sua participação, assinando abaixo do seu nome.

Caso você concorde em participar, por favor, assine no espaço indicado no formulário a abaixo. Em caso de qualquer dúvida sobre o projeto, você pode falar conosco durante os treinos ou nos telefones indicados abaixo.

Agradecemos sinceramente a sua colaboração.
Cordialmente,

Prof^a. Livia C. Magalhães, PhD, TO
Depto. de Terapia Ocupacional – UFMG
Fone: (31) 3409-4790

Carolinne Linhares Pinheiro
Aluna do Programa de Mestrado em
Ciências da Reabilitação – UFMG
Fone: (21) 98177-9445

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

DECLARAÇÃO E ASSINATURA

Eu, _____,
aceito participar da pesquisa: **“ASPECTOS DE VALIDADE E CONFIABILIDADE DA MOVEMENT ASSESSMENT BATTERY FOR CHILDREN 2 (MABC2) PARA CRIANÇAS BRASILEIRAS”**. Entendi as coisas que vou precisar fazer e que vou ter que participar da avaliação e reavaliação na minha escola. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir, que ninguém vai ficar chateado. As pesquisadoras tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus pais. Eu recebi uma cópia deste termo de assentimento, eu li e concordo em participar da pesquisa.

Assinatura da criança

Data

Assinatura dos pais ou responsável

Data

ANEXO E: Questionário e Critério de Classificação Econômica Brasil

Por favor, nos dê alguns dados sobre sua criança:

- Data de nascimento: ____/____/____ Nasceu prematura? () Sim () Não
- Se foi prematura, nasceu com quantas semanas? _____
- Peso ao nascimento: _____

Sua criança faz ou já fez algum tipo de terapia ou recebe alguma ajuda ou suporte especializado?

() Sim () Não

Em caso afirmativo, assinale abaixo o tipo de programa:

- () Fonoaudiologia () Fisioterapia () Pedagogia
 () Psicologia () Terapia Ocupacional () Outro: _____

Agora alguns dados para caracterizarmos sua família

Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB-2013)

Posse de itens e acesso a serviços

| Itens | Quantidade de itens | | | | |
|--|---------------------|---|---|---|--------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 ou + |
| Televisão em cores | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Rádio | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Banheiro | 0 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Automóvel | 0 | 4 | 7 | 9 | 9 |
| Empregada mensalista | 0 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| Máquina de lavar | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Videocassete e/ou DVD | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Geladeira | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex) | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 |

Grau de Instrução do chefe de família

| Nomenclatura Antiga | Nomenclatura Atual | |
|---|---|---|
| Analfabeto / Primário incompleto | Analfabeto/ Fundamental 1 Incompleto | 0 |
| Primário completo / Ginasial incompleto | Fundamental 1 Completo / Fundamental 2 Incompleto | 1 |
| Ginasial completo / Colegial incompleto | Fundamental 2 Completo/ Médio Incompleto | 2 |
| Colegial completo / Superior incompleto | Médio Completo/ Superior Incompleto | 4 |
| Superior completo | Superior completo | 8 |

ANEXO F: Developmental Coordination Disorder Questionnaire – DCDQ Brasil

QUESTIONÁRIO DE COORDENAÇÃO (DCDQ-Brasil 3 - Edição de Pesquisa)

3 Research Edition (2011): For use by L. Magalhães and B. Wilson only

Nome da criança: _____

Data de hoje: _____

Pessoa que preenche o questionário: _____

Data nascimento: _____

Parentesco com a criança: _____

Idade: _____

| Ano | Mês | Dia |
|-----|-----|-----|
| | | |
| | | |
| | | |

A maioria dos itens deste questionário se refere a atividades motoras que sua criança faz com as mãos ou quando movimentada. A coordenação motora tende a melhorar a cada ano, à medida que a criança cresce e se desenvolve. Por esse motivo, será mais fácil responder às perguntas se você pensar em outras crianças que você conhece e que têm a mesma idade de sua criança.

Faça um círculo em volta do número que melhor descreve sua criança. Se você quiser mudar sua resposta e assinalar outro número, por favor, faça dois círculos em volta da resposta correta.

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

| Ao responder as perguntas, compare o grau de coordenação de seu filho com outras crianças da mesma idade. | Não é nada parecido com sua criança 1 | Parece um pouquinho com sua criança 2 | Moderadamente parecido com sua criança 3 | Parece bastante com sua criança 4 | Extremamente parecido com sua criança 5 |
|---|---|---|--|---|---|
| Sua criança.... | | | | | |
| 1) <i>Lança uma bola</i> de maneira controlada e precisa. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2) <i>Agarra uma bola</i> pequena (por exemplo, do tamanho de uma bola de tênis) lançada de uma distância de cerca de 2 metros. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3) Se sai tão bem em esportes de equipe (como futebol e queimada) quanto em esportes individuais (como natação e skate), porque suas habilidades motoras são boas o suficiente para participar bem de um time. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4) <i>Salta facilmente por cima</i> de obstáculos encontrados no quintal, parque ou no ambiente onde brinca. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5) Corre com a mesma rapidez e de maneira parecida com outras crianças do mesmo sexo e idade | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6) Se tem um <i>plano de fazer</i> uma atividade motora, ela consegue organizar seu corpo para seguir o plano e completar a tarefa de modo eficaz (por exemplo, construir um "esconderijo" ou "cabaninha" de papelão ou almofadas, mover-se nos equipamentos do parquinho, construir uma casa ou uma estrutura com blocos, ou usar materiais artesanais). | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7) <i>Escreve ou desenha rápido o suficiente</i> para acompanhar o resto das crianças na sala de aula | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8) Escreve letras, números e palavras de maneira legível e precisa ou, se sua criança ainda não aprendeu a escrever, ela consegue colorir e desenhar de maneira coordenada, e faz desenhos que você consegue reconhecer. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9) Usa esforço ou tensão apropriados quando está escrevendo (não usa pressão excessiva ou segura forte demais o lápis, não escreve forte ou escuro demais, nem leve demais). | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10) Recorta gravuras e formas com precisão e facilidade. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11) Tem interesse e <i>gosta</i> de participar de atividades esportivas ou jogos ativos que exigem boa habilidade motora | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12) Aprende <i>novas tarefas motoras</i> (por exemplo, nadar, andar de patins) facilmente e não precisa de mais treino ou mais tempo que outras crianças para atingir o mesmo nível de habilidade. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13) É rápida e <i>competente</i> em se arrumar, colocando e amarrando sapatos, vestindo-se, etc. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14) Aprendeu a cortar <i>carne</i> com garfo e faca na mesma idade que seus amigos. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15) Não se <i>cansa</i> facilmente ou não parece desmontar ou "escorregar da cadeira" quando tem que ficar sentada por muito tempo. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

ANEXO G: Developmental Coordination Disorder Questionnaire-Little – DCDQ Little-Brasil

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 DCDQ-Brasil 3-4

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

A maioria das habilidades motoras perguntadas neste questionário são coisas que a sua criança faz com as mãos ou quando se movimentam. A coordenação pode melhorar a cada ano, à medida que a criança cresce e se desenvolve. Por esse motivo, será mais fácil responder às perguntas se pensar em outras crianças que você conhece e que **tenham a mesma idade que sua criança**. Por favor, ao responder às perguntas, compare o grau de coordenação que sua criança tem com o de outras crianças da mesma idade. Para cada item, marque na tabela o número que melhor descreve as habilidades de sua criança.

| Em comparação a outras crianças da mesma idade e sexo, a sua criança.... | Não é nada parecido com sua criança | Parece um pouquinho com sua criança | Moderadamente parecido com sua criança | Parece bastante com sua criança | Extremamente parecido com sua criança |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. É capaz de jogar uma bola grande para outra criança ou pessoa | | | | | |
| 2. Agarra uma bola grande com as duas mãos, jogada em sua direção, na frente do seu corpo, de uma distância de 1,5 m (3 anos) ou 2 m (4 anos) | | | | | |
| 3. Chuta uma bola rolada em sua direção, de maneira apropriada para a idade | | | | | |
| 4. Corre rapidamente e de maneira semelhante a outras crianças de mesma idade e sexo | | | | | |
| 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) | | | | | |
| 6. Bebe de um copo/caneca sem derramar o conteúdo, de maneira apropriada para a idade | | | | | |
| 7. É capaz de usar talheres para se alimentar (colher, garfo, colher de chá) e usa os talheres como outras crianças de sua idade (capaz de levar a comida para a boca) | | | | | |
| 8. Segura um lápis/caneta (lápis, lápis de cor, giz de cera) como outras crianças de sua idade e o utiliza para riscar/rabiscar (3 anos) ou para copiar linhas e formas simples (4 anos) | | | | | |
| 9. É capaz de colocar uma moeda no cofre | | | | | |
| 10. É capaz de pegar uma figura de cima da mesa e colá-la numa folha | | | | | |
| 11. É bem sucedida em jogos de montagem de maneira apropriada para a idade (quebra-cabeças, Lego, construir uma torre de blocos, copiar desenhos com blocos) | | | | | |
| 12. É capaz de imitar as posições do corpo de outra pessoa durante atividades de movimento ou esportivas (Macaco Disse, Seu rei mandou dizer, dança com imitação) | | | | | |
| 13. Usa os brinquedos do parque/playground de maneira apropriada para a idade (sobe escadas, desce no escorregador/escorrego) | | | | | |
| 14. Parece ser coordenada (não cai muito durante o dia e não tende a esbarrar em pessoas e objetos) | | | | | |
| 15. Permanece sentada reta/ereta quando precisa ficar sentada por um período de até 15 minutos (não se cansa facilmente nem fica desajeitada como se estivesse escorregando da cadeira) | | | | | |

Obrigada!

ANEXO H: E-mail de autorização do uso do banco de dados pela Dra. Anna Barnett

18/05/2015

(2448 não lidos) - carolinnelinhares - Yahoo Mail

Em Sexta-feira, 28 de Fevereiro de 2014 10:09, Livia Magalhães <liviagemag@gmail.com> escreveu:

Ei Carol, veja a resposta da Anna Barnett, está tudo OK.

Abraço,
Livia

----- Forwarded message -----

From: **Anna Barnett** <abarnett@brookes.ac.uk>
Date: 2014-02-27 5:56 GMT-03:00
Subject: Re: MABC project
To: Livia Magalhães <liviagemag@gmail.com>

Hi Livia

Lovely to hear from you and I'm glad you are progressing with the study.

Your suggestions sound sensible. Did I ever send you the MABC-2 standardisation data - I meant to do this when I returned from Brazil but can't remember if I ever did? If not, do you still need that?

Your sample sounds good - the main question will be the extent to which it is representative of a particular population and how well you can describe this.

Let me know if you want to arrange a Skype call sometime to discuss things further.

With very best wishes and I hope that all is well with you.

Anna

On 27 February 2014 01:51, Livia Magalhães <liviagemag@gmail.com> wrote:

Dear Anna,

How are you doing?

I have been meaning to write for a while, but there is one thing here and there, than time goes by. . How are you doing. We are as busy as usual, with a early start due to the world soccer games. The real games will be happening in June/July, so we start in February, instead of March, had a very short summer break!

Anyway, I want to tell you that we have written the MABC-2 project, and it is under evaluation in my department and then, the ethics committee.

data:text/html; charset=utf-8,%3Cdiv%20class%3D%22thread-body%22%20role%3D%22presentation%22%20id%3D%22yui_3_16_0_1_1431999189479_2373...

18/05/2015

(2448 não lidos) - carolinnelinhares - Yahoo Mail

We have about 80 children for each age - 4 to 8 years old (N=426), and now we will start the reliability check, both inter rater and test retest. For inter rater we will do just a few, to make sure we we collecting data OK, but test retest, we ware planning to test 36 children, 12 for each age (4, 6 and 8 years old) form public and private schools, boys and girls.

Do you have any suggestions, t most of the data have already being collected in different studies, but we still have to do the reliability part, that's why we have to go though ethics again.

If you have ideas or would like us to collect more data, please, let me know. Pretty soon we will be able to start analyzing what we already have.

Best wishes,
Livia

--

Lívia C.Magalhães
Profa. Titular
Depto. de Terapia Ocupacional
EEFFTO, UFMG
[\(31\) 3409-4790](tel:(31)3409-4790)
<http://lattes.cnpq.br/1152950813115141>

--

Anna Barnett
Professor in Psychology,
Research Lead, Dept. of Psychology, Social Work
& Public Health
Oxford Brookes University
Headington Campus, Gipsy Lane
Oxford OX3 0BP
Tel: 01865 483680
Email: abarnett@brookes.ac.uk

--

Lívia C.Magalhães
Profa. Titular
Depto. de Terapia Ocupacional

18/05/2015

(2448 não lidos) - carolinnelinhares - Yahoo Mail

EEFFTO, UFMG
(31) 3409-4790
<http://lattes.cnpq.br/1152950813115141>

Responder, Responder a todos ou Encaminhar | Mais