

# Nível de correlação entre as baterias motoras EDM, TGMD-2 e MABC-2 e diferença entre os sexos

## *Level of correlation between the motor assessments EDM, TGMD-2 and MABC-2 and the sex's difference*

Rozana Aparecida Silveira<sup>1</sup>, Pâmella de Medeiros<sup>1</sup>, Fernanda Rocha Faria<sup>1</sup>, Helton Pereira de Carvalho<sup>1</sup>, Kamyla Thais de Freitas<sup>1</sup>, Fernando Luiz Cardoso<sup>1</sup>

### Resumo

**Introdução:** A avaliação motora é uma importante ferramenta para verificação dos parâmetros de desenvolvimento motor, que se dá por meio do desempenho motor, considerado o nível atual de *performance* motora do indivíduo e pela capacidade de realizar tarefas motoras. Para isso algumas baterias motoras foram desenvolvidas com o propósito de avaliação. Porém, baseiam-se em diferentes constructos e populações-alvo. **Objetivos:** Verificar o nível de correlação entre as baterias motoras Escala de Desenvolvimento Motor, *Movement Assessment Battery for Children Second Edition* e *Test of Gross Motor Development Second Edition*, bem como, analisar se existem diferenças entre os sexos e se os desempenhos das crianças podem ser comparados nos três instrumentos. **Casística e Métodos:** Participaram do estudo 172 crianças com idade entre 9 e 10 anos, sendo 67 meninos ( $X=9,51$ ;  $DP=0,40$  anos) e 105 meninas ( $X=9,44$ ;  $DP=0,48$  anos). **Resultados:** Verificou-se que os meninos apresentaram um melhor desempenho geral nas tarefas motoras quando comparado às meninas. Com a análise do escore Z, encontrou-se homogeneidade na distribuição dos escores dos testes, assim, as crianças apresentaram o mesmo nível de desempenho em todas as baterias. Quanto ao nível de correlação entre as três baterias averiguou-se que o escore geral do *Movement Assessment Battery for Children Second Edition* apresentou correlação positiva com o escore geral da Escala de Desenvolvimento Motor ( $r=0,30$ ;  $p<0,001$ ) e com o *Test of Gross Motor Development Second Edition* ( $r=0,22$ ;  $p=0,001$ ). Entre os escores gerais da Escala de Desenvolvimento Motor e do *Test of Gross Motor Development Second Edition* não houve correlação significativa. **Conclusão:** Este estudo preliminar demonstra que mesmo usando diferentes dimensões ou tarefas motoras com diferentes naturezas ou medidas, o *Movement Assessment Battery for Children Second Edition* pode ser utilizado, em caso de necessidade, como alternativa às baterias *Test of Gross Motor Development Second Edition* e Escala de Desenvolvimento Motor.

**Descritores:** Atividade Motora; Destreza Motora; Análise e Desempenho de Tarefas; Psicometria.

### Abstract

**Introduction:** Motor assessment is an important tool to verify motor development parameters, which is achieved through motor performance, considering the current level of the individual motor performance and the ability to perform motor tasks. For that, some motor batteries have been developed for the purpose of evaluation, but based on different constructs and target populations. **Objective:** Assess the level of congruence between the Motor Development Scale, Movement Assessment Battery for Children Second Edition and Test of Gross Motor Development Second Edition in order to examine whether there are differences between genders and if children's performances can be compared. **Patients and Methods:** The study included 172 children aged between nine and 10 years, 67 boys ( $X=9, 51$ ;  $SD=0.40$  years) and 105 girls ( $X=9, 44$ ;  $SD=0.48$  years). **Results:** It was found that boys had a better overall performance on motor tasks when compared to girls. With the analysis of the Z score, we met homogeneity in the distribution of test scores, so the children showed the same level of performance in all batteries. Regarding the level of congruence between the three batteries, it was established that the overall score of Movement Assessment Battery for Children Second Edition was positively correlated with the total score of the Motor Development Scale ( $r=0.30$ ;  $p<0.001$ ) and the Test of Gross Motor Development Second Edition ( $r=0.22$ ,  $p=0.001$ ). Among the total scores of the Motor Development Scale and Test of Gross Motor Development Second Edition, there was no significant correlation. **Conclusion:** This preliminary study demonstrates that using distinctive motor dimensions or motor tasks with different natures and measures, the Movement Assessment Battery for Children Second Edition can be used, if necessary, as an alternative to the batteries' Movement Assessment Battery for Children Second Edition and Motor Development Scale.

**Descriptors:** Motor Activity; Motor Skills; Motor Performance; Task Performance and Analysis; Psychometrics.

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina(UDESC)-Florianópolis-SC-Brasil

### Con lito de interesses: Não

**Contribuição dos autores:** RAS concepção e planejamento do projeto de pesquisa. PM elaboração do manuscrito, redação e revisão crítica. FFR obtenção e análises e interpretações de dados. HP revisão crítica. KTF discussão dos achados e elaboração do manuscrito. FLC orientação do projeto, delineamento do estudo e revisão crítica.

**Contato para correspondência:** Pâmella de Medeiros

**E-mail:** pamellademedeiros@hotmail.com

**Recebido:** 17/05/2016; **Aprovado:** 06/10/2016

## Introdução

O desenvolvimento motor é o processo de crescimento do sistema motor ao longo do tempo, compreendendo modificações contínuas do comportamento motor, realizado pela influência mútua entre as necessidades da tarefa, a biologia do indivíduo e a interação com o meio ambiente, que combinados resultam em uma melhora do desempenho<sup>(1)</sup>. Os parâmetros normais de desenvolvimento motor servem como padrões típicos do desenvolvimento infantil, representando a idade média em que a criança é capaz de realizar habilidades motoras básicas, as quais são requisitadas no seu cotidiano, sendo imprescindíveis para compreensão do desenvolvimento infantil<sup>(2)</sup>.

Com isso, tem-se a avaliação motora como uma importante ferramenta para verificação dos parâmetros de desenvolvimento motor, a qual se dá por meio do desempenho motor, considerado o nível atual de *performance* do indivíduo e pela capacidade de realizar tarefas motoras<sup>(1)</sup>. Tal avaliação pode ser realizada mediante a utilização de testes motores, compostos por tarefas específicas, as quais buscam simular situações que propiciem a avaliação de determinadas habilidades, proporcionando informações qualitativas e quantitativas do estado do indivíduo<sup>(3)</sup>. Diversos instrumentos de medida a respeito do desempenho motor são utilizados em pesquisas no Brasil, dentre eles podemos destacar a Escala de Desenvolvimento Motor – EDM<sup>(4)</sup>, a *Movement Assessment Battery for Children Second Edition* – MABC 2<sup>(5)</sup>, e o *Test of Gross Motor Development Second Edition* – TMGD-2<sup>(6)</sup>.

Inicialmente, em relação à população alvo, a EDM enfatiza a avaliação do desenvolvimento motor em relação à idade cronológica de crianças típicas e atípicas<sup>(4)</sup>; a MABC-2 avalia crianças Transtornos do Desenvolvimento da Coordenação (TDC)<sup>(5)</sup>; e o TGMD2 tem como população-alvo, crianças típicas em relação a seus pares<sup>(6)</sup>.

Tais baterias foram desenvolvidas com o mesmo propósito de avaliação motora, entretanto apresentam constructos e populações-alvo diferentes, sendo esses fatores responsáveis por limitar a abrangência, comparabilidade e extrapolação dos resultados encontrados. Assim, a utilização de recursos psicométricos, irá auxiliar na investigação de possíveis correlações entre os diferentes testes motores mais utilizados em avaliações motoras, ou seja, se esses testes possuem correlação em seus resultados. Nesse contexto, estudiosos da área motora vêm se questionando sobre a possibilidade dessas baterias apresentarem algum nível de correlação, ou seja, se esses instrumentos apresentam resultados semelhantes, mesmo sendo construídas com diferentes conceitos e dimensões motoras<sup>(7-9)</sup>.

A partir desses fatos, questionam-se nos estudos e na prática se essas baterias exibem reais habilidades de detectar déficit no desenvolvimento motor, em virtude das particularidades de cada uma. Assim, percebe-se a necessidade de analisar se existem diferenças entre os sexos e se os desempenhos das crianças em cada instrumento podem ser comparados, bem como verificar empiricamente o nível de correlação entre as baterias motoras EDM, MABC-2 e TGMD-2.

## Casuística e Métodos

Trata-se de uma pesquisa empírica de campo, que testou o nível de correlação entre três instrumentos motores de medida. Participaram do estudo 172 crianças da rede municipal de ensino da grande Florianópolis/SC, com idade entre nove e 10 anos, sendo 67 meninos ( $X=9,51$ ;  $dp=0,40$  anos) e 105 meninas ( $X=9,44$ ;  $dp=0,48$  anos), os quais eram homogêneos em relação à idade

( $t=-0,328$ ;  $p=0,743$ ). Foram excluídas da amostra crianças que apresentassem deficiências físicas ou mentais e transtornos comportamentais.

Este estudo foi aprovado e seguiu todas as exigências éticas feitas pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto de Cardiologia de Santa Catarina (protocolo nº 025/2009), de acordo com a resolução 1996/96 da National Health Council. Os alunos foram convidados a participar do estudo. Para os que mostraram interesse, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), documento no qual é explicitado o consentimento do seu responsável legal. Como critério de inclusão, esse deveria ser assinado pelos pais e/ou responsáveis. As avaliações foram realizadas em ambiente escolar, em espaço cedido pela escola, que não tinham interferência durante a realização das avaliações e que não propiciasse riscos durante a realização dos testes. Os alunos foram avaliados individualmente e orientados a vestirem roupas adequadas para a ocasião das avaliações. Os avaliadores participantes da pesquisa, anteriormente às avaliações, foram capacitados e treinados para a administração das baterias motoras.

O teste EDM consiste em uma bateria motora brasileira, que tem como objetivo determinar a idade motora das crianças<sup>(4)</sup>. Entretanto, apenas seis, das sete dimensões, foram utilizadas nesta pesquisa, tendo em vista que a lateralidade não foi passível de classificação em padrões de desenvolvimento “inferior, normal, superior”, por exemplo. Esse instrumento determina a idade motora (obtida pelos pontos alcançados nos testes) e o quociente motor (obtido pela divisão entre a idade cronológica, multiplicado por 100). Seguiram-se as orientações para utilização do instrumento, com base no manual do teste EDM<sup>(4)</sup>. Com exceção dos testes da dimensão lateralidade, as outras dimensões consistiam em 10 tarefas motoras cada, distribuídas entre dois e 11 anos, organizadas progressivamente em grau de complexidade. Atribuiu-se para cada tarefa, em caso de êxito, um valor correspondente à idade motora (IM), expressa em meses. Os testes foram iniciados, tendo como ponto de partida a idade cronológica da criança e quando o êxito era obtido naquela tarefa, avançava-se para as tarefas relativas às idades seguintes até que um erro fosse detectado. Por outro lado, quando a criança não obteve êxito na tarefa realizada, recorreu-se às tarefas pertinentes às idades anteriores até a obtenção de sucesso pela criança. Ao final da aplicação, dependendo do desempenho individual em cada teste, foi atribuída à criança uma determinada IM, em cada uma das áreas referidas anteriormente (IM1, IM2, IM3, IM4, IM5, IM6), sendo, após, calculada a idade motora geral (IMG) e o quociente motor geral (QMG) da criança. Esses valores foram quantificados e categorizados, conforme as tabelas normativas<sup>(10)</sup>. A idade motora geral (IMG) foi obtida a partir da razão entre a soma das idades motoras e o número de tarefas realizadas.

A *Movement Assessment Battery for Children Second Edition* – MABC 2<sup>(5)</sup>, é uma bateria motora apropriada para as faixas etárias específicas: faixa etária 1 (3 a 6 anos); faixa etária 2 (7 a 10 anos), utilizada no presente estudo; e faixa etária 3 (11 a 16 anos), composta por três dimensões que compreendem: destreza manual (tarefas: colocar pinos, passar o cordão e trilha da bicicleta) e lançar e receber (tarefas: lançar e receber com as duas mãos e lançar o saco de feijão), equilíbrio (tarefas: equilíbrio sobre a tábua, andar sobre a linha e saltar em tapetes). Após a aplicação dos testes, os escores brutos (tempo para realizar determinadas tarefas, quantidade de acertos, entre outros) foram convertidos

em escores padrão, conforme protocolo do teste. Os escores padrão são somados dentro de cada categoria de habilidade, resultando na pontuação total dos componentes motores. Por meio da soma deste último valor, obteve-se o resultado total. Tanto os escores padrão quanto o resultado total, foram comparados a uma tabela de percentis, que possibilitaram classificar o desempenho motor das crianças. Uma maior pontuação indicou um maior escore padrão e, conseqüentemente, um maior percentil. Sendo assim, a pontuação dos componentes e a pontuação total do teste e seus respectivos escores padrão e percentis foram diretamente proporcionais.

O TGMD-2 avalia 12 habilidades motoras fundamentais, divididas em dois componentes específicos: habilidades de locomoção (correr, galopar, saltitar, dar uma passada, saltar horizontalmente e correr lateralmente); e habilidades de controle de objetos (rebater, quicar, receber, chutar, arremessar por cima do ombro e rolar uma bola), sendo observados de 3 a 5 critérios motores específicos em cada habilidade motora fundamental<sup>(6)</sup>.

As habilidades locomotoras e de controle de objetos possuem 24 critérios de desempenho cada uma e, desta forma, cada criança avaliada possuiu duas pontuações em todos os critérios de desempenho, em cada uma das tentativas. Se a criança apresentar o critério de eficiência corretamente, receberá uma pontuação no valor de um ponto "1", caso ao contrário, receberá a pontuação zero "0". Cada participante terá um escore conforme a idade e o sexo para cada subteste, determinando o nível de desenvolvimento, sendo qualificada com um quociente motor bruto, classificando-as em sete categorias: muito pobre; pobre; abaixo da média; na média; acima da média; superior; muito superior. As dimensões e suas respectivas tarefas motoras avaliadas neste estudo em cada teste foram as seguintes: para o EDM, a motricidade fina (bolinha de papel, ponta do polegar, lançamento de uma bola, círculo com o polegar e agarrar uma bola), a motricidade global (pé manco, saltar uma altura de 40 cm, saltar sobre o ar, saltar sobre uma cadeira), o equilíbrio (pé manco estático, equilíbrio de cócoras, equilíbrio do tronco, fazer um quatro, equilíbrio na ponta dos pés), o esquema corporal (prova de rapidez), a organização Espacial (direita/esquerda, conhecimento sobre si, execução de movimentos na ordem, reconhecimento sobre o outro, reprodução de movimentos humanos, reconhecimento da posição de 3 objetos) e a organização temporal (reprodução por meio de golpes, simbolização de estruturas espaciais, simbolização de estruturas temporais); para o MABC-2: a destreza manual (colocar os pinos, passar o cordão, trilha da bicicleta), arremessar e segurar (receber a bola com 2 mãos e arremessar em um alvo) e o equilíbrio (equilibra-se sobre a tábua, caminhar para frente e saltar nos tapetes); e para o TGMD-2 habilidades de locomoção (correr, galopar, saltar com um pé, passada, salto horizontal, corrida lateral) e habilidades de controle de objetos (rebater, quicar, pegada, chutar, arremesso por cima e rolar). Utilizou-se o teste *Skewness/Kurtosis* para averiguação da normalidade dos dados; a estatística descritiva para média e desvio-padrão; o teste *t* de *Student* para comparar o desempenho motor de meninos e meninas em cada bateria; o teste ANOVA para medidas repetidas (intragrupo), utilizado para comparar os escores gerais dos participantes em cada bateria. O escore Z foi utilizado pelo fato de que cada bateria motora adota uma escala própria. Assim, optou-se por transformar os escores finais brutos em escores Z para obter escalas de medidas em níveis idênticos, com a finalidade de possibilitar a comparação universal das medidas oriundas dos três instrumentos<sup>(11)</sup>. E por

fim, a correlação de Pearson para correlacionar os escores gerais das baterias motoras.

Os dados da pesquisa foram tabulados e analisados no programa *Statistical Package for the Social Science (SPSS for Windows)* versão 20.0 e para todos os testes foi adotado um intervalo de confiança de 95% ( $\alpha < 0,05$ ).

## Resultados

Ao comparar o desempenho das tarefas motoras de cada bateria entre os sexos, observou-se que na bateria EDM, as meninas apresentaram melhor esquema corporal que os meninos, entretanto verificou-se uma relação oposta no que diz respeito à organização temporal. Na bateria MABC-2, constatou-se que na habilidade "Receber a Bola com duas Mãos" os meninos apresentaram escore superior em relação às meninas. Na TGMD-2, essas diferenças entre os sexos foram maiores. Os meninos tiveram melhores resultados em comparação às meninas nas tarefas "Salto Horizontal", "Rebater", "Quicar", "Chutar", "Arremesso" e "Rolar" (Tabela 1).

**Tabela 1.** Comparação entre sexo nas tarefas motoras em cada bateria. Florianópolis/Santa Catarina, 2012

Tarefas Motoras	Meninos Média(desvio padrão)	Meninas Média (desvio padrão)	Valor P
<b>EDM</b>			
Motricidade Fina	115,22 (17,74)	110,46 (17,16)	0,08
Motricidade Global	114,72 (14,86)	111,66 (16,05)	0,21
Equilíbrio	108,09 (19,18)	106,06 (19,78)	0,50
Esquema Corporal	108,36 (17,34)	114,97 (16,62)	0,01*
Organização Espacial	91,52 (18,66)	91,66 (19,27)	0,96
Organização Temporal	120,54 (15,55)	115,20 (17,50)	0,04*
<b>MABC-2</b>			
Colocar os Pinos	5,90 (2,18)	6,50 (2,14)	0,07
Passar o Cordão	7,28 (2,19)	7,52 (2,18)	0,48
Trilha da bicicleta	6,01 (3,52)	6,37 (3,37)	0,50
Receber a Bola com 2 Mãos	11,79 (3,07)	9,56 (2,38)	0,001*
Lançando o saco de feijão	8,04 (2,78)	7,57 (3,08)	0,31
Equilíbrio sobre a Tábua	10,09 (2,91)	10,45 (2,45)	0,38
Andando sobre a linha	11,00 (0,00)	10,99 (0,09)	0,42
Saltando em tapetes	11,24 (1,94)	11,39 (1,71)	0,59
<b>TGMD-2</b>			
Correr	7,42 (1,06)	7,31 (1,11)	0,54
Galopar	6,10 (1,14)	5,81 (1,36)	0,14
Pular com um pé só	8,60 (1,49)	8,45 (1,47)	0,51
Passada	5,30 (0,87)	5,51 (0,81)	0,10
Salto horizontal	6,69 (1,77)	6,01 (1,41)	0,001*
Corrida lateral	7,10 (0,94)	6,95 (1,35)	0,42
Rebater	8,10 (2,28)	6,41 (2,57)	0,001*
Quicar	5,59 (2,05)	4,89 (1,86)	0,001*
Agarrar	5,12 (1,60)	5,15 (1,20)	0,87
Chutar	7,10 (1,70)	6,54 (1,68)	0,03*
Arremesso	6,54 (2,20)	5,26 (2,13)	0,00*
Rolar	5,91 (2,04)	5,26 (1,81)	0,03*

\*Diferenças significativas  $p < 0,05$ .

Ao comparar o desempenho dos participantes em cada bateria motora, por meio da análise do escore Z, verificou-se a homoge-

neidade na distribuição dos escores individuais das baterias, ou seja, as crianças apresentaram o mesmo comportamento motor em todas as baterias.

Ao analisar o nível de correlação dos escores gerais entre as três baterias motoras, averiguou-se que a MABC-2 apresentou correlação positiva com a EDM ( $r=0,30$ ;  $p<0,001$ ), bem como com o escore da TGMD-2 ( $r=0,22$ ;  $p=0,001$ ). Entre os escores gerais da EDM e do TGMD-2 não se encontrou correlação significativa ( $r=0,04$ ;  $p=0,30$ ).

### Discussão

Os aspectos motores apresentados durante a infância sofrem modificações com a idade e são inerentes às diferenças sociais, intelectuais e emocionais<sup>(2)</sup>, podendo ser avaliados por diferentes baterias motoras. Sendo assim, um dos objetivos deste estudo foi verificar a possível existência de diferenças no desempenho das tarefas motoras entre os sexos, os resultados apontaram que os meninos possuem maiores escores na execução das baterias motoras quando comparados às meninas. Além disso, o segundo objetivo tratava da comparação e correlação do desempenho das crianças nas baterias EDM, MABC-2 e TGMD-2, na qual se verificou correlação positiva entre as baterias MABC-2 e EDM, e com o escore da TGMD-2, porém não se encontrou correlação significativa entre as baterias EDM e TGMD-2.

A análise de desempenho nas tarefas motoras entre os sexos, revelou diferenças significativas, nas quais os meninos apresentaram um melhor desempenho geral nas tarefas motoras, quando comparados às meninas. De forma semelhante, na literatura<sup>(12-14)</sup>, esse fato é encontrado previamente em estudos envolvendo crianças em idade escolar. Em relação a bateria EDM, os resultados encontrados nesta investigação vão ao encontro do estudo<sup>(15)</sup>, no qual as meninas apresentaram índices menores que os meninos. Entretanto, a dimensão em que eles apresentaram dificuldades foi diferente; para as meninas foi no esquema corporal, e para os meninos o equilíbrio.

Os meninos também apresentaram resultados superiores nas habilidades de controle de objeto da bateria TGMD-2, corroborando com a literatura<sup>(16)</sup>. No presente estudo, os meninos apresentaram melhores médias nas habilidades de “rebater, quicar, chutar, arremessar e rolar”. Isso pode ser explicado, pelo fato de os meninos serem mais propensos a se envolverem em jogos com bola. Este fator pode levá-los a melhores habilidades de controle de objeto<sup>(17)</sup>. Desta forma, são mais motivados a envolver-se e praticar atividades de controle de objeto pela sociedade atual, que considera essas habilidades mais relacionadas ao sexo masculino<sup>(18)</sup>. Além disso, os meninos também apresentaram melhor média na habilidade de locomoção “salto horizontal”. Isso pode se dar em função de os meninos aderirem mais a brincadeiras e jogos, apresentando, desse modo, uma maior predisposição para aquisição de habilidades motoras<sup>(19)</sup>.

Outra possível explicação para tal discrepância encontrada entre meninos e meninas, pode ser associada ao tipo de atividades que estes realizam na escola ou no ambiente familiar. Presume-se que essa diferença encontrada, pode estar relacionada à quantidade e qualidade de experiências motoras e oportunidades vivenciadas pelas crianças, principalmente se essas atividades

possuírem conceitos de movimentos semelhantes às tarefas analisadas nas baterias. As habilidades motoras fundamentais que são contempladas no TGMD-2 apresentam diferentes graus de complexidade, tanto no nível biomecânico quanto no fisiológico, e são semelhantes às atividades comumente praticadas pelas crianças. E é nesse contexto que se encontra a explicação que a literatura apresenta para essa diferença entre os sexos, o fator cultural, que possivelmente favorece o sexo masculino que tende a participar de brincadeiras que exigem um maior repertório motor<sup>(4,20-22)</sup>.

A mesma explicação sustenta o resultado do MABC-2, no qual as meninas possuem desempenho inferior na tarefa de receber a bola com as duas mãos. Além disso, outros estudos<sup>(23-24)</sup> também encontraram resultados semelhantes, demonstrando que as meninas apresentam maiores dificuldades nas habilidades com bola, enquanto os meninos possuem maior deficiência nas tarefas de destreza manual e equilíbrio.

Quando comparadas as três baterias, por meio da análise do escore Z, verificou-se que as crianças apresentaram similar desempenho motor em todas as baterias. Isso demonstra que mesmo sendo utilizado diferentes instrumentos de avaliação motora, os resultados convergiram para um mesmo produto, o que torna mais consistente a hipótese de que, mesmo avaliando dimensões conceituais diferentes, é possível obter informações consistentes do mesmo fenômeno envolvido.

Verificou-se também que há correlação entre as baterias motoras, uma vez que a MABC-2 apresenta estrutura e tarefas motoras similares com conceitos de movimentos semelhantes à EDM. Embora o TGMD-2 apresente tarefas relacionadas à coordenação motora ampla, foi possível observar correlação com a MABC-2, demonstrando que as duas baterias possam ser comparadas entre si, resultado que também foi encontrado em outro estudo<sup>(25)</sup>. Entretanto, não houve correlação entre os escores gerais da TGMD-2 com a EDM, o que pode ser explicado pela divergência de natureza das tarefas de cada bateria.

Por meio da comparação do desempenho geral das crianças em cada bateria motora, descritos em termos de escore Z, observou-se que as crianças apresentaram um comportamento motor homogêneo. Os instrumentos avaliados foram criados para avaliar transversalmente o desempenho motor a partir de diferentes propósitos, enfatizando mais de uma dimensão em relação à outra ou, mais um tipo de tarefa do que outras. Entretanto, nos seus resultados finais classificaram as crianças nos mesmos postos em relação às baterias MABC-2 e TGMD-2. Os resultados deste estudo demonstram que, mesmo usando diferentes dimensões ou tarefas motoras com naturezas ou medidas distintas, a bateria MABC-2 tem um bom nível de correlação com as baterias EDM e TGMD-2 e podem ser comparadas a partir de seus escores gerais. Em caso de necessidade podem ser usadas em parte como alternativa uma para outra. Em relação às baterias EDM e TGMD-2, não se encontrou correlação, o que indica que não podem ser utilizadas para o mesmo propósito e nem serem utilizadas como alternativa uma para outra. Apesar das baterias possuírem constructos diferentes, os resultados desta investigação indicam que podem ser comparadas entre si, entretanto, outros estudos devem ser realizados para que esta

afirmação seja confirmada.

A limitação do estudo reside na comparação e correlação apenas do desempenho motor das tarefas e dos escores gerais nas três baterias, como forma de averiguar se na prática o TGMD-2, a MABC-2 e a EDM exibem reais habilidades de detectar déficit no desenvolvimento motor. É importante salientar que não se aprofundou em análises de conteúdo da tarefa motora, nem mesmo realizou-se a testagem do nível de confiabilidade.

Os resultados desta investigação demonstram que os resultados dos testes avaliados, em sua maioria, se correlacionam entre si. Assim, conforme a necessidade, o profissional de campo pode optar por uma bateria motora em função da outra. Este tipo de avaliação é relevante para indicar que independente do teste utilizado, é possível chegar a um mesmo resultado.

### Conclusão

Os resultados deste estudo mostraram que meninos apresentaram maiores escores na execução das baterias motoras, quando comparados às meninas, exceto na tarefa de esquema corporal da bateria EDM, na qual as meninas apresentaram resultados maiores em relação aos meninos. Encontrou-se correlação positiva entre MABC-2 com as baterias EDM e TGMD-2, porém, tal fato não foi verificado entre EDM e TGMD-2. Com isso, verificou-se que embora as baterias motoras apresentem constructos e populações-alvo diferentes para aplicação, a MABC-2 pode ser utilizada, em caso de necessidade, como alternativa às baterias TGMD-2 e EDM. Sugere-se que estudos similares sejam realizados a fim de aumentar o corpo de conhecimento a respeito do nível de convergência destes instrumentos muito utilizados em nossa realidade, os quais avaliam o produto da motricidade.

### Referências

- Gallahue DL, Ozmun JC, Goodway JD. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH; 2013.
- Rodrigues D, Avigo EL, Leite MMV, Bussolin RA, Barela JA. Desenvolvimento motor e crescimento somático de crianças com diferentes contextos no ensino infantil. *Motriz*. 2013; 19(3):49-56.
- Morrow Junior JR, Jackson AW, Disch JG, Mood DP. Medida e avaliação do desempenho Humano. 4ª ed. Porto Alegre: AMGH; 2014.
- Rosa Neto, F. Manual de avaliação motora. Porto Alegre: Artmed; 2002.
- Henderson SE, Sugden DA, Barnett AL. Movement assessment battery for children – 2 examiner’s manual. London: Harcourt Assessment; 2007.
- Ulrich DA. Test of gross motor development - second edition: examiner’s manual. Texas: Pro. Ed.; 2000.
- Logan SW, Robinson LE, Getchell N. The comparison of performances of preschool children on two motor assessments. *Percept Mot Skills*. 2011;113(3):715-23.
- Piek JP, Hands B, Licari MK. Assessment of motor functioning in the preschool period. *Neuropsychol Rev*. 2012;22(4):402-13. doi: 10.1007/s11065-012-9211-4.
- Valentini NC, Getchell N, Logan SW, Liang LY, Golden

D, Rudisill ME, et al. Exploring associations between motor skill assessments in children with, without, and at-risk for developmental coordination disorder. *J Motor Learn Develop*. 2015;3(1):39-52. DOI: 10.1123/jmld.2014-0048.

- Ferreira JRP, Neto FR, Poeta LS, Xavier RFC, dos Santos APM, de Medeiros DL. Avaliação motora em escolares com dificuldade de aprendizagem. *Pediatria moderna*. 2015; 51(2).
- Kekebeeke TH, Egloff K, Caffisch J, Chaouch A, Rousson V, Largo RH, et al. Similarities and dissimilarities between the movement ABC-2 and the Zurich neuromotor assessment in children with suspected developmental coordination disorder. *Res Dev Disabil*. 2014;35(11):3148-55.
- Spessato BC, Gabbard C, Valentini NC, Rudisill M. Gender differences in Brazilian children’s fundamental movement skill performance. *Early Child Dev Care*. 2013;183(7):916-23. <http://dx.doi.org/10.1080/03004430.2012.689761>.
- Capistrano R, Ferrari EP, Alexandre JM, Silva RCD, Cardoso FL, Beltrame TS. Relação entre desempenho motor e nível de aptidão física de escolares. *J Hum Growth Dev*. 2016;26(2):174-80. <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.119261>.
- Moreira RS, Magalhães LC, Dourado JS, Lemos SM, Alves CR. Factors influencing the motor development of prematurely born school-aged children in Brazil. *Res Dev Disabil*. 2014;35(9):1941-51. doi: 10.1016/j.ridd.2014.04.023.
- Rosa Neto F, Almeida GMF, Caon G, Ribeiro J, Caram JA, Piucco EC. Desenvolvimento motor de crianças com indicadores de dificuldade na aprendizagem escolar. *Rev Bras Cienc Mov*. 2007;15(1):45-51.
- Van Keulen GE, Benda RN, Ugrinowitsch H, Valentini NC, Krebs RJ. A influência de uma intervenção utilizando a prática variada e em blocos no desempenho das habilidade de controle de objetos em crianças eutróficas de 6 e 7 anos. *J Phys Educ*. 2016;27(1):3-11. DOI: 10.4025/jphyseduc.v27i1.2707.
- Blatchford P, Baines E, Pellegrini A. The social context of school playground games: sex and ethnic differences, and changes over time after entry to junior school. *Br J Dev Psychol*. 2003;21(4):481-505. DOI: 10.1348/026151003322535183.
- Valentini NC. Percepções de competência e desenvolvimento motor de meninos e meninas: um estudo transversal. *Movimento [periódico na Internet]*. 2002 Maio-Ago [acesso em 2016 Jan 4];8(2):[aproximadamente 12 p.]. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/2642/1268>
- Hardy LL, King L, Farrell L, Macniven R, Howlett S. Fundamental movement skills among Australian preschool children. *J Sci Med Sport*. 2010;13(5):503-8. doi: 10.1016/j.jsams.2009.05.010.
- Villwock, G, Valentini NC. Percepção de competência atlética, orientação motivacional e competência motora em crianças de escolas públicas: estudo desenvolvimentista e correlacional. *Rev Bras Educ Fís*. 2007;21(4):245-57.
- Roncesvalles MN, Isidro M, Meaney KS, Hart MA. Motor skill development of children at risk for obesity. *Res Q Exerc Sport*. 2007;78(1):1-6.
- Souza MS, Zanella LW, Bandeira PFR, Silva ACR, Valentini NC. Meninos e meninas apresentam desempenho semelhante em habilidades motoras fundamentais de locomoção e controle

de objeto?. *Cinergis*. 2014;15(4):186-90.

23. Miranda TB, Beltrame TS, Cardoso FL. Desempenho motor e estado nutricional de escolares com e sem transtorno do desenvolvimento da coordenação. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* [periódico na Internet]. 2011 Jan-Fev [acesso em 2016 Jan 4];13(1):[aproximadamente 8 p.]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v13n1/09.pdf>

24. Valentini NC, Coutinho MTC, Pansera SM, Santos VAPdos, Vieira JLL, Ramalho MH, et al. Prevalência de déficits motores e desordem coordenativa desenvolvimental em crianças da região Sul do Brasil. *Rev Paul Pediatr* [periódico na Internet]. 2012 Set [acesso em 2016 Jan 4];30(3):[aproximadamente 8 p.]. Disponível em:

25. Houwen S, Hartman E, Jonker L, Visscher C. Reliability and validity of the TGMD-2 in primary-school-age children with visual impairments. *Adapt Phys Activ Q*. 2010;27(2):143-59.

Rozana Aparecida da Silva é professora especialista em dança, mestre em Ciências do Movimento Humano pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).  
E-mail: rozanasilveira@hotmail.com

Pâmella de Medeiros é educadora física, mestre em Ciências do Movimento Humano e doutoranda em Ciências do Movimento Humano pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: pamellademedeiros@hotmail.com

Fernanda Farias Rocha é professora do Instituto Federal do Triângulo Mineira (IFTM), doutoranda em Ciências do Movimento Humano pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: frfarias@hotmail.com

Helton Pereira é educador físico e mestrando em Ciências do Movimento Humano pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: helton-13@hotmail.com

Kamyla Thais Dias de Freitas é educadora física e mestrando em Ciências do Movimento Humano pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).  
E-mail: kamyla.freitas@outlook.com

Fernando Luiz Cardoso é professor Ph.D do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano e do Programa de Pós-graduação em Educação, ambos da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).  
E-mail: fernandocardoso.ph.d.lagesc@gmail.com