

ROZANA APARECIDA DA SILVEIRA

AVALIAÇÃO DAS BATERIAS MOTORAS EDM, MABC-2 E TGMD-2

Dissertação de Mestrado

FLORIANÓPOLIS

2010

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO ESPORTE – CEFID
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTU SENSU*
MESTRADO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO**

AVALIAÇÃO DAS BATERIAS MOTORAS EDM, MABC-2 E TGMD-2

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Strictu sensu* Mestrado em Ciências do Movimento Humano do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte – CEFID da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Luiz Cardoso

FLORIANÓPOLIS - SC

2010

XXXX

SILVEIRA, Rozana Aparecida da.
Avaliação e Comparação das Atividades Motoras das Baterias EDM, MABC-2 e TGMD-2. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Ciências do Movimento Humano – Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. Florianópolis, 2010.

ISBN 00-0000-000-0
192p.

1. Educação Física; 2. Avaliação Motora; 3. Baterias Motoras; 4. Desenvolvimento Motor - Infância. I. Título

CDD XXX

ROZANA APARECIDA DA SILVEIRA

AVALIAÇÃO DAS BATERIAS MOTORAS EDM, MABC-2 E TGMD-2

Dissertação aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências do Movimento Humano no Curso de Mestrado em Ciências do Movimento Humano da Universidade do Estado de Santa Catarina.

Banca Examinadora:

Orientador

Prof. Dr. Fernando Luiz Cardoso
Universidade do Estado de Santa Catarina – CEFID/UDESC

Membro

Prof. Dra. Nadia Cristina Valentini
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Membro

Prof. Dr. Francisco Rosa Neto
Universidade do Estado de Santa Catarina – CEFID/UDESC

Membro

Prof. Dra. Fabiana Sperandio
Universidade do Estado de Santa Catarina – CEFID/UDESC

Florianópolis, 18 de março de 2010

Dedicatória

**À minha mãe, Gelci (in memoriam),
exemplo de vida.**

À minha filha, Maria Clara, “meu tudo”.

**Ao Jofre, meu companheiro,
pelo respeito por meu trabalho e, acima de tudo, por mim.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos, familiares, amigos, professores e colegas, que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

À minha mãe, que, mesmo não estando presente fisicamente, enquanto permaneceu ao meu lado incentivou-me continuamente a seguir em frente e a nunca desistir.

À minha filha, que soube privar-se para que eu pudesse buscar meu ideal, apoiando e ajudando em todos os sentidos. Maior amor impossível!

Ao Jofre, que esteve comigo no decorrer desse período, amparando e entendendo as inúmeras noites que passei sem dormir, estudando ou analisando dados no computador... Sem ele, não teria conseguido!

Ao meu querido orientador Prof. Dr. Fernando Luiz Cardoso, que me ensinou a pesquisar “de verdade”, acreditou no meu potencial desde o início e concordou em enfrentar os desafios acadêmicos ao meu lado durante a realização deste trabalho.

À minha irmã de coração, Ana Carol, grande incentivadora para ingressar no mestrado e que, com seu sorriso meigo, geralmente tinha uma palavra de conforto em “todas” as horas. Contribuiu em demasia para este trabalho, cedendo livros, corrigindo e fazendo comentários, os quais deram novos rumos ao processo.

À grande amiga Samantha, que nunca deixou de me ouvir e sempre tinha palavras positivas, além de um sorriso lindo e amável para me fortalecer.

Ao meu grande amigo Cícero. “Entramos e sairemos juntos”... este sempre foi nosso lema. Amigo que espero ter realmente conquistado!

Aos meus ‘fiéis escudeiros’ Kriscia, Luiza e Márcio, que estiveram comigo do começo ao fim da coleta de dados e análise do TGMD-2. Foram verdadeiros heróis e amigos. Possivelmente, sem o auxílio deles, eu também não teria conseguido concretizar este trabalho.

Não posso deixar de agradecer aos colegas de laboratório Thiago, Caroline, Marcela e Priscila, que colaboraram na coleta do estudo piloto, assim como à Maria Clara, Cinara e Samantha, as quais auxiliaram nas filmagens do TGMD-2, momentos em que eu mais precisei.

Aos meus companheiros de LAGESC pelos inesquecíveis momentos durante esse período acadêmico: Ana Carol, Aline, Samantha, Cinara, Gustavo, Cícero e Carolzinha.

A todos os membros da minha banca de defesa, que, de uma forma ou de outra, colaboraram muito para a conclusão deste trabalho, ainda antes de receberem a versão final.

Ao Prof. Dr. Francisco Rosa Neto e aos membros do Laboratório de Desenvolvimento Humano - Ladehu pelo apoio à pesquisa, os quais forneceram material bibliográfico e os kits da EDM.

Às crianças, que, amavelmente, participaram da pesquisa, bem como a seus pais, professores, direção e coordenação da escola pesquisada.

À doutora Thaís Silva Beltrame e a “suas meninas” do laboratório LADAP, que ajudaram mais do que possam imaginar: Karlinha, Talita, Anne, Marta e Bárbara.

À Caro e Márcio, por todos os ensinamentos e apoio estatísticos.

Ao Luciano Portes de Souza, pelos ensinamentos referentes ao TGMD-2.

Aos professores e mestrandos amigos de outros laboratórios, que de modo gentil cederam instrumentos, tais como balança digital e filmadoras, possibilitando a realização da coleta de dados.

À Solange, Jane e Adriana, que me ajudaram a cumprir os prazos e a lidar com a burocracia cefidiana.

A todos vocês, o meu MUITO OBRIGADO!

RESUMO

SILVEIRA, Rozana Aparecida da. **Avaliação das Baterias Motoras EDM, MABC-2 e TGMD-2**. Florianópolis: UDESC, 2010. 192p.

O presente estudo visou avaliar as baterias motoras EDM, MABC-2 e TGMD-2 em termos de: validação, confiabilidade mediante testagem da consistência interna e inter-relação, bem como objetivou avaliar o desempenho nas habilidades motoras de crianças com 9 e 10 anos de idade. Consistiu em pesquisa quali-quantitativa, de campo, representativa embora não probabilística, descritiva correlacional com delineamento entre e intraparticipantes conforme os objetivos traçados. Foram avaliados 172 escolares, sendo 67 meninos e 105 meninas, regularmente matriculados. Totalizou 516 coletas, uma vez que cada criança foi avaliada pelas três baterias motoras. Na análise de construto dos itens motores, observou-se que as habilidades das baterias motoras agruparam-se de forma distinta ao agrupamento sugerido pelos autores. Ao se comparar os itens possíveis das baterias, percebeu-se que o MABC-2 possui maior afinidade entre as demais baterias motoras. As baterias motoras MABC-2 e EDM, EDM e TGMD-2 apresentaram correlação positiva e as baterias MABC-2 e TGMD-2 apresentaram correlação negativa, embora todas as correlações obtidas sejam fracas. Em termos de confiabilidade, o TGMD-2 apresentou consistência interna do item “controle de objetos” ($\alpha=.717$) e do instrumento como um todo ($\alpha=.723$), indicando sua fidedignidade. Na análise do desenvolvimento motor das crianças por meio da aplicação das baterias motoras, verificou-se que, segundo a EDM, em geral os participantes apresentaram déficit no desenvolvimento motor geral, com relação à idade cronológica, apresentando idade motora de 109 meses ou aproximadamente 9 anos e obtendo melhor desempenho em organização temporal e desempenho mais fraco em organização espacial, possivelmente em decorrência à dificuldade com a noção de direita-esquerda. Os meninos apresentaram desempenho superior às meninas em todas as habilidades motoras, exceto em esquema corporal/rapidez. De acordo com o MABC-2, os participantes classificaram-se na faixa “limítrofe” de desenvolvimento motor, apresentando melhores escores em equilíbrio e escores fracos em destreza manual. Por fim, conforme a classificação do TGMD-2, as crianças obtiveram resultado médio nas habilidades de locomoção e abaixo da média nas habilidades de controle de objetos. Em relação às diferenças entre os sexos, os meninos, de um modo geral, obtiveram melhor desempenho do que as meninas nas três baterias motoras.

Palavras-chave: Avaliação Motora. Baterias Motoras: EDM. MABC-2. TGMD-2. Desenvolvimento Motor. Crianças.

ABSTRACT

SILVEIRA, Rozana Aparecida. Assessment Battery Motor EDM, MABC-2 and TGMD-2. Florianópolis:UDESC,2010. 192p.

This study aimed to evaluate the batteries motor EDM, TGMD-2 and MABC-2 in terms of: validation, reliability testing by internal consistency and inter-relationship and aimed to evaluate the motor skills of children aged 9 and 10 years old. Quality quantitative research consisted of field, although not representative probability, descriptive correlational design with between and intraparticipantes as the established objectives. We evaluated 172 children, including 67 boys and 105 girls enrolled. Collections totaled 516, since each child was assessed by three batteries motor. In the analysis of construct items engines, it was observed that the batteries motor skills were grouped separately to the grouping suggested by the authors. Comparing the possible items of batteries, it was noticed that the MABC-2 has a greater affinity between the other batteries motor. The batteries motor MABC-2 and EDM, EDM and TGMD-2 showed positive and batteries TGMD and MABC-2-2 were negatively correlated, although all correlations are weak. In terms of reliability, TGMD-2 showed high internal consistency of the item "control objects" ($\alpha = .717$) and the instrument as a whole ($\alpha = .723$), indicating its reliability. In the analysis of motor skill development through the application of traction batteries, it was found that, according to EDM, in general, participants showed a deficit in general motor development, with respect to chronological age, with motor age of 109 months or approximately 9 years and getting better performance in the temporal organization and weaker performance in spatial organization, possibly due to difficulty with the notion of right to left. Boys had higher performance than the girls in all motor skills, body scheme except / speed. According to the MABC-2, participants rated themselves on the track "borderline" of motor development, with better scores in balance and weak scores on manual dexterity. Finally, according to the classification of TGMD-2, the children obtained average result in locomotion skills and below average skills in tracking objects. Regarding gender differences, boys, in general, performed better than girls in three batteries motor.

Keywords: Motor Evaluation. Motor Batteries: EDM. MABC-2. TGM Development. Children.

SUMÁRIO

RESUMO.....	09
ABSTRACT.....	10
LISTA DE TABELAS.....	13
LISTA DE FIGURAS.....	15
LISTA DE ABREVIações.....	16
1. INTRODUÇÃO.....	17
1.1. PROBLEMA DE PESQUISA.....	17
1.2. JUSTIFICATIVA.....	21
1.3. OBJETIVOS.....	23
1.3.1. Objetivo Geral.....	23
1.3.2. Objetivos Específicos.....	24
1.4. DELIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	24
1.5. LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	25
1.6. DEFINIÇÕES DE TERMOS.....	26
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	28
2.1. DESENVOLVIMENTO MOTOR.....	29
2.2. AVALIAÇÃO MOTORA.....	31
2.3. TESTAGEM DE INSTRUMENTOS.....	36
2.4. VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	39
2.4.1. Validade.....	39
2.4.2. Confiabilidade.....	41
2.5. BATERIAS MOTORAS.....	45
2.5.1. Escala de Desenvolvimento Motor – EDM.....	51
2.5.2. Moviment ABC Second Edition MABC-2.....	65
2.5.3. Teste de Desenvolvimento Motor Global (TGMD-2).....	74
2.6. VALIDAÇÃO DAS BATERIAS MOTORAS.....	81
2.6.1. Validação da Bateria de Testes da EDM.....	83
2.6.2. Validação da Bateria de Testes da MABC-2.....	83
2.6.3. Validação da Bateria de Testes do TGMD-2.....	85
2.7. Confiabilidade das Baterias Motoras.....	88
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	91
3.1. CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA.....	91
3.2. UNIVERSO DO ESTUDO.....	92
3.2.1. Sujeitos da Pesquisa.....	92
3.2.2. População.....	93
3.2.3. Amostra.....	93
3.2.4. Critério de Inclusão dos Participantes.....	94
3.3. COLETA DE DADOS.....	94
3.3.1. Procedimentos.....	94
3.3.2. Equipe Técnica.....	97
3.4. ANÁLISE DOS DADOS.....	98
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	101

4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DO ESTUDO.....	101
4.2. VALIDAÇÃO DE CONSTRUTO.....	102
4.3. CONSISTÊNCIA INTERNA.....	111
4.4. COMPARAÇÃO E CORRELAÇÃO DAS TRÊS BATERIAS MOTORAS.....	114
4.5. ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO MOTOR SEGUNDO APLICAÇÃO DAS BATERIAS MOTORAS EDM, MABC-2 E TGMD-2.....	115
4.5.1. Perfil do desenvolvimento motor dos participantes segundo a EDM.....	115
4.5.2. Perfil do desenvolvimento motor dos participantes segundo a MABC-2.....	121
4.5.3. Perfil do desenvolvimento motor dos participantes segundo o TGMD-2.....	126
4.5.4. Perfil do desempenho das três baterias motoras.....	131
4.6. DIFICULDADES ENCONTRADAS NA APLICAÇÃO DAS TRÊS BATERIAS MOTORAS.....	133
4.6.1. Dificuldades verificadas a partir da coleta de dados.....	134
4.6.2. Testes motores utilizados.....	135
4.6.3. Impressões finais.....	137
5. CONCLUSÕES.....	139
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	143
APÊNDICE A - ESTUDO PILOTO.....	152

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição das três baterias motoras: EDM, MABC-2, TGMD-2.....	45-46
Tabela 2. Descrição das áreas psicomotoras da faixa etária de 9 e 10 anos das baterias motoras: EDM, MABC-2, TGMD-2.....	46
Tabela 3. Aspectos constitutivos das três baterias motoras.....	47
Tabela 4. Aspectos constitutivos das três baterias motoras possíveis de comparação.....	48-50
Tabela 5. Tarefas da Escala de Desenvolvimento Motor.....	52-53
Tabela 6. Alguns estudos com a EDM no Brasil.....	57-63
Tabela 7. Tarefas da Bateria de Testes do Movimento ABC-2.....	68
Tabela 8. Pontuação total do déficit-dano da MABC-2.....	69
Tabela 9. Alguns estudos com a M-ABC no Brasil.....	73-74
Tabela 10. Tarefas do TGMD-2.....	76
Tabela 11. Alguns estudos com o TGMD-2 no Brasil.....	78-80
Tabela 12. Descrição da validação das baterias EDM, MABC-2 e TGMD-2.....	86-87
Tabela 13. Descrição da confiabilidade das baterias EDM, MABC-2 e TGMD-2.	90
Tabela 14. Caracterização dos participantes da pesquisa conforme sexo.....	102
Tabela 15. Extração de fatores mediante análise dos componentes principais...	104
Tabela 16. Estrutura fatorial da EDM.....	104
Tabela 17. Estrutura fatorial da MABC-2.....	106
Tabela 18. Estrutura fatorial da TGMD-2.....	107
Tabela 19. Dimensionalidade das três baterias motoras.....	109
Tabela 20. Consistência interna das baterias motoras conforme autores.....	111
Tabela 21. Consistência interna das três baterias motoras.....	112
Tabela 22. Resultados segundo análise da EDM.....	116
Tabela 23. Resultados obtidos com a aplicação da Escala de Desenvolvimento Motor conforme o sexo dos participantes.....	119
Tabela 24. Resultados segundo análise da MABC-2.....	122
Tabela 25. Resultados obtidos com a aplicação da MABC-2 conforme o sexo dos participantes.....	124
Tabela 26. Resultados segundo análise do TGMD-2.....	127
Tabela 27. Resultados obtidos com a aplicação do TGMD-2 conforme o sexo dos participantes.....	129
Tabela 28. Perfil das baterias motoras com relação aos participantes.....	133

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Organograma da descrição de validade de conteúdo, critério e construto.....	43
Figura 2. Organograma da descrição da confiabilidade.....	44
Figura 3. Fluxograma da MABC-2 (HENDERSON; SUGDENS, 2007).....	63
Figura 4. Fluxograma do TGMD-2 (ULRICH, 2000).....	77
Figura 5. Nível de correlação entre os escores brutos finais das três baterias motoras.....	115
Figura 6. Diagrama de barra de erros da sobreposição dos intervalos de confiança das três baterias motoras.....	131

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

EDM – Escala De Desenvolvimento Motor

MABC-2 – Bateria de avaliação do Movimento para Crianças - segunda edição

TGMD-2 – Teste de Desenvolvimento Motor Grosso – segunda edição

BOTMP-SF – Teste Motor de Proficiência de Bruininks-Oseretsky

MAND - Maine Association of Naturopathic Doctors

DCD - Distúrbio do Desenvolvimento da coordenação

TDAH – Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade

1. INTRODUÇÃO

1.1. PROBLEMA DE PESQUISA

O gradual desenvolvimento físico e suas relações com o comportamento e a personalidade das crianças despertam a curiosidade de estudiosos, principalmente nos três primeiros anos de vida e durante a puberdade (PAYNE; ISAACS, 2007).

O desenvolvimento infantil segue padrões típicos, que descrevem o modo como as crianças adquirem o conhecimento e desenvolvem as habilidades, os quais representam a idade média em que a criança é capaz de realizar habilidades motoras básicas como caminhar, correr, saltar, trepar, sendo úteis para descrever os parâmetros normais de desenvolvimento motor, necessários para o diagnóstico do desenvolvimento motor infantil (GO TANI, 1987).

O desenvolvimento motor é o processo de crescimento do sistema motor ao longo do tempo, compreendendo modificações contínuas do comportamento motor, que está interligado com a biologia do indivíduo e interação com o meio ambiente. Refere-se ao movimento e controle das partes do corpo, uma vez que no decorrer do crescimento e desenvolvimento infantil a habilidade em usar os segmentos corporais aumenta em força, velocidade e coordenação (GALLAHUE, 2005;

HAYWOOD; GETCHELL, 2004; BERNS, 2002; CONNOLY, 2000; GABBARD, 2000; ECKERT, 1993).

Esta definição implica que, com o passar do tempo, é necessário ajustar o comportamento objetivando melhorar determinadas habilidades (GALLAHUE, 2005; HAYWOOD; GETCHELL, 2004; BERNS, 2002; CONNOLY, 2000; GABBARD, 2000; ECKERT, 1993).

Desta forma, os aspectos do desenvolvimento motor devem ser contemplados nas avaliações infantis. Conhecer os princípios do desenvolvimento motor, os quais influenciam diretamente o indivíduo, permite a comparação do indivíduo com o curso típico desenvolvimentista e habilita os profissionais de saúde e educação a “prever” e/ou “projetar” seu desenvolvimento futuro (BERNS, 2002).

Segundo Tritschler (2003), a avaliação é uma forma de descrever qualitativamente e/ou quantitativamente determinadas características. Também significa comparação, medida, sendo utilizada para obter e analisar dados referentes à(s) determinada(s) característica(s), possibilitando ao avaliador, ainda, interpretar o atributo obtido e analisado.

Muitos instrumentos têm sido desenvolvidos e diversas formas de avaliação, testadas, com o objetivo de aperfeiçoar a avaliação motora. No entanto, os aspectos motivacionais, culturais e ambientais podem influenciar seus resultados, bem como a falta de sensibilidade dos mesmos diante das mudanças de comportamento (PAYNE; ISAACS, 2007).

Atualmente, o desenvolvimento motor pode ser estudado utilizando baterias que se propõem a avaliá-lo. Dentre os testes motores padronizados mais usados no Brasil pode-se citar: a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM), a Bateria Motora de

Avaliação do Movimento da Criança (MABC-2) e o Teste de Desenvolvimento Motor Grosso (TGMD-2).

A Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) foi criada por Rosa Neto (2002) na Universidade de Zaragoza, Espanha, e pertence à Tese de Doutorado do autor. Objetiva avaliar o nível de desenvolvimento motor por meio dos êxitos e fracassos em face das normas estabelecidas pelo autor, as quais consideram a idade cronológica, traçando um perfil da idade e quociente motores da criança avaliada. A EDM foi desenvolvida para crianças de 2 a 11 anos e é voltada para alunos do ensino regular e da educação especial.

Por sua vez, a MABC-2 (Moviment ABC – Second Edition) é a segunda versão da Bateria de Avaliação do Movimento da Criança elaborada por Henderson e Sugden em 1992, na Inglaterra. Surgiu a partir da revisão do Test of Motor Impairment (TOMI, 1984). Seu objetivo é investigar os problemas do movimento e identificar as crianças que necessitam de atenção especializada (HENDERSON; SUGDEN, 2007).

Por fim, o TGMD-2 (Test of Gross Motor Development – Second Edition) é a segunda versão do TGMD (Test of Gross Motor Development) criado em 1985 pelo Dr. Dale Ulrich do Laboratório de Cinesiologia da Universidade de Michigan. O TGMD-2 foi elaborado para avaliar o funcionamento motor amplo de crianças entre 3 e 10 anos e, em sua validação, as amostras normativas foram selecionadas por idade, raça, residência e região geográfica (ULRICH, 2000).

Ao se propor avaliar o desenvolvimento motor ou os aspectos relacionados a este, as baterias motoras atuais podem não estar medindo exatamente aquilo que se propõem a medir (validação), já que nem todos os pesquisadores tiveram a

possibilidade de validá-las ou testá-las em termos de fidedignidade e confiabilidade ou, por vezes, são utilizadas em diferentes países sem a adaptação transcultural (BARROSO, 2007; HENDERSON; SUGDEN, 2007; ROSA NETO, 2002; ULRICH, 2000).

Uma medida é considerada válida se o instrumento de avaliação consegue mensurar o que se predispõe a mensurar. Uma das formas de se medir a validade de um instrumento consiste na comparação com outro instrumento similar, preferencialmente validado, o que indica se os instrumentos mensuram as mesmas dimensões ou construtos (MELO, 1994).

A confiabilidade considera se o instrumento é consistente e estável, fazendo referência ao grau de concordância entre múltiplos itens de uma dimensão (confiabilidade interna), como também à persistente consistência quando aplicado mais de uma vez no mesmo indivíduo, por diferentes pesquisadores, ou mesmo se aplicado de diferentes formas, direta ou inversa (confiabilidade externa) (WIEDERMAN; WHITLEY, 2002; ANASTASI, 1986).

A dificuldade em se propor testes motores e validar os mesmos caracteriza-se pela grande diversidade cultural e biológica da espécie humana, inclusive entre as diversas regiões brasileiras. As tarefas propostas por cada teste ou bateria motora podem apresentar diferentes significados e níveis de acessibilidade em distintas populações (VALENTINI *et al.*, 2008).

Nesse sentido, cabe salientar a relevância para o meio acadêmico das baterias motoras supramencionadas, uma vez que são amplamente aplicadas. Também cabe ressaltar que foram criadas com objetivos variados e pouco se sabe sobre as similaridades entre ou particularidades das mesmas.

Assim, questiona-se:

As baterias motoras EDM, MABC-2 e TGMD-2 são validadas e confiáveis para a população catarinense?

1.2. JUSTIFICATIVA

Observa-se na literatura a existência de pesquisas com o objetivo de verificar a confiabilidade relacionada a baterias motoras. No Brasil, foram encontrados apenas dois estudos relacionados a esse processo entre as baterias avaliadas no estudo atual, embora nenhum deles contenha a análise das três baterias e em apenas um dos estudos foi utilizado o teste estatístico α de Cronbach's para verificar a congruência de cada item com relação aos demais (AMARO *et al.*, 2009; VALENTINI *et al.*, 2008).

Na educação física, os professores trabalham diretamente com as manifestações do desenvolvimento motor e, desta forma, são necessários instrumentos confiáveis e válidos. Na atualidade, há no universo acadêmico uma grande controvérsia a respeito da eficácia dos instrumentos utilizados para avaliar o desenvolvimento motor (GALLAHUE; OZMAN, 2005). Os autores Henderson e Barnett (1998) indicam como um dos problemas a ausência da definição de um padrão ouro, o qual faz menção a certo valor ideal e integralmente aceito de uma qualidade particular, o qual serviria como medida de referência.

Baranowski *et al.* citado por Gallahue e Ozman (2005) indicam às futuras pesquisas relacionadas a atividade e aptidão físicas a adoção de medidas

laboratoriais como padrão ouro. Recomendaram também que sejam feitas validações das avaliações de campo e desenvolvidas medidas válidas de aptidão relacionadas à saúde.

Muitos profissionais questionam-se sobre quais instrumentos são adequados para a utilização no ambiente escolar, pois enquanto uns avaliam a motricidade fina, o controle do próprio corpo, a percepção espacial, temporal ou a lateralidade, outros mensuram a motricidade global ou o equilíbrio. Deste modo, produzir um diálogo por meio da interrelação entre as baterias motoras torna-se imprescindível, minimizando críticas e apontando para um objetivo concreto.

Almeja-se que, como resultado desta pesquisa, o profissional da saúde possa obter dados referentes à avaliação e comparação das baterias motoras, objetos de estudo deste trabalho, observando seus princípios de conteúdo, construto e confiabilidade interna. Fornece evidências sobre a dinâmica relacionada à aplicação prática das baterias, o que influenciará o custo e o prazo de todo o projeto, bem como informações sobre qual bateria se adapta melhor aos seus objetivos, otimizando o rendimento.

Sendo assim, esta pesquisa servirá para mostrar aos futuros pesquisadores em qual situação usar determinada bateria, qual é a mais indicada e qual é a mais confiável segundo seu objetivo.

Justifica-se, também, a faixa etária adotada por este estudo, o qual considerou tanto a literatura encontrada sobre a idade cronológica e o respectivo desenvolvimento motor, como os manuais de instrução dos testes motores. Optou-se por avaliar crianças entre 9 e 10 anos por caracterizarem a faixa etária 2 da MABC-2 e os limites de idade preciso do TGMD-2 e aproximado da EDM.

Segundo Berns (2002), crianças de 9 e 10 anos possuem crescente energia e equilíbrio no controle e na coordenação motora. Nesta idade, ocorre melhoria na destreza manual, aumento de força muscular e progresso na agilidade e resistência. As meninas crescem mais depressa que os meninos e ambos melhoram em arremesso e recepção, saltam com facilidade e segurança, além de possuir boa coordenação óculo-manual e visuo-motora. Nessa faixa etária, desenvolve-se grande variedade de novas aptidões e atividades que levam a uma sensação de eficiência (GALLAHUE, 2005; BERNNS, 2002).

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo Geral

Avaliar as baterias motoras EDM, MABC-2 e TGMD-2 quanto a validade de construto e critério, bem como confiabilidade mediante consistência interna e comparar o desenvolvimento motor de meninos e meninas entre 9 e 10 anos conforme o desempenho nas três baterias.

1.3.2. Objetivos Específicos

Verificar a validação de construto mediante análise fatorial e a validação de critério por meio de análise de correlação.

Testar a consistência interna mediante determinação do α de Cronbach.

Analisar e comparar o desenvolvimento motor de meninos e meninas entre 9 e 10 anos de idade por meio da aplicação das baterias motoras EDM, MABC-2 e TGMD-2.

Descrever as dificuldades encontradas na aplicação em pesquisa de campo das três baterias motoras.

1.4. DELIMITAÇÕES DO ESTUDO

Esta pesquisa delimitou-se em analisar o processo de construção e testagem de fidedignidade das baterias motoras EDM, MABC-2 e TGMD-2 em termos de validade de construto e critério, bem como a confiabilidade interna das mesmas, possibilitada pela aplicação das mesmas em meninos e meninas de 9 e 10 anos de idade, regularmente matriculados em uma escola que integra a rede municipal da Grande Florianópolis/SC.

Também se delimitou por ser uma coleta representativa, embora não probabilística, uma vez que a participação foi aberta a todos os alunos, mas

condicionada à autorização pelos pais por meio da assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A pesquisa de campo ocorreu entre os meses de agosto a dezembro de 2009, sendo realizada junto aos alunos da 3ª e 4ª séries (4º e 5º ano) do ensino fundamental, sendo realizada na própria escola.

1.5. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Como um dos fatores limitantes, pode-se apontar a dificuldade de manter o mesmo nível de motivação dos alunos para a realização da coleta de dados para as três baterias, bem como o efeito dos períodos do dia (vespertino e matutino) no desempenho dos participantes. Para isso, mensurou-se o nível de motivação de cada criança minutos antes e após a aplicação de cada bateria, mediante uso de uma escala Likert de 0 a 10 (0 = desmotivado e 10 = motivado), determinando o quanto se sentia motivado para participar das avaliações motoras.

O espaço físico para a realização da avaliação do TGMD-2 foi um fator limitante para a realização da pesquisa, pois os pesquisadores precisaram limpar a área para a realização da atividade, a qual se encontrava desativada e, fora do espaço físico da escola, não havia segurança para a realização da mesma.

O tempo foi um fator limitante, no sentido que as aulas tinham uma data prevista para seu término, conforme estipulado o ano letivo, e não podia ser

alterada, além de que a pesquisa foi autorizada para ser realizada apenas nas aulas de educação física, para não prejudicar o conteúdo das demais matérias escolares.

Para a realização da avaliação motora era necessária a autorização dos pais ou responsáveis. Algumas crianças deixaram de participar por não obter a autorização junto aos pais devido a esquecimento.

Havia necessidade de mais avaliadores capacitados para a aplicação prática da pesquisa, sendo que o fator tempo e o número de coletas limitou a pesquisa, bem como a disponibilidade de mais kits das baterias motoras.

Também apresentou como limitação o fato de todas as crianças pesquisadas estudarem na mesma instituição de ensino.

1.6. DEFINIÇÕES DE TERMOS

Bateria Motora – Conjunto de dois ou mais testes aplicados aos mesmos sujeitos (MARINS; GIANNICHI, 1998).

Confiabilidade- Uma medida é dita confiável se ela é consistente ou estável por si própria (

Teste Motor – Prova característica que mede o indivíduo e permite comparar os resultados tanto com o próprio indivíduo como com outros (ROSA NETO, 2001).

Validade – É o índice de concordância entre o que o instrumento mede e o que ele se propõe a medir (MELLO, 2007).

Validade de construto – Define a validade dependendo da forma com que o instrumento está organizado (MELLO, 2007).

Validade de critério – Correlacionar as medidas de diferentes instrumentos (MELLO, 2007).

Consistência interna – A dimensão em que os resultados de um estudo podem ser atribuídos aos tratamentos utilizados no estudo (PAYNE; ISAACS, 2007).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo será apresentada a fundamentação teórica do estudo, abordando aspectos referentes ao desenvolvimento motor e mudanças relacionadas aos indivíduos nos diversos períodos do desenvolvimento. Posteriormente, serão apresentadas as bases conceituais sobre avaliação motora e testagem de instrumentos e, especificamente, referentes às baterias motoras EDM (Escala de Desenvolvimento Motor, Rosa Neto, 2001), MABC-2 (Movimento ABC - Segunda Edição, Henderson e Sugden, 2007) e TGMD-2 (Teste de Desenvolvimento Motor Grosso, Ulrich, 2000).

Apresentar-se-á também os aspectos importantes para a caracterização desse estudo, tais como os objetivos e semelhanças entre as baterias motoras, realizando, na sequência, análise comparativa e estudo sobre a validação de cada bateria no Brasil.

2.1. Desenvolvimento Motor

Analisar as alterações que ocorrem durante as várias fases da vida permite compreender melhor o ser humano e o mundo em que vivemos. Os aspectos motores se modificam com a idade e são inerentes às diferenças sociais, intelectuais e emocionais (PAYNE; ISAACS, 2007).

O desenvolvimento humano ocorre durante todo o período de vida do indivíduo. O maior potencial de desenvolvimento infantil ocorre por volta dos 4 anos, onde a criança alcança estágio maduro em relação à maioria dos movimentos fundamentais. No entanto, apenas entre os 8 e 12 anos dá-se o estágio de transição, no qual a criança inicia o processo de combinação entre os movimentos de habilidade com os especializados. A partir dos 12 anos, verifica-se o estágio de aplicação ou utilização, em que o indivíduo desenvolve a maturidade intelectual e o pensamento intencional. Nesta fase, a criança principia o processo de aquisição de conhecimentos (GALLAHUE, 2004; GALLAHUE; OZMAN, 2001; GABBARD, 2000).

O conhecimento adquirido durante o período da infância retrata momentos de grandes mudanças comportamentais, que interferem nas capacidades de desempenhar atividades diárias. Essas mudanças afetam as habilidades motoras, as quais são indispensáveis para a autonomia de atividades funcionais, fazendo parte do processo que pode não se manifestar, mas está subtendido no controle do movimento (GALLAHUE, 2004; BERNIS, 2002). A aplicação do controle de movimento apresentou grande progresso nos últimos anos devido às pesquisas destinadas a analisar o comportamento do desenvolvimento motor.

O movimento está presente em todos os períodos da nossa vida, desde a inabilidade à habilidade e, novamente, para a inabilidade avançada. Ainda que o significado de levantar pela primeira vez e a dificuldade de levantar-se ao final da

vida sejam vivenciados de formas diferentes, ambas fazem parte do processo de desenvolvimento (KRETCHMAR *apud* SANTOS; DANTAS; OLIVEIRA, 2004).

Também pode ser definido como as mudanças no comportamento motor ao longo da vida e o processo que serve de base para essas modificações (PAYNE; ISAACS, 2007).

Para Gallahue e Ozmun (2005), desenvolvimento motor é a sucessiva alteração no comportamento motor no decorrer do ciclo da vida, realizado pela influência mútua entre as necessidades da tarefa, a biologia do indivíduo e as condições do ambiente. Os autores consideram que, as características hereditárias de uma pessoa combinadas com as condições ambientais específicas e com a tarefa que o indivíduo desempenha, resultam em melhoria da aptidão.

Por fim, o desenvolvimento motor trata-se da área que estuda as diversas outras áreas, tais como fisiologia do exercício, biomecânica, aprendizado motor e controle motor, bem como as áreas da psicologia desenvolvimentista e psicologia social (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Em geral, apesar de concordarem com o conceito de desenvolvimento motor, os autores utilizam diferentes taxonomias para classificar esse processo. Para Gallahue e Ozman (2005), o método mais popular é a classificação pela idade cronológica. É de uso universal e constante, contudo é o menos acurado. Os métodos mais utilizados são: idades biológica, morfológica e óssea. A idade biológica fornece um registro referente ao seu progresso em direção à maturidade; a morfológica registra o tamanho atingido pelo indivíduo de acordo com os padrões normativos; e a óssea registra a idade biológica do esqueleto em desenvolvimento (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

O desenvolvimento motor pode ser avaliado através do processo ou do produto. Por meio do processo, envolve as necessidades biológicas, ambientais e ocupacionais que influenciam o desempenho motor e as habilidades motoras do indivíduo do início da vida à velhice. Contudo, orientada ao produto, possui uma abordagem descritivo-normativa que examina os mecanismos do desenvolvimento motor, sendo as habilidades analisadas por fases (PAYNE; ISAACS, 2007).

2.2. Avaliação Motora

Compreende um processo contínuo de investigação que tem como objetivo interpretar os conhecimentos, habilidades, atitudes e necessidades de indivíduos, atribuindo valores ou conceitos, tendo em vista mudanças esperadas no seu desempenho e comportamento. Para o professor ou mesmo escola, a avaliação motora oferece condições de rever o que foi inicialmente planejado (TRITSCHLER, 2003).

Payne e Isaacs (2007) definem avaliação como um meio que permite verificar até que ponto os objetivos estão sendo alcançados, identificando os indivíduos que necessitam de atenção individual e reformulando o trabalho com a adoção de procedimentos que possibilitem sanar as deficiências identificadas.

A avaliação trata-se de um excelente momento para que a instituição estabeleça prioridades para o trabalho educativo, identificando os pontos em que os alunos necessitam de maior atenção, bem como servindo para a reorientação da

prática e definindo o que se deve (re)avaliar, como e quando, em consonância com os princípios educativos que elege. Pitanga (2005) concorda com esse conceito e o completa afirmando que para se avaliar precisa-se de um ponto de referência, pois avaliar é também comparar os resultados obtidos com os anteriores e os obtidos por outros. É aconselhado comparar as avaliações com as médias de um grupo ou checar junto a resultados padrões e/ou normas pré-determinadas (PITANGA, 2005; TRITSCHLER, 2003).

Complementarmente, Tritschler (2003) afirma que a avaliação é uma forma de descrever qualitativamente e/ou quantitativamente a importância de uma característica. Isto é, utiliza-se a avaliação para explicar o que se entende da característica analisada e, para isso, faz-se necessário a obtenção de dados por meio de testes, escalas de avaliação, lista de verificação ou inventário. Para o autor, avaliação também significa comparação, medida, ou seja, o método utilizado para obter e analisar informações ou dados, possibilitando sua interpretação. Pode igualmente ser definida como a maneira encontrada para fazer julgamentos baseados em dados qualitativos e/ou quantitativos por meio da comparação destes com algum modelo a fim de serem tomadas decisões a cerca de alguma ação.

Há três princípios para interpretar os tipos de avaliação: avaliação referenciada por normas, critérios e a si próprio. Interpretar e comparar os resultados similares são compatíveis à avaliação referenciada por normas; interpretar e comparar um padrão definido anteriormente por um comportamento é concernente à avaliação referenciada por critérios. Por sua vez, a avaliação referenciada a si própria é a interpretação da comparação com um resultado obtido em outra aplicação do mesmo instrumento de avaliação (TRITSCHLER, 2003).

Gallahue e Ozmun (2005) elucidam a importância que a avaliação tem na área do desenvolvimento motor afirmando que, por meio da mesma, é possível monitorar alterações de desenvolvimento, identificar retardos e esclarecem sobre táticas instrutivas. Os autores ainda expõem o desafio que é para o avaliador identificar os procedimentos de avaliação adequados ao indivíduo ou ao grupo a ser analisado.

Para Magill (2000), as características importantes em uma avaliação são: observar o comportamento do indivíduo e, sobre os mesmos, fazer as interferências. Segundo Bee (1984), o processo de avaliação faz-se por meio da observação, realizando perguntas e experimento controlado e destaca os pontos importantes a serem observados na pesquisa: clareza, importância dos resultados, verificação de indagações e novas ideias, consistência e replicabilidade, adequação da escolha dos sujeitos e adequação do método utilizado.

O estudo de Haubenstricker (1990) constatou que os profissionais da área de Educação Física dedicam pouco tempo à avaliação e, quando a realizam, muitas vezes apresentam dúvidas em relação à preparação dos alunos para o processo, como avaliar ou mesmo escolher o instrumento de avaliação que atende melhor às necessidades do educando e/ou do professor.

Na Educação Física, a avaliação geralmente é encarada como forma de atribuir notas e conceitos. Contudo, há diversas finalidades avaliativas. A avaliação diagnóstica trata-se da realizada antes de iniciar qualquer processo, uma vez que se faz necessário conhecer as condições iniciais dos alunos para poder traçar os objetivos das intervenções. A formativa refere-se à avaliação realizada durante o processo, mediante a qual é possível verificar o desempenho dos alunos. E a somativa relaciona-se à avaliação feita ao final do processo e trata-se da soma de

todas as demais avaliações realizadas antes ou no decorrer do processo e tem por objetivo traçar o quadro geral dos indivíduos analisados. Estes aspectos devem ser também contemplados na avaliação motora (PITANGA; LESSA, 2006; MARINS; GIANNICHI, 1998; CARNAVAL, 1997).

Nos estudos de Payne e Isaacs (2007) foram abordadas sete questões importantes para serem analisadas antes de avaliar os alunos: por que avaliar, que variáveis planeja avaliar, quais testes avaliam essas variáveis, a preparação da coleta de dados, as habilidades estatísticas necessárias para interpretar os dados de avaliação, se a avaliação será formal ou informal e, por último, como e com quem partilhar os resultados da avaliação. Portanto, esses aspectos devem ser contemplados.

Sendo assim, o ato de avaliar sugere análise de importância e decifra o saldo de uma medida, realizada na maioria das vezes de modo qualitativo e devendo ser aplicada em relação ao produto e não somente em relação ao processo. Contudo, para se avaliar necessita-se de instrumentos que possam favorecer o ato ou a ação (PITANGA, 2005).

Alguns estudos interrogam se os profissionais da área de Educação Física avaliam adequadamente o comportamento de seus alunos (SAFRIT; WOOD, 1995). Outros apontam a falta de habilidade dos profissionais ao avaliar o comportamento motor de crianças e adolescente através de instrumentos inadequados (HOLLAND, 1992).

Instrumento é o recurso usado para se obter informações. Utilizam-se testes como instrumentos de avaliação, mas, nem o melhor de todos os testes pode oferecer ao pesquisador uma boa informação se esse for precariamente

administrado. E, inversamente, a boa administração de um instrumento ineficiente não fornecerá resultados de qualidade. Os profissionais que tem interesse em aplicar avaliação motora precisam estar cientes de como encontrar e selecionar bons instrumentos de avaliação e devem saber como administrá-los de forma competente e eficaz (TRITSCHLER, 2003).

Segundo Tritchler (2003), duas categorias devem ser levadas em consideração na seleção de testes ou instrumentos, escalas de avaliação, lista de verificação ou inventários: a aplicabilidade administrativa e as qualidades psicométricas. Ou seja, o teste deverá ser examinado cuidadosamente antes de escolhido para uso, observando para que população específica foi desenvolvido, qual o objetivo estabelecido e se é apropriado para uma população ou idade diferentes.

Cada instrumento deve ser selecionado conforme o interesse do pesquisador ou profissional. Alguns testes são exatos e precisos, outros são rápidos e fáceis de administrar, podendo ser, contudo, menos exatos, já que serão utilizados para instruções em aulas de educação física (MARINS; GIANNICHI, 1998).

De acordo com Guedes e Guedes (1997), o desenvolvimento motor é examinado por meio de testes com a finalidade de obter dados quantitativos e qualitativos, que propiciem tanto comparações inter quanto intraindivíduos para se identificar o comportamento relacionado ao aspecto motor. Esses testes motores são compostos por tarefas motoras, as quais buscam simular situações que propiciem a avaliação de determinadas capacidades ou habilidades motoras.

Nesta pesquisa, estudou-se a EDM, na qual são usadas escalas de classificação como instrumento de investigação. Também foram analisados a

MABC-2, a qual utiliza listas de checagem e o TGMD-2, onde são utilizadas folhas de avaliação para fazer as observações. O TGMD-2, por focar a motricidade ampla, é específico para a área da Educação Física.

2.3. Testagem de Instrumentos

Um teste é um instrumento ou processo que traz resposta observável com a finalidade de fornecer informação sobre uma ou mais características específicas de uma ou mais pessoas. Para Cronbach, um teste é um procedimento metódico para analisar o comportamento motor, feito com a ajuda de escalas numéricas ou categóricas (PASQUALI, 2003).

De acordo com Morrow Jr. *et al.* (2003), alguns testes motores apresentam maior sensibilidade às mudanças de comportamento em termos biomecânicos e fisiológicos. Nesse contexto, admite-se a necessidade de planejar intervenções ecológicas no momento da avaliação (BRONFENBRENNER, 1996).

Existem várias razões para que o desenvolvimento motor das crianças seja avaliado. Os testes, na maioria das vezes, são utilizados como parte no processo de apreciação de crianças com dificuldades. Em uma criança que não progride como o esperado, realizam-se avaliações que conduzam a informações objetivas de forma a perceber a extensão do problema, possibilitando modos de proceder com relação a auxílio adicional do professor em sala de aula ou de especialista na área (TRITSCHLER, 2003).

Vários testes são utilizados para avaliar. Para a escolha do instrumento de teste que melhor se adéqua à proposta do estudo, necessita-se verificar se o mesmo é estatisticamente válido, confiável e objetivo; se as normas foram estabelecidas em uma população similar à que se deseja avaliar; se é viável a administração do instrumento de teste(s); e se o avaliador possui treinamento e habilidade para administrar o teste, bem como interpretar os resultados (PAYNE; ISAACS, 2007).

Instrumentos padronizados têm sido cada vez mais utilizados como auxiliares na avaliação de diferentes aspectos da saúde física de crianças e adolescentes. Há instrumentos com diferentes finalidades, sendo possível, de modo padronizado, mensurar o desenvolvimento motor, identificar problemas de saúde física, mensurar o desenvolvimento infantil entre outros. Instrumentos de medida são também definidos como sendo todo o recurso, meio ou dispositivo utilizado para obter dados (MELLO, 2007; CRUZ, 2003).

Existem diversos métodos para avaliar o nível de competência motora por meio dos variados instrumentos. Um teste que avalia as competências percepto-motoras tem que satisfazer às condições de fidelidade e validade, assim como apresentar referências relativas às várias idades. Uma das maiores preocupações na seleção de instrumentos de avaliação é verificar porque o teste está sendo utilizado e para que propósito os resultados serão usados. Johnson (1972) afirma que é preciso conhecer muito bem os diversos instrumentos de aferição e seus propósitos educacionais, além de aplicá-los com as técnicas adequadas e interpretar os resultados corretamente (MELLO, 2007).

Embora não haja parâmetros a respeito do padrão ouro de avaliação, acredita-se que há informações e técnicas suficientes para identificar e avaliar com razoável exatidão, levando ao diagnóstico e intervenção. Acredita-se também que

certo número de crianças possui dificuldades presentes que vão além dos contextos enquanto os déficits de outras são vistos mais frequentemente em determinadas situações do meio.

Com o passar dos anos, a necessidade de medir e avaliar crianças desenvolveu-se no mesmo ritmo que as ciências do esporte e exercício. Paralelamente a esse processo, ampliou-se também o interesse por não apenas medir e avaliar em âmbito local, mas estabelecer padrões regionais e nacionais a fim de possibilitar a comparação da população pesquisada com a de estudos prévios. Pesquisadores vêm adaptando e validando instrumentos de grande reconhecimento científico a fim de que as comparações de resultados sejam as mais precisas e diretas possíveis (BARROSO, 2008).

É preciso que haja uma adequação entre as diversas culturas e conceitos em relação aos instrumentos científicos para que a comunidade científica aplique o mesmo instrumento em diversos idiomas. Neste contexto, o processo de adaptação de conteúdo sugere que outras propriedades estatísticas, como validade e fidedignidade, mantenham-se no instrumento adaptado para confirmar a sustentação de suas propriedades psicométricas.

A psicometria é o estudo da validação de instrumentos, ou seja, uma área de abordagem científica que mensura características ou atributos psicológicos mediante uso de escalas, testes e questionários uniformizados sob qualidades controladas, valendo-se de símbolos matemáticos (os números) no estudo científico de fenômenos naturais. Quanto mais axioma do número as medidas referenciarem, melhor esse número representará o fenômeno (BARROSO, 2008; ROHLFS, 2005; PASQUALI, 2003; MEDEIROS, 1999).

De acordo com Barros (2002), não existe um método único para determinar a validade de um instrumento. Alguns podem ser inadequados à natureza das variáveis que estão sendo mensuradas pelo instrumento. Na determinação da validade de um instrumento, deve-se avaliar quanto é provável reduzir a margem de erro em benefício do aumento do contexto de validade deste teste.

2.4. Validação de Instrumentos de Pesquisa

Independente do instrumento de medida, para que ele seja confiável faz-se necessário a aplicação de alguns critérios, tais como a validade, confiabilidade ou fidedignidade e usabilidade do instrumento.

2.4.1. Validade

Segundo Wiederman (2002), há seis tipos de validação: interna, teórica ou de conteúdo, de construto, de hipótese, de conclusão estatística e externa. Os autores Wechsler e Schelini (2006), assim como Baumgartla e Primib (2005) citam ainda a validade de critério. Geralmente, os diferentes tipos de validade estão inter-relacionados.

A validade interna permite ao pesquisador purificar os fatores que possam influenciar nos resultados (WIEDERMAN, 2002). Costuma-se submeter o teste à apreciação de juízes, ou seja, indivíduos especialistas no assunto em questão (ANDREOTTI; OKUMA, 1999).

A validade de construto lida com o grau em que a definição operacional representa adequadamente o construto, prevenindo que a variável medida seja contaminada por fatores irrelevantes (WIEDERMAN, 2002).

A validade externa é a generalização das informações. Ou seja, é a especificidade para as condições em que o estudo foi criado (WIEDERMAN, 2002).

Por fim, a validade de critério de um instrumento é avaliada estatisticamente e motivada à proporção que os casos positivos são determinados corretamente (sensibilidade) e à proporção que casos negativos são determinados corretamente (especificidade) (Pasquali, 2003). Baumgartla e Primib (2005) afirmam que a validação de critério pretende avaliar o grau com que o instrumento difere entre pessoas ou em determinada(s) características(s) de acordo com um critério padrão.

Dependendo do espaço de tempo em que ocorre a coleta de dados para o teste, este tipo de validade costuma ser distinguido entre validade preditiva e concorrente. Quando o critério é avaliado no futuro, diz-se que a validade é preditiva, a qual, segundo Barros (2002), é o procedimento mais rígido para estabelecer a validade de um teste e envolve o uso de um critério a ser prognosticado através de um cálculo matemático, ou seja, as medidas que ele obtém são significativamente correlacionadas com uma particularidade, comportamento ou desempenho apresentado no futuro.

Uma das validações que se pretendeu fazer nesta pesquisa, a validação concorrente, é definida como sendo um processo quantitativo rígido que pode ser aplicado em situações em que já existam testes conhecidos e válidos para mensurar a validade de interesse. Neste processo, aplicam-se simultaneamente os testes e espera-se que as informações alcançadas em ambos sejam significativamente

correlacionadas. Explica-se o processo de procedimento da validação concorrente como sendo feito através de análise com referência a critérios ou normas.

2.4.2. Confiabilidade

A confiabilidade refere-se à precisão do instrumento de medida. Uma medida é considerada confiável quando se relaciona ao grau de concordância entre múltiplos itens de uma dimensão (confiabilidade interna) e à persistente consistência, quando aplicada mais de uma vez com o mesmo indivíduo (teste e re-teste) ou por diferentes pesquisadores ou mesmo sob diversificadas formas (confiabilidade externa). Essas condições são necessárias para que um instrumento de mensuração seja válido (MELLO, 2007; MENESES, 1998; ANASTASI; URBINA, 1997).

A confiabilidade de um instrumento pode ser obtida por: teste e re-teste, confiabilidade entre avaliadores e consistência interna.

O teste e re-teste são verificados através da correlação entre os escores das duas aplicações do mesmo instrumento ao mesmo grupo de sujeitos (RICHARDSON *et al.*, 1985). O mesmo teste poderá acontecer em dois ou mais momentos distintos e posteriormente os resultados são comparados (WIEDERMAN, 2002).

A confiabilidade entre avaliadores é usada para avaliar a competência das observações e julgamentos sobre um estímulo. Compara resultados do mesmo fenômeno entre dois ou mais avaliadores (WIEDERMAN, 2002).

A consistência interna refere-se à confiabilidade dos dados gerados pela medida em uma amostra específica. Nesse sentido, os coeficientes de consistência interna devem ser calculados toda a vez que uma escala for utilizada com uma nova amostra. São considerados homogêneos os itens que medem a mesma estrutura. São inter-relacionados, os itens nos quais os escores estão correlacionados um com os outros (WIEDERMAN, 2002).

Normalmente, a confiabilidade interna é determinada mediante a aplicação do teste de consistência interna (α de Cronbach), verificando a congruência de cada item com relação aos demais. O coeficiente alfa varia de 0 a 1, sendo que o 0 indica a ausência total de consistência interna e o 1, presença de 100% de consistência. A estabilidade é confirmada por meio da aplicação de teste e re-teste do teste motor, permitindo o cálculo de correlação intraclasse entre as duas aplicações. Não satisfaz chegar ao resultado de dois testes, aplicados ao mesmo grupo de indivíduos, mas os seus resultados devem ser os mais próximos possíveis, sendo que um coeficiente de correlação abaixo de 0,75 é considerado fraco (DANCEY; REIDY, 2004).

É importante ressaltar que raramente se obtém correlação com valor 1, pois é difícil definir o intervalo ideal entre a aplicação do teste e sua reaplicação: se este for muito pequeno, os resultados podem ser afetados pelo efeito memória, ou seja, o participante pode se lembrar do que fez no teste anterior e simplesmente reproduzir os resultados; se o intervalo for muito grande, pode ocorrer uma série de eventos na vida do sujeito que alterem significativamente suas características psicológicas e

físicas (COOLICAN, 2004; PASQUALI, 2003; MEDEIROS, 1999; VIANNA, 1982; KERLINGER, 1979).

Com a finalidade de melhor explicar a validação de conteúdo, critério e construto, além da confiabilidade, foi criado um organograma, apresentado nas Figuras 1 e 2.

Figura 1. Organograma da descrição de validade de conteúdo, critério e construto

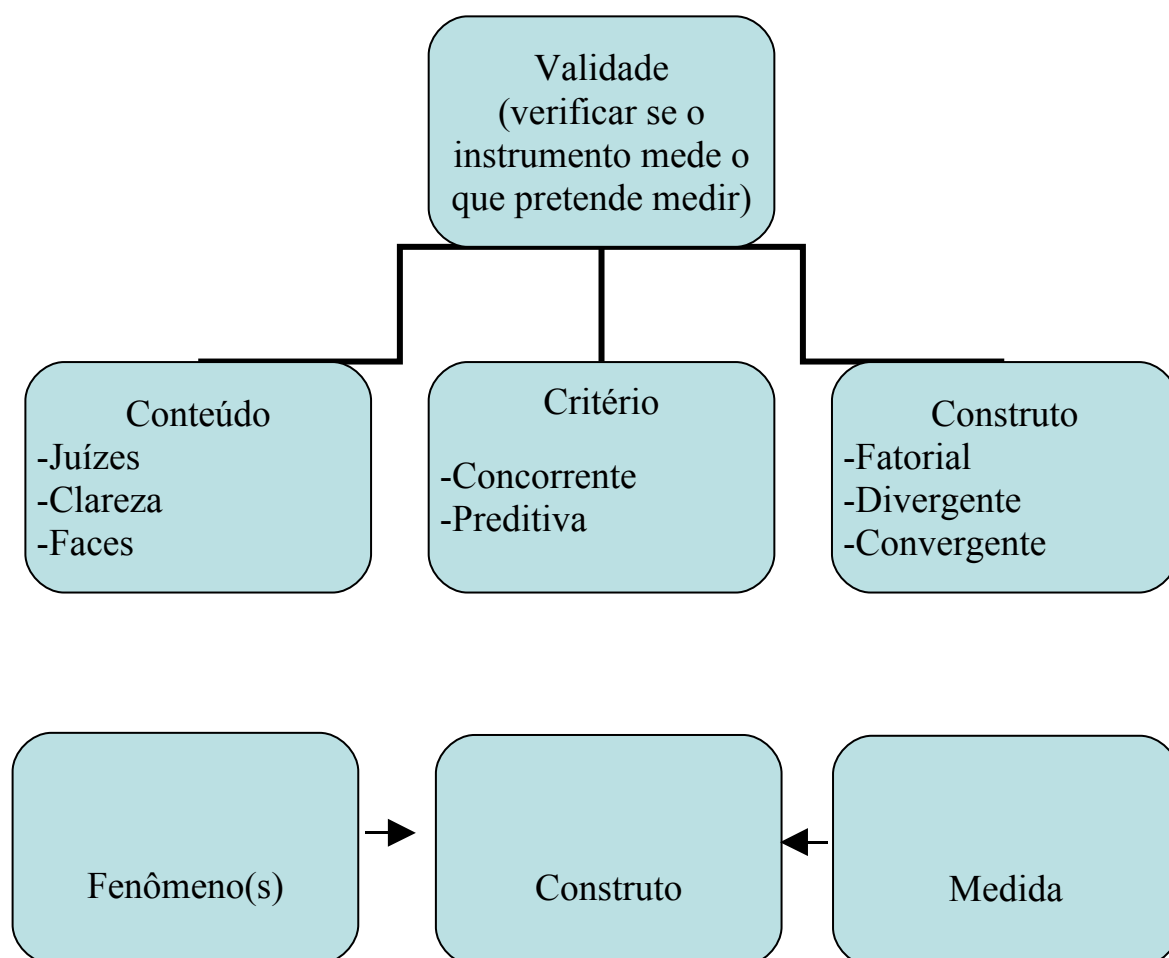
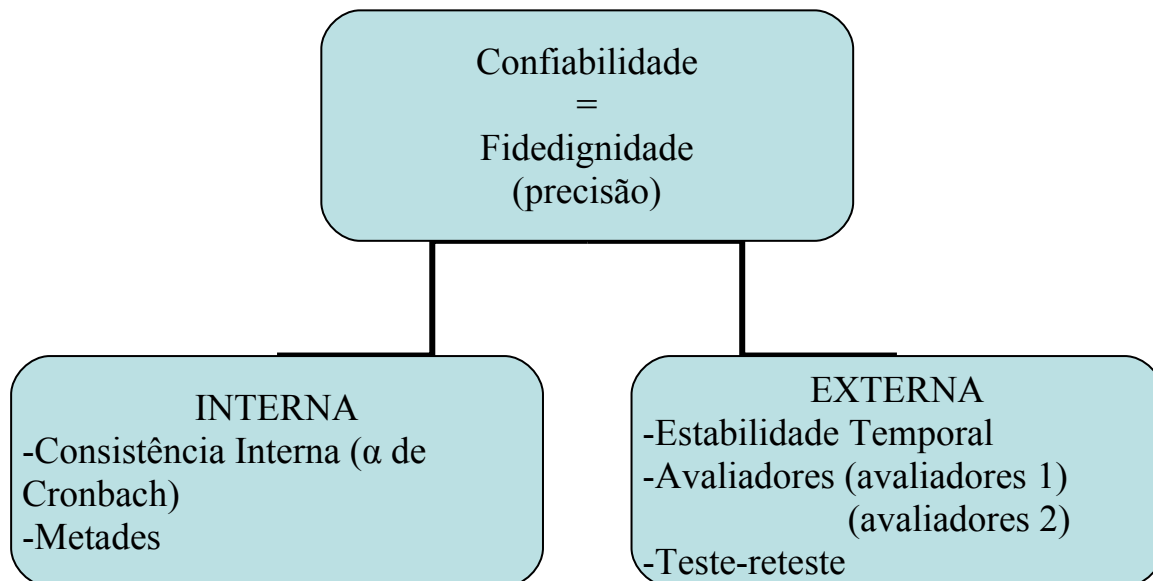


Figura 2. Organograma da descrição da confiabilidade



Verifica-se na literatura diversos estudos sobre validade e confiabilidade. Adota-se como exemplo de um estudo de validade o realizado por Albuquerque e Farinatti (2007) que objetivou apresentar evidências da validade de construção de uma bateria de testes para a seleção de talentos na ginástica olímpica feminina. Inicialmente, foram levantadas 30 atividades que vinham sendo aplicadas por especialistas na área da ginástica olímpica e, a partir disso, delinearam uma bateria de testes com 22 atividades, aplicadas em 55 crianças de 9 anos de idade.

Com o uso de análise fatorial e regressão múltipla, foram estimadas apenas oito atividades (validade de construto). Ainda verificaram o desempenho com ginastas profissionais e amadores, sendo que os primeiros obtiveram resultados significativos, indicando que a bateria de testes indicou bem o potencial geral para o desempenho. Confirmaram assim a validade de construto e testaram em seguida a fidedignidade interna e intraobservadores, obtendo correlações de 0,83 a 1,00. Os

autores supramencionados recomendaram estudos adicionais com amostras maiores e abordagem longitudinal para a confirmação dos resultados.

2.5. Baterias Motoras

Demonstra-se a seguir nas Tabelas 1 e 2 a descrição das baterias motoras, objeto deste estudo, bem como as tarefas de cada uma para melhor entendimento.

Tabela 1. Descrição das três baterias motoras: EDM, MABC-2, TGMD-2

	EDM	MABC-2	TGMD-2
Autor e Ano	Francisco Rosa Neto (2002).	Segunda versão da Bateria de Avaliação do Movimento da Criança. Henderson e Sugden, 1992.	Segunda versão do Test of Gross Motor Development, 1985. Ulrich, 2000.
Característica	Constitui um conjunto de provas diferenciadas e com dificuldade graduada das variadas áreas do desenvolvimento motor.	Consiste em dois testes distintos e complementares: um refere-se a uma bateria de testes motores e o outro a uma lista de checagem qualitativa.	Teste composto por habilidades motoras fundamentais. As amostras normativas foram selecionadas por idade, raça, residência e região geográfica.
Faixa etária	Indicada para crianças de 2 a 11 anos, alunos do ensino regular e da educação especial.	Recomendada para crianças e adolescentes de 3 a 16 anos de idade com dificuldades de aprendizagem.	Indicado para crianças entre 3 e 10 anos de idade.

Tabela 1. Continuação da descrição das três baterias motoras: EDM, MABC-2, TGMD-2

	EDM	MABC-2	TGMD-2
Tempo de Aplicação	Aproximadamente 30 a 45 minutos.	Aproximadamente 30 a 40 minutos.	Aproximadamente 20 minutos.
Objetivo	Avaliar o nível de desenvolvimento motor, considerando êxitos e fracassos por meio da idade cronológica e testes motores, resultando em idade motora e quocientes motores.	Identificar e descrever deficiências no desempenho motor nos domínios: destreza manual, equilíbrio e lançar e receber.	Avaliar o funcionamento motor amplo de crianças.
Formas de avaliação	A avaliação é dividida em sete áreas: motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização temporal e lateralidade.	Avalia três domínios motores por meio de tarefas, sendo três de destreza manual, duas de pegar e arremessar e três de equilíbrio.	O teste avalia 12 habilidades motoras fundamentais, das quais 6 são de locomoção e 6 de controle de objetos.

Tabela 2. Descrição das áreas psicomotoras da faixa etária de 9 e 10 anos das baterias motoras: EDM, MABC-2, TGMD-2

EDM	MABC-2	TGMD-2
Motricidade Fina	Destreza Manual	Motricidade Global
Motricidade Global	Habilidade de Pegar e Lançar	
Equilíbrio (Estático)	Equilíbrio (Dinâmico)	
Esquema Corporal		
Organização Espacial		
Organização Temporal		
Lateralidade		

Com o objetivo de explicar as três baterias motoras, fez-se uma tabela com as habilidades utilizadas em cada uma delas. A tabela com os aspectos constitutivos da EDM, MABC-2 e TGMD-2 encontra-se a seguir:

Tabela 3. Aspectos constitutivos das três baterias motoras

	EDM (Idade cronológica da criança)	MABC-2 Check-list (Dados quantitativos e observações qualitativas)	TGMD-2
01	<p>Motricidade fina:</p> <ul style="list-style-type: none"> -7 anos: bolinha de papel. -8 anos: ponta do polegar. -9 anos: lançamento de bola. -10 anos: círculo com o polegar. -11anos: agarrar bola. 	<p>Motricidade fina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Destreza manual</i> 1. Deslocar pinos de linhas (a criança mantém a tábua estável com uma das mãos e segura o pino a ser movido com a outra. Mover os 12 pinos um de cada vez, o mais rápido possível). 2. Enfiar o cordão (tábua com furos para passar cordão). 3. Caminho da bicicleta (desenhar uma linha contínua, seguir a linha). - <i>Habilidade de pegar</i> 4. Pegar a bola com as 2 mãos (a criança arremessa a bola contra a parede e, quando retorna, agarra com as 2 mãos). 5. Arremessar o saco de feijão no alvo (arremessar com uma das mãos). 	
02	<p>Motricidade global: (coordenação)</p> <ul style="list-style-type: none"> -7 anos: pé manco. -8 anos: saltar uma altura de 40cm. -9 anos: saltar sobre o ar. -10 anos: pé manco com uma caixa de fósforos. -11 anos: saltar sobre uma cadeira. 		<p>Motricidade global:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Habilidades de locomoção:</i> 1. Corrida. 2. Galope. 3. Salto com um pé. 4. Passada. 5. Salto horizontal. 6. Corrida lateral. - <i>Habilidades de controle de objetos:</i> 7. Rebater. 8. Quicar. 9. Receber. 10. Chutar. 11. Arremesso por cima. 12. Arremesso por baixo.

Tabela 3. Continuação dos aspectos constitutivos das três baterias motoras

EDM (Idade cronológica da criança)	MABC-2 Check-list (Dados quantitativos e observações qualitativas)	TGMD-2
<p>03 Equilíbrio: (postura estática)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 anos: pé manco estático. - 7 anos: equilíbrio de cócoras. - 8 anos: equilíbrio com o tronco flexionado. - 9 anos: fazer o quatro. - 10 anos: equilíbrio na ponta dos pés (olhos fechados). - 11 anos: pé manco estático (olhos fechados). 	<p>Equilíbrio:</p> <p>6. Equilíbrio sobre a tábua (a criança equilibra-se sobre um dos pés em uma tábua de equilíbrio, por 20 minutos).</p> <p>7. Caminhar unindo o calcanhar à ponta do pé. Andando para trás (caminha sobre a linha, um pé depois do outro, unidos pelos calcanhares e ponta).</p> <p>8. Saltar em um pé só dentro do quadrado (a criança executa 5 saltos pequenos contínuos para frente em um pé só, de quadrado em quadrado, parando dentro do último quadrado).</p>	
<p>04 Esquema corporal: Controle do próprio corpo (2 a 5 anos).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prova de imitação de gestos simples (movimento das mãos). 2. Prova de imitação de gestos simples (movimento dos braços). <p>Prova de rapidez (6 a 11 anos).</p>		
<p>05 Organização espacial: (percepção do espaço)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 anos: direita/esquerda -conhecimento sobre si. - 7 anos: execução de movimentos - execução de movimentos na ordem. - 8 anos: direita/esquerda -reconhecimento sobre o outro. - 9 anos: reprodução de movimentos - representação humana. - 10 anos: reprodução de movimentos - figura humana. - 11 anos: reconhecimento da posição relativa de 3 objetos. 		

Tabela 3. Continuação dos aspectos constitutivos das três baterias motoras

EDM (Idade cronológica da criança)	MABC-2 Check-list (Dados quantitativos e observações qualitativas)	TGMD-2
<hr/>		
<p>06 Organização temporal: Linguagem: Estrutura espaço-temporal: - Reprodução por meio de golpes (estruturas temporais). - Simbolização (desenho) de estruturas espaciais. - Simbolização de estruturas temporais: a) leitura - reprodução por meio de golpes. b) transcrições de estruturas temporais - ditado.</p>		
<hr/>		
<p>07 Lateralidade: (mãos, olhos e pés). - Lateralidade das mãos. - Lateralidade dos olhos. - Lateralidade dos pés.</p>		
<hr/>		

Nesse sentido, a atual pesquisa abordará a avaliação motora de crianças de ambos os sexos entre a faixa etária de 9 e 10 anos. Assim, demonstra-se na Tabela 4, quais os aspectos foram possíveis de serem comparados. Considerando que a EDM e a MABC-2 pautam-se na avaliação motora a partir da idade cronológica, somente as tarefas indicadas para essa faixa etária foram selecionadas. Em relação à bateria TGMD-2, que pauta-se, por sua vez, na avaliação motora grossa, todas as tarefas foram realizadas.

Tabela 4. Aspectos constitutivos das três baterias motoras possíveis de comparação

EDM	MABC-2	TGMD-2
-	Deslocar pinos de linhas	-
-	Enfiar o cordão	-
-	Caminho da bicicleta	-
Agarrar bola	Pegar bola com as duas mãos	Agarrar bola
-	-	Drible estático
Lançamento de bola	Arremessar o saco no alvo	Lançar por cima
-	-	Lançar por baixo (rolar)
Pé manco com uma caixa de fósforo	Saltar em um pé no quadrado	Saltar com um pé
-	-	Corrida
-	-	Galope
Lateralidade dos pés	-	Chutar
-	-	Rebater
-	-	Deslocamento lateral
-	-	Passada
-	-	Salto horizontal
Saltar sobre uma cadeira	-	-
Pé manco estático	Equilíbrio sobre a tábua	-
-	Caminhar unindo calcanhar	-
Prova de rapidez (6 a 11 anos)	-	-
Reprodução de movimentos (figura humana)	-	-
Reprodução de movimentos (figura humana)	-	-
Reconhecimento relativo de 3 objetos	-	-
Reprodução por meio de golpes	-	-
Transcrições de estruturas temporais - ditado	-	-
Lateralidade das mãos, olhos e pés	-	-

A avaliação motora das baterias EDM e MABC-2 avaliam cada atividade utilizando-se de uma variável (nominal, ordinal ou numérica) para quantificar o desempenho enquanto a bateria TGMD-2 utiliza-se de análise de filmagem para obter informações precisas quanto à capacidade locomotora e ao controle de objeto.

Referente à forma de avaliação dos testes motores, enquanto a EDM e a MABC-2 estão interessadas no resultado da avaliação, isto é, no êxito ou fracasso e no melhor tempo, o TGMD-2 analisa o processo em que a criança executa as tarefas motoras para somente então julgar o movimento e mensurar sua qualidade.

As tarefas utilizadas nas baterias motoras em estudo foi o resultado de um longo processo de pesquisa de pesquisadores interessados na área do desenvolvimento motor. A seguir, descreve-se cada uma delas, iniciando pela EDM, em seguida, a MABC-2 e por último, o TGMD-2.

2.5.1. Escala de Desenvolvimento Motor - EDM

A bateria Escala de Desenvolvimento Motor foi criada por Francisco Rosa Neto (2000) na Universidade de Zaragoza, Espanha, durante sua tese de doutorado. Permite avaliar o nível de desenvolvimento motor, considerando êxitos e fracassos, mediante idade cronológica, idades motoras e quocientes motores. A avaliação é dividida em sete áreas: motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal, além da lateralidade (mão, olhos e pés).

A administração da bateria de testes é individual, sendo iniciado pela idade cronológica da criança e quando o êxito é obtido, avançava-se para as tarefas relativas às idades seguintes até que um erro seja detectado. Quando a criança não

obtiver êxito na primeira tentativa, recorre-se às tarefas pertinentes às idades anteriores até a obtenção de sucesso pela criança. Os dados são tabulados por Idade Cronológica (IC), em meses e pelas respectivas idades motoras (IM) em cada tarefa, cujo resultado é obtido com base nas tabelas normativas indicadas pelo autor. A idade motora geral (IMG) é obtida a partir da razão entre a soma das idades motoras e o número de tarefas realizadas.

O Kit EDM é composto por manual, folhas de respostas, instrumentos para aplicação dos testes, programa informático e vídeo em VHS. A seguir, dispõem-se na Tabela 5, as tarefas pertencentes à EDM:

Tabela 5. Tarefas da Escala de Desenvolvimento Motor

HABILIDADES	TAREFAS	MEDIDAS
Motricidade fina	- 7 anos: bolinha de papel	Êxito
	- 8 anos: ponta do polegar	Êxito
	- 9 anos: lançamento de bola	Êxito
	- 10anos: círculo com o polegar	Êxito
	- 11anos: agarrar a bola	Êxito
Motricidade Global	- 7 anos: pé manco	Êxito
	- 8 anos: saltar uma altura de 40cm	Êxito
	- 9 anos: saltar sobre o ar	Êxito
	- 10 anos: pé manco	Êxito
	- 11 anos: saltar sobre uma cadeira	Êxito
Equilíbrio	- 7 anos: equilíbrio de cócoras	Êxito
	- 8 anos: equilíbrio do tronco	Êxito
	- 9 anos: fazer o quatro	Êxito
	- 10 anos: equilíbrio na ponta dos pés	Êxito
Esquema Corporal	- 11 anos: pé manco estático (olhos fechados)	Êxito
	Prova de rapidez (6 a 11 anos)	Êxito

Tabela 5. Continuação das tarefas da Escala de Desenvolvimento Motor

HABILIDADES	TAREFAS	MEDIDAS
	Direita/esquerda – conhecimento sobre si	Êxito
	Execução de movimentos na ordem	Êxito
Organização Espacial	Reconhecimento do outro	Êxito
	Reprodução de movimentos humanos	Êxito
	Reprodução de movimentos humanos	Êxito
	Reconhecimento da posição de 3 objetos	Êxito
	Reprodução por meio de golpes	Êxito
Organização Espaço-Temporal	Simbolização de estruturas espaciais	Êxito
	Simbolização de estruturas temporais	Êxito
	Lateralidade das mãos	Êxito
Lateralidade	Lateralidade dos olhos	Êxito
	Lateralidade dos pés	Êxito

A bateria motora EDM se propõe a ser o ponto de partida para uma intervenção educacional, pois, conforme o autor, a bateria permite analisar os problemas estabelecidos com relação ao exame motor da criança, bem como diferenciar os tipos de debilidade; suspeitar e inclusive afirmar a presença de dificuldades escolares, como perturbações motoras e problemas de conduta; e avaliar os progressos da criança durante o desenvolvimento ontogenético (ROSA NETO, 2000).

A possibilidade de obter resultados corretos na utilização do “Manual de Avaliação Motora” depende, em grande parte, do cuidado com que as instruções são seguidas na aplicação dos testes, sendo de fácil manejo ao examinador. São necessários cuidados específicos na relação pesquisador/observador versus pesquisado/avaliado para uma boa qualidade na avaliação.

Em geral, as provas são estimulantes para a criança. Contudo, o examinador deve ser especialmente treinado, sendo habilitado para a aplicação das provas, uma vez que qualquer modificação na estrutura dos testes pode levar a observações errôneas do desenvolvimento da criança.

A ênfase é dada ao resultado de cada área da psicomotricidade e não aos valores cronológicos que a bateria oferece. Os escores são definidos de acordo com a idade motora que o aluno alcança em cada área, podendo variar de 2 a 11.

Nos estudos de Rosa Neto (2002), a definição a cerca da motricidade humana são apresentadas a partir dos seguintes aspectos: motricidade fina; motricidade global; equilíbrio; esquema corporal; organização espacial; organização temporal e lateralidade. Apresenta-se a seguir a definição de cada um desses conceitos segundo o autor:

A motricidade fina representa a coordenação visuomanual, atividade mais usada e comum no homem, a qual opera ao pegar um objeto e lançar, escrever, desenhar, pintar, recortar entre outras ações humanas. Inclui uma fase de condução da mão, seguida de uma fase de preensão (segurar e manipular), estando interligada com seus três componentes: objeto, olho e mão.

A coordenação visuomanual organiza-se de modo progressivo conforme o desenvolvimento motor da criança e a prática necessária para o aprendizado. A visão e o feedback perceptivo-motor estão estruturados e classificados, propondo determinar o desempenho motor em qualquer circunstância.

A motricidade global divulga a competência da criança, gestos, atitudes, deslocamentos e ritmo. O movimento motor pleno, deste modo, é sinestésico, tátil, labiríntico, visual, espacial e temporal. Os movimentos dinâmicos corporais exercem

um enorme papel no enriquecimento dos comandos nervosos e no apuro das sensações e percepções. O que é educativo na atividade motora não é a quantidade de trabalho efetuado, nem o registro (valor numérico) adquirido. Todavia é o controle de si mesmo, adquirido pela característica do movimento destacado e da perfeição de sua execução.

O equilíbrio é essencial a toda ação individualizada dos segmentos corporais. De acordo com o autor, quanto mais incorreto é o movimento, mais energia consome e a ação estável versus o desequilíbrio possui o efeito de fadiga, como também aumenta o nível de estresse e ansiedade do indivíduo.

Na infância, antes de adquirir equilíbrio, a criança adota apenas posturas, isto é, seu corpo reage de maneira reflexa aos múltiplos estímulos do meio. O equilíbrio é a situação de um corpo quando diferentes forças atuam sobre ele, contrabalançando-se e anulando-se reciprocamente. Do ponto de vista biológico, a possibilidade de sustentar posturas, posições e atitudes compreendem o equilíbrio.

O esquema corporal refere-se à postura, esquema e imagem do corpo, autônomo das informações cutâneas e profundas, os quais desempenham um papel significativo. A postura não é um dado estático, mas ampara ativamente todos os gestos que o nosso corpo realiza sobre si mesmo e os objetos exteriores. A construção do esquema corporal exerce um papel fundamental no desenvolvimento da criança, assim sendo, é a coordenação das sensações relativas ao seu próprio corpo de acordo com os dados do mundo exterior.

Na organização espacial, o conhecimento do espaço é ambivalente, pois, ao mesmo tempo, é concreta e abstrata, finita e infinita. Ela envolve tanto o espaço do corpo como o espaço que cerca o indivíduo. A organização espacial depende,

concomitantemente, da estrutura do nosso próprio corpo (estrutura anatômica, biomecânica e fisiológica), da natureza do meio que nos rodeia e do apreço às mudanças dessa relação no curso da condução, a qual depende da nossa orientação espacial. A percepção que o sujeito tem do ambiente que o rodeia e da semelhança entre os subsídios que o compõe envolve e modifica-se com a idade e com o conhecimento adquirido. Essas afinidades chegam a ser, progressivamente, objetivas e autônomas.

A criança elabora pouco a pouco as reações projetivas e euclidianas. Esse progresso se sobrepõe igualmente à obtenção de uma dimensão da orientação espacial (direita e esquerda). De tal modo, coloca-se de forma progressiva com o progresso mental da criança a obtenção e a conservação das noções de distância, superfície, volume, perspectivas e coordenadas, que geram possibilidades de orientação e de estruturação do espaço.

A organização temporal é racionalizada em duas partes: ordem e duração, sendo que a ordem define a sucessão de ritmos que existe entre os acontecimentos que se produzem, uns sendo a continuação de outros, em uma ordem física irreversível; a duração permite a variação do intervalo que separa dois pontos, ou seja, o início e o final de um fato.

A lateralidade é definida como a preferência do uso de uma das partes simétricas do corpo: mão, olho e perna. Segundo o autor, a educação fundamental estabelece um padrão de ensino que auxilia a criança a definir sua lateralidade, respeitando fatores genéticos e ambientais, e permite organizar suas atividades motoras. Para o autor, essas diferenças particulares no desenvolvimento motor ocorrem por várias razões: a hereditariedade, os hormônios e o sexo são influências biológicas. Nas influências contextuais dá-se na nutrição, saúde (física e emocional)

exercício, o desenvolvimento da identidade de gênero, que pode intervir diretamente no desenvolvimento motor dessas crianças.

A tabela 6 abaixo apresenta alguns estudos realizados no Brasil com o uso da EDM.

Tabela 6. Alguns estudos com a EDM no Brasil

AUTORES	OBJETIVOS	RESULTADOS
SILVEIRA <i>et al.</i> (2006)	Analisar a validade de construção dos testes motores em equilíbrio, observando a ordenação e os graus de dificuldade da tarefa. Participaram 76 crianças com idade cronológica de 6 a 9 anos, distribuídas em dois grupos: grupo controle, aplicação dos testes em ordem crescente; grupo invertido, aplicação dos testes em ordem decrescente.	Apresentaram diferenças significativas no desempenho entre os grupos, indicando que a ordem de apresentação dos testes não interferiu no desempenho das crianças, independente da idade cronológica.
PACHECO (2005)	Analisar os efeitos de um programa de psicomotricidade sobre o desenvolvimento motor de 11 crianças (entre 5 e 12 anos, de ambos os sexos), avaliando-as antes e depois de 16 semanas de sessões de psicomotricidade.	A classificação pela “EDM” da média dos sujeitos avaliados foi “inferior” nos dois momentos, porém, ocorreram avanços em todas as áreas específicas da motricidade.
POETA (2005)	Avaliar o desenvolvimento motor de 31 escolares com idade entre 7 e 10 anos, apresentando indicadores de Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e a influência das intervenções motoras em uma criança com esse transtorno.	Nos resultados, 2% dos escolares obtiveram indicadores positivos para o TDAH. O desenvolvimento motor apresentou-se “normal” e tiveram maiores déficits em organização temporal, organização espacial e equilíbrio.

Tabela 6. Continuação de alguns estudos com a EDM no Brasil

AUTORES	OBJETIVOS	RESULTADOS
ROSA NETO <i>et al.</i> (2005)	Avaliar o desenvolvimento motor de uma criança com indicadores de altas habilidades e verificar a relação entre o desempenho cognitivo e motor da mesma. Esta pesquisa contou com a participação de um pré-escolar, selecionada intencionalmente pelos professores e orientadores de uma escola particular de Florianópolis.	No desenvolvimento motor, a classificação foi “superior”, sendo que as áreas com melhores resultados foram organização espacial, motricidade fina e organização temporal, todas com classificação “muito superior” segundo a EDM. O estudo mostrou a relação entre o desempenho cognitivo e motor dessa amostra, ambos com classificação acima da média esperada.
SANTOS (2005)	Verificar a influência da intervenção neuropsicomotora no desenvolvimento motor de uma criança autista com 5 anos de idade.	Foram realizadas 38 sessões de intervenção. Com as intervenções, a classificação do quociente motor geral passou de “inferior” para “normal baixo”, obtendo melhor progresso em organização espacial e organização temporal.
SILVEIRA <i>et al.</i> (2005)	Avaliar o desenvolvimento motor de pré-escolares, determinando a idade mental e fazendo sua relação com a idade cronológica.	Os resultados permitiram a verificação de uma não linearidade no desenvolvimento motor das crianças. Sugere-se que a aquisição de habilidades motoras dá-se de forma particular para cada faixa etária e que as restrições para a emergência de padrões complexos de comportamento estão relacionadas com restrições do organismo, ambiente e tarefa.

Tabela 6. Continuação de alguns estudos com a EDM no Brasil

AUTORES	OBJETIVOS	RESULTADOS
ALMEIDA (2004)	Verificar o perfil motor e a influência de intervenção motora em 9 crianças e adolescentes com síndrome de Down com idades entre 4 e 14 anos.	Grupo classificado em geral como “muito inferior”, apresentando maior dificuldade em motricidade global e linguagem - organização temporal. Em relação à lateralidade, 78% apresentaram-na cruzada ou indefinida.
POETA; ROSA NETO (2004)	Realizar estudo epidemiológico acerca dos sintomas dos distúrbios de comportamento e TDAH em escolas públicas de Florianópolis/SC. Envolveu 1.898 alunos (1001 meninos e 897 meninas) de Florianópolis, com idades entre 6 e 12 anos.	Dos 1.898 estudantes, 95 (5%) apresentaram sintomas de TDAH associada a distúrbios comportamentais. Quanto ao sexo, a prevalência foi maior em meninos, em uma proporção 3:1. Os dados corroboram com a literatura.
ROSA NETO <i>et al.</i> (2004)	Avaliar o desenvolvimento motor de 51 crianças (36 meninos e 15 meninas) na faixa etária compreendida entre 4 e 12 anos.	De acordo com os resultados, as crianças da amostra apresentaram perfil motor classificado pela “EDM” como “inferior”, evidenciando a necessidade de intervenção motora nessa população.
SILVEIRA (2004)	Avaliar 800 escolares de 3 a 6 anos de idade com indicadores de Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), analisando o perfil motor e a intervenção psicopedagógica com estratégias lúdicas.	Os resultados demonstraram que 5% obtiveram indicadores positivos para o TDAH. Em relação ao perfil motor, apresentaram nível “inferior”, sendo que os maiores déficits foram na motricidade global, equilíbrio, esquema corporal e organização temporal.

Tabela 6. Continuação de alguns estudos com a EDM no Brasil

AUTORES	OBJETIVOS	RESULTADOS
BRUM (2003)	Avaliar o desenvolvimento motor de crianças com obesidade, de ambos os sexos, com idades entre 4 e 10 anos.	Quarenta por cento apresentaram perfil motor “normal baixo” enquanto que 12% dos escolares apresentaram classificação “muito inferior”. O desenvolvimento motor do grupo geral foi classificado em “normal baixo”. As áreas com maior deficiência foram: equilíbrio, organização temporal e esquema corporal.
LINEBURGER (2002)	Avaliar o desenvolvimento motor de crianças asmáticas. Os sujeitos do estudo foram 29 crianças (17 meninos e 12 meninas).	O desenvolvimento motor foi classificado em nível “normal médio”: as variáveis motricidade fina, global, esquema corporal e organização temporal, nível “normal médio” e o equilíbrio e a organização espacial como “normal baixo”. A maioria das crianças apresentou lateralidade cruzada. Desenvolvimento motor dentro da normalidade.
MELLO (2002)	Avaliar o desenvolvimento motor de 52 alunos (38 meninos e 14 meninas), com idades entre 6 e 10 anos, apresentando indicadores de TDAH.	Os resultados na avaliação motora foram: quociente motor geral “inferior”; motricidade fina “normal baixo”; motricidade global “normal médio”; equilíbrio e esquema corporal “inferior”; organização espacial e temporal “muito inferior”. De acordo com a EDM, 8% das crianças foram classificadas no nível “normal médio”, 35% em “normal baixo”, 42% em “inferior” e 15% em “muito inferior”.

Tabela 6. Continuação de alguns estudos com a EDM no Brasil

AUTORES	OBJETIVOS	RESULTADOS
PEREIRA (2002)	Avaliar os parâmetros motores em uma amostra de 108 crianças com idades entre 2 e 6 anos de ambos os sexos.	Os resultados mostraram as variáveis: motricidade fina, motricidade global, organização espacial e temporal com padrão “normal médio” e as habilidades equilíbrio e esquema corporal, “normal baixo”. O perfil motor foi classificado como “normal médio”.
BATISTTELA (2001)	Avaliar o desenvolvimento motor de escolares da rede pública estadual da cidade de Cruz Alta/RS. O grupo de estudo envolveu uma amostra de 200 crianças com idades entre 6 e 10 anos, de ambos os sexos.	Nível de desenvolvimento motor dentro do esperado, com classificação “normal médio”. As variáveis motricidade fina e global, equilíbrio e esquema corporal obtiveram padrão “normal médio”, a organização espacial “normal baixo” e a organização temporal “inferior”. Houve maior frequência de lateralidade “destra completa”.
COSTA (2001)	Verificar o perfil motor de pré-escolares e escolares (105 crianças e adolescentes entre 5 e 14 anos de idade) com dificuldades na aprendizagem.	O desenvolvimento motor foi classificado como “muito inferior”; o equilíbrio e a organização temporal como nível “muito inferior”; a motricidade fina, o esquema corporal e a organização espacial, “inferior” e a motricidade global, “normal baixo”. Grande parte dos avaliados (44,8%) obteve classificação “muito inferior” ao padrão de normalidade do teste.

Tabela 6. Continuação de alguns estudos com a EDM no Brasil

AUTORES	OBJETIVOS	RESULTADOS
FIATES (2001)	Investigar a relação entre o desenvolvimento psicomotor e as dificuldades na aprendizagem de 24 crianças entre 4 e 7 anos de idade.	O desenvolvimento motor geral foi classificado como “inferior”. O esquema corporal foi considerado “muito inferior”; a motricidade fina e a organização espacial apresentaram nível “inferior”; a motricidade global, equilíbrio e organização temporal, nível “normal baixo”.
MARINELLO (2001)	Avaliar o desenvolvimento motor de 25 crianças de ambos os sexos, com idades entre 6 e 13 anos, com deficiência mental.	O grupo estudado apresentou padrão “muito inferior” em todas as áreas motoras. Tais resultados corroboram com a literatura, que sugere alterações motoras nessa população.
ROSA NETO <i>et al.</i> (2000)	Verificar correlação entre o desenvolvimento motor e as dificuldades de aprendizagem (dislexia). Grupo 1 composto por 28 crianças (6 a 10 anos) com dificuldades de aprendizagem na leitura. Grupo 2 composto por 54 crianças da mesma idade (sem dislexia).	Os resultados demonstraram correlação estatisticamente significativa do desenvolvimento motor com o rendimento escolar, com melhor desempenho no grupo controle.
WINCK (2000)	Avaliar os parâmetros motores de 30 crianças com idades entre 4 e 5 anos.	Desenvolvimento motor “normal médio”, sendo as áreas de maiores déficits: equilíbrio e esquema corporal com classificação “normal baixo”. Uma pequena parcela apresentou desenvolvimento motor “muito inferior” e “inferior”, os quais necessitam maior atenção.

Tabela 6. Continuação de alguns estudos com a EDM no Brasil

AUTORES	OBJETIVOS	RESULTADOS
VIVIAN <i>et al.</i> (1999)	Investigar o grau de desenvolvimento motor das crianças participantes do Projeto Show de Bola com idades entre 10 e 12 anos, verificando se o desenvolvimento motor estava de acordo com a idade cronológica das crianças.	Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nas relações entre a Idade Motora Geral e o equilíbrio; esquema corporal; organização espacial e organização temporal.
FRANCESCHI (1997)	Traçar o perfil motor de praticantes precoces de futebol de salão. O grupo de estudo envolveu uma amostra de 30 crianças, entre 8 e 10 anos de idade, sexo masculino, praticantes do esporte nos clubes e colégios da cidade de Florianópolis/SC.	O grupo estudado foi classificado no nível “normal baixo”.
MELLO (1997)	Verificar o perfil motor de alunos atletas de natação. Amostra de 30 alunos atletas de ambos os sexos, com idade entre 8 e 10 anos, praticantes regulares de natação em dois clubes de Florianópolis/SC.	O perfil motor foi classificado como “normal baixo”. As crianças obtiveram classificação “normal baixo” em motricidade fina e global, esquema corporal e organização espacial, e classificação “inferior” em equilíbrio e organização temporal.
ROSA NETO (1996)	Avaliar o desenvolvimento motor e o rendimento escolar de 170 crianças entre 3 e 10 anos de alto risco neurológico pré e perinatal e um grupo controle com 90 crianças sem risco neurológico.	Correlação estatisticamente significativa entre motricidade fina e global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal. O grupo de alto risco neurológico apresentou nível mais baixo de desenvolvimento motor.

A partir desses estudos, destacam-se algumas sugestões dos referidos autores diante dos resultados encontrados, bem como para o desenvolvimento de futuros trabalhos com a EDM.

Silveira *et al.* (2005) destacam a importância de haver instrumentos de mensuração do desenvolvimento para favorecer o planejamento de intervenções estruturadas conforme as necessidades dos alunos. Em 2006, relataram que as tarefas motoras em equilíbrio propostas pela Escala de Desenvolvimento Motor apresentam validade de construção.

Os resultados demonstraram diferenças estatisticamente significativas no desempenho entre os grupos, indicando que a ordem de apresentação dos testes não interferiu no desempenho das crianças, independente da idade cronológica. Como os resultados mostraram que os participantes conseguem executar tarefas seguintes à tarefa em que houve o fracasso, a idade motora apontada pela Escala de Desenvolvimento Motor pode estar subestimando o desenvolvimento motor dessas crianças. A variação do desempenho das crianças nos testes sugere que o processo de desenvolvimento motor é não linear (SILVEIRA *et al.*, 2005).

Rosa Neto *et al.* (2000) afirmam que a utilização de testes para avaliar o desenvolvimento da criança permite conhecer melhor o perfil dos escolares, ajudando na identificação de possíveis causas de patologias e facilitando a elaboração de programas de intervenção precoce, o que permitirá aos escolares alcançar o grau de maturação necessário. Em seu estudo de 2005, demonstraram a necessidade de validação de instrumentos para caracterização dessa população.

Poeta e Rosa Neto (2004) afirmam que a Escala de Desenvolvimento Motor não deve ser o único instrumento de avaliação, embora possa ser utilizado em uma primeira etapa, permitindo que o avaliador possa elaborar diagnósticos e hipóteses.

2.5.2. Moviment ABC Second Edition – MABC - 2

A bateria Moviment ABC de 2007 é a segunda versão da Bateria de Avaliação do Movimento da Criança (Moviment ABC) elaborada por Henderson e Sugden em 1992. Consiste em dois testes distintos e complementares. Um é constituído de uma bateria de testes motores (M-ABC Teste - BTM) e o outro corresponde a um questionário, na forma de lista de checagem observacional do comportamento motor (MABC bateria - LC). Os autores afirmam que esses instrumentos se complementam ao favorecer a identificação e avaliação de transtorno motor em crianças. A bateria de testes M-ABC é indicada para crianças com deficiências motoras de 3 a 16 anos e avalia destreza manual (3 tarefas), lançar e receber (2 tarefas) e equilíbrio (3 tarefas).

Os instrumentos que compõem a bateria possibilitam a avaliação da criança em ambientes diferentes. Enquanto o primeiro enfoca o ambiente cotidiano, o segundo prioriza o ambiente experimental. De acordo com os autores do teste, esses instrumentos se complementam no sentido da identificação e avaliação de transtorno motor em crianças (HENDERSON; SUGDEN, 1992).

A lista de checagem trata de aspectos comportamentais da criança e deve ser aplicada por uma pessoa adulta que conheça e acompanhe a rotina da criança, como, por exemplo, o professor de sala de aula ou de Educação Física. Está dividida em cinco seções e cada uma delas contém doze itens.

A primeira parte da MABC-2 é composta por itens que visam caracterizar a criança parada em um ambiente estável. Na segunda parte da avaliação, a criança encontra-se em movimento em um espaço estável. A terceira parte analisa a criança parada no ambiente em movimento. A quarta parte avalia a criança e o ambiente em movimento. Nessas quatro primeiras partes citadas, a pontuação varia de muito bem a não consegue, onde: muito bem = 0; consegue = 1; quase consegue = 2; não consegue = 3. Finalmente, a quinta parte aborda problemas de comportamento relacionados a dificuldades sociais e afetivas. Nesta, a pontuação varia de rara a frequentemente ou de 0 a 2 (raramente= 0; ocasionalmente=1; frequentemente= 2).

A segunda seção do teste, que corresponde à bateria de habilidades motoras realizada neste projeto, está organizada em três partes, de acordo com a faixa etária: o setor 1 relaciona-se às crianças de três a seis anos de idade; o setor 2 refere-se a crianças de sete a dez anos; e o setor três, pertinente a crianças de onze a dezesseis anos de idade. Cada setor possui seu próprio formulário de registro codificado por cores: o AB1 é Vermelho, o AB2 é verde e o AB3 é azul. Idênticos em formato, a página inicial tem espaço para registrar detalhes, os escores individuais de cada item e registrar seus escores padrão equivalentes. A página seguinte propicia o cálculo de seus três escores componentes e o registro de seus escores padrão, além da contagem total do teste. Apresenta também os graus de percentis que são fornecidos para os três escores dos componentes e para a contagem total do teste.

Para cada setor há um conjunto de oito tarefas que envolvem habilidades manuais e com bola, equilíbrio estático e dinâmico. De acordo com o resultado da criança, é atribuído um valor como, por exemplo, número de tentativas, de acertos e erros cometidos ou tempo gasto para executar a tarefa, que, em seguida, é convertido para a escala de escores próprios do teste, contabilizando o desempenho geral da criança.

Segundo os autores da MABC-2, o procedimento de avaliação do teste motor deveria refletir os recursos de que a criança dispõe para a situação e a interação destes recursos com as demandas do meio. Assim, com esta afirmação, o protocolo da MABC avalia o comportamento da criança nos diferentes contextos.

Trata-se de um teste referido em normas, capaz de efetuar comparações no domínio motor, evidenciando as crianças com prejuízo motor significativo, como também adequado a avaliar funcionalmente as habilidades que apresentam relação com as atividades da vida diária (SUGDEN; WRIGHT, 1998).

A bateria de testes e a lista de verificação têm a possibilidade de serem usadas de modos diferentes, mas complementares. A lista de verificação pode ser utilizada como instrumento de certificação de transtornos e o teste, como instrumento de diagnóstico mais detalhado.

A utilização da MABC-2 tem sido recomendada por permitir verificar o comportamento da criança nas tarefas relacionadas às atividades da vida diária e escolares, além daquelas relativas ao comportamento motor, fornecendo subsídios que permitem avaliar o desenvolvimento das crianças e analisar a possibilidade de implementação de programas de intervenção.

Existem vários motivos para que sejam avaliados os desempenhos das crianças. Os testes, na maioria das vezes, servem como parte no processo de avaliação de crianças com dificuldades. Em uma criança que não desenvolve como esperado, realizam-se avaliações para conduzir a um conhecimento objetivo. Sendo assim, faz-se importante perceber a extensão do problema para possibilitar a maneira de proceder com relação a uma ajuda adicional do professor ou de especialista na área.

O subsídio do Teste do Movimento ABC-2 para o processo de avaliação conduz a uma avaliação mais formal com contagens numéricas de confiança, gerando informações qualitativas com percepções e sensações do avaliador em relação à criança avaliada. A tabela 7 a seguir, descreve as tarefas do MABC-2.

Tabela 7. Tarefas da Baterias de Testes do Movimento ABC-2

Habilidade	Tarefa	Medida
Destreza Manual	Deslocar pinos	Tempo segundos
	Inserir o cordão na tábua	Tempo segundos
	Trilha da bicicleta	Nº de erros
Habilidade de lançar e receber	Receber bola com as duas mãos	Nº de recepções
	Arremessar saco de feijão no alvo	Nº de acertos
Equilíbrio estático e dinâmico	Equilibrar-se sobre a tábua	Tempo segundos
	Caminhar sobre a linha	Nº de passos
	Saltar sobre os quadrados	Nº de passos

Com a finalidade de tomada de decisão, o cálculo mais importante do Teste do Movimento ABC-2 é a pontuação total de déficit motor, ou seja, a adição nas contagens dos oito itens que cada criança realiza durante uma avaliação formal. A

pontuação total de déficit é depois interpretada na tabela de percentuais, que sugerem a porcentagem que a criança está acima ou abaixo de uma pontuação particular, dependendo de como o teste é pontuado.

Uma alta pontuação no Teste do Movimento ABC representa um desempenho pobre e uma pontuação que se encontra no segundo percentual será mais elevada do que uma contagem no décimo percentual. Assim, uma criança que marque 30 a 40 pontos possíveis no teste é menos competente do que uma criança que obtenha 10 pontos.

A pontuação dos oito itens na pontuação total do déficit foi escalonada de acordo com os mesmos procedimentos para todas as idades. No entanto, foi encontrada uma variabilidade da pontuação total do déficit para as idades de 4 e 5 anos, maior do que para as crianças mais velhas, sendo a diferença verificada estatisticamente significativa.

A tabela a seguir apresenta normas para as três escalas de percentuais usadas em edições precedentes do teste ou abaixo do 5º percentual, entre o 5º e o 15º e acima do 15º percentual. Estas normas, divididas em dois grupos, uma para as crianças de 4 e 5 anos e outra para aquelas a partir de 6 anos, fornecem precisão suficiente para as finalidades esperadas do teste e são aconselhadas no uso regular.

Tabela 8. Pontuação total do déficit-dano da MABC-2

	5º percentual	15º percentual
Idade de 4 e 5 anos	17	10.5
Idade de 6 anos ou acima	13.5	10

As contagens entre os percentuais de 5º a 15º sugerem um grau de dificuldade limítrofe. Sendo assim, a intervenção dependerá do impacto da dificuldade motora da criança no restante de seu desenvolvimento e dos recursos disponíveis, incluindo a capacidade do movimento das crianças, sendo avaliado para ser adequado ou melhorado.

Deve-se tomar cuidado com as palavras a serem usadas para descrever o enquadre motor da criança no desempenho do Teste do Movimento ABC. O desempenho no teste não pode ser utilizado para inferir um diagnóstico sobre a condição médica da criança. O examinador deve estar ciente do dano possível que pode acarretar a uma criança que seja rotulada ou mal diagnosticada.

A bateria M-ABC tem recebido destaque na literatura devido a sua capacidade de avaliar crianças em três categorias de habilidades: destreza manual, destreza com bola e equilíbrio estático e dinâmico, identificando os problemas motores das crianças. Entretanto, este teste ainda não foi validado em nosso país. Existem estudos recomendando adaptações da M-ABC para determinadas culturas, mas no Brasil, os resultados do estudo de Souza *et al.* (2007) não dão suporte para o parecer de que a M-ABC necessita ser modificada para se adequar às crianças de ambientes distintos (CHOW *et al.*, 2006; CHOW; HENDERSON; BARNETT, 2001; MIYAHARA *et al.*, 1998; ROSBLAD; GARD, 1998; SMITS-ENGELSMAN; HENDERSON; MICHELS, 1998; RIGHT *et al.*, 1994).

Contudo, muitos estudos têm checado este instrumento comparativamente a outros, a fim de constatar a validade do mesmo. Por exemplo, Croce, Horvat e McCarthy (2001) constataram a confiança do teste e re-teste da M-ABC, assim como a validade concorrente moderada entre a M-ABC e as duas formas (longa e curta) do BOTMP.

Os pesquisadores Tan, Parker e Larkin (2001) avaliaram a identificação e validade concorrente do BOTMP-SF e MAND, sendo a M-ABC usada como teste de critério para identificação de crianças australianas com limitações motoras. Neste estudo, foi percebida a maior validade do MAND para a identificação das crianças com limitações motoras na Austrália. A proposta dos estudiosos Van Waelvelde *et al.* (2004) também foi de investigar a validade do instrumento M-ABC, sugerindo ajustes nos itens “pular nos quadrados” e “caminhar para trás” da segunda faixa de idade, para melhor diferenciação entre as crianças.

A M-ABC também foi confrontada com o Korperkoordinations Test fur Kinder - KTK (SMITS-ENGELSMAN; HENDERSON; MICHELS, 1998) em crianças com Desordem Coordenativa Desenvolvimental - DCD na Holanda. Para essa população, as normas da M-ABC são aceitáveis, no entanto, o KTK necessita de algumas adaptações, sendo o grau de confiança entre os testes estatisticamente significativos.

Leemrijse *et al.* (1999) perceberam que a pontuação total da M-ABC, avaliada três vezes em crianças sem nenhum programa de intervenção, foi aceitável para acompanhar as mudanças individuais do desempenho motor. Crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade - TDAH tiveram desempenho motor significativamente inferior do que crianças controle utilizando a M-ABC e o Purdue Pegboard Test nos estudos de Pitcher, Piek e Hay (2003), sendo as dificuldades de movimento consistentes com a DCD.

Martinez *et al.* (2000) avaliou 42 crianças com a M-ABC e também com uma bateria neuropsicológica, classificando-as em três categorias: DCD (n=12), limítrofe para DCD (n=16) e normal (n=14).

No Brasil, além das desigualdades socioeconômicas e diversidades culturais, destaca-se a importância de dar prosseguimento a esses estudos, enfatizando a necessidade de servir-se dessas informações para confrontar com outros ambientes, assim como complementar os estudos de validação de instrumentos para avaliação motora.

França (2008) utilizou a M-ABC no seu estudo que objetivou caracterizar o desempenho motor e investigar a prevalência de DCD numa população de crianças de 7 e 8 anos de idade na Grande Florianópolis/SC. Concluiu que as crianças apresentaram mais dificuldades motoras nas habilidades relacionadas com a destreza manual e houve diferença significativa entre os sexos e a idade. Destacou a importância das diferenças ambientais e o quanto podem influenciar a capacidade motora, de maneira especial, ao confrontar com padrões ou dados em outros contextos.

A utilização das dicas de aprendizagem como estratégia para direcionar a atenção do aprendiz ao ponto importante da tarefa pode constituir-se em um meio eficiente de auxiliar crianças com problemas de coordenação na aquisição do padrão inicial de movimento, proporcionando-lhes condições de adquirir habilidades motoras futuras.

Por meio de observações qualitativas proporcionadas pelos testes motores específicos do protocolo, pode-se analisar o comportamento das crianças nas tarefas de coordenação motora geral. Com base nos resultados alcançados pelas crianças em cada subteste, tem-se condições de avaliar a área de maior dificuldade das crianças, visto que nem todas apresentarão dificuldades em todas as áreas. Com isso, a formulação de estratégias de aprendizagem adequadas torna-se

relevante, tendo o professor meios de se ater aos itens observacionais de desempenho das crianças em cada área.

A seguir, expõem-se na tabela 9 os estudos levantados na literatura brasileira a cerca do teste M-ABC, uma vez que não foram encontrados estudos com a utilização da MABC-2.

Tabela 9. Alguns estudos com a M-ABC no Brasil

AUTORES	OBJETIVOS	RESULTADOS
FERREIRA e co/s. (2008)	Verificar a correlação entre a 5ª e demais seções das listas de exigências do teste MABC preenchidas por 24 professores de salas de aula e educação física.	Na idade de 7 anos, as listas dos professores de sala de aula não apresentaram correlação entre as listas dos mesmos, mas houve correlação entre as listas dos professores de educação física. Na idade de 8 anos, as correlações foram significativas para sala de aula e educação física.
FRANÇA (2008)	Caracterizar o desempenho motor e investigar a prevalência de DCD em crianças de 7 e 8 anos de idade em Florianópolis/SC.	As crianças apresentaram mais dificuldades motoras nas habilidades de destreza manual e houve diferenças significativas entre os sexos e as idades.
SOMMERFIELD (2007)	Medir o desempenho motor e a qualidade de vida de crianças entre 7 e 10 anos de idade com leucemia em tratamento quimioterápico.	As crianças avaliadas apresentaram bom desempenho motor e não se observou relação significativa entre as habilidades motoras e as características clínicas.
SOUZA <i>et al.</i> (2007)	Investigar o desenvolvimento motor mediante o Teste ABC do Movimento em 240 crianças entre 7 e 8 anos de idade de ambientes diferentes.	As crianças das zonas rural e urbana demonstraram desempenhos semelhantes, tanto no escore total do teste quanto nos testes específicos das habilidades manuais com bola e de equilíbrio.

Tabela 9. Continuação de alguns estudos com a M-ABC no Brasil

AUTORES	OBJETIVOS	RESULTADOS
SILVA <i>et al.</i> (2006)	Verificar a aplicabilidade da lista de checagem do Teste ABC do Movimento em duas comunidades situadas no estado de Minas Gerais, região Sudeste do Brasil.	Apesar das limitações, a aplicabilidade da lista de checagem do Teste ABC do Movimento (Henderson; Sugden, 1992) é viável.
SILVA <i>et al.</i> (2006)	Observar a aplicabilidade da lista de checagem respondida por professores.	Apesar das dificuldades, os professores reconhecem os comportamentos descritos e a ação conjunta do pesquisador com os professores, constituindo-se na forma mais adequada para o preenchimento da lista de checagem.
OLIVEIRA (2003)	Examinar a capacidade da criança com DCD em explorar a dinâmica do sistema sensorio-motor em função do tempo.	As crianças com percentil abaixo ou igual a 5, consideradas com DCD, apresentaram dificuldades em explorar a dimensionalidade da resposta do sistema sensorio-motor.

2.5.3. Teste de Desenvolvimento Motor Global - TGMD-2

O TGMD-2, Test of Gross Motor Development, proposto em 2000, é a segunda versão do TGMD criado em 1985 pelo Dr. Dale A. Ulrich do Laboratório de Cinesiologia da Universidade de Michigan. Tem por objetivo avaliar, por meio do comportamento motor de crianças, o seu nível de desenvolvimento motor. Este teste é adequado para crianças com idade entre 3 e 10 anos e consiste em uma avaliação normativa das habilidades motoras globais consideradas comuns, referenciado por norma e critério.

É um teste composto por múltiplas habilidades motoras fundamentais, o qual avalia como as crianças coordenam o tronco e membros durante o desempenho de uma habilidade motora, ou seja, analisa a presença ou ausência dos componentes de diferentes habilidades ao invés de avaliar prioritariamente o produto final do desempenho. O teste avalia 12 habilidades motoras fundamentais, das quais 6 são de locomoção (correr, galopar, saltitar, dar uma passada, saltar horizontalmente e correr lateralmente) e 6 são de controle de objetos (rebater, quicar, receber, chutar, arremessar por cima do ombro e rolar uma bola).

O teste deve ser filmado e o diagnóstico é feito através de observação e análise dos critérios de desempenho para todas as 12 competências. As habilidades locomotoras e de controle de objetos possuem 24 critérios de desempenho cada uma e, desta forma, cada criança avaliada possui duas pontuações em todos os critérios de desempenho em cada uma das tentativas. Se apresentar o critério de eficiência corretamente, a criança recebe uma pontuação "1" na coluna para esse julgamento. Se não apresentar o desempenho critério corretamente, recebe uma pontuação "0". Calcula-se então o critério de eficiência mediante a soma das duas provas e coloca-se na coluna rotulada "escore". Em seguida, calcula-se a pontuação pela soma dos escores das habilidades dentro de cada subteste e colocam-se essas pontuações em "escore bruto".

A tabela 10 a seguir apresenta as tarefas do instrumento.

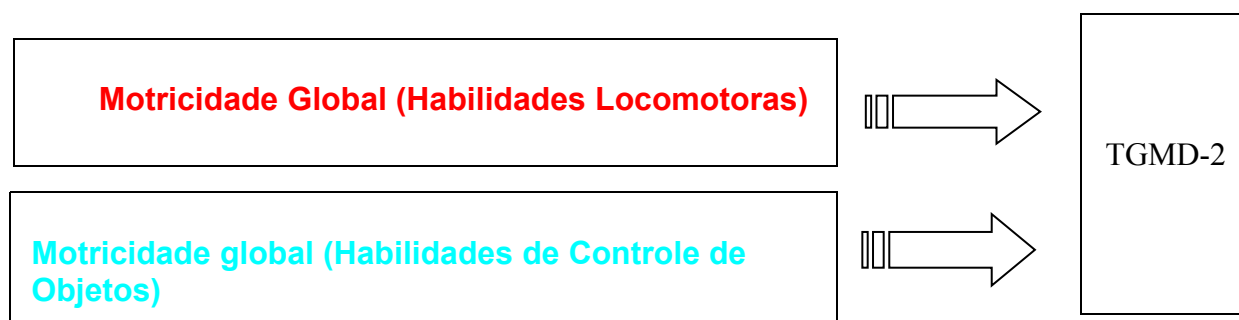
Tabela 10. Tarefas do TGMD-2

HABILIDADES	TAREFAS	MEDIDAS
Habilidades de Locomoção	Corrida	Eficiência
	Galope	Eficiência
	Salto com um pé	Eficiência
	Passada	Eficiência
	Salto horizontal	Eficiência
	Corrida lateral	Eficiência
Habilidades de Controle de Objetos	Rebater a bola	Eficiência
	Quicar a bola	Eficiência
	Receber a bola	Eficiência
	Chutar a bola	Eficiência
	Arremesso da bola por cima	Eficiência
	Arremesso da bola por baixo	Eficiência

Os objetivos desta bateria de testes consistem em medir o controle locomotor e de manipulação de objetos; identificar as crianças que estão significativamente atrás dos seus pares com relação ao desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais; desenvolver programas educativos; e monitorar o progresso motor de crianças. Este teste analisa a forma como a criança executa as tarefas.

Este teste divide-se em dois tipos de avaliação ou duas subescalas, compostas por 12 itens, das quais seis são de habilidades de locomoção e seis de controle de objetos. Em cada habilidade são observados de 3 a 5 critérios motores específicos, os quais são fundamentados em padrões maduros de movimento referenciados na literatura e por profissionais da área (validação por especialistas). A representação dos domínios do TGMD-2 é apresentada na Figura 4.

Figura 4. Fluxograma do TGMD-2 (ULRICH, 2000)



O TGMD-2 permite uma avaliação separada de cada subteste (locomoção e controle de objeto), no entanto, não permite a avaliação separada de cada habilidade motora, dado que elas estão integradas no modelo estatístico que valida o teste. Além disso, no subteste de controle de objeto, admite diferenciação por sexo.

Neste estudo, o teste deve ser aplicado de acordo com as descrições originais, com cada criança podendo realizar até três repetições de cada teste. A pontuação atribuída é de um ponto, se a criança atingisse satisfatoriamente os critérios de desempenho, e zero, se os critérios da habilidade não fossem satisfatoriamente alcançados.

O tempo necessário para a realização completa do teste é de aproximadamente 20 minutos para cada criança. Os testes são filmados para análise posterior. Após a filmagem, é feita a análise de cada habilidade desempenhada pela criança, sendo comparada com os critérios de desempenho propostos pelo autor do teste. A análise das filmagens leva aproximadamente 30 minutos para cada criança.

Depois da análise das filmagens, os resultados são registrados em fichas próprias, atendendo aos critérios de êxito e às respectivas pontuações. De acordo

com o protocolo do teste e, utilizando as tabelas fornecidas pelo autor, a soma dos resultados obtidos para cada avaliação (testes locomotores e de controle dos objetos), considerando a idade e o sexo de cada criança, é convertida em um escore (resultado), cuja amplitude varia de 1 a 20. A soma desses escores (TGMD total) é, por sua vez, convertida em percentil ou quociente (também com base nas tabelas fornecidas pelo autor).

O TGMD-2 é respeitado, na literatura sobre medidas e procedimentos avaliativos, como um instrumento valioso na identificação de atrasos no desenvolvimento motor, configurando-se, portanto, em um instrumento de apoio à ação pedagógica e à intervenção terapêutica (VALENTINI, 2000). A tabela 11 descreve alguns estudos brasileiros que utilizaram o TGMD-2.

Tabela 11. Alguns estudos com o TGMD-2 no Brasil

AUTORES	OBJETIVOS	RESULTADOS
BRAGA <i>et al.</i> (2009)	Investigar a influência de um programa de intervenção motora no desempenho das habilidades locomotoras de crianças com idade entre 6 e 7 anos.	Os resultados demonstraram diferença significativa nas médias de desempenho dos grupos de tratamento quando comparados ao grupo-controle na fase de pós-teste.
BRAUNER; VALENTINI (2009)	Investigar o desempenho motor de crianças entre 5 e 6 anos praticantes de atividade física sistemática, relacionando-a a características biológicas, de contexto familiar e de prática.	Os resultados em geral indicaram desempenho motor abaixo do esperado, desempenho superior nas habilidades de locomoção quando comparadas às habilidades de controle de objetos, desempenho semelhante entre os sexos nas habilidades de locomoção e superior nos meninos quanto ao controle de objetos.

Tabela 11. Alguns estudos com o TGMD-2 no Brasil

AUTORES	OBJETIVOS	RESULTADOS
VALENTINI <i>et al.</i> (2008)	Traduzir e verificar a validade dos critérios motores quanto à clareza e pertinência por juízes; a validade fatorial confirmatória; e a consistência interna teste-reteste da versão portuguesa do TGMD-2. Participaram do estudo 7 profissionais e 587 crianças de 27 escolas, com idades entre 3 e 10 anos de idade (51,1% meninos e 48,9% meninas).	Os resultados indicaram que a versão portuguesa do TGMD-2 contém critérios motores claros e pertinentes; apresentaram índices satisfatórios de validade fatorial confirmatória (.2/gl = 3,38; Goodness-of-fit Index = 0,95; Adjusted Goodness-of-fit index = 0,92 e Tucker e Lewis's Index of Fit = 0,83) e consistência interna teste-reteste (locomoção: r = 0,82; objeto: r = 0,88). A versão em português do TGMD-2 mostrou-se válida e fidedigna na amostra estudada.
MARRAMARCO (2007)	Investigar o perfil de crescimento, estado nutricional e desempenho motor em crianças de 5 a 10 anos na cidade de Farroupilha/RS.	As crianças apresentaram desempenho baixo nas habilidades locomotoras e controle de objetos. Os meninos tiveram melhor desempenho, ainda que abaixo da média em comparação às meninas, que obtiveram desempenho pobre.
LOPES (2006)	Identificar o desempenho das habilidades motoras de 158 escolares com média de idade de 7 anos.	Após análise dos resultados, os dados demonstraram que 62% da amostra apresentou desempenho abaixo da média em relação às habilidades locomotoras.
ROCESVALLES (2006)	Indicar o nível de desempenho das habilidades motoras fundamentais em 24 escolares com idade média de 6 anos.	O resultado encontrado foi abaixo do percentil 50 nas habilidades de locomoção e controle de objetos.

Tabela 11. Continuação de alguns estudos com o TGMD-2 no Brasil

AUTORES	OBJETIVOS	RESULTADOS
TAGLIARI; AFONSO (2006)	Identificar as relações entre os níveis de desempenho das habilidades motoras fundamentais e as habilidades específicas do handebol, vôlei e basquete em 152 escolares de ambos os sexos entre 8 e 10 anos de idade.	Obtiveram os seguintes resultados: 29% dos alunos ficaram abaixo da média e 41%, na média, em relação ao desempenho esperado.
BONIFACCI (2004)	Verificar correlação entre habilidade motora em habilidades fundamentais e percepção visual.	Houve correlação significativa entre a baixa habilidade motora nas habilidades fundamentais e a baixa percepção visual.
PAIM (2003)	Verificar o desempenho motor em escolares com 5 e 6 anos de idade.	Obteve como resultado média superior à esperada. As crianças de 6 anos demonstraram média superior à esperada com relação às crianças de 5 anos.
VALENTINI (2002)	Identificar o desempenho das habilidades motoras em 88 escolares com idades entre 5 e 10 anos de idade.	Os resultados demonstraram que não houve diferença significativa na média de desempenho entre meninos e meninas.

Entre esses estudos, destacam-se as sugestões de Valentini e Rudissil (2004), os quais referiram à necessidade de realizar investigação acerca dos processos de aquisição e aprimoramento das habilidades motoras de locomoção em relação aos resultados encontrados e futuros trabalhos com o TGMD-2.

2.6. Validação das Baterias Motoras

Na área de estudo do desenvolvimento motor, a produção de testes de avaliação motora com o objetivo de avaliar o comportamento dos indivíduos nos vários estágios de desenvolvimento tem demonstrado grande progresso. Segundo Connolly (2000), estes testes têm servido de referência para estudos. Para situar o que precede os testes de avaliação, faz-se necessário citar Gesell (1945), assim como outros, que reconheceram que a atividade motora era um importante fator organizador e motivador da mudança desenvolvimentista.

McGraw (1945) também descreveu vários marcos desenvolvimentistas da infância, dentre eles o mais importante: o desenvolvimento da locomoção bipedal. Após esse desenvolvimento teórico, tanto de Gesell quanto de McGraw, ambos voltaram-se para um trabalho mais prático, elaborando uma série de testes e escalas para caracterizar normas do desenvolvimento infantil.

Num certo sentido, esse trabalho esteve associado à psicometria de Alfred Binet e, portanto, à aferição da inteligência. A hipótese maturacional levou-os à descrição do comportamento durante a primeira infância e à identificação da emergência ordenada do comportamento indicando estágios ou fases. Qualquer alteração nesse padrão de mudanças era considerada, tendo como referência à anormalidade ou sinal de patologia. Esses instrumentos tiveram uma grande aplicação prática na Pediatria, ou no que hoje se chama de Medicina Desenvolvimentista, e levaram à elaboração de vários testes, entre eles o Bayley Scales, Denver Test, Oseretsky Test e, na Europa, o Motor ABC.

Por volta de 1960, houve uma mudança importante, onde a área passou de uma preocupação voltada ao produto para uma orientação direcionada ao processo de desenvolvimento. Conjeturou-se a possibilidade de se elaborar uma teoria psicológica com as bases matemáticas dessa teoria. Entretanto, isso não se

realizou. O que se conseguiu foi uma forma inovadora de descrever o “desempenho” humano. De qualquer modo, resultou em uma nova linguagem, uma linha de novos conceitos que passaram a ser utilizados nos mais variados campos, em artigos e documentos. Em seu conjunto, esses conceitos constituíram o que nós, hoje, denominamos de abordagem de processamento de informações.

Essa nova abordagem passou a ser aplicada no estudo do comportamento de crianças por volta dos anos 60. Esses estudos concluíram que, com a idade, toda criança normal consegue realizar cada vez mais tarefas e com maior precisão. A abordagem de processamento de informações para adequar “*insights*” importantes sobre como ocorrem essas mudanças, entretanto, essa abordagem não possibilitou os meios ou mecanismos que atuam na geração de novas formas. A abordagem de técnica de conhecimento permitiu investigar a melhora dos mecanismos ou formas já existente.

O desenvolvimento motor é marcado por duas mudanças fundamentais: o aumento de diversificação e o aumento de complexidade. Quando são realizadas ações como pegar uma bola, existe um padrão geral de ação, bem definido e consistente. Mas um anatomista ou químico apreciaria as partes ou elementos e possivelmente concluiria que predomina a desordem, a indefinição e a variabilidade. E se assim não fosse, as propriedades do padrão geral de ação não estariam lá e, portanto, a ação não seria admissível.

Segundo Connolly (2000), é preciso pensar em melhorar os instrumentos de medidas e as teorias para a aplicação no ensino e reabilitação. Contudo, observa-se a necessidade de advertir quanto aos critérios de validade e confiabilidade dos mesmos para que os resultados obtidos sejam confiáveis.

Vários autores definem a validação do instrumento como a equivalência a todos os procedimentos utilizados para tornar este instrumento cientificamente confiável. A ressalva desta literatura permite dizer que, para um instrumento ser cientificamente confiável, é preciso que atenda aos critérios de clareza, validade e fidedignidade (LUCAS, 2006; BARROS, 2002; MELLO, 2000; ALMEIDA FILHO *et al. apud* MENEZES, 1998; PASQUALI, 1998; THOMAS; NELSON, 1996; SILVEIRA, 1993; VIANNA, 1992; LINDMAN, 1983; SAWREY; TELFORD, 1974).

2.6.1. Validação da Bateria de Testes da EDM

A Escala de Desenvolvimento Motor não apresenta validação de conteúdo ou critério, apenas foi realizada a validação de construto em relação à variável equilíbrio. No entanto, esta escala é utilizada há tanto tempo que apresenta aceitabilidade em relação ao uso.

2.6.2. Validação da Bateria de Testes da M-ABC

A lista de checagem da M-ABC foi criada pelos autores especificamente para ser utilizada no processo escolar. Schoemaker *et al.* (2003) investigaram a eficiência da lista de checagem da M-ABC e concluíram que o referido teste é recomendado para mapear as crianças com dificuldades motoras na escola.

Sendo assim, muitos estudos têm checado este instrumento em relação a outros, a fim de constatar a validade do mesmo. Por exemplo, Croce, Horvat e

McCarthy (2001) constataram a confiança do teste-reteste da M-ABC, assim como a validade concorrente moderada entre a M-ABC e as duas formas (longa e curta) do BOTMP. Os pesquisadores Tan, Parker e Larkin (2001) avaliaram a identificação e validade concorrente do BOTMP-SF e MAND, sendo a M-ABC usada como teste de critério para identificação de crianças australianas com limitações motoras. Neste estudo, foi percebida a maior validade do MAND para a identificação das crianças com limitações motoras na Austrália.

A proposta dos estudiosos Van Waelvelde *et al.* (2004) também foi investigar a validade do instrumento M-ABC, sugerindo ajustes nos itens “pular nos quadrados” e “caminhar para trás” referentes à segunda faixa etária para melhor diferenciação entre as crianças. A M-ABC também foi confrontada com o Korperkoordinations Test fur Kinder – KTK (SMITS-ENGELSMAN; HENDERSON; MICHELS, 1998) em crianças com DCD na Holanda. Para essa população, as normas da M-ABC são aceitáveis, no entanto, o KTK necessita de algumas adaptações, sendo o grau de confiança entre os testes estatisticamente significativos.

Leemrijse *et al.* (1999) perceberam que a pontuação total da M-ABC avaliada três vezes em crianças, sem nenhum programa de intervenção, foi aceitável para acompanhar as mudanças individuais do desempenho motor. Crianças com TDAH tiveram desempenho motor significativamente inferior do que crianças controle, utilizando a M-ABC e o Purdue Pegboard Test, nos estudos de Pitcher, Piek e Hay (2003) sendo essas dificuldades de movimento consistentes com a DCD. Martinez *et al.* (2000) avaliou 42 crianças com a M-ABC e com uma bateria neuropsicológica, classificando-as em três categorias: DCD (n=12), limítrofe para DCD (n=16) e normal (n=14).

No Brasil, a partir da crescente preocupação com as crianças com transtornos motores, têm surgido alguns estudos que utilizaram-se da bateria de teste do ABC do Movimento (FERREIRA, 2004; SOUZA, 2004; OLIVEIRA, 2003). O estudo de Silva *et al.* (2006) verificou a aplicabilidade da Lista de Checagem do Teste ABC do Movimento em duas comunidades situadas no Estado de Minas Gerais, na região Sudeste do Brasil.

2.6.3. Validação da Bateria de Testes do TGMD-2

O processo de validação como instrumento de medida do TGMD-2 foi em consequência à reformulação de alguns elementos da sua primeira edição. Foram sugeridas considerações realizadas por professores de Educação Física, especialmente professores de Educação Física Adaptada e assim foram realizadas adequações na bateria de testes com o objetivo de aprimorar, bem como elevar o nível de fidedignidade (ULRICH, 2005).

No Brasil, o TGMD-2 foi traduzido e teve a validade dos critérios motores testada quanto à clareza e pertinência por juízes. Também verificou-se a validade fatorial confirmatória e a consistência interna teste e re-teste da versão portuguesa, que foi obtida a partir do método de tradução cross-cultural. Os resultados indicaram que a versão brasileira do TGMD-2 contém critérios motores claros e pertinentes; apresentam índices satisfatórios de validade fatorial confirmatória ($\chi^2/gf = 3,38$; Goodness-of-fit Index = 0,95; Adjusted Goodness-of-fit index = 0,92 e Tucker e Lewis 's Index of Fit = 0,83) e consistência interna teste-reteste (locomoção: $r = 0,82$;

objeto: $r = 0,88$). A versão em português do TGMD-2 mostrou-se válida e fidedigna na amostra estudada (VALENTINI *et al.*, 2008).

A tabela 12 apresenta a descrição da validação das baterias estudadas.

Tabela 12. Descrição da validação das baterias EDM, M-ABC, TGMD-2

M-ABC	TGMD-2	EDM
VALIDADE DE CONSTRUTO		
		<p>Analisar a validade de construção dos testes motores em equilíbrio, com a ordenação e os graus de dificuldade das tarefas do EDM, com 76 crianças entre 6 e 9 anos de idade. Aplicação dos testes em ordem crescente e em ordem decrescente. Os dois grupos, GC e GI, independente da idade, não diferiram em relação à ordem de aplicação dos testes de equilíbrio. A ordenação das tarefas de equilíbrio apresenta validade de construção (SILVEIRA <i>et al.</i>, 2006).</p>

Tabela 12. Continuação da descrição da validação das baterias EDM, M-ABC, TGMD-2

M-ABC	TGMD-2	EDM
VALIDADE DE CONTEÚDO		
<p>Autores relatam que o Teste Movimento ABC possui as tarefas em cada faixa etária devidamente colocada em termos de nível de dificuldade e que a pontuação do teste contribui para o processo de avaliação geral (BURTON & MILLER, 1998).</p>	<p>Duas amostras apresentam validade de conteúdo no TGMD-2. A validade dos itens é reforçada pelos resultados das análises do estudo (ULRICH, 2000).</p>	
VALIDADE DE CRITÉRIO		
<p>Kavazi (2006) examinou a relação entre o desempenho motor fino em certos itens contidos no MABC-2 com uma amostra de 31 participantes com idades entre 3 e 6 anos. O resultado prova a validade da destreza manual. Barnett, Henderson e Sugden (2007), em segunda avaliação, demonstraram clareza na validade do Teste do Movimento ABC-2.</p>	<p>Participaram do estudo 7 profissionais e 587 crianças, com idades entre 3 e 10 anos (51,1% meninos e 48,9% meninas). Os resultados indicam que a versão contém critérios motores claros e pertinentes (VALENTINI <i>et al.</i>, 2008).</p>	

2.7. Confiabilidade das Baterias Motoras

Ao lado da validade, a confiabilidade é assinalada como item fundamental para avaliar a qualidade de qualquer instrumento de medida e ambas referem-se à eficiência do instrumento de mensuração. Para muitos estudiosos, a confiabilidade está no sentido do diâmetro agregado ao rigor e precisão do que se espera medir, sendo que o nível de confiabilidade, ou fidedignidade de um instrumento, é essencial para que seja válido. Por esse motivo, faz-se necessária a confirmação da constância e confiabilidade do instrumento em questão (MEDEIROS, 1999; VIANNA, 1982; KERLINGER, 1979).

Geralmente, a confiabilidade é feita mediante aplicação do teste de consistência interna (α de Cronbach), constatando a congruência de cada componente com relação aos demais. O coeficiente alfa varia de 0 a 1, sendo que 0 indica a ausência total de consistência interna e 1, presença de 100% de consistência (DANCEY; REIDY, 2004).

A estabilidade é confirmada mediante aplicação de teste e re-teste do instrumento aplicado, permitindo o cálculo de correlação intraclassa entre as duas aplicações. Não basta que os dois testes, aplicados ao mesmo grupo de indivíduos, estejam relacionados, mas os seus resultados devem ser os mais aproximados possíveis, sendo que um coeficiente de correlação abaixo de 0,75 é considerado fraco. É importante ressaltar que raramente se obtém correlação com valor 1, pois é difícil definir o intervalo ideal entre a aplicação do teste e sua reaplicação: se este for muito pequeno, os resultados podem ser afetados pelo efeito memória, ou seja, o participante pode se lembrar do que assinalou no teste anterior e simplesmente reproduzir os resultados sem pensar; se o intervalo for muito grande, pode ocorrer

uma série de eventos na vida do sujeito que alterem significativamente suas características psicológicas (COOLICAN, 2004; PASQUALI, 2003; MEDEIROS, 1999; VIANNA, 1982; KERLINGER, 1979).

O estudo de Amaro *et al.* (2009) demonstrou que a bateria de teste de motricidade global encontra-se apropriada para a avaliação de crianças que apresentam características semelhantes aos participantes deste estudo. No que se refere ao equilíbrio, todos os resultados seguiram a mesma tendência da bateria de testes de motricidade global, apresentando fortes indícios de fidedignidade, porém não alcançou o nível de significância desejado quanto à consistência interna item-escala.

A confiança de teste e re-teste da M-ABC foi considerada boa (HENDERSON; SUGDEN, 1992). Croce, Horvat, Mccathy (2001) também observaram a confiança do teste re-teste da M-ABC, ressaltando um coeficiente de correlação intraclassa alto em todos os grupos de idades.

Na testagem da confiabilidade do TGMD-2, segundo seu autor, procurou-se respeitar os critérios de confiabilidade interna e externa com os índices de consistência interna (α) e externa (concorrente/comparada com outro instrumento, intra-avaliadores e teste e re-teste) para as habilidades locomotoras com uma média de 0,85 e nas habilidades de controle de objeto com uma média de 0,78 (ULRICH, 2000).

A tabela 13 a seguir apresenta a descrição da confiabilidade das baterias motoras objetos do estudo atual.

Tabela 13. Descrição da confiabilidade das baterias motoras EDM, M-ABC, TGMD-2

CONFIABILIDADE	M-ABC	TGMD-2	EDM
<p>INTERNA (consistência interna e re-teste do M-ABC das escalas - α de Cronbach). Análise fatorial.</p>	<p>A confiança de teste foi considerada boa (HENDERSON; SUGDEN, 1992). A confiança do teste e re-teste ressalta coeficiente de correlação intraclassa alto em todos os grupos etários (CROCE; HORVAT; MCCATHY, 2001).</p>	<p>Habilidades locomotoras (0,79 e 0,85 = média 0,82). As habilidades de controle de objetos (0,67 e 0,93 = média 0,78) (ULRICH, 2005).</p>	<p>O coeficiente α de fidedignidade obtida para as baterias de motricidade global (α = 0,816) e equilíbrio (α = 0,636) indicaram <i>boa e fraca</i> consistência interna, respectivamente (AMARO <i>et al.</i>, 2009).</p>

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos adotados na realização desta pesquisa. Foram delineados os itens: características e sujeitos da pesquisa, coleta e análise dos dados.

3.1. CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA

O presente estudo caracterizou-se como qualiquantitativo, empírico, comparativo, descritivo, correlacional, pois visou verificar a validação de construto e consistência interna, além de comparar as baterias motoras: EDM, MABC-2 e TGMD-2 através da análise do desenvolvimento motor dos participantes.

Optou-se pelo delineamento dentre participantes, ou seja, as mesmas crianças foram avaliadas em todas as condições e os dados foram analisados comparando a criança com ela mesma nas diferentes condições.

A caracterização qualiquantitativa ocorreu pelo uso conjunto da pesquisa quantitativa, que objetivou mensurar construtos com obtenção de dados estatísticos,

com a pesquisa qualitativa, a qual procurou listar dificuldades da coleta de dados, de maneira a complementarem-se (THOMAS; NELSON, 2002).

O procedimento comparativo foi realizado na checagem dos resultados entre meninos e meninas enquanto o método descritivo foi empregado com a finalidade de delinear características da população deste estudo a partir das descrições dos dados (GIL, 1995).

O delineamento correlacional foi usado para verificar interrelação entre variáveis, buscando entender como e porque certas variáveis estão relacionadas (RUDIO, 1986).

3.2. UNIVERSO DO ESTUDO

O universo desta pesquisa foi formado por alunos dos sexos masculino e feminino, devidamente matriculados no ensino fundamental da Rede Municipal de Ensino da Grande Florianópolis/SC.

3.2.1. Sujeitos da Pesquisa

A população deste estudo foi composta por 1.162 escolares matriculados no ensino fundamental de uma escola de educação básica do Município de São José/SC, cidade integrante da região metropolitana de Florianópolis/SC. Essa instituição de ensino atende estudantes com idades entre 6 e 18 anos, no período

matutino e vespertino, além de alunos no período noturno participantes do EJA, o programa de Ensino de Jovens e Adultos.

3.2.2. População

Foram selecionados intencionalmente os escolares com idades entre 9 e 10 anos, cursando as 3^a e 4^a séries (4^o e 5^o anos, respectivamente) do ensino fundamental dos turnos matutino e vespertino. A escolha da população-alvo deste estudo deu-se em função da idade avaliada ser o fim da segunda infância, o que segundo Guedes e Guedes (1995) predispõem o aparecimento de modificações corporais que atingem o estágio da maturidade.

3.2.3. Amostra

Participaram deste estudo 172 escolares com idades entre 9 e 10 anos, sendo 67 meninos e 105 meninas. Trata-se de uma amostra representativa, calculada conforme número de atividades de todas as baterias motoras, embora não seja probabilística.

3.2.4. Critérios de Inclusão dos participantes

A participação no estudo careceu de alguns cuidados e controles, sendo traçados os critérios de inclusão destacados a seguir:

- Idade entre 9 e 10 anos;
- Ambos os sexos;
- Alunos devidamente matriculados e frequentando a escola;
- Termo de consentimento assinado pelos responsáveis das crianças;
- Não apresentar deficiências físicas e/ou mentais.

3.3. COLETA DE DADOS

3.3.1. Procedimentos

Inicialmente, formulou-se o projeto de pesquisa, o qual foi apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Cardiologia de Santa Catarina, sendo aprovado sob o nº 025/2009 (Anexo A).

Após a aprovação, selecionou-se a escola e estabeleceu-se contato com a direção e setor pedagógico, visando, mediante a apresentação da proposta de pesquisa, a autorização para o levantamento de dados entre os alunos.

Todos os procedimentos da pesquisa atenderam às recomendações descritas na literatura e não implicaram em qualquer risco ou prejuízo para os participantes. Casos particulares em que foram detectadas necessidades específicas foram comunicados à direção da escola e encaminhados aos responsáveis. Portanto, o estudo cumpriu as “Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos” (196/96) editadas pela Comissão Nacional de Saúde.

Os responsáveis pelas crianças convidadas a participar da pesquisa foram informados sobre o objetivo do atual estudo. Aqueles que concordaram, assinaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, necessário para a inclusão do aluno no presente estudo (Anexo B).

Posteriormente solicitou-se ao professor regente dos alunos que as avaliações fossem realizadas durante o período das aulas de Educação Física.

Foi aplicada uma bateria motora por vez para não fadigar as crianças e, desta forma, cada criança foi avaliada três vezes por três diferentes métodos. A primeira bateria aplicada foi a EDM de Rosa Neto (2002), no período de 31 de agosto a 02 de outubro. A segunda utilizada foi a MABC-2 de Henderson & Sugden (2007), no período de 08 de outubro a 11 de novembro. Por fim, no período de 18 de novembro a 04 de dezembro aplicou-se o TGMD-2 de Ulrich (2000).

As coletas foram realizadas três vezes por semana, nos períodos matutino e vespertino. Foram feitas, em média, 10 avaliações por dia, totalizando 516 avaliações motoras em 172 crianças. Cada bateria foi aplicada por inteiro, respeitando, criteriosamente, as normas estipuladas pelos autores.

A aplicação das baterias foi precedida pelo preenchimento das fichas individuais de controle de cada uma, composta pelos dados dos participantes (Anexo A, B, C). Esses dados foram obtidos mediante consulta à coordenação da escola, que forneceu a ficha de matrícula contendo o nome da criança das turmas 31 a 37, correspondentes à 3ª série e 41 a 47, referentes à 4ª série.

As coletas de dados foram iniciadas somente após o recebimento dos termos de consentimento e esclarecimento institucional assinado pelo diretor da escola, assim como de consentimento e participação das crianças, assinados pelos responsáveis. Os procedimentos de coleta foram realizados no espaço da própria

escola, sendo os dias e horários agendados com os alunos, professores e direção da mesma.

Os testes motores EDM e MABC-2 foram realizados em uma sala de aula ampla, arejada, clara, onde apenas o aluno e os avaliadores estavam presentes. O TGMD-2 foi aplicado na quadra da escola, espaço físico plano e aberto, o que possibilitou a filmagem do mesmo.

Para a otimização do processo de aplicação das baterias motoras, foram utilizadas as seguintes orientações:

- Antes dos testes, foram organizados todos os materiais necessários, assim como foi feita a demarcação da área do teste;
- Os dados referentes às informações gerais das fichas de avaliação de cada criança foram preenchidos antecipadamente;
- Além das duas tentativas que as crianças tiveram direito, cada criança teve uma tentativa de prática. Caso a criança demonstrasse não ter entendido corretamente, o avaliador fazia demonstração adicional, procedimento adotado na aplicação das três baterias motoras;
- Solicitou-se às crianças usarem roupas folgadas e tênis, sendo permitido serem avaliadas descalças;
- Houve tempo para que a criança descansasse entre a execução de uma tarefa e outra, quando o pesquisador achou necessário;
- Os horários para a realização dos testes não coincidiram com os horários do recreio ou das aulas de Educação Física das demais turmas, evitando assim possíveis distrações;

- As crianças foram orientadas a sempre esperar o sinal adequado para iniciarem os testes;
- As crianças tiveram um tempo para hidratar-se antes, durante e após a realização dos testes;
- Todas as avaliações motoras foram realizadas com a participação da pesquisadora responsável e três auxiliares, previamente capacitados, para evitar alterações na forma de aplicação das baterias ou diferenças na percepção quanto aos resultados;
- Os materiais utilizados na realização dos testes foram os indicados nos manuais de instrução das três baterias motoras;
- Na aplicação do teste TGMD-2, cada criança foi identificada por um número antes do início das filmagens, o que facilitou as análises das mesmas;
- As tarefas do TGMD-2 a serem realizadas pelas crianças foram demonstradas pelo avaliador de maneira precisa e no padrão correto, conforme consta em seu manual.

Ao final da pesquisa, foram entregues ao coordenador do ensino fundamental relatórios individuais dos alunos constando os resultados obtidos, os quais foram repassados aos professores no último conselho de classe do ano letivo de 2009.

3.3.2. Equipe Técnica

Participaram das coletas os bolsistas Kriscia Germano Fávero, Luiza Sagaz Magalhães e Marcio Asato sob a supervisão da pesquisadora responsável. Os

bolsistas são alunos colaboradores de iniciação à pesquisa do Laboratório de Gênero, Sexualidade e Corporeidade - LAGESC, graduandos de Educação Física do CEFID/UEDESC. Os mesmos receberam capacitação específica em cada uma das baterias motoras adotadas no atual estudo ao longo do ano de 2009, pela própria pesquisadora e por assessoria externa da mestre em Ciências do Movimento Humano Samantha Sabbag, dos mestrandos Luciano Portes, Talita Miranda, Carla Simon Bernardi e da bolsista de iniciação à pesquisa Annelise do Vale Pereira de Oliveira.

3.4. ANÁLISE DOS DADOS

Os dados da pesquisa foram tabulados e analisados no programa computadorizado Statistical Package for the Social Science (SPSS for Windows) versão 17.0.

Dentre as três baterias motoras, a MABC-2 é a única que possui uma escala numérica não concorrente com as demais, isto é, o número mais baixo indica melhor desempenho no teste enquanto o resultado mais elevado, desempenho ruim.

Devido a cada bateria motora usar uma escala própria, optou-se por transformar os escores finais brutos, que são utilizados para diagnosticar a motricidade dos participantes, em escores Z, objetivando comparar apenas os resultados gerais das três baterias motoras. Esse processo foi realizado por meio da subtração do escore bruto e a média do resultado geral de cada bateria motora e, então, pela divisão dessas diferenças pelo desvio padrão, sendo, portanto, feita uma

projeção percentual dos valores das respostas dos escores brutos finais de cada bateria motora para possibilitar a comparação entre esses resultados.

Para o tratamento dos dados foram utilizadas estatísticas descritivas e inferenciais paramétricas de acordo com os objetivos específicos. Cada teste foi específico para cada tipo de variável: categórica ou numérica. O intervalo de confiança adotado foi de 95% e os valores de p menores que 0,05 foram considerados significativos.

Conforme o objetivo específico a ser atingido, adotou-se uma análise característica.

Para se atingir o objetivo específico *Verificar a validação de construto mediante análise fatorial*, adotou-se a seguinte estratégia: inicialmente, para mensurar a adequação da amostra e verificar a possibilidade de realizar o teste estatístico, realizou-se análise fatorial através do teste de Barlett entre as habilidades de cada bateria motora.

Posteriormente, foi feita outra análise das cargas fatoriais juntando todos os itens de todas as baterias, através da rotação ortogonal Varimax. O objetivo da análise de fatores é expressar a distribuição das variáveis em termos de um número mínimo de fatores. A análise de fatores lida com padrões de correlação e a forma usual de executá-la é constituir uma amostra de pessoas, na qual cada uma é submetida a uma bateria de testes. Por sua vez, é calculada a matriz dos coeficientes de correlação para observar se cada habilidade está relacionada entre si. Os grupos de variáveis altamente correlacionadas entre si formam fatores e pôde-se, a partir disso, avaliar se os fatores correspondem ao objetivo de cada habilidade das baterias motoras em análise.

Para a obtenção do objetivo específico *Testar a consistência interna mediante*

determinação do α de Cronbach, adotou-se a seguinte estratégia: fez-se a análise de Cronbach (α de Cronbach) para verificar o nível de inter-relação dentre os itens de cada bateria motora, ou seja, medir a consistência interna de cada instrumento observando a coerência interna entre os itens do mesmo teste. Quanto maior o valor de α , maior a consistência do instrumento, apesar do α não avaliar a dimensionalidade dos itens constituintes de cada bateria.

Para checar o nível de concorrência entre as baterias motoras, realizou-se o teste de correlação de Pearson entre os escores finais brutos dos instrumentos com o objetivo de identificar uma possível correlação entre as mesmas.

Almejando o objetivo específico *Analisar o desenvolvimento motor de crianças de 9 e 10 anos de idade por meio da aplicação das baterias motoras EDM, MABC-2 e TGMD-2*, utilizou-se média, desvio padrão, frequência e porcentagem. O teste T independente foi usado para verificar diferenças entre os sexos.

Por fim, buscando alcançar o objetivo *Observar as dificuldades encontradas na aplicação das três baterias motoras*, realizou-se descrição de toda a coleta dos dados através de relatórios semanais, contendo as principais dificuldades e variáveis intervenientes que apareceram no trabalho de campo, bem como as sugestões baseadas na experiência da coleta e em relação à reação das crianças.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão serão apresentados de acordo com os objetivos propostos pelo estudo atual. Desta forma, primeiramente, será caracterizada a população deste estudo, com a qual foi possível a obtenção de todos os objetivos almejados por esta pesquisa. Posteriormente, serão apresentados os dados referentes à validação de construto dos instrumentos analisados e à testagem da consistência interna mediante determinação do α de Cronbach.

Em seguida, será mostrada a análise descritiva onde realizou-se a comparação dos âmbitos e itens presentes nas três baterias motoras. Logo após, foi feita análise do desenvolvimento motor de crianças entre 9 e 10 anos de idade conforme as três baterias motoras. E, por fim, apresenta-se a listagem das dificuldades encontradas durante a aplicação das baterias motoras.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DO ESTUDO

Participaram deste estudo 172 escolares com idades entre 9 e 10 anos, dos quais 67 eram meninos e 105, meninas. Os alunos cursavam a 3^a e 4^a séries (4^o e 5^o anos respectivamente) do ensino fundamental dos turnos matutino e vespertino.

Algumas informações referentes à população deste estudo encontram-se na tabela 14.

Tabela 14. Caracterização dos participantes da pesquisa conforme sexo.

		Meninos (n=67; 39%)	Meninas (n=105; 61%)
Peso	Média	34,5 (±8,8)	34,9 (±8,4)
	Mínimo	21,3	22,7
	Máximo	64,3	70,6
	Teste t independente	$t = -,328 (p=.743)$	
Altura	Média	1,38 (±.06)	1,39 (±.07)
	Mínimo	1,27	1,19
	Máximo	1,58	1,67
	Teste t independente	$t = -,429 (p = .668)$	
IMC*	Média	17,77 (±3,2)	17,91 (±3,0)
	Mínimo	13,2	14,1
	Máximo	29,0	29,9
	Teste t independente	$t = -,282 (p = .778)$	

± = desvio padrão

p = Significância – considerados valores abaixo de 0,05

* Índice de Massa Corporal

Há homogeneidade entre os participantes desta pesquisa em termos de idade, peso, altura e IMC, embora haja mais meninas do que meninos envolvidos. Desta forma, qualquer diferença obtida nos resultados entre os sexos não tem relação com possíveis diferenças entre os participantes.

4.2. VALIDAÇÃO DE CONSTRUTO

Para testar a dimensionalidade dos testes motores, utilizou-se a análise fatorial exploratória dos dados. Mediante extração dos componentes principais, a partir dos critérios utilizados em cada bateria, foi possível definir as categorias das

três baterias motoras. Como critério de retenção dos fatores, utilizou-se como base os *eigenvalues* maiores que um (1,0), bem como foram analisados os *screeplots* a fim de inspecionar a estrutura fatorial encontrada. Foi realizada análise fatorial exploratória para cada um dos instrumentos avaliados.

Analisaram-se primeiramente os valores do teste de KMO para mensurar adequação da amostra e o teste de esfericidade de Barlett para verificar se a matriz trata-se de uma matriz de identidade.

Na EDM, observou-se que os dados são apropriados para análise fatorial (KMO=0,651) e que a matriz não é de identidade (KMO=.636 / Barlett=52,68; $p < 0.001$). A MABC apresentou valores aceitáveis para a análise fatorial (KMO=.580 / Barlett=77,29; $p < 0.001$). O TGMD2 apresentou boa adequação para análise fatorial (KMO=.779 / Bartett=314,02; $p < 0.001$).

A análise de fatores procura padrões de correlações e agrupa as variáveis que mais explicam as variações nos valores. Os resultados da análise fatorial dos instrumentos indicaram a presença de diferentes fatores com *eigenvalues* iniciais acima de 1,0 (tabela 15). Os fatores das três baterias motoras se agruparam de forma atípica: a EDM, que propõe avaliar seis dimensões, seus itens carregaram em apenas dois fatores; a MABC, que propõe analisar três dimensões, seus itens carregaram em três fatores; e a TGMD2, que propõe mensurar duas dimensões, seus itens carregaram em dois fatores. A tabela 15 a seguir demonstra como os itens de cada bateria agruparam-se.

Tabela 15. Extração de fatores mediante análise dos componentes principais

Baterias	Fatores	<i>Eigenvalues</i>		Total da variância explicada
		Total	% de variância	
EDM	1	1,88	31,30	50,33%
	2	1,14	19,03	
MABC-2	1	1,78	22,20	51,25%
	2	1,26	15,73	
	3	1,07	13,32	
TGMD-2	1	1,12	33,97	55,33%
	2	1,36	21,36	

Para análise das cargas fatoriais, utilizou-se a rotação ortogonal Varimax, uma vez que cada bateria propõe uma estrutura de dimensões independentes. Na sequência, apresentam-se as estruturas fatoriais encontradas nas baterias.

Na tabela 16, pode-se observar a estrutura fatorial encontrada para a bateria EDM.

Tabela 16. Estrutura fatorial da EDM

TAREFAS	EQUILÍBRIO GLOBAL	ORIENTAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL
Motricidade Global	.795	-
Organização Espacial	-	.792
Organização Temporal	-	.757
Equilíbrio	.734	-
Esquema corporal	.460	.323
Motricidade Fina	.411	.397

Método de extração dos principais componentes de análise.
Método de rotação: Varimax com normalização Kaiser.

Encontraram-se, através do método de rotação, apenas dois fatores na EDM. Eles se dividiram entre motricidade global e equilíbrio, que denominou-se, para melhor análise, “equilíbrio global”. O outro fator se dividiu entre organização temporal e espacial e denominou-se o mesmo como “orientação espaço-temporal”. Não houve correlação entre as tarefas de “esquema corporal” e “motricidade fina”.

De acordo com Fonseca (1995), a coordenação global exige a interação entre a tonicidade e o equilíbrio, além da coordenação da lateralidade, da noção do corpo e da estruturação espaço-temporal enquanto o equilíbrio abrange o controle postural e o desenvolvimento das aquisições de locomoção. Nesse sentido, percebe-se a coesão na estrutura fatorial encontrada.

Na opinião de Meur e Staes (1991), a estruturação espacial é a tomada de consciência da situação de seu próprio corpo em um meio ambiente e a estruturação temporal é a capacidade de situar-se em função da sucessão dos acontecimentos, da duração dos intervalos, da renovação cíclica de certos períodos e do caráter irreversível do tempo. Por esse motivo, analisa-se esta nova estrutura fatorial encontrada como a percepção das sequências temporais pautadas com o relacionamento com o próprio corpo.

Na tabela 17, pode-se observar a estrutura fatorial encontrada na análise da bateria MABC-2.

Através da estrutura fatorial encontrada para a bateria MABC-2, podemos observar que a habilidade de destreza manual (trilha da bicicleta) e habilidade com bola (arremessar o saco de feijão no alvo) agruparam-se apenas no fator 1. Esse fato pode dar-se em função das duas habilidades trabalharem manipulação de objeto.

Tabela 17. Estrutura fatorial da MABC-2

TAREFAS	Habilidade de pegar objetos	Coordenação motora fina	Coordenação motora global
Saltar nos quadrados	-	-	.908
Colocar o cordão na tábua furada	-	.763	-
Colocando pinos de linhas	-	.670	-
Equilíbrio sobre a tábua	.649	.401	-
Pegar a bola com as 2 mãos	.556	-	.303
Andar para frente	.597	-	.325
Trilha da bicicleta	.534	-	-
Arremessar saco de feijão no alvo	.528	-	-

Método de extração dos principais componentes de análise.
Método de rotação: Varimax com normalização Kaiser.

No segundo, duas habilidades de destreza manual se agruparam num mesmo fator (colocar o cordão na tábua furada e colocar pinos de linhas). Esse fator denominou, segundo a análise fatorial, “coordenação motora fina”, pois ambas as tarefas utilizam a mão com manipulação de objetos.

Observou-se, ainda, que não houve variação na habilidade de equilíbrio dinâmico (saltar com um pé só dentro dos quadrados). Considerando que a MABC-2 é um teste motor voltado para dificuldades motoras, os resultados do teste nas crianças pesquisadas apresentaram, através da análise fatorial, diferença nos resultados relacionados ao agrupamento dos itens em comparação com o teste original.

Na tabela 18, pode-se observar a estrutura fatorial obtida com a análise da bateria TGMD-2.

Tabela 18. Estrutura fatorial da TGMD-2

TAREFAS	Controle de	Locomoção
	Objetos	
Controle de objetos: pegada	.768	-
Controle de objetos: chute	.755	-
Controle de objetos: arremessos	.638	-
Controle de objetos: rebater	.637	-
Controle de objetos: rolar	.618	-
Controle de objetos: quicar a bola	.582	.349
Locomoção: corrida	-	.630
Locomoção: saltar com um só pé	-	.604
Locomoção: galope	-	.561
Locomoção: salto horizontal	-	.469
Locomoção: corrida lateral	-	.414
Locomoção: passada	-	-

Método de extração dos principais componentes de análise.

Método de rotação: Varimax com normalização Kaiser.

Nota-se que no subtteste “locomoção: passada”, não houve variação na análise fatorial do TGMD-2. Considerando que o TGMD-2 é um teste motor validado apenas para crianças gaúchas no Brasil e, tendo em vista a grande diversidade cultural e biológica inclusive entre as diversas regiões brasileiras, os resultados do teste nas crianças pesquisadas não apresentaram, através da análise fatorial, diferença nos resultados.

No entanto, enquanto o autor afirma que os âmbitos avaliados são habilidades de locomoção e habilidades de controle de objetos, onde habilidades de locomoção contêm corrida, rolar, saltar com um pé só, galope, salto horizontal, corrida lateral e habilidades de controle de objetos contêm pegadas, chute, arremesso, rebater, rolar e quicar a bola. Segundo a análise fatorial, o instrumento avalia dois fatores onde o primeiro agrupa corrida, saltar com um pé só, galope, salto horizontal, corrida lateral e as habilidades de controle de objetos contêm pegada, chute, arremessos, rebater e rolar que expressa tal âmbito motor.

Visto que o TGMD-2 é um teste motor global e a motricidade global se expressa na capacidade da criança, seus gestos, atitudes, deslocamentos e ritmo, a

análise fatorial verificou adequação dos resultados. Não houve correlação na tarefa de “controle de objeto: quicar a bola”.

A tabela 19 apresenta as três baterias conforme sua dimensionalidade.

A EDM, segundo Rosa Neto (2002), possui seis dimensões. Através da análise fatorial, em nosso estudo, a mesma carregou seus fatores em apenas duas dimensões. Na primeira dimensão, com 25,93% de variância, encontram-se as variáveis: “motricidade fina”, “esquema corporal” e “organização temporal”. Na segunda dimensão, com 24,40% de variabilidade da análise fatorial, agruparam-se as variáveis “motricidade global”, “equilíbrio” e “organização temporal”.

A MABC-2, segundo Henderson e Sugden (2007), possui três dimensões. Através da análise fatorial, no atual estudo, a avaliação também se dividiu em três dimensões. Esses fatores agrupados são responsáveis por 51,24% de variância. Na primeira dimensão, com 20,67% da variabilidade da análise fatorial, deparou-se com a terceira tarefa de destreza manual, “trilha do elefante”, que se caracteriza por um movimento que ocorre no plano horizontal. Na segunda dimensão, com 16,44% de variância, encontra-se também uma tarefa manual, “inverter os pinos”, que acontece no plano vertical e horizontal. Na terceira dimensão, com 14,13% de variabilidade da análise fatorial, localiza-se a terceira tarefa de equilíbrio dinâmico, “saltar com um pé nos quadrados”.

Tabela 19. Dimensionalidade das três baterias motoras

	EDM (seis dimensões)	MABC-2 (três dimensões)	TGMD-2 (duas dimensões)
DIMENSÕES	Motricidade fina Motricidade global Equilíbrio Esquema corporal/rapidez Organização espacial Organização temporal	Destreza manual (3 tarefas) Habilidade de pegar (2 tarefas) Equilíbrio dinâmico (3 tarefas)	Locomoção (6 tarefas) Controle de objetos (6 tarefas)
FATORES	2 DIMENSÕES <u>Fator 1-</u> Motricidade global e equilíbrio <u>Fator 2-</u> Organização espacial e temporal	3 DIMENSÕES <u>Fator 1-</u> _Destreza manual 3:Trilha do elefante e Habilidade de pegar: Arremessar o saco de feijão. <u>Fator 2-</u> Destreza manual 1:_Colocar os pinos e Destreza manual 2: Passar o cordão na tábua <u>Fator 3-</u> Equilíbrio Dinâmico 3: saltar.	2 DIMENSÕES <u>Fator 1-</u> Subteste de controle de objetos: rebater, pegada, chute, rolar, arremessos. <u>Fator 2-</u> Subteste de locomoção: corrida, galope, saltar com um pé, salto horizontal e corrida lateral.
MULTIPLICIDADE DO CARREGAMENTO	Esquema corporal/rapidez e Motricidade fina carregaram no fator 1 e 2.	Equilíbrio na tábua+ caminhar sobre a linha + receber a bola com as 2 mãos carregaram nos fatores 1,2,3.	Subteste de controle de objetos: Quicar a bola carregou nos fatores 1,2.
NÃO CARREGOU			Subteste de locomoção: passada não carregou em nenhum fator.

O TGMD-2, segundo Dale Ulrich (2000), possui duas dimensões. O presente estudo encontrou, através da análise fatorial, duas dimensões. Essas dimensões são responsáveis por 55,82% de variância. Nas dimensões, encontram-se diversas

habilidades que se relacionam com habilidades de controle de objetos e locomoção. Tal confluência entre habilidades de controle de objetos e de locomoção corrobora com os estudos de Morrow *et al.* (2002), que mostraram que distintas atividades motoras, como tacada no golfe, arremesso, abdominais, entre outras, estão correlacionadas, variando entre 0,54 e 0,96, ou seja, apresentam correlação entre moderada e forte.

Das três baterias motoras avaliadas, nenhuma das análises fatoriais comprova validade de construto considerando a população do estudo atual, apesar de que a bateria que apresentou melhores resultados foi o TGMD-2, pois possuía 2 dimensões e carregou em duas dimensões. Nas outras, os resultados não são coerentes de acordo com a análise fatorial.

Através da análise fatorial, verificou-se que o TGMD-2 concentrou proporção significativamente maior da variância das variáveis de entrada em apenas dois fatores. Esses dois fatores são responsáveis por 50,33% de variância. Sendo assim, confirma-se um construto mais conciso para o TGMD-2 com base na estrutura da análise fatorial, já que as atividades agruparam-se em torno de apenas duas dimensões do desempenho motor.

Observa-se na literatura, com relação a estudos de validação de testes motores, que os valores para associação e concordância não se distanciam dos valores apresentados.

O resultado das análises fatoriais das três baterias motoras, de forma geral, não é compatível com as dimensões inicialmente propostas por seus autores.

4.3. CONSISTÊNCIA INTERNA

Tabela 20. Consistência interna das baterias motoras conforme os autores

EDM	MABC-2	TGMD-2
-	3 habilidades manuais	6 habilidades de locomoção
-	$\alpha=.128$	$\alpha=.435$
-	2 habilidades com bola	6 habilidades de controle de objetos
-	$\alpha=.290$	$\alpha=.753$
-	3 habilidades de equilíbrio dinâmico	-
-	$\alpha=.361$	-
-	Total $\alpha =.432$	Total $\alpha =.723$

Em termos de confiabilidade (consistência interna), a MABC-2 é a bateria que apresenta o α de Cronbach mais baixo ($\alpha = .432$) para os 8 itens das suas habilidades motoras enquanto o TGMD-2 é a bateria mais correlacionada ($\alpha = .723$) nos 12 itens de habilidades motoras, estando a EDM em uma posição intermediária ($\alpha = .556$) nos 6 itens das suas habilidades motoras.

A tabela 20 apresenta os resultados da consistência interna das três baterias motoras e de cada item correlacionado.

Tabela 21. Consistência interna das três baterias motoras.

Testes Motores	Itens dos Testes Motores	Alpha de Cronbach
EDM (.556)	Motricidade global e Equilíbrio	.479
	Organização espacial e Organização temporal	.478
MABC-2 (.432)	Destreza manual (trilha do elefante) e Habilidade com bola (arremessar o saco de feijão no alvo)	.146
	Destreza manual (colocando pinos e colocando cordas na tábua de furos)	.335
TGMD-2 (.723)	Controle de objetos (rebater, pegada, chute, arremessos, rolar)	.717
	Locomoção (corrida, galope, saltar, salto horizontal, corrida lateral)	.445

Através da estatística, observa-se a coerência interna entre os diferentes itens no mesmo teste e avalia se propõem a medir o mesmo construto produzindo resultados semelhantes. A consistência interna, geralmente medida com o alfa de Cronbach, uma estatística calculada a partir das correlações entre pares, varia entre zero e um. Uma regra aceita é a de que um α de 0,6 a 0,7 indica confiabilidade aceitável e 0,8 ou superior, confiabilidade boa. Confiabilidade alta (0,95 ou superior) não é necessariamente desejável, por indicar que os itens podem ser totalmente redundantes. Sendo assim, o TGMD-2 mostra-se intercorrelacionado, ou seja, se descreve como um instrumento consistente.

As categorias de instrumentos motores e seus derivados precisam ser suficientemente consistentes para que estes sejam considerados fidedignos. A análise do α de Cronbach adotada no presente estudo é comumente utilizada por

pesquisadores da Psicologia, inclusive em recentes estudos como, por exemplo, os de Barroso (2008), Guerra e Gouveia (2007), Nunes e Hutz (2007), Veiga e Silva (2007) e Fioravanti *et al.* (2006).

A partir desses dados, verificou-se na literatura a existência de pesquisas com o objetivo de verificar a confiabilidade relacionada a baterias motoras. No Brasil, verificou-se a presença de apenas dois estudos relacionados a baterias motoras, mas nenhum contendo a análise de três baterias e apenas um estudo com o teste estatístico α de Cronbach para verificar a congruência de cada item com relação aos demais.

Amaro *et al.* (2009) realizaram estudo com o objetivo de verificar a consistência interna dos domínios motricidade global e equilíbrio da Escala de Desenvolvimento Motor - EDM para crianças brasileiras em idade escolar. Foram avaliadas 101 crianças de 6 a 10 anos de idade e foram utilizados os testes estatísticos α de Cronbach e correlação de Pearson para verificar a consistência interna inter-item e item-escala. Encontraram boa e fraca consistência interna item-escala respectivamente para a motricidade global ($\alpha = 0,816$) e o equilíbrio ($\alpha = 0,816$), como também alta correlação para motricidade global e correlação moderada para equilíbrio. Quanto à consistência inter-item, encontrou-se boa consistência interna para ambas as baterias.

Valentini *et al.* (2008) tiveram como um dos objetivos verificarem a consistência interna teste-reteste da versão brasileira do TGMD-2 e seus resultados demonstraram que o instrumento mostrou-se consistente nas correlações critério motor-subteste e que as correlações são satisfatórias para o uso em crianças gaúchas. No entanto, não foi utilizado o teste estatístico α de Cronbach. Sendo

assim, nosso estudo, apesar de ser com uma amostra de outro estado brasileiro, aperfeiçoou os resultados da consistência interna do TGMD-2.

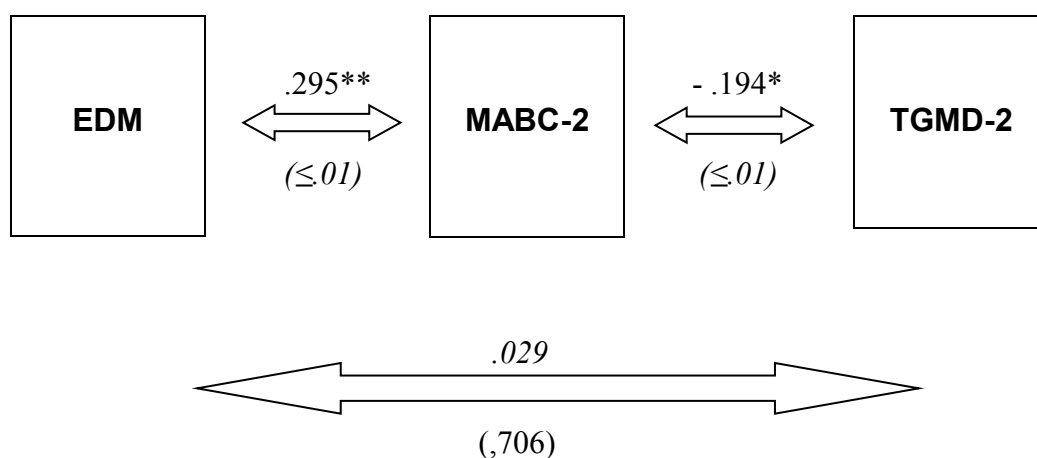
4.4. COMPARAÇÃO E CORRELAÇÃO DAS BATERIAS MOTORAS

Para analisar a diferença entre os escores brutos finais normalizados das três baterias motoras, foram realizadas análises de variância de medidas repetidas. Assim, pôde-se obter o nível de diferença média dos participantes entre as três medidas (EDM $X = -.139$ DP = .99; MABC-2 $X = .077$, DP = .99; TGMD-2 $X = -.098$, DP = 1.0; Mauchly's test = 0.972, $p = 0.93$). Como se pode verificar, não há, em média, diferenças significativas entre as três medidas.

Para mensurar o nível de correlação entre as três baterias motoras, utilizou-se o cálculo do nível de correlação de Pearson entre as mesmas. Na correlação entre os resultados gerais das três baterias motoras, percebeu-se que a MABC-2 estabeleceu correlação significativa com a EDM e com o TGMD-2. Os valores estão expressos na figura 2.

Na tabela de correlação entre todas as tarefas motoras das três baterias, existe uma correlação positiva de .29 entre o MABC-2 e a EDM como já se esperava, por possuírem estruturas similares. Encontrou-se uma correlação negativa de -.194 entre a variável MABC-2 e a variável TGMD-2.

Figura 5. Nível de correlação entre os escores brutos finais das três baterias motoras



Observações: ** Correlação significativa < 0,01
* Correlação significativa < 0,05
Sig. (2-tailed) $\le .005$

Procuraram-se estudos com correlação entre baterias motoras e foi encontrado o estudo de Sorcinelli (2000), que tinha por objetivo buscar evidências de validade de construto entre três testes motores de habilidade manual – Purdue Pegboard, Finger Tapping e Tempo de Reação Simples. Através da análise de correlação, encontraram significância estatística em praticamente todas as testagens e pode-se afirmar, a partir desta concorrência, que os testes cumpriam satisfatoriamente seus objetivos.

4.5. ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO MOTOR SEGUNDO APLICAÇÃO DAS BATERIAS MOTORAS EDM, MABC-2 e TGMD-2.

4.5.1. Perfil do desenvolvimento motor dos participantes segundo a EDM

As médias relacionadas à avaliação motora foram satisfatórias na maioria das variáveis de acordo com o teste. Apesar desses resultados serem controlados pela idade biológica dos alunos, o teste utilizado foi criado para avaliar crianças de 2 a 11 anos, ou seja, mesmo com a idade variando de 9 a 10 anos, o máximo de escore possível no teste seria o valor referente à idade de 11. Detalhes dos resultados obtidos pelos participantes nas diferentes variáveis avaliadas pela Escala de Desenvolvimento Motor encontram-se na tabela 22.

Tabelas 22. Resultados segundo análise da EDM

EDM*	Média	DP	Mínimo	Máximo
Motricidade fina	112,31	17,49	66	132
Motricidade global	112,85	15,63	66	132
Equilíbrio	106,85	19,52	60	132
Esquema corporal/rapidez	112,40	17,16	60	132
Organização espacial	91,60	18,98	60	132
Organização temporal	117,28	16,92	60	132
Idade motora geral	109,09	9,83	78	128
Idade cronológica	117,99	6,85	108	131
Quociente motor geral	92,74	8,97	68	116

*Os resultados da Escala de Desenvolvimento Motor podem variar de 2 a 11.
DP = desvio padrão

A idade motora geral das crianças ficou abaixo da idade cronológica, mostrando déficit no desenvolvimento motor geral.

A variável “organização temporal” demonstrou melhor resultado. São testes no qual possibilitam perceber problemas da permanência e da sucessão de acontecimentos, duração e intervalos de tempo.

A variável que obteve a média mais baixa foi a “organização espacial”. Provavelmente este resultado se deve ao fato deste teste, além da noção espacial, exigir dos avaliados noção de lateralidade (“direita” e “esquerda”). Ficou evidente, durante a avaliação, a dificuldade dos alunos em relação à distinção entre as noções de direita e esquerda, pois uma grande parte não conseguiu identificar o braço direito ou o esquerdo. Esse resultado corrobora com Sabbag (2008), que utilizou nos seus estudos a Escala de Desenvolvimento Motor de Rosa Neto (2002) e relatou dificuldades na organização temporal e lateralidade de crianças entre 10 e 15 anos.

Em estudo realizado por Mastroianni *et al.* (2006) em Presidente Prudente/SP, foram encontrados resultados bem distintos ao do estudo atual, onde as variáveis nas quais os alunos obtiveram resultados mais baixos foram a de “esquema corporal” e “rapidez” enquanto os melhores resultados obtidos foram na “estruturação espaço-temporal” e “coordenação dinâmica geral”. Os testes utilizados foram diferentes, o que pode explicar a diferença obtida nos resultados, pois, ao contrário do presente estudo, o teste adotado pelos autores supramencionados é realizado por meio de desenhos e rotações das estruturas espaciais, não requerendo desta forma noções de “direita” e “esquerda”.

Já não há como explica a diferença no teste de esquema corporal e rapidez, uma vez que foram utilizados exercícios semelhantes. As únicas variáveis que apresentaram semelhanças entre os resultados atuais e os de Mastroianni *et al.* (2006) foram nos aspectos “motricidade global” e “coordenação dinâmica geral”. Nas duas pesquisas, essas variáveis obtiveram resultados satisfatórios.

Foram encontrados poucos estudos utilizando a bateria de avaliação motora EDM com a população típica brasileira, a grande maioria dos estudos avalia populações específicas: pré-escolares (Caetano; Silveira; Gobbi, 2005; Crippa *et al.*,

2003; Pereira, 2002; Rodrigues, 2000); crianças com dificuldades de aprendizagem (Medina; Rosa; Marques, 2006; Poeta, 2005; Rosa Neto *et al.*, 2004; Silveira, 2004; Rosa Neto *et al.*, 2000); crianças com altas habilidades (Rosa Neto, 2005); crianças cardiopatas (Silva, 2006); crianças asmáticas (Domingues, 2002); crianças obesas (Carrilho, 2002); e crianças com deficiência mental (Mansur; Marcon, 2006; Almeida; 2004).

Em um estudo realizado por Rosa Neto em 1997 com escolares entre 3 e 10 anos de idade de colégios públicos na cidade de Zaragoza, na Espanha, utilizando a EDM, os resultados apontaram médias maiores que a idade cronológica (79,2) para todas as variáveis, exceto equilíbrio, que ficou com média bem abaixo da idade cronológica (67,9) e a média mais alta encontrada foi na habilidade de organização espacial (90,1), resultado que contrapõe os obtidos pelo presente estudo, no qual esta foi a média mais baixa encontrada.

Contudo, no estudo realizado por Batistella (2001) com crianças de 1^a a 4^a séries do Ensino Fundamental na cidade de Cruz Alta/RS, a média de idade cronológica das crianças era de 100,9 e os piores resultados foram em organização temporal (74,8) e organização espacial (85,8). Os outros resultados ficaram mais próximos à média de idade, sendo que a variável que obteve média mais elevada foi a motricidade global (103,8). O autor sugere a possibilidade dos baixos escores na organização espacial possam ser decorrentes de uma deficiência na educação brasileira.

Com relação ao desempenho dos participantes em relação ao sexo, encontraram-se algumas diferenças detalhes na tabela 23.

Tabela 23. Resultados obtidos com a aplicação da Escala de Desenvolvimento Motor conforme o sexo dos participantes

EDM*	Meninos		Meninas		T	P
	Média	DP	Média	DP		
Motricidade fina	115,22	17,74	110,46	17,16	1,75	.08
Motricidade global	114,72	14,86	111,66	16,05	1,25	.21
Equilíbrio	108,09	19,18	106,06	19,78	0,66	.50
Esquema corporal/rapidez	108,36	17,34	114,97	16,62	- 2,50	.01
Organização espacial	91,52	18,66	91,66	19,27	-0,04	.96
Organização temporal	120,54	15,55	115,20	17,50	2,03	.04
Idade motora geral	109,94	9,48	108,54	10,06	0,90	.36
Idade cronológica	119,22	6,78	117,20	6,81	1,90	.06
Quociente motor geral	92,57	8,54	92,86	9,27	- 0,20	.83

*Os resultados da Escala de Desenvolvimento Motor podem variar de 2 a 11.
Dp = desvio padrão

As variáveis que apresentaram diferença significativa entre os sexos foram “esquema corporal/rapidez” e “organização temporal”. Em esquema corporal/rapidez as meninas foram superiores no resultado final enquanto que, na organização temporal, os meninos obtiveram melhores resultados.

Esse melhor desempenho das meninas em comparação aos meninos em relação ao esquema corporal/rapidez contrapõe os resultados observados por Mastroianni, Bofi, Saita e Cruz (2006), os quais encontraram menor média para as meninas nessa variável. Essa diferença é difícil de ser explicada, pois o esquema corporal é um modelo postural, uma imagem do próprio corpo e reflete a consciência que cada um tem de si mesmo. Pode-se tentar esclarecer por meio dos fatores morfofuncionais ou socioculturais, uma vez que os meninos geralmente possuem mais agilidade e destreza, favorecendo e estimulando o sexo masculino.

Em relação à motricidade fina, contudo, esperava-se uma dominância do sexo feminino (BAYLEI, 1987). Acredita-se que este estudo encontrou um resultado diferente em decorrência ao teste empregado, o qual priorizava atividades de lançamento de bola. Tanto a atividade de lançamento quanto a bola, de acordo com Barreiros e Carlos Neto (1992), fazem parte basicamente das atividades masculinas. Segundo Sousa e Altmann (1999) e Sabagg (2008), possuem o domínio de explicar essas diferenças nos testes entre meninos e meninas, pois não se prioriza a mesma oportunidade às mulheres de desenvolverem capacidade com bola, pois as mesmas seriam vistas como masculinas pela sociedade. No entanto, esses valores têm mudado e, atualmente, observa-se o estímulo às atividades como bola também entre as meninas.

A superioridade das meninas em relação aos meninos quanto à motricidade global não é verificada por outros estudos (SABAGG, 2008; BERLEZE; HAEFFNER; VALENTINI, 2007; BARREIROS; CARLOS NETO, 1992), uma vez que as ações que estabelecem mais força, mais agilidade, segmentos mais extensos ou estruturas de suporte articular mais robustas (como correr, saltar, ou lançar) são favorecidas fisicamente e estimuladas culturalmente no sexo masculino (BARREIROS; CARLOS NETO, 1992).

As meninas apresentaram melhores resultados nas atividades de equilíbrio, as quais demandam concentração. Esse resultado corrobora com Barreiros e Neto (1992) e Baylei (1996) e espera-se ser mais desenvolvida no sexo feminino. Já no estudo de Mastroianni, Bofi, Saita e Cruz (2006), os autores verificaram o contrário: as meninas apresentaram atraso motor maior que os meninos em relação ao equilíbrio.

As demais variáveis também não apresentaram diferenças significativas entre os sexos. Esse resultado, ao ser comparado ao estudo de Mastroianni, Bofi, Saita e Cruz (2006), assemelham-se na variável: “organização espacial”, uma vez que os autores encontraram resultados muito semelhantes entre os sexos em relação à “estrutura espaço-temporal”, ainda que haja diferença entre os testes aplicados por cada bateria.

Ao utilizar o Teste de Coordenação Corporal para Crianças – KTK de Kiphard e Schilling (1974), a maioria dos estudos encontrou uma superioridade masculina em relação ao desenvolvimento motor, tal como verificado na pesquisa realizada por Lopes *et al.* (2003) com crianças de 6 a 10 anos, onde os autores puderam observar uma superioridade masculina em todas as idades e tarefas, exceto no salto lateral, tarefa que não apresentou diferença significativa entre os sexos.

Verificando a diferença entre os sexos apenas na coordenação motora grossa, o estudo realizado por Silva (1989) com crianças de 7 a 10 anos também encontrou superioridade masculina, exceto aos 8 anos, onde as diferenças não foram significativas.

4.5.2. Perfil de Desenvolvimento Motor dos Participantes segundo a MABC-2

A segunda bateria aplicada foi o “Moviment ABC-2”, do qual utilizaram-se os testes motores da faixa etária 2, que compreende as idades de 7 a 10 anos. No entanto, a aplicação e pontuação da bateria motora são comuns para todas as tarefas e faixas etárias. A seguir, apresentam-se os detalhes referentes às diferentes variáveis avaliadas pela MABC-2 na tabela 24.

Tabela 24. Resultados segundo análise da MABC-2

MABC-2*	Média	DP	Mínimo	Máximo
Destreza manual 1	6,27	2,17	2	13
Destreza manual 2	7,43	2,18	1	15
Destreza manual 3	6,23	3,42	1	11
Escore destreza manual	19,73	4,91	3	31
Habilidades lançar e receber 1	10,43	2,88	5	15
Habilidades lançar e receber 2	7,76	2,97	3	14
Escore lançar e receber	18,70	9,00	8	120
Equilíbrio 1	10,31	2,64	3	15
Equilíbrio 2	10,99	0,07	10	11
Equilíbrio 3	11,33	1,80	4	12
Escore equilíbrio	32,49	5,15	7	65
Quociente total numérico	70,83	8,74	49	91
Pontuação padrão	8,30	1,77	4	13

*Os resultados da MABC-2 podem variar de 0 a 40.
DP = desvio padrão

Observando o escore total das três habilidades motoras, o equilíbrio obteve a melhor média. A pontuação padrão, que é o escore total, ficou com 8,3 de média, ou seja, na avaliação descritiva do escore geral este valor é considerado limítrofe.

Observa-se nos resultados acima que os alunos apresentaram maior dificuldade em executar as habilidades de destreza manual, especificamente, a “trilha do caminho da bicicleta”, atividade na qual a criança precisa percorrer a lápis uma trilha, como se estivesse andando de bicicleta. Esta atividade, apesar de simples, necessita de atenção e controle visual, desempenhando um papel muito

importante na consolidação da dominância lateral, dificuldade esta já encontrada no teste de avaliação motora (EDM) analisado anteriormente.

No entanto, as atividades na qual obtiveram melhor êxito foram as habilidades de equilíbrio. Especificamente a ação de “saltar em quadrados”. O equilíbrio incide na manutenção de estabilidade entre forças internas e externas. Está intrinsecamente relacionado à motricidade global, sendo a base de toda a coordenação global (RODRIGUES, 2000). Segundo Rosa Neto (2009), a coordenação global é uma ação que congrega elementos cinestésico, tátil, visual, espacial, temporal e labiríntico.

Verifica-se resultado similar obtido no estudo de França (2008), no qual as crianças apresentaram maior dificuldade em destrezas manuais e melhor desempenho nas habilidades de equilíbrio estático e dinâmico. Como consequência, a autora observou dificuldade na escrita de muitas crianças, que comumente apresentam problemas na execução e planejamento de outras habilidades motoras finas, tais como segurar e vestir, e igualmente apresentam dificuldades na aprendizagem motora (SMITS-ENGELSMAN *et al.* 2003; SCHOEMAKER *et al.*, 2001; SMITS-ENGELSMAN; NIEMEYJER; VAN GALEN, 2001; WILSON *et al.* 2001; SMYTH; MASON, 1997).

Não é recomendado que os resultados obtidos na aplicação da MABC-2 sejam utilizados para a realização de diagnóstico ou na tomada de decisões sobre a intervenção ou não de uma criança. Ao final das observações que especificam o nível de desempenho atingido, o pesquisador, acompanhado pelas informações a respeito da criança fornecidas pela escola e/ou família, poderá fazer colocações pertinentes, deixando que um profissional qualificado aplique a M-ABC.

São escassos os estudos com crianças “típicas” utilizando-se do Movement Assessment Battery for Children no Brasil. Geralmente, são estudadas crianças que apresentam problemas específicos como DCD, TDAH e outros ou apresentam suspeita de ter os problemas mencionados: crianças com TDAH (MELLO, 2002); crianças e idosos com DCD (SANTOS; DANTAS; OLIVEIRA, 2004); crianças com DCD (FERREIRA, 2004); aplicabilidade da linha de checagem da M-ABC com professores (SILVA, 2006); leucemia e tratamento quimioterápico (SOMMERFIELD, 2007). Com relação ao desempenho dos participantes em relação ao sexo, foram encontradas algumas diferenças, detalhadas na tabela 25.

Tabela 25. Resultados obtidos com a aplicação da MABC-2 conforme o sexo dos participantes

MABC-2	Meninos		Meninas		T	p
	Média	DP	Média	DP		
Destreza manual 1 - deslocar pinos de linhas	5,90	2,18	6,50	2,14	- 1,80	.07
Destreza manual 2 - enfiar o cordão na tábua furada	7,28	2,19	7,52	2,18	- ,70	.48
Destreza manual 3 - trilha da flor	6,01	3,52	6,37	3,37	- ,66	.50
Escore dos itens de destreza manual	19,16	4,80	20,09	4,96	- 1,20	.23
Habilidade com bola - pegar com as duas mãos	11,79	3,07	9,56	2,38	5,33	.00
Habilidade com bola - arremessar saco de feijão	8,04	2,78	7,57	3,08	1,01	.31
Escore dos itens de lançar e receber	19,69	4,54	18,08	10,91	1,14	.25
Equilíbrio dinâmico 1 - caminhar para frente	10,09	2,91	10,45	2,45	- ,86	.38
Equilíbrio dinâmico 2 – equilíbrio sobre a tábua	11,00	0,00	10,99	0,09	,79	.42
Equilíbrio dinâmico 3 - saltar em um pé só no quadrado	11,24	1,94	11,39	1,71	- ,53	.59
Escore dos três itens do equilíbrio	31,87	5,77	32,89	4,70	- 1,26	.20
Pontuação padrão	8,46	1,82	8,19	1,74	,98	.32

*Os resultados do MABC-2 podem variar de 0 a 40.
Dp desvio padrão

Através da pontuação padrão da MABC-2, constata-se que os meninos obtiveram resultados superiores aos das meninas, no entanto, a única variável que apresentou diferença estatisticamente significativa entre os sexos foi a habilidade de “pegar a bola com as duas mãos”.

As meninas foram superiores nas três habilidades de destreza manual e em duas habilidades de equilíbrio. Os meninos foram superiores nas duas habilidades de lançar e pegar e na tarefa de equilíbrio dinâmico 2, “equilíbrio sobre a tábua”.

No total, as melhores médias foram nas habilidades de equilíbrio, mesmo que os resultados não sejam significativos quando comparados os sexos. Contudo, ficou evidente que a variável na qual os alunos tiveram mais dificuldade em executar foram as habilidades de destreza manual.

Nos estudos de França (2008), ao contrário deste estudo, as meninas apresentaram maior dificuldade motor em comparação aos meninos, ficando aproximadamente uma proporção de duas meninas para um menino. Contudo, para Sabagg (2008), os meninos possuem maior atraso motor que as meninas. Já no estudo realizado por Souza *et al.* (2007) com crianças de 7 e 8 anos, não foram encontradas diferenças significativas entre os sexos, exceto no teste de habilidade com bola de 7 anos, no qual os meninos se saíram melhor.

Nos estudos de Beltrame *et al.* (2007), utilizando a primeira versão do Moviment ABC nas comparações entre meninos e meninas dentro de cada faixa etária, as meninas obtiveram melhor resultado nas provas de destreza manual enquanto os meninos saíram-se melhor nas habilidades com bola e equilíbrio. Este resultado corrobora com os obtidos pelo estudo atual e atribuem-se as diferenças entre as habilidades motoras, aos fatores culturais e ao meio no qual estão inseridos.

Segundo França (2008), as diferenças entre os sexos são atribuídas às práticas de atividades físicas nas quais as crianças estão inseridas. Pereira e Tudela (2008) relataram que é possível notar as diferenças entre esses grupos, observando o comportamento típico de ambos os sexos no cotidiano.

Neste esboço, adere-se a Silva (2009), o qual afirma que os meninos, de um modo geral, são estimulados desde cedo a praticar atividades físicas utilizando a bola, na maioria das vezes como principal atrativo. Por sua vez, as meninas recebem estímulos para brincar de boneca e casinha.

4.5.3. Perfil de Desenvolvimento Motor dos Participantes Segundo o TGMD-2

O teste de Desenvolvimento Motor Grosso é utilizado para medir o desempenho das habilidades motoras e inclui doze itens, seis de habilidades de locomoção e seis de controle de objetos como mencionado anteriormente. Permite uma avaliação separada de cada subescala (locomoção e controle de objetos), mas não indica uma avaliação separada de cada habilidade motora. No entanto, para melhor compreensão, em relação à avaliação e comparação das atividades motoras das três baterias em questão, optou-se por avaliar cada subescala e também as doze habilidades motoras.

Detalhes das diferentes variáveis avaliadas pelo TGMD-2 entre os participantes do estudo atual encontram-se na tabela a seguir.

26. Resultados segundo análise do TGMD-2

TGMD-2*	Média	DP	Mínimo	Máximo
Locomoção 1 – correr	7,35	1,09	4	8
Locomoção 2 – galopar	5,92	1,28	2	8
Locomoção 3 - saltar com um pé	8,51	1,47	3	10
Locomoção 4 - saltar por cima	5,43	0,83	2	6
Locomoção 5 - salto horizontal	6,27	1,59	0	8
Locomoção 6 – deslocamento lateral	7,01	1,20	0	8
Escore bruto de locomoção	40,48	3,87	27	48
Controle de objeto 1 – rebater	7,07	2,58	0	10
Controle de objeto 2 – driblar	5,20	1,96	0	8
Controle de objeto 3 – agarrar	5,14	1,36	0	6
Controle de objeto 4 – chutar	6,76	1,70	0	8
Controle de objeto 5 – arremessar	5,76	2,24	0	8
Controle de objeto 6 – rolar	5,51	1,92	0	8
Escore bruto controle de objeto	36,05	6,50	0	48
Quociente motor grosso	86,62	14,03	52	133

*Os resultados do TGMD-2 no escore padrão podem variar de 0 A 48.
Sd = desvio padrão

Os testes de locomoção permitem avaliar habilidades que envolvem o deslocamento do centro de gravidade de um ponto a outro enquanto os testes de controle de objetos permitem avaliar lançamento e recepção de objetos (ULRICH, 2000).

No teste motor global, as habilidades de locomoção obtiveram melhor resultado na execução, sendo que a maior média encontrada foi na tarefa “saltar com apenas um pé”. Segundo Fonseca (1995), a coordenação global exige

interação entre a tonicidade e o equilíbrio, além da coordenação da lateralidade, noção do corpo e estruturação espaço-temporal. Este resultado difere das outras baterias motoras pesquisadas, já que no TGMD-2 os alunos destacaram-se no equilíbrio. Na EDM houve dificuldade na organização espacial e na MABC-2, na execução do equilíbrio.

Nessa faixa etária de 9 a 10 anos, as crianças estão passando do período de transição para o estágio de aplicação. Nos anos anteriores, as habilidades de movimentos fundamentais são desenvolvidas e refinadas por si próprias e são aplicadas nas brincadeiras, jogos e situações de vida diária. Por esse motivo, tenta-se explicar os melhores resultados nas habilidades de locomoção, aumentando a competência de uma variedade de atividades.

As habilidades de controle de objeto tiveram desempenho menor em relação à locomoção, principalmente na tarefa de “agarrar a bola com as duas mãos”, dando a entender que esta habilidade seria mais difícil. Contudo, desde pequena, a criança brinca de bola, chutando ou pegando e jogando. Este resultado vem ao encontro com os estudos de Valentini (2002), Vilwock (2005), Marramarco (2007) e Catenassi *et al.* (2007), nos quais as habilidades de controle de objetos obtiveram resultados inferiores à locomoção.

No entanto, Roncesvales *et al.* (2007), usando este mesmo instrumento com crianças que apresentavam risco de obesidade, não encontrou diferenças significativas entre as habilidades de locomoção e controle de objetos.

Contudo, na pesquisa realizada por Paim (2003), que objetivou identificar o desenvolvimento motor de escolares do ensino infantil com idade entre 5 e 6 anos, seus resultados indicaram que os escolares tiveram uma média superior esperada nas habilidades de locomoção e controle de objetos. Referente ao desempenho dos

participantes em relação ao sexo, o autor encontrou algumas diferenças. Os detalhes relacionados aos resultados obtidos por meio da aplicação do TGMD-2 encontram-se na tabela 27.

Tabela 27. Resultados obtidos com a aplicação do TGMD-2 conforme o sexo dos participantes

TGMD-2	Meninos		Meninas		T	<i>p</i>
	Média	DP	Média	DP		
Locomoção 1 – correr	7,42	1,06	7,31	1,11	0,607	.54
Locomoção 2 – galopar	6,10	1,14	5,81	1,36	1,474	.14
Locomoção 3 – saltar com um pé	8,60	1,49	8,45	1,47	0,646	.51
Locomoção 4 – saltar por cima	5,30	0,87	5,51	0,81	-1,655	.10
Locomoção 5 – salto horizontal	6,69	1,77	6,01	1,41	2,777	.00
Locomoção 6 - deslocamento lateral	7,10	0,94	6,95	1,35	0,807	.42
Escore bruto de locomoção	41,21	4,11	40,02	3,67	1,97	.04
Controle de objeto 1 – rebater	8,10	2,28	6,41	2,57	4,409	.00
Controle de objeto 2 – driblar	5,69	2,05	4,89	1,86	2,650	.00
Controle de objeto 3 – agarrar	5,12	1,60	5,15	1,20	-0,154	.87
Controle de objeto 4 – chutar	7,10	1,70	6,54	1,68	2,128	.03
Controle de objeto 5 – arremessar	6,54	2,20	5,26	2,13	3,791	.00
Controle de objeto 6 – rolar	5,91	2,04	5,26	1,81	2,192	.03
Escore bruto controle de objeto	25,31	23,56	21,29	18,02	1,266	.20
Quociente motor grosso	89,43	15,40	84,83	12,84	2,120	.04

*Os resultados do TGMD-2 no escore padrão podem variar de 0 a 48.
Dp = desvio padrão

Por meio do quociente motor grosso, os meninos obtiveram resultados superiores em relação às meninas. Nas variáveis de locomoção, apenas a tarefa “salto horizontal” apresentou diferença estatisticamente significativa entre os sexos.

No entanto, entre as habilidades de controle de objetos, todas obtiveram resultados significativamente diferentes entre os sexos, do ponto de vista estatístico, exceto a tarefa “agarrar a bola”.

Os meninos foram superiores na maioria das habilidades de controle de objetos, sendo que apenas na tarefa “agarrar a bola” as meninas obtiveram as melhores médias, no entanto, a diferença entre as médias de meninos e meninas neste quesito não apresentou significância estatística.

Resultado semelhante foi verificado no estudo realizado por Vilwock (2005) com crianças de 8 a 10 anos, onde os meninos ainda obtiveram melhores médias que as meninas na locomoção.

Nos estudos de Marramarco (2007), com escolares com idade entre 5 e 10 anos, o autor verificou na comparação entre os sexos que os meninos apresentaram melhor desempenho, no entanto, ainda assim foram classificados como abaixo da média. As meninas foram classificadas como apresentando desempenho pobre segundo a classificação do TGMD-2.

Nos estudos desenvolvidos por Paim (2001), utilizando a Matriz de Análises de Padrões Fundamentais de Movimentos proposta por Gallahue e Ozman (2001), ao analisar as habilidades de locomoção o autor verificou que, de forma geral, os meninos foram superiores com relação às meninas. Já em 2003, Paim utilizou o TGMD-2 e, na comparação entre os sexos, o autor observou que as meninas obtiveram média superior à dos meninos nas habilidades de locomoção.

Roncesvales *et al.* (2007), Valentini (2002) e Goodway e Rudisill (1957) não encontraram diferenças entre meninos e meninas em relação à locomoção ou ao controle de objetos. Ambos apresentaram desempenhos similares, com melhores médias nas tarefas de locomoção.

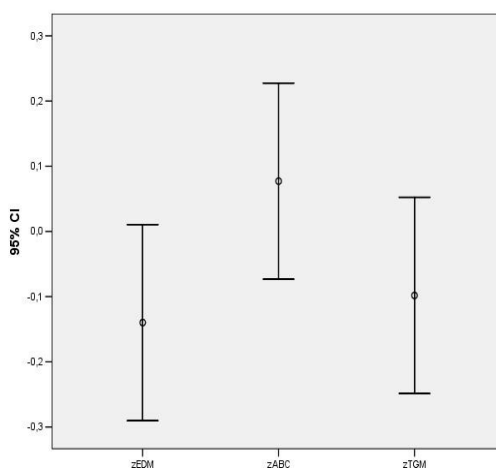
No entanto, como nos estudos de Vilwock, (2005), Marramarco (2007) e Catenassi *et al.* (2007), os meninos obtiveram médias maiores com relação às meninas nas atividades de controle de objeto.

Nos resultados encontrados em relação às três baterias motoras, percebe-se que os meninos se destacam nas habilidades de motricidade global, especificamente com bola. Pontos de vistas culturais referentes às atividades adequadas às meninas e aos meninos, podem desempenhar um grande papel, resultando nas diferenças de comportamento observadas em avaliações.

4.5.4. Perfil do Desempenho das Três Baterias Motoras

As três baterias motoras apresentam-se distintas em relação aos resultados individuais. Os resultados referentes aos intervalos de confiança das baterias são apresentados no gráfico a seguir.

Figura 6. Diagrama de barra de erros da sobreposição dos intervalos de confiança das três baterias motoras



Ao analisar o diagrama de barras de erros, verifica-se uma proximidade dos resultados médios finais da EDM e do TGMD-2, com uma tendência a situar os participantes abaixo da média. Já o desempenho das mesmas crianças na MABC-2 ficou acima da média, o que pode ser justificado pela natureza da bateria que se direciona a crianças com dificuldades motoras.

Em termos qualitativos, as três baterias motoras classificam as crianças participantes em diferentes níveis, a partir das suas próprias escalas. Independentemente do escore Z, o TGMD-2 possui mais casos abaixo da média (62,8%), seguida pela EDM (34,3%) e, por fim, pela MABC-2 (5,8%), que possui mais casos na média, ou seja, limítrofes (94,2%), embora não apresente nenhuma criança que obteve média superior. A EDM possui 63,4% de crianças com média normal enquanto que o TGMD-2 possui apenas 31,4%. O TGMD-2 possui mais casos acima da média (5,8%), seguida pela EDM (2,3%). Isto significa que as baterias apresentaram desempenho diferenciado, o que sugere a influência do tipo ou natureza da atividade motora que se escolheu para avaliar determinado atributo motor.

Percebe-se que os testes da MABC-2 classificaram mais crianças na faixa limítrofe e nenhuma criança acima da média. No entanto, a Escala de Desenvolvimento Motor e o Teste de Motricidade Global avaliaram tanto crianças abaixo como acima da média, sugerindo que avaliam com melhor acurácia ao apresentam melhor distribuição dos dados obtidos. Contudo, a EDM e a MABC-2 possuem razoável número de crianças com média normal enquanto que o TGMD-2 avaliou as crianças, em geral, abaixo da média. A partir desses resultados pode-se concluir que o TGMD-2 utiliza uma classificação mais exigente quanto à normalidade.

Os resultados qualitativos a partir de suas próprias categorias de diagnósticos estão apresentados na tabela 27.

Tabela 27. Perfil das baterias motoras com relação aos participantes

BATERIA		%	n
EDM	N = 172		
	Inferior	7,0	12
	Normal Baixo	27,3	47
	Normal Médio	63,4	109
	Normal Alto	2,3	4
MABC-2	N = 172		
	Abaixo	5,8	10
	Limítrofe	94,2	162
	Superior	0	0
TGMD-2	N = 172		
	Muito fraco	9,9	17
	Fraco	19,8	34
	Abaixo da Média	33,1	57
	Na média	31,4	54
	Acima da média	1,7	3
	Superior	2,9	5
	Muito superior	1,2	2

4.6. DIFICULDADES ENCONTRADAS NA APLICAÇÃO DAS TRÊS BATERIAS MOTORAS

Um dos principais aspectos que cercam a escolha de um determinado procedimento de medida e avaliação é a facilidade de sua aplicação (Morrow *et al.* 2002). Por esse motivo, listam-se neste tópico as dificuldades encontradas nos procedimentos de coleta e análise dos dados para que, no momento da escolha do teste, o pesquisador evite ou minimize os contratemplos.

4.6.1 Dificuldades verificadas a partir da coleta de dados

Verifica-se a necessidade de haver objetivos claros a serem alcançados, pois cada teste possui uma finalidade específica, o que nem sempre é observado pelo pesquisador. Por isso, precisa-se ter conhecimento do teste escolhido e da necessidade de capacitação das pessoas que forem aplicar a avaliação nos alunos, bem como analisar os testes a partir dos escores de desempenho de cada teste escolhido.

Em segundo lugar, para poder realizar a coleta depende-se de: direção da escola, aceitação dos professores de sala de aula, colaboração dos professores de educação física e aceitação por parte dos pais e responsáveis das crianças.

Em seguida, o pesquisador precisa adaptar-se ao calendário da escola, que frequentemente altera-se. Há muitos feriados escolares, que geralmente são emendados aos finais de semana, e inúmeras atividades são feitas sem antecipação ou planejamento prévio, ocasionando atraso na coleta.

Além do mais, nem sempre a escola disponível possui localização privilegiada. Muitas vezes, as escolas localizam-se distantes do percurso do avaliador, ficando dispendioso e gerando dificuldade de locomoção e, acrescenta-se a isso, o cansaço habitual pelas tarefas diárias.

Percebeu-se ainda que repetidamente os funcionários e/ou professores das escolas públicas faltam ao trabalho, prejudicando o bom andamento das aulas e asseio das dependências internas. Assim como falta de responsabilidade de alguns pais ou responsáveis das crianças, pois há muitas faltas escolares sem motivos

justos, prejudicando o bom andamento escolar do educando e resultando em atraso nas avaliações.

Sentiu-se também o desmazelo da política pública pelo vandalismo nos arredores da escola e falta de segurança, o que resultou em furto de veículo de um dos pesquisadores.

Existe a necessidade de bons avaliadores, com responsabilidade e habilidade para trabalhar com as crianças. Sem esse requisito, as crianças não se apresentam com tanta constância para a realização dos estudos. Em nossa coleta, percebeu-se a alegria dos escolares em participar de um projeto bem elaborado e com avaliadores competentes e carinhosos.

4.6.2 Testes motores utilizados

A Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) envolve equipamentos próprios e rigoroso treinamento dos avaliadores para a aplicação da mesma, além do treinamento para medirem-se os escores obtidos. A aplicação do teste é relativamente demorada e, quando aplicado com intensidade e com grande número de crianças, resulta em cansaço por parte dos avaliadores. O mesmo não foi sentido pelas crianças, pois são atividades educativas, lúdicas. A experiência foi positiva, pois as crianças participaram sem dificuldades de entendimento ou realização das tarefas.

A bateria motora Moviment ABC-2 (MABC-2) envolve equipamentos próprios, sofisticados e dispendiosos, além de rigoroso treinamento dos avaliadores para a

coleta e para medirem-se os escores obtidos. Além do que, por ser uma bateria motora reavaliada recentemente, seu acesso ainda é difícil e não se encontram publicações da mesma no Brasil ou no exterior. Todas as publicações encontradas são da primeira versão do M-ABC.

No estudo piloto, aplicou-se a M-ABC com erros de interpretação. Duas semanas depois, aplicou-se a versão atualizada da M-ABC. A experiência com a aplicação desta bateria também foi positiva, uma vez que as crianças participaram sem dificuldades de entendimento ou realização das tarefas, além de que as peças são bonitas e coloridas e despertavam a curiosidade dos participantes.

O TGMD-2 exige, conforme protocolo estabelecido, duas filmadoras com pedestal para possibilitar a filmagem dos movimentos. As crianças sentiram-se muito motivadas em serem filmadas e apresentaram-se bastante disponíveis e preocupadas em executar da melhor forma possível. Este teste utiliza materiais usados nas aulas de educação física, o que possibilita o fácil acesso. No entanto, a sofisticação das filmadoras, assim como seu transporte, conservação e custeio dificultam a utilização deste instrumento.

Utilizou-se uma escala likert de 0 a 10 pontos para avaliar a motivação antes e depois de cada teste motor. A média final foi 9,86. Isto comprova a maneira como as crianças reagiram e se comportaram nos três momentos em que foram solicitadas para participar nos testes motores.

4.6.3. Impressões Finais

Como responsável pelo projeto, a avaliadora achou bastante proveitoso o tempo que passou na escola. Foi muito bom poder vivenciar a criança fora da sala de aula, despreocupada de conduzir uma turma, mas sim em avaliar uma criança de cada vez, considerando suas dificuldades, limitações e também podendo observar suas conquistas.

Com a aplicação dos testes motores, foram levantadas algumas hipóteses, que se pretende pesquisar posteriormente:

- O período vespertino parece ser mais propício para a realização dos testes motores, pois as crianças apresentavam-se mais colaboradoras;
- Os alunos das professoras que eram menos receptíveis saíam-se melhores nos testes, principalmente pelo fato de demonstrarem maior concentração e atenção durante as explicações para realização do teste motor.
- Os horários das aulas de educação física influenciaram no desempenho das habilidades tais como de equilíbrio e coordenação motora;
- As crianças que tiveram dificuldades nos resultados gerais dos testes, mesmo assim, ressaltavam em pelo menos uma habilidade motora.

Um aspecto a ser discutido diz respeito à comparação dos exercícios adotados nas três baterias de testes. Muitas tarefas são semelhantes, mas com nomes diferentes ou objetivos diferentes. Observou-se que, nas três baterias estudadas, apenas uma tarefa foi completamente igual. Na EDM, o teste de motricidade fina “lançamento de uma bola”, na MABC-2, o teste de lançar e receber, com a tarefa de pegar a bola com as duas mãos e no TGMD-2, o teste de habilidade de controle de objetos “receber a bola”. Em todos os três testes, nos protocolos são dadas explicações sobre a forma correta de execução das tarefas. São escritas de

maneira diferente, mas o exercício é o mesmo: "... a criança arremessa a bola contra a parede ou para o avaliador e pega a mesma com as duas mãos". Neste sentido, percebeu-se que a desenvoltura da criança em cada teste motor era o mesmo, embora cada bateria apresente maneiras diversas de avaliar.

Outro aspecto de cunho prático importante a ser destacado diz respeito à segurança e facilidade que cercam a aplicação das baterias de testes, já que a maioria dos exercícios das baterias são utilizados em outros testes, possibilitando a compreensão que envolve sua aplicação.

5. CONCLUSÕES

Em decorrência dos resultados apresentados, bem como a discussão dos mesmos com a literatura, acredita-se que o estudo cumpriu com os objetivos propostos por esta dissertação. Também, apresentou novas evidências a respeito das baterias motoras em análise. O resultado obtido através das análises fatoriais das três baterias motoras, de forma geral, não é compatível com as dimensões inicialmente propostas por seus autores.

Vale lembrar que estes resultados referem-se apenas às crianças participantes, uma vez que as avaliações ocorreram em uma só escola, não podendo ser generalizada para a população de escolares com idade de 9 e 10 anos.

Quando analisado o construto dos itens motores de cada bateria, percebe-se que as mesmas apresentam-se bem distintas em relação aos resultados individuais, ou seja, em momento algum o resultado se iguala. Deste modo, mais uma vez destacam-se as diferenças entre as mesmas. Espera-se assim, após analisar o construto dos itens motores de cada bateria, contribuir não somente para futuras pesquisas e estudos acadêmicos, mas também colaborar no planejamento de professores.

No momento de comparar os itens possíveis, através da relação entre os resultados gerais das três baterias motoras, percebeu-se que a MABC-2 possui mais afinidade entre as baterias motoras e os valores da MABC-2 e da EDM alteram-se mutuamente de maneira positiva enquanto os valores da MABC-2 e do TGMD-2 alteram-se de forma negativa. Existe a necessidade de construir padrões próprios

que sirvam como referência na descrição dos resultados e interpretação dos dados dessa população.

Entre as três baterias motoras, confirma-se um construto mais conciso para o TGMD-2 com base na estrutura da análise fatorial. No entanto, os testes estatísticos aplicados apontam o TGMD-2 como o instrumento com maior estabilidade, firmeza, segurança, o que, conjuntamente à elevada consistência interna (α de Cronbach) de suas categorias, parece indicar sua fidedignidade (confiável, verdadeiro).

No que se refere a analisar o desenvolvimento motor das crianças através das baterias motoras EDM, MABC-2 e TGMD-2, verificou-se que, segundo a EDM, a idade motora geral das crianças ficou abaixo da idade cronológica, mostrando déficit no desenvolvimento motor geral. Na MABC-2, os resultados sugerem um grau de dificuldade que é limítrofe e no TGMD-2, foi fraco e abaixo da média. Este resultado, de alguma forma, ficou dentro do esperado, tendo em vista que a MABC-2 é uma bateria motora voltada para crianças com dificuldades motoras enquanto que a EDM e o TGMD-2 se propõem a analisar o desenvolvimento motor de crianças “típicas”.

Verificou-se quanto ao desempenho motor que as crianças possuíam maior facilidade na execução das habilidades motoras, de um modo geral, na MABC-2 enquanto que nas outras baterias motoras variou bastante os resultados. Sendo assim, nossos resultados corroboram com os autores da MABC-2 que é adequada apenas para crianças com dificuldades motoras.

O TGMD-2 evidenciou as dificuldades dos alunos no controle de objetos, especificamente, em agarrar bola com as duas mãos. A EDM demonstrou a dificuldade dos escolares na organização espacial. Por outro lado, as habilidades em que as crianças obtiveram melhores resultados foram o equilíbrio no TGMD-2 e organização temporal na EDM. Com esse resultado, percebe-se que nas baterias,

os mesmos alunos sentiram dificuldades e facilidades em diferentes habilidades motoras, o que evidencia a diferença entre elas, através da dificuldade na identificação correta das aptidões e dos problemas na avaliação. É plausível dizer ainda a importância dos cuidados quanto à identificação das aptidões e dos problemas motores, visto a complexidade do desenvolvimento infantil e a dificuldade em se obter avaliações fidedignas. Por esse motivo, devem ser disponibilizadas para as crianças, desde o início da idade escolar, atividades que trabalhem todas as valências motoras.

Observou-se, também, que durante a aplicação da EDM a dificuldade dos alunos foi evidente na noção de direita e esquerda, o que pode ter influenciado o resultado, pois para executar as atividades propostas pelo teste era imprescindível um bom domínio destes comandos. Pode-se, inclusive, imputar estes resultados às diferenças culturais e sociais das crianças em questão, mas, segundo a literatura, essas dificuldades aparecem com frequência nas crianças em idade escolar. Sendo assim, acredita-se haver evidências necessárias para que os professores de Educação Física reflitam sobre a importância do seu papel e função em minimizar tais dificuldades.

Quanto às diferenças entre os sexos, os meninos, de um modo geral, saíram-se melhor do que as meninas na maioria dos testes, embora com poucos resultados considerados estatisticamente significativos. Acredita-se que esse resultado tenha a ver com a maneira como se diferenciam os sexos nesta faixa etária, apesar de que não existe na ciência ênfase satisfatória que justifique esta diferença. Desta forma, devem ser disponibilizadas para ambos os sexos iguais oportunidades de desenvolver as mesmas habilidades motoras.

Propõe-se realizar futuramente, conforme previsto no início deste projeto, a validação de conteúdo por parte de especialistas, verificando se cada uma das baterias motoras, além de medir o que se pretende medir, está alocada na dimensão correta conforme o referencial teórico.

Sugere-se também a validação dos instrumentos junto a outras populações, como, por exemplo, crianças de escolas privadas, escolas do interior e de grandes centros urbanos ou, ainda, de outras faixas etárias, para confirmar os dados desta pesquisa.

Uma questão muito importante constatada por esse estudo foi em relação à preferência do instrumento de avaliação motora, pois, através dos resultados, observaram-se diferenças de acordo com a bateria utilizada, parecendo estar sujeito na escolha da bateria de avaliação e não no real desempenho dos alunos. Isso talvez ocorra porque as diferenças podem ocorrer em cada atividade específica e não exatamente em cada área do desenvolvimento motor.

Sugere-se a elaboração de uma quarta bateria motora, selecionando em meios às três baterias motoras estudadas, o que seria mais indicado para cada uma das habilidades motoras a serem avaliadas. Desta forma, os pesquisadores e professores interessados na avaliação motora poderiam utilizar uma bateria concluída em relação à comparação das três primorosas obras do desenvolvimento motor.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACQUADRO, C. *et al.* **Linguistic validation manual for patient: reported outcomes (PRO) instruments.** Lyon (França): MAPI Research Trust, 2004.

ALBUQUERQUE, P. A.; FARINATTI, P. T. V. Desenvolvimento e validação de um novo sistema de seleção de talentos para a ginástica olímpica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 13(3):157-164, 2007.

ALMEIDA, G. M. F. **Avaliação e intervenção motora na síndrome de Down** (Especialização em Desenvolvimento Infantil) – Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, 2004.

AMARO, K. N. *et al.* Validação das baterias de testes de motricidade global e equilíbrio da EDM. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 17, n.2, 2009.

ANASTASI, A. **Evolving concepts of test validation.** Annual Review of Psychol, v.2; 37: 4-15,1986.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA (American Psychiatric Association-APA). DSM-IV. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais.** Tradução: Dayse Batista. Porto Alegre: Artmed, 1994.

BARREIROS, J; NETO, C. Jogo e Desenvolvimento da Criança. Lisboa: Edições FMH. Serra, M.C. (pp. 178- 205), (1992). www.fmh.utl.pt/Cmotricidade/dm/textosjb/texto-3

BARROSO, M. L. C. **Validação do *Participation Motivation Questionnaire* adaptado para determinar motivos de prática esportiva de adultos jovens brasileiros.** Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Centro de Ciências da Saúde e do Esporte (CEFID), Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis/SC, 2007.

BATISTTELA, P. A. **Estudo de parâmetros motores em escolares com idade de 6 a 10 anos da cidade de Cruz Alta.** Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2001.

BEE, H. **A criança em desenvolvimento.** 3ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 1984.

BEATON, D. *et al.* **Recommendations for the cross-cultural adaptation of health status measures.** Institute of Work & Health, American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS), 2002.

BELTRAME, T. S.; SILVA, J.; STAVISKI, G. Desenvolvimento psicomotor e desempenho acadêmico de escolares com idade entre 10 e 12 anos com indicativo de transtorno de falta de atenção/hiperatividade. **Cinergis**, v. 8, n. 1, pág. 33-39, 2007.

BERLEZE, A.; HAEFFNER, L. S. B.; VALLENTINI, N. C. Desempenho motor de crianças obesas: uma investigação do processo e produto de habilidades motoras fundamentais. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v. 9, n. 2, 2007. p.: 134-144.

BERNS, R. M. **O desenvolvimento da criança**. São Paulo: Loyola, 2002.

BONIFACCI, P. Children with low motor ability have lower visual-motor integration ability but unaffected perceptual skills. **Human Movement Scienc.** v. 23, 2004. p.: 157-168.

BUENO, J. M. H. *et al.* **Investigação das propriedades psicométricas de uma escala de metas de realização**. Estudos de Psicologia, v. 24, n.1, 2007. p.:79-97,

BRAGA, R. B. *et al.* A influência de um programa de intervenção motora no desempenho das habilidades locomotoras de crianças com idade entre 6 e 7 anos. **Revista da Educação Física/UEM Maringá**, v. 20, n. 2, 2009. p.: 171-181.

BRAUNER, L. M.; VALENTINI, N. C. Análise do Desempenho Motor de crianças participantes de um Programa de Atividades Físicas. **Revista da Educação Física/UEM Maringá**, v. 20, n. 2, 2009. p.: 205-216.

BRONFENBRENNER, U. **A Ecologia do Desenvolvimento Humano: Experimentos Naturais e Planejados**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

BROW, T.; LALOR, A. The movement assessment battery for children-second edition: Review and Critique. **Physical & Occupational Therapy In Pediatrics**, v. 29, n. 1. 2009. p.: 86-103.

BRUM, K. O. **O perfil motor em escolares obesos**. Monografia (Graduação em Fisioterapia) – Universidade do Sul de Santa Catarina, UNISUL, Tubarão/SC, 2003.

CONNOLLY, K. Desenvolvimento motor: passado, presente e futuro. **Revista Paulista de Educação Física**. v. 3, 2000. p.: 6-15.

COOLICAN, H. **Research Methods and Statistics in Psychology**. Londres: Hodder Arnold, 2004.

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, 2006. p.:31-48.

COSTA, S. H. **Perfil motor de escolares de 05 a 14 anos com dificuldades na aprendizagem**. Monografia (Graduação em Educação Física) – Centro de Educação

Física, Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2001.

CROCE, R. V.; HORVAT, E. M.; MCCARTHY, E. **Reliability and concurrent validity of the Movement Assessment Battery for Children**. *Percentual and Motor Skills*, v. 93, 2001. p.: 275-280.

CRUZ, R. M. **Apostila de psicometria**. Laboratório Fator Humano-Diagnóstico e Avaliação em Trabalho, Saúde e Desenvolvimento Humano. UFSC. 2008.

ECKERT, H. M. **Desenvolvimento motor**. 3 ed. São Paulo: Manole, 1993.

FERREIRA L. F. *et al.* Desordem da Coordenação de Movimento. **Motriz**. Rio Claro, v.12, n.3, 2008. p.:283-292.

FRANÇA, C. **Desordem coordenativa desenvolvimental em crianças de 7 e 8 anos de idade**. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) - Faculdade de Educação Física, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2008.

FRANCESCHI, C. R. **Perfil motor em praticantes precoces de futebol de salão**. Monografia (Graduação em Educação Física) - Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 1997.

FIATES, M. P. **Estudo da relação entre o desenvolvimento psicomotor e as dificuldades na aprendizagem de um grupo de crianças de 4 a 7 anos**. Monografia (Especialização em Educação Especial) - Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2001.

GABBARD, C. **Lifelong motor development**. Texas: Third Edition, 2000.

GALLAHUE, D. L; OZMAN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. São Paulo: Phorte Editora, 2005.

GALLAHUE, D. L. Conceitos para maximizar o desenvolvimento da habilidade de movimento especializado. **Revista da Educação Física /UEM MARINGÁ**, v. 16, n.2, 2005. p.: 197-202.

GUEDES, D. P; GUEDES, J. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescente**. São Paulo: CLR Balieiro, 1997.

GO TANI. Educação Física na pré-escola e nas quatro primeiras séries do ensino de primeiro grau: uma abordagem de desenvolvimento. **Kinesis**, v. 3, 1987. p.: 19-41.

HAYWOOD, K. GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

HAUBENSTRICKER, J. Qualitative analysis of bouncing, kicking and striking motor skills: Implications. **Journal of the International Council for Health, Physical,** 1990.

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

HENDERSON S. E.; SUGDEN, D. A. BARNETT, A. L. **Movement assessment battery for children. Second edition: examiner's manual.** London: Pearson Assesment, 2007.

HOLLAND, J. H. **Adaptation in natural and artificial systems.** Cambridge: MIT Press, 1992.

JOHNSON, S. M. **Methodological issues in naturalistic observation: Some problems and solutions for field research.** 1973.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual.** São Paulo: EDUSP, 1979.

LEEMRIJSE, C. *et al.* Detecting individual change in children with mild to moderate motor impairment: the standard error of measurement of the Movement ABC. **Clinical Rehabilitation**, v.13, 1999. p.: 420-429.

LINEBURGER, A. A. **Desenvolvimento motor de crianças asmáticas.** Monografia (Graduação em Educação Física) - Centro de Educação Física Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2002.

LOPES, L. C. O. **Actividade física; recreio escolar; habilidades motoras fundamentais; coordenação motora; acelerômetros; TGMD; KTK.** Mestrado - Instituto de Estudos da Criança, Universidade de Minho, Portugal, 2006.

LUFT, C. D. B. *et al.* Versão brasileira da Escala de Estresse Percebido: tradução e validação para idosos. **Revista de Saúde Pública.** v.41, n.4, 2007.

MAGILL, R. A. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações.** Ed. Blucher, 2000.

MARINS, J. C. B.; GIANNICHI, R. S. **Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático,** 1998.

MARINELLO, K. T. **Avaliação do desenvolvimento motor em escolares portadores de deficiência mental matriculados na APAE.** Monografia (Graduação em Fisioterapia) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão/SC, 2001.

MARRAMARCO, C. **A Relação entre o estado nutricional e o desempenho motor de crianças do município de Farroupilha/RS.** Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) Faculdade de Educação Física, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2007.

MEDEIROS, E. B. **Medidas psicométricas: introdução à psicometria**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

MELLO, L. M. **Estudo da motricidade infantil em escolares com transtorno por déficit de atenção com hiperatividade (TDAH)**. Monografia (Graduação em Educação Física) - Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2002.

MELLO, L. M. **Brinquedos, brincadeiras e jogos: guia prático para moldar comportamentos tipificados de meninos e meninas**. S/d. Disponível em: <http://www.artigocientifico.com.br/uploads/artc_1147651799_33.doc> Acesso em Dezembro de 2007.

MELO, S. I. L. **Coeficiente de atrito: um sistema de avaliação**. Tese (Doutorado em Ciência do Movimento Humano) – Centro de Educação Física e Desporto, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS, 1994.

MIYAHARA, M. *et al.* **The movement assessment battery for children: a preliminary investigation of its usefulness in Japan**. Human Movement Science, v.17, 1998. p.: 679-797.

MORROW, J. R.; J; JACKSON, A.; DISCH, J.; MOOD, D. **Medida e avaliação do desempenho Humano**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

NUNES, C. H. S. S.; HUTZ, C. S. Construção e validação da Escala Fatorial de Socialização no modelo dos cinco grandes fatores de personalidade. **Psicologia: Reflexão & Crítica**, v.20, n.1, pág 20-25, 2007.

OLIVEIRA, M. A. **Controle de força e toque isométrico em crianças com e sem Desordem Cordenativa Desenvolvimental**. Tese (Doutorado em Ciências do Movimento Humano). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS. 2003.

PACHECO. V. C. **Efeitos de um programa de psicomotricidade sobre o desenvolvimento motor infantil**. Monografia (Graduação em Educação Física) - Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2005.

PAIM, M. C. C. **Desenvolvimento motor de crianças pré-escolares entre 5 e 6 anos**. Revista Digital. Buenos Aires; v.8, n. 58, 2003. Disponível em: <<http://www.efdesport.com>> Acesso em Dezembro de 2007.

PASQUALI, L. **Psicometria: teoria dos testes na Psicologia e na Educação**. Petrópolis: Vozes, 2003.

PAYNE V.; ISAACS, L. **Desenvolvimento motor humano: uma abordagem vitalícia**. Traduzido por Giuseppe Taranto - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

PAZIN, J. **Aptidão física e motora: aspectos psicossociais no ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) - Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2001.

PÉREZ. R. L. M.; SANZ, G. J. L. Competencia motriz y género entre los niños escolares españoles. **Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física e Deporte**. n. 10, 2003. Disponível em: <<http://cdeporte.rediris.es/revista10/arcompetencia.html>> Acesso em Dezembro de 2009.

PEREIRA, C. O. **Estudo de parâmetros motores em pré-escolares do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) - Centro de Educação Física Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2001.

PEREIRA, K.; TUDELLA, E. Perfil Psicomotor de Escolares: Quanto ao gênero, a idade gestacional e ao aspecto físico. **Fisioterapia e Movimento**. v.21:47-55 n.1, 2008.

PÉRES, R. L. M.; SANZ, G. J. L. Competência motriz y Género entre los Niños Escolares Españoles. **Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física e Deporte**, 63(10), 474-478, 2003.

PITCHER, T. M.; PIEK, J. P.; HAY, D. A. Fine and Gross motor ability in males with ADHD. **Developmental Medicine And Child Neurology**, v.45, 525-535, 2003.

PITANGA, F. J. G.; LESSA, I. Indicadores antropométricos de obesidade como instrumento de triagem para risco coronariano elevado. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v. 85 (1) 26-31; 2006.

POETA, L. S.; ROSA NETO, F. Estudo epidemiológico sobre os sintomas Déficit de Atenção / Hiperatividade e Desordem e Distúrbios de Comportamento na escola pública Florianópolis /SC utilizando o EDAH. (CEFID UDESC) **Revista Brasileira de Psiquiatria**. V.11(4), 607-617, 2004.

POETA, L. S. **Avaliação e intervenção motora em escolares com indicadores de Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH)**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2005.

ROCESVALLES, M. N. **Motor skill readiness of preschool children motor behavior**. Texas: Lubbock Texas Tech University, 2006.

ROSA NETO, F. *et al.* Desenvolvimento do Perfil biopsicossocial de uma criança com indicadores de altas habilidades. **Efdeportes – Revista Digital**, v.10 19-24, 2005.

ROSA NETO, F. *et al.* **Avaliação motora em escolares com problemas na aprendizagem escolar** – Programa de Psicomotricidade. 2004.

ROESCH, S. C.; AMIRKHAM, J. H. Boundary conditions for self-serving attributions: Another look at the sports pages. **Journal of Applied Social Psychology**, v.27, n.3, 1997. p.: 245- 261.

ROSA NETO, F. **Manual de avaliação motora para terceira idade**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ROSA NETO, F.; BRAZ, A. L. O.; POETA, L. S. Perfil biopsicossocial de uma criança com indicadores de altas habilidades. **Efdeportes – Revista Digital**, v. 10, n. 82, 2005. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd82/psoc.htm> Acesso em dezembro de 2009.

ROSA NETO, F.; COSTA, S. H.; POETA, L. S. Perfil motor em escolares com problemas de aprendizagem. **Pediatria Moderna**, v. 41, n. 3, 2005. p.: 109-117.

ROSA NETO, F.; POETA, L. S.; COQUEREL, P. R. S.; SILVA, J. C. Perfil motor em crianças avaliadas em um programa de psicomotricidade. **Temas sobre Desenvolvimento**, v. 13, n. 74, 2004. p.: 19-24.

ROSA NETO, F. *et al.* Reeducação psicomotora em crianças e adolescentes com transtornos de aprendizagem de Florianópolis/SC. **Anais do IX Congresso Brasileiro de Psicomotricidade**. 08 a 10/out. Olinda/PE, 2004.

ROSA NETO, F. **Manual de avaliação motora**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ROSA NETO, F.; OLIVEIRA, A. J.; PIRES, M. M. S.; LUNA, J. L. S. Perfil biopsicossocial de crianças disléxicas. **Temas sobre Desenvolvimento**, v. 9, n. 51, 2000. p.: 21-24.

ROSA NETO, F. **Desarrollo motor y transtornos del aprendizaje: estudio de una población normal y patológica**. Tese de Doutorado (Doutorado em Medicina da Educação Física) Universidade de Zaragoza – Espanha, 1997.

ROSLAD, B.; GARD, L. The assessment of children with Developmental Coordination Disorders in Sweden: A preliminary investigation of the suitability of the Movement ABC. **Human Movement Science**, v. 17, 1998. p.: 711-719.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Ed. Vozes, 1997.

SABAGG, S. **Estereótipo de gênero na percepção e avaliação do desenvolvimento motor de meninos e meninas**. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) Faculdade de Educação Física, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2008.

SAFRIT, M. J.; WOOD, T. M. **Evaluation in physical education**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. 1995.

SANTOS, S.; DANTAS, L.; OLIVEIRA, J. A. Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, v. 18, 2004. p.: 33-44.

SANTOS, R. B. T. **Avaliação e intervenção neuropsicomotora em uma criança autista**. Monografia (Graduação em Fisioterapia) – Centro de Educação Física Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2005.

SCHOEMAKER, M. M. *et al.* Percentual skills of children with developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, v. 20, n. 1-2, 2003. p.: 111-133.

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

SILVEIRA, S. M. B. **Avaliação e intervenção psicopedagógica em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção / Hiperatividade (TDAH) do ensino pré – escolar**. Dissertação de mestrado (Mestrado em Psicopedagogia) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2004.

SILVEIRA, C. R. A; *et al.* Avaliação motora de pré-escolares: relações entre idade motora e idade cronológica. **Efdeportes – Revista Digital** - Buenos Aires, v. 10, n. 83, 2005. Disponível em <<http://www.efdeportes.com/efd83/avalia.htm>> Acesso em dezembro de 2009.

SILVEIRA, C. R. A; *et al.* Validade de construção em testes de equilíbrio: ordenação cronológica na apresentação das tarefas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 8, n. 3, 2006. p.: 66-72.

SOMMERFIELD, C. E. **Desempenho motor e qualidade de vida de crianças com leucemia em tratamento quimioterapêutico**. Florianópolis, SC. Mestrado em Ciências do Movimento Humano, 2007.

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

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

SUGDEN, D. A.; WRIGHT, H. C. **Motor coordination disorders in children**. Langue: Anglais, 1998.

TAGLIARI, C. C.; AFONSO, C. A. Relação entre os níveis de performance e habilidades específicas do handebol, basquetebol, e voleibol. **Cadernos de artigos da PUCPR**. v.3, n.15, 2006. p.:100-112.

TAN, S. K. PARKER, H. E.; LARKIN, D. Concurrent Validity of Motor Test Used to Identify Children with Motor Impairment. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v.18, p.: 168-182, 2001.

THOMAS, J.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TRISCHLER, K. A. **Medida e Avaliação em Educação Física e Esportes de Barrow & McGee**. São Paulo: Manole, 2003.

ULRICH, D. A. Test of Gross Motor Development - second edition: Uses, Administration, and Applications. **Revista da Sociedade Brasileira de Atividade Motora Adaptada**. v.10, n.1, 2005. p.: 13-15.

ULRICH, D. A. **Test of gross motor development - second edition: examiner's manual**. Austin/Texas: Pro. Ed, 2000.

VALENTINI N. C. *et al.* Teste de Desenvolvimento Motor Grosso: validade e consistência interna para uma população gaúcha. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano**. v. 10, n. 4 2008. p.: 399-404.

VALENTINI, N. C.; RUDISILL, M. E. Goal Orientation and mastery Climate: a review of contemporary research and insights to intervention. **Estudos de Psicologia**. v.23, n. 2, 2006. p.: 159-172.

VALENTINI, N. C.; RUDISILL, M. E. Motivational climate, motor-skill development, and perceived competence: two studies of developmentally delayed kindergarten children. **Journal of Teaching in Physical Education**. V.23, n.3, 2004. p.216-234.

VALENTINI, N. C. Percepções de competência e desenvolvimento motor de meninos e meninas: um estudo transversal. **Movimento**. v. 8, n. 2, 2002. p.: 51-62.

VIANNA, H. M. **Testes em educação**. São Paulo: IBRASA, 1982.

VIVIAN, R. C.; *et al.* **Análise do grau de desenvolvimento motor de crianças do projeto show de bola**. Porto Alegre: Partenon, 1999.

WALTZ, C. F.; STRICKLAND, O. L.; LENZ, E. R. **Measurement in nursing research**. Filadélfia/EUA: F. A. Davis, 1991.

WIEDERMAN, M. W. **Reliability and Validity of Measurement**. In: WIEDERMAN M. W.; WHITLEY, B. Handbook for Conducting Research on Human Sexuality. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2002.

WINCK, A. D. **Perfil motor de pré-escolares matriculados no ensino regular da cidade de Luís Eduardo Magalhães/BA**. Monografia (Especialização em Desenvolvimento Infantil) - Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2004.

WINSTON, H. M. B.; McGEE, R. Introdução. In: TRITSCHLER, K. A. **Medida e avaliação em educação física e esportes de Barrow & McGee**. Barueri: Manole, 2003.

WRIGHT, H. C. *et. al.* Identification of children with movement problems in Singapore: usefulness of the movement ABC checklist. **Adapted Physical Activity Quartely**, v.11, 1994. p.:150-157.

APÊNDICE A - ESTUDO PILOTO

Artigo original

Estudo preliminar comparativo de três baterias motoras: EDM, MABC-2 e TGMD-2.

Previous concurrent validation of the motive activities of three batteries: EDM, MABC-2 and TGMD-2.

Running Title: Comparação das três baterias motoras.

Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Cardiologia de Santa Catarina, sendo aprovado sob o nº 025/2009.

RESUMO

Investigou-se similaridades e diferenças entre as baterias motoras EDM, MABC-2 e TGMD-2. Cada criança foi avaliada pelas três baterias motoras, sendo 26 (11 meninos e 15 meninas), de 9 a 10 anos de idade. Segundo a EDM, as crianças apresentaram déficit no desenvolvimento motor; no MABC-2, classificaram-se na faixa “limítrofe” e, conforme o TGMD-2, as crianças obtiveram resultado médio nas habilidades de locomoção e abaixo da média nas habilidades de controle de objetos. Em relação às diferenças entre os sexos, os meninos, de um modo geral, obtiveram melhor desempenho do que as meninas nas três baterias motoras.

Com relação ao desempenho individual dos participantes, as três baterias motoras se apresentam distintas em relação aos resultados individuais, pois em nenhum momento, resultados se igualam. Não existiu diferença significativa entre cada criança nas três avaliações e existe correlação significativa positiva entre os resultados gerais da EDM e a MABC-2 ($r=.295, <.001$). A partir de análise fatorial, cada bateria motora se agrupou de forma atípica, isto é, a EDM ($\alpha 0,547$) que propõem seis dimensões carregou apenas em dois fatores, já a MABC ($\alpha 0,312$) e a TGMD2 ($\alpha 0,411$) que propõem três e duas dimensões respectivamente, carregaram em quatro fatores. Os dados preliminares desse estudo sugerem certo nível de concorrência entre as três baterias que deve ser confirmada e especificada com estudos maiores.

Palavras-chaves: avaliação motora, desenvolvimento motor, baterias motoras, EDM, MABC-2, TGMD-2.

ABSTRACT

This study investigated similarities and differences among the motor batteries EDM, MABC-2 and TGMD-2 through the 26 children's motor evaluation (11 boys and 15 girls), from 9 to 10 years of age. Each child was evaluated by the three motor batteries, which were entirely applied. It was verified that, according to EDM, the children presented deficit in the motor development; in MABC-2, they were classified in the bordering "strip" and, according to TGMD-2, the children obtained medium result in the locomotion abilities and below the average in the abilities of control of objects. In relation to the differences between the sexes, the boys in a general obtained better performance than the girls in all evaluations. With relation-

ship to the participants' individual performance, the three motor batteries evaluated the same participant differently and the scores were never equal. However, in average terms, significant difference doesn't exist among each battery in the three evaluations and positive significant correlation exists between the general results of EDM and MABC-2. The factorial analysis from each of the three batteries grouped in an atypical way, that is, EDM (α 0,547) that proposed six dimensions just carried in two factors, already MABC (α 0,312) and TGMD2 (α 0,411) that proposed three and two dimensions respectively, carried in four factors. The preliminary data from this study suggest certain congruency level among the three motor batteries that should be confirmed and specified with larger studies.

Keywords: motor evaluation, motor development, motor batteries, EDM, MABC-2, TGMD-2.

INTRODUÇÃO

Muitos instrumentos têm sido desenvolvidos com o objetivo de avaliar o comportamento motor humano, sendo que a constante testagem dos mesmos trata-se de um importante aspecto para se aprimorar essa finalidade dentro da Educação Física. Dentre os testes motores padronizados mais usados no Brasil, citamos: Escala de Desenvolvimento Motor (EDM), Bateria de Avaliação do Movimento da Criança, segunda edição (MABC-2) e Teste de Desenvolvimento Motor Grosso, segunda edição (TGMD-2).

As propriedades de cada bateria que avalia o desenvolvimento motor são distintas, primeiro, em relação a população alvo: a EDM enfatiza a avaliação do desenvolvimento motor em relação à idade cronológica de crianças típicas¹, a MABC-2 crianças com dificuldade de aprendizagem² e a TGMD2 crianças típicas³. Em segundo diferem em relação às dimensões contempladas: a EDM é a que avalia mais dimensões (motricidade fina e global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal), a MABC-2 avalia três dimensões (destreza manual, habilidade de pegar e equilíbrio) e a TGMD-2 apenas duas (locomotoão e controle de objetos).

Nesse sentido, salienta-se a relevância do estudo de baterias motoras como EDM, MABC-2 e TGMD-2 no contexto da Educação Física. Apesar de serem muito usadas nos estudos da área ⁴⁻²¹ e terem sido criadas para distintos objetivos, pouco se sabe sobre as reais afinidades ou discrepâncias entre essas três baterias.

Ao se propor avaliar o desenvolvimento motor ou aspectos destes, os pesquisadores sentem-se freqüentemente inseguros e desconfortáveis em relação à validade e confiabilidade dos construtos e dimensões do fenômeno desenvolvimento motor, uma vez que não existe consenso, até o presente momento, acerca de quais tarefas motoras seriam mais indicadas para avaliar tais dimensões (coordenação óculo-manual, coordenação dinâmica geral, percepção e conhecimento do próprio corpo, ajustamento postural, percepção temporal, percepção do espaço-temporal²⁴).

A instrumentação utilizada para avaliar essas tarefas, geralmente, é de fácil aplicação, sendo que algumas valências motoras são avaliadas de forma indireta, podendo ser aplicadas controlando-se o tempo, o número de repetições ou, ainda,

a qualidade da tarefa. Assim, delimitar o que cada atividade está mensurando trata-se de uma das primeiras dificuldades para se estabelecer uma bateria motora. Por exemplo, a EDM utiliza a bola para verificar a motricidade fina (arremessar no alvo e agarrar), já o MABC-2 usa-a na avaliação da destreza manual (habilidade de lançar e receber) e o TGMD-2 nas habilidades que avaliam o controle de objetos (como: rebater, quicar, lançar, receber, chutar e arremessar). Até que ponto essas atividades do EDM, MABC-2 e TGMD-2 realmente avaliam, respectivamente, coordenação motora fina, destreza manual e motricidade global?

Apesar das baterias motoras terem sido criadas para diferentes propósitos, percebe-se a necessidade de avaliar e de relacionar as tarefas motoras das baterias: EDM, MABC-2, TGMD-2, bem como, a possibilidade de estarem promovendo uma avaliação concorrente em termos de diagnóstico e mensuração de atividades motoras específicas. Este estudo piloto teve como objetivo analisar os resultados preliminares do *ranking* dos participantes nas três baterias motoras.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Participaram do estudo 26 alunos da rede privada de ensino da grande Florianópolis, SC, de 9 e 10 anos, sendo 11 meninos (média 9.82, DP .405) e 15 meninas (média 9,67, DP .488). Não houve diferença significativa entre as médias de idade de meninos e meninas ($t = -, 328; p = . 743$). O desenho dessa pesquisa caracteriza-se pelo delineamento dentre participantes, em virtude de se ter as mesmas crianças em todas as condições analisadas.

As avaliações foram realizadas na própria escola, em dias agendados previamente com a orientação educacional. Foi recomendado às crianças o uso de roupas que não dificultassem os movimentos durante os testes. Caso a criança não estivesse usando tênis, solicitou-se tirar o calçado para a execução das provas. O processo de coleta deu-se ao longo de três semanas onde as três baterias motoras foram aplicadas em seqüência, sempre pelos mesmos avaliadores que foram treinados no Núcleo de estudos em Saúde – NUPESC, mais especificamente no Laboratório de Gênero, Sexualidade e Corporeidade - LAGESC.

O estudo cumpriu as “Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos” (196/96), editadas pela Comissão Nacional de Saúde.

Os principais instrumentos desta pesquisa constituem-se pelas baterias motoras anteriormente citadas: EDM, MABC-2, TGMD-2. Em primeiro lugar, foi aplicada a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM)¹, única bateria brasileira, a qual apresenta uma abordagem multidisciplinar com suporte teórico e padrões etários do desenvolvimento motor. Avalia motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização temporal e lateralidade. A administração da bateria de testes é individual, com a duração entre 30 a 45 minutos e a população indicada no Manual de Escala de Desenvolvimento Motor compreende as idades de 2 a 10 anos e educação especial. As variáveis abordadas são as idades, quocientes, escalas e perfis motores. O teste foi iniciado pela idade cronológica da criança e quando o êxito era obtido, avançava-se para as tarefas relativas às idades seguintes até que um erro fosse detectado. Quando a criança não obtivesse êxito na primeira tentativa,

recorria-se às tarefas pertinentes às idades anteriores até a obtenção de sucesso pela criança. Os dados foram tabulados por Idade Cronológica (IC), em meses e pelas respectivas idades motoras (IM), em cada tarefa, cujo resultado é obtido com base nas tabelas normativas ⁵. A idade motora geral (IMG) foi obtida a partir da razão entre a soma das idades motoras e o número de tarefas realizadas.

Logo em seguida, aplicou-se a Bateria de Avaliação do Movimento da Criança (ABC Movement Test - *second edition*) ². Trata-se de um teste motor para identificação de crianças com dificuldades motoras, entre 3 e 16 anos de idade. É composto por dois instrumentos: a lista de checagem observacional do comportamento motor (LC) e a bateria de teste motor (BTM), os quais possibilitam a avaliação da criança em diferentes ambientes. Avalia destreza manual (3 tarefas), lançar e receber (2 tarefas) e equilíbrio (3 tarefas). De acordo com os autores, esses instrumentos se complementam ao favorecer a identificação e avaliação de transtorno motor em crianças. A MABC-2 possui 3 faixas etárias e cada banda do teste tem seu próprio formulário de registro codificado por cores. O resultado do teste motor (os graus de percentil) é obtido por meio dos escores dos três componentes (destreza manual, habilidade lançar e receber e equilíbrio), escore padrão e contagem total do teste.

Em terceiro lugar, avaliaram-se as crianças com o *TGMD-2*³ (*Test of Gross motor Development-second edition*), referenciado por norma e critério, com regras individuais para o desenvolvimento de meninos e meninas com idades entre 3 a 10 anos. É um teste composto por múltiplas habilidades motoras fundamentais que avalia como as crianças coordenam o tronco e membros durante o desempenho de uma habilidade motora. O teste avalia 12 habilidades motoras fundamentais, das quais 6 são habilidades de locomoção (correr, galopar, saltitar,

passada, salto horizontal e corrida lateral) e 6 são habilidades de controle de objetos (rebater, quicar, receber, chutar, arremessar por cima do ombro e rolar uma bola). O TGMD-2 é filmado e o diagnóstico é feito através de observação e análise dos critérios de desempenho para todas as 12 competências. As habilidades locomotoras e de controle de objetos possuem 24 critérios de desempenho cada uma. Cada criança possui duas pontuações em todos os critérios de desempenho em cada tentativa. Se apresentar o critério de eficiência corretamente, uma pontuação "1" na coluna para esse julgamento. Se não apresentar o desempenho critério corretamente, uma pontuação "0". Calcula-se então o critério de eficiência mediante a soma das duas provas e coloca-se na coluna rotulada "escore". Em seguida, calcula-se a pontuação pela soma dos escores das habilidades dentro de cada subteste e colocam-se essas pontuações em "escore bruto".

Os dados, após a coleta, foram digitados no SPSS versão 17.0. A variável "ranking dos participantes" do MABC-2 que estava em ordem decrescente foi invertida para deixar as três baterias com o mesmo sentido para futura análise.

Pelo fato de que cada bateria motora usa uma escala própria, optou-se por transformar os escores finais brutos que são utilizados para diagnosticar a motricidade dos participantes em escores Z. Esse processo foi realizado por meio da subtração da média de cada valor e então pela divisão dessa diferenças pelo desvio padrão²³. Essa estratégia possibilitou a comparação universal das medidas oriundas dos três instrumentos desta pesquisa que utilizam três escalas distintas.

A primeira análise dos dados caracteriza-se por uma descrição qualitativa da variação individual em função do teste aplicado. Em seguida foi realizado um ANOVA de medidas repetidas (intra-grupo) que consiste em medir um grupo de

participantes em diferentes condições ou momentos. Apesar de não se tratar de medidas repetidas, mas sim de três instrumentos que mensuram a motricidade humana, utilizou-se essa análise inferencial com o objetivo de identificar o nível de concorrência entre as baterias. Para checar o nível de concorrência entre as baterias motoras realizou-se também um teste de correlação de Pearson entre as mesmas.

Os dados ainda foram explorados mostrando-se o perfil motor dos avaliados a partir de cada bateria nos seus respectivos critérios, bem como, as diferenças entre os sexos em cada bateria. Por fim, procurou-se por correlações entre os diferentes itens de cada bateria motora controlados pelo sexo dos participantes.

RESULTADOS

Performance individual dos participantes nas três baterias motoras

Na tabela 1, estão os resultados da avaliação qualitativa do Escore Z, nas três baterias motoras: EDM, MABC-2 e TGMD-2. Sendo que duas crianças se assemelham nos resultados dos testes da EDM e MABC-2, apenas uma criança que se equivale nas baterias EDM e MABC-2 e três crianças possuem o resultado parecido em relação às baterias motoras EDM e TGMD-2. Como se percebe, as três baterias motoras se apresentam bem distintas em relação aos resultados individuais e apenas em uma criança as três baterias se equivalem. A bateria EDM é a que tem Escore Z mais parecido com outras duas baterias (seis resultados). Das baterias que mais se equivalem em termos individuais, a princípio, tem a TGMD-2 e EDM.

Das três baterias motoras, a TGMD-2 possui mais casos acima da média, ou melhor, acima do valor 0 . No total são 17 casos positivos e 09 casos negativos. A EDM, em 12 casos fica acima da média e 14 casos abaixo da média. Quanto a MABC-2, 10 casos são positivos e 18 casos são negativos. Isto significa dizer que as baterias apresentaram desempenho diferenciado para cada criança, o que sugere uma possível influencia do tipo ou natureza da tarefa motora que se escolheu para se avaliar determinado atributo motor. Os resultados serão apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Avaliação comparativa das baterias motoras.

<i>Participante</i> <i>s</i>	<i>EDM*</i>		<i>MABC-2**</i>		<i>TGMD-2***</i>	
	<i>Score Z</i>	<i>Classificação</i>	<i>Score</i>	<i>Classificação</i>	<i>Score Z</i>	<i>Classificação</i>
A C	-0,25	Normal médio	-0,34	Limítrofe	0,71	Na média
C O	-0,48	Normal médio	-0,34	Limítrofe	0,71	Na média
G M	-0,25	Normal médio	0,80	Superior	0,71	Na média
H A	1,38	Normal médio	-0,34	Limítrofe	0,71	Na média
I W	0,33	Normal médio	0,80	Superior	1,02	Superior
J M	-1,06	Normal baixo	-0,34	Limítrofe	0,55	Na média
J V	0,33	Normal médio	-0,34	Limítrofe	0,24	Abaixo da média
N	0,33	Normal médio	0,57	Superior	-0,71	Fraco
R B	-0,94	Normal médio	-0,34	Limítrofe	-0,71	Fraco
V M	-0,83	Normal baixo	0,11	Superior	0,71	Na média
V A	-0,83	Normal baixo	-0,80	Limítrofe	0,71	Na média
A B.	-2,22	Inferior	-3,10	Abaixo	-2,28	Na média
B M	-0,36	Normal médio	-0,34	Limítrofe	-0,39	Na média
B P	1,49	Superior	1,95	Superior	0,24	Muito superior
B B	0,68	Normal médio	1,95	Superior	-2,28	Na média
C F	-1,29	Normal baixo	-0,11	Superior	0,71	Fraco
K G	1,31	Superior	0,57	Superior	-0,55	Abaixo da média
L A	0,80	Normal médio	0,57	Superior	0,55	Na média
L F	1,15	Normal médio	-0,11	Superior	0,08	Na média
L F A	-0,94	Normal baixo	-0,57	Superior	0,24	Na média

Tabela 1. Continuação avaliação comparativa das baterias motoras.

<i>Participante</i> <i>s</i>	<i>EDM*</i>		<i>MABC-2**</i>		<i>TGMD-2***</i>	
	<i>Score Z</i>	<i>Classificação</i>	<i>Score</i>	<i>Classificação</i>	<i>Score Z</i>	<i>Classificação</i>

M E S	0,80	Superior	-0,34	Limítrofe	1,02	Na média
M L	-0,59	Normal médio	0,57	Superior	-0,55	Abaixo da média
N F	0,68	Normal médio	0,80	Superior	0,71	Superior
N V	-0,91	Normal baixo	-1,03	Limítrofe	-2,28	Na média
N W	1,38	Normal médio	-0,11	Superior	-0,55	Na média
T G	-0,94	Normal médio	-0,34	Superior	0,71	Superior

Observações: Os valores indicados na tabela são distribuídos entre 0 e 1

Tabela com Escore Z das baterias motoras EDM*, MABC-2**, TGMD-2*** .

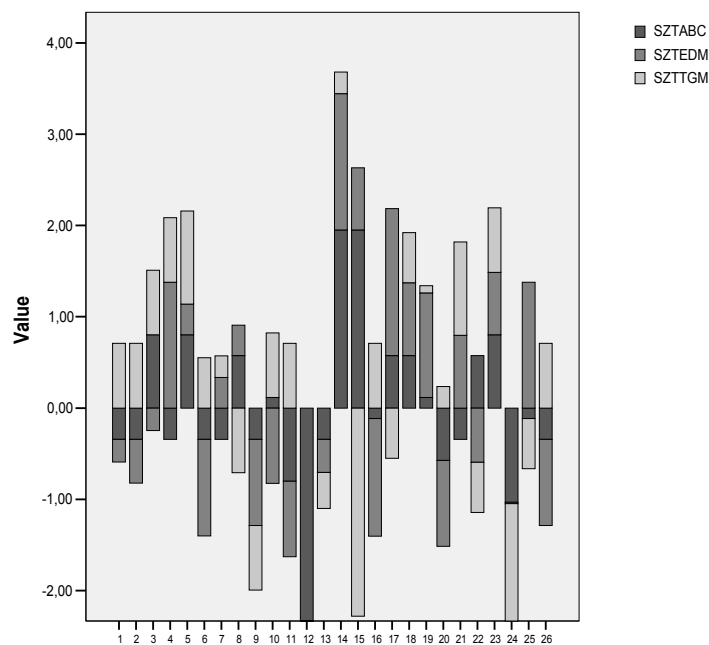
* EDM=Quociente Motor Geral/ Escala de Desenvolvimento

** ABC=Quociente Motor Geral/ Movimento da Criança ABC

*** TGM=Quociente Motor Geral/ Teste de Desenvolvimento Motor Grosso

As três baterias motoras estão próximas uma em relação à outra em 3,84% dos casos. As baterias de testes EDM e MABC-2 têm 7,69% dos casos, mais próximos do que em relação à TGMD-2. Enquanto que a EDM e a TGMD-2 têm 11,53% dos casos, mais próximas que a MABC-2. Detalhes na figura 1.

Figura 1. Desempenho individual nas três baterias motoras: EDM, MABC-2 e TGMD-2.



Performance do grupo nas três baterias motoras

No que se refere ao desempenho médio dos participantes, realizou-se uma ANOVA de medidas repetidas para se testar a diferença média dos participantes entre as três medidas [EDM, *média*= -.005 (± 1.0); MABC-2, *média*= 0 ($\pm .9$); TGMD-2, *média*= 0 (± 1.0); *Mauchly's test* 0.78, *p* 0.57]. Como se pode perceber, não existe, em média, diferença significativa entre o escore Z total das três medidas.

Para mensurar o nível de concorrência entre as três baterias motoras desse estudo, utilizou-se ainda o cálculo do nível de correlação entre as mesmas. Na averiguação da relação entre os resultados gerais das três baterias motoras, percebeu-se que apenas a EDM e a MABC-2 possuem correlação significativa entre elas ($r=.606$; $p=.001$).

Perfil dos participantes nas três baterias motoras

Na identificação do perfil médio dos participantes, realizou-se análise de frequência em cada bateria motora separadamente. Maiores detalhes na tabela 2.

Tabela 2. Detalhes das diferentes variáveis avaliadas na EDM, MABC-2, TGMD-2.

Tarefas	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
EDM ($\alpha = 0,547$)				
Motricidade fina	112,31	17,49	66	132
Motricidade global	112,85	15,63	66	132
Equilíbrio	106,85	19,52	60	132
Esquema corporal	112,40	17,16	60	132
Organização espacial	91,60	18,98	60	132
Organização temporal	117,28	16,92	60	132
MABC-2 ($\alpha = 0,312$)				
Colocar os pinos	6,27	2,17	2	13
Passar o cordão	7,43	2,18	1	15
Trilha do elefante	6,23	3,42	1	11
Receber a bola com 2 mãos	10,43	2,88	5	15
Arremessar em um alvo	7,76	2,97	3	14
Equilíbrio sobre a tábua	10,31	2,64	3	15
Caminhar para frente	10,99	0,07	10	11
Saltar os quadrados	11,33	1,80	4	12
TGMD-2 ($\alpha = 0,411$)				
Correr	7,35	1,09	4	8
Galopar	5,92	1,28	2	8
Pé manco	8,51	1,47	3	10
Passada	5,43	0,83	2	6
Salto horizontal	6,27	1,59	0	8
Corrida lateral	7,01	1,20	0	8
Rebater	7,07	2,58	0	10
Drible	5,20	1,96	0	8
Agarrar	5,14	1,36	0	6
Chutar	6,76	1,70	0	8
Arremesso	5,76	2,24	0	8
Rolar	5,51	1,92	0	8

*Os resultados da Escala de Desenvolvimento Motor podem variar de 90 a 130, MABC-2 podem variar de 1 a 20 TGMD-2 podem variar de 1 a 10.

Na EDM, as médias da “organização temporal”, apresentaram a variável mais alta entre elas, sendo a “organização espacial” a variável mais baixa.

No MABC-2, a habilidade de equilíbrio “saltar os quadrados”, foi a variável cuja média foi mais alta entre elas, e “trilha do elefante” que implica em habilidade motora fina, foi a variável mais baixa.

No TGMD-2, a habilidade de locomoção, “pé manco”, que implica em saltar determinada distância com um pé só (perna dominante), foi a variável em média mais alta entre elas, e “agarrar a bola”, habilidade de controle de objetos foi a variável com média mais baixa.

Diferenças entre os sexos

Na tabela 3, estão os resultados da Escala de Desenvolvimento Motor (EDM), Movement ABC-2 (MABC-2) e Teste Motor Grosso (TGMD-2) controlado pelo sexo dos participantes.

Tabela 3. Diferença motora entre os sexos utilizando a EDM, MABC-2 e TGMD-2.

Variáveis	Meninos		Meninas		Teste T	Significância
	Média	DP	Média	DP		
	EDM					
Motricidade Fina	123,82	10,13	117,60	12,78	1,33	0,19
Motricidade Global	110,18	9,00	108,80	8,44	0,40	0,69
Equilíbrio	116,73	20,14	118,00	17,80	-0,17	0,86
Esquema Corporal	109,09	24,2	128,00	8,6	-2,80	0,01
		7		8		
Organização Espacial	108,00	18,59	105,60	18,81	0,32	0,75
Organização Temporal	124,36	9,70	128,00	7,40	-1,08	0,28
	MABC-2					
Colocar os pinos	4,55	1,50	2,43	2,32	2,62	0,01
Passar o cordão	3,73	1,79	3,67	2,05	0,07	0,93
Trilha do elefante	0,00	0,00	0,07	0,25	-0,84	0,40
Receber a bola com as 2 mãos	0,00	0,00	0,07	0,25	-0,85	0,40
Arremessar em um alvo	0,55	0,93	0,40	0,73	0,44	0,66
Equilíbrio sobre a tábua	0,09	0,30	0,83	1,62	-1,49	0,14
Caminhar para frente	0,27	0,90	0,27	0,59	0,21	0,98
Saltar os quadrados	0,00	0,00	0,43	1,30	-1,18	0,24

Tabela 3. Continuação diferença motora entre os sexos utilizando a EDM, MABC-2 e TGMD-2.

Variáveis	Meninos		Meninas		Teste T	Significância
	Média	DP	Média	DP		
	TGMD-2					
Correr	7,82	0,60	7,60	0,82	0,74	0,46
Galopar	6,45	1,50	6,60	0,91	-0,30	0,76
Pé manco	8,91	2,07	9,53	0,83	-1,06	0,29
Passada	6,36	1,20	5,40	0,73	2,52	0,01
Salto horizontal	7,82	0,60	6,60	1,95	1,98	0,05
Corrida lateral	7,18	1,40	6,00	2,90	1,24	0,22
Rebater	9,09	1,22	9,17	0,96	0,05	0,75
Drible	5,36	2,11	6,00	1,41	-0,92	0,36
Agarrar	6,18	0,60	5,93	0,25	1,43	0,16
Chutar	6,64	1,32	7,93	1,25	-3,02	0,00
Arremesso	5,91	1,75	5,93	1,66	-0,03	0,97
Rolar	7,09	1,22	6,80	1,20	0,60	0,55

DP = desvio padrão

Teste T – diferença entre as médias

Significância – considerada valores abaixo de 0,05

Na EDM, nas habilidades de “motricidade fina”, “motricidade global” e “organização espacial”, os meninos apresentaram as médias mais altas. Nas habilidades “equilíbrio”, “esquema corporal” e “organização temporal”, as meninas se saíram melhor que os meninos. No entanto, apenas a habilidade “esquema corporal” foi significativa em relação aos sexos.

No Movement ABC-2 (MABC-2), na habilidade de “colocar os pinos”, “arremessar o saco de feijão no alvo”, e “passar o cordão”, os meninos possuem médias mais altas, em relação às meninas. Nas habilidades “trilha do elefante”, “receber a bola com as duas mãos”, “equilíbrio sobre a tábua” e “saltar sobre os quadrados”, as meninas se saíram melhor que os meninos. A tarefa “colocar o pino”, inserida nas habilidades de destrezas manuais, foi significativa com relação aos sexos.

No TGMD-2, as habilidades “correr”, “passada”, “salto horizontal”, “deslocamento lateral”, “agarrar” e “rolar”, os meninos possuem as médias mais

altas, em relação aos sexos. Nas habilidades “galopar”, “pé manco”, “rebater”, “driblar”, “chutar”, e “arremesso”, as meninas se saíram melhor que os meninos, porém, apenas “passada”, “salto horizontal” e “chute” foram habilidades significativas entre os sexos.

Correlações das Tarefas Motoras das Três Baterias

A seguir, na tabela 4, as análises de associação entre as tarefas das três baterias motoras, controladas pelo sexo, que apresentaram correlações significativas com nível de probabilidade de 0,05.

Tabela 4 – Correlações das variáveis integrantes das baterias motoras no sexo masculino e feminino

Variáveis	Variáveis	Correlações	
		R	p
SEXO MASCULINO			
EDM Motricidade global	MABC-2 Colocando os pinos	-,803**	.003
	MABC-2 Equilíbrio na tábua	,803**	.003
MABC-2 Colocando os pinos	MABC-2 Equilíbrio sobre tábua	-,100**	.001
MABC-2 Equilíbrio sobre tábua	EDM Motricidade global	,803**	.001
TGMD-2 Corrida	TGMD-2 Galopar	,702	.007
TGMD-2 Passada	TGMD-2 Salto Horizontal	,786**	.004
	TGMD-2 Rebater	-,840**	.001
TGMD-2 Receber a bola	TGMD-2 Receber a bola	1,00**	.000
	TGMD-2 Arremesso	-,840**	.001
	TGMD-2 Deslocamento lateral	TGMD-2 Corrida	,654
TGMD-2 Rebater	MABC-2 Equilíbrio sobre tábua	-,680**	.005
TGMD-2 Quicar a bola	TGMD-2 Arremesso	,666	.007
	TGMD-2 Rolar	,921**	.001
TGMD-2 Receber a bola	MABC-2 Caminhar para frente	-,801**	.000
TGMD-210 Chute	EDM Motricidade global	-,760**	.001

Tabela 4 – Continuação correlações das variáveis integrantes das baterias motoras no sexo masculino e feminino

Variáveis	Variáveis	Correlações	
		R	p
SEXO FEMININO			
EDM Motricidade fina	MABC-2 Arremessar no alvo	-,846**	.000
EDM Motricidade global	TGMD-2 Chute	-,760**	.001
EDM Esquema corporal	MABC-2 Pular o quadrado	-,715	.003
EDM Organização temporal	MABC-2 Arremessar no alvo	-,666	.007
	MABC-2 Pular o quadrado	-,681	.005
MABC-2 Trilha do elefante	MABC-2 Receber a bola	1,00**	.000
MABC-2 Arremessar no alvo	TGMD-2 Passada	-,717**	.003
	TGMD-2 Salto horizontal	-,664**	.007
	TGMD-2 Rebater	-,680**	.005
MABC-2 Equilíbrio na tábua	TGMD-2 Passada	-,717**	.003
	TGMD-2 Salto horizontal	-,664**	.007
	TGMD-2 Rebater	-,680**	.005
MABC-2 Pular os quadrados	TGMD-2 Agarrar a bola	-,808**	.000
MABC-2 Caminhar para frente	EDM Organização temporal	-,681**	.005
TGMD-2 Correr	EDM Esquema corporal	,715**	.003
TGMD-2 Pular com um pé só	TGMD-2 Deslocamento lateral	,915**	.000
	TGMD-2 Rebater	,767**	.001
TGMD-2 Passada	TGMD-2 Rebater	,767**	.001
TGMD-2 Drible	MABC-2 Pular os quadrados	-,767**	.001
TGMD-2 Arremessar	TGMD-2 Drible	,666	.007
TGMD-2 Rolar	TGMD-2 Drible	,921**	.000

Correlação significativa p = .005

Correlação significativa** p = .001

Questões da EDM, MABC-2, TGMD-2 que apresentam correlação.

R = índice de correlação

p = significância / considerados valores abaixo de 0,05

No sexo masculino, nenhuma das tarefas da EDM apresentou correlação entre si, apenas com tarefas da MABC-2 e TGMD-2.

No MABC-2, a tarefa de destreza manual (colocando os pinos) possui correlação negativa com a tarefa de equilíbrio (equilíbrio na Tábua), o que pode indicar indissociação entre tais habilidades.

As habilidades motoras do TGMD-2 foram as que mais se correlacionaram entre si. As correlações entre elas são apresentadas da seguinte maneira: “corrida” possui correlação positiva com “galopar”; “passada” correlacionou-se negativamente com “arremesso” e “rebater”, e positivamente com “salto horizontal” e “receber a bola”; a tarefa “deslocamento lateral” obteve correlação positiva com a tarefa “corrida” e por último, “quicar a bola” possui correlação positiva com “arremesso” e “rolar”.

No sexo feminino, entre outras, destacam-se correlações da motricidade fina da EDM com a atividade de lançar e receber da MABC-2 (arremessar no alvo). As tarefas de motricidade global correlacionaram-se com a habilidade de locomoção “chute”, do TGMD-2.

A tarefa de destreza manual (trilha do elefante) do MABC-2 apresentou correlação positiva com a tarefa de lançar e receber (receber a bola) do MABC-2. A tarefa de habilidade de lançar e receber (arremessar no alvo) apresentou correlação negativa com as tarefas do TGMD-2 (passada, salto horizontal e rebater). No entanto, a tarefa de equilíbrio (caminhar para frente) se correlacionou negativamente com organização temporal da EDM.

As habilidades motoras do TGMD-2, todas de Motricidade Global, estão mais correlacionadas entre si, sendo que a habilidade de locomoção “pular com um pé, também chamada de “cochinho” ”apresentou correlação positiva com a tarefa “deslocamento lateral”; “passada” se correlacionou com “rebater”. No entanto, as tarefas de habilidade motora de controle de objetos “drible”, “arremessar” e “rolar”, apresentaram correlação negativa com “pular os quadrados” e, positiva com “drible”, respectivamente.

DISCUSSÕES

Performance individual dos participantes nas três baterias motoras

Na análise individual das três baterias motoras, os resultados da EDM foram comparados ao estudo de Mastroianni, Bofi, Saita, Cruz⁶, no qual se assemelham nas variáveis: organização espacial e temporal, pois os autores encontraram resultados muito semelhantes entre os sexos. Porém, os estudos se diferenciaram em relação ao esquema corporal, pois os autores encontraram atraso motor para as meninas nessas variáveis.

Perfil dos participantes nas três baterias motoras

Os resultados da EDM de motricidade global e as tarefas de equilíbrio dinâmico do MABC-2 nos fazem refletir sobre o significado dessas habilidades motoras, já que a motricidade global e equilíbrio fazem parte dos movimentos dinâmicos corporais e do controle do corpo. A motricidade fina, no entanto, são habilidades com as mãos e remetem ao controle das próprias mãos e não do corpo como um todo. Entretanto, nos resultados das tarefas da EDM, esquema corporal e organização espacial, os dois estão relacionados à postura, imagem do nosso corpo e localização do outro dentro do próprio espaço. Foram realizados estudos⁶ no qual foram encontrados resultados diferentes, onde as significâncias positivas entre as tarefas motoras foram nas habilidades de estrutura espaço temporal e coordenação dinâmica geral. Entretanto, os testes desses autores

eram verificados apenas através de desenhos e rotações das estruturas espaciais.

Os resultados das tarefas de “motricidade fina” do MABC-2 não foram diferentes do que pensávamos, já que um trata-se de tarefas com as mãos e o outro com tarefas de controle do próprio corpo. No entanto, com relação ao “equilíbrio” e “motricidade global”, o equilíbrio consiste na manutenção da estabilidade entre forças internas e externas e é necessário como suporte básico na realização de ações motoras voluntárias eficientes. Estudos relatam que o equilíbrio apresenta melhores resultados com relação às habilidades motoras citadas¹⁶.

Os resultados das atividades dos testes da EDM (equilíbrio) e MABC-2 (equilíbrio) que possuem o objetivo de medir a mesma coisa, ou seja, é o estado de um corpo quando forças distintas que atuam sobre ele se compensam e anulam-se mutuamente, do ponto de vista orgânico, a possibilidade de se manter posturas, posições e atitudes indicam a existência de equilíbrio não parece coeso segundo autores¹⁷, relevando os resultados estatísticos da análise fatorial.

Não foram encontrados resultados de outros estudos para comparar os efeitos das tarefas de habilidade de controle de objetos (rebater, arremessar e rolar a bola) das habilidades também do TGMD-2, de habilidade de locomoção (galopar, salto horizontal e corrida), da TGMD-2, mas não é difícil de entender o motivo das atividades praticadas com as mãos, serem opostas as atividades de deslocamento com membros inferiores (rebater e galopar; arremessar e salto horizontal; rolar a bola e corrida).

Diferenças entre os sexos

Os resultados da Movement ABC-2 (MABC-2) diferem dos encontrados em outros estudos, em que os meninos são superiores apenas nas habilidades com bola. Estes resultados podem ser explicados pelo tipo de atividades que as crianças realizam na escola ou ambiente familiar, ou seja, esta diferença pode estar relacionada à quantidade e qualidade de experiências motoras. Entretanto, os resultados das meninas, se parecem com estudos onde as meninas tiveram melhor desempenho nas habilidades de equilíbrio e destrezas manuais^{7, 8,9,10}.

Nos estudos de Catuzzo e cols.¹¹, com o TGMD-2, meninos e meninas apresentaram diferenças significativas nas habilidades de locomoção nas faixas etárias de 8 e 10 anos. Para Lopes¹² houve diferenças significativas em relação ao sexo nas habilidades de locomoção. No entanto, em seu estudo com crianças de 6 a 10 anos de idade, de ambos os sexos, observou uma tendência para as crianças apresentarem perfis de coordenação motora inferiores àqueles esperados para a sua idade. Com referência às habilidades de controle de objetos, Rocesvalles et al.¹³ não encontraram diferenças significativas. E outros estudos, porém, os meninos foram superiores nas habilidades de locomoção e houve diferenças significativas entre os sexos^{14, 15, 1}.

Performance do grupo nas três baterias motoras

Na verificação da afinidade entre os resultados gerais das três baterias motoras, percebeu-se que apenas a EDM e a MABC-2 possuem correlação

significativa entre elas. Fato este que pode ser justificado pela sua estrutura similar que prioriza tarefas motoras mais localizadas ou parciais.

Usando o mesmo recurso estatístico, encontrou-se na literatura brasileira, o estudo de Sorcinelli ⁴ que teve como objetivo buscar evidências de validade concorrente de construto entre três testes motores de motricidade fina: Purdue Pegboard, Finger Tapping e Tempo de Reação Simples.

Correlações das Tarefas Motoras das Três Baterias

Quando se procura relacionar as habilidades das três baterias entre si, as tarefas de motricidade global da EDM tendem a se correlacionar com as tarefas de equilíbrio dinâmico do MABC-2 e a não se correlacionar com as tarefas de destreza manual, também do MABC-2. Este resultado faz refletir sobre o significado dessas habilidades motoras, já que a motricidade global e equilíbrio fazem parte dos movimentos dinâmicos corporais e do controle do corpo. A destreza manual, no entanto, são habilidades com as mãos e remetem ao controle das próprias mãos e não do corpo como um todo.

Entretanto, as tarefas da EDM esquema corporal/rapidez e organização espacial tiveram correlação negativa. Este resultado foi interessante, pois os dois estão relacionados à postura, imagem do nosso corpo e localização do outro dentro do próprio espaço. Mastroianni *et al.* (2006) realizaram estudo no qual foram encontrados resultados diferentes, onde as correlações positivas ocorreram entre as tarefas motoras na estrutura espaço temporal e coordenação dinâmica geral.

Entretanto, os testes desses autores eram verificados apenas através de desenhos e rotações das estruturas espaciais.

As tarefas de “destreza manual” do MABC-2 apresentaram correlação negativa significativa com a tarefa de “equilíbrio”. Este resultado não foi diferente do que se pensava, já que um trata-se de tarefa que utiliza as mãos e o outro, tarefa de controle do próprio corpo. No entanto, “equilíbrio” apresentou correlação positiva significativa com “motricidade global”. O equilíbrio consiste na manutenção da estabilidade entre forças internas e externas e é necessário para fornecer suporte básico na realização de ações motoras voluntárias eficientes. No entanto, estudos relatam que o equilíbrio apresenta-se significativamente melhor entre os meninos (BARELA, 2000).

Diversas tarefas do TGMD-2 foram significativas no atual estudo. O “rebater”, ou seja, tarefa de controle de objetos, apresentou correlação negativa com o equilíbrio do MABC-2. Contudo, a tarefa “rebater” contém correlação positiva com o “equilíbrio” da EDM. Esse resultado não parece lógico, já que as atividades dos testes da EDM (equilíbrio) e MABC-2 (equilíbrio) possuem o objetivo de medir a mesma coisa, ou seja, é o estado de um corpo quando forças distintas que atuam sobre ele se compensam e anulam-se mutuamente. Do ponto de vista biológico, a possibilidade de manter posturas, posições e atitudes indicam a existência de equilíbrio (ROSA NETO, 2002).

As tarefas de habilidade de controle de objetos (rebater, arremessar e rolar a bola) do TGMD-2 apresentaram correlação negativa estatisticamente significativa com as tarefas, também do TGMD-2, de habilidade de locomoção (galopar, salto horizontal e corrida). Não foram encontrados resultados de outros estudos para

comparar com os atuais resultados, mas não é difícil de entender o motivo das atividades praticadas com as mãos pertencerem a diferentes dimensões.

Em relação às tarefas da EDM, as habilidades que foram positivamente significativas entre si foram motricidade global, equilíbrio, esquema corporal e organização espacial. Este resultado contrapõe o encontrado no sexo masculino, mas corrobora com o encontrado no estudo de Mastroianni *et al.* (2006): em relação à motricidade global, as meninas tiveram correlação positiva significativa e se saíram melhor nessa habilidade do que os meninos. Esse fato pode ser observado nos estudos de Marramarco (2007) que utilizou o Test Gross Motor Development-2 para a obtenção e análise dos resultados, onde foi observada falta de linearidade no desenvolvimento das habilidades de controle de objetos. No entanto, Silveira *et al.* (2005), analisando os dados referentes ao desenvolvimento das habilidades motoras, observaram que as crianças avaliadas apresentaram resultados abaixo da média, pobre e muito pobre, de acordo com a tabela do TGMD-2, independente do sexo.

Referente às tarefas do MABC-2, as habilidades de destreza manual apresentaram correlação negativa significativa com as habilidades de “esquema corporal” e “motricidade global” da EDM. Alguns estudos reportam que, embora não tenha sido significativo, as meninas apresentaram desempenho melhor nas destrezas manuais em comparação aos meninos (BARELA, 2000).

As habilidades de pegar do MABC-2, “receber com as duas mãos” e “arremessar em um alvo”, apresentaram correlação positiva significativa com as habilidades de “caminhar para trás” do MABC-2 e “deslocamento lateral” do TGMD-2. Essas duas tarefas são de equilíbrio e locomoção respectivamente. Henderson e Sugden (2007) encontraram que as habilidades de equilíbrio afastaram-se do

desempenho de outras tarefas em ambas as direções, ou seja, algumas crianças apresentaram desempenho superior e outras, desempenho inferior, nas habilidades locomotoras.

Nas tarefas do TGMD-2, a maioria delas correlacionou positiva e significativamente com outras tarefas também do TGMD-2 mas, curiosamente, as habilidades de controle de objetos “lançar a bola por cima” e “lançar a bola por baixo” apresentaram correlação negativa e significativa com as habilidades de locomoção.

Nas tarefas de correlações encontradas entre as variáveis avaliadas pelos três instrumentos, controladas pelo sexo feminino dos participantes, os resultados da EDM foi o oposto do encontrado no sexo masculino, mas igualmente ao estudo de Mastroianni⁶, em relação à motricidade global, as meninas tiveram correlação positiva e se saíram melhor nessa habilidade do que os meninos. Esse fato pode ser observado nos estudos de Marramarco¹⁸, que utilizou o *Test Gross Motor Development-2* na análise dos resultados, onde foi observada uma falta de linearidade no desenvolvimento das habilidades de controle de objetos. No entanto, Silveira¹⁹, analisando os dados referentes ao desenvolvimento das habilidades motoras, observou que as crianças avaliadas apresentam resultado abaixo da média, pobre e muito pobre, de acordo com a tabela do TGMD-2, independente do sexo.

Nas tarefas do MABC-2, alguns estudos reportam que embora não tenham sido significativas as habilidades de destreza manual, as meninas tiveram um desempenho melhor nestas atividades¹⁷.

As tarefas do MABC-2, “receber com as duas mãos” e “arremessar em um alvo”, “caminhar para frente” e “deslocamento lateral” da TGMD-2 são tarefas de equilíbrio e locomoção respectivamente. As habilidades de equilíbrio se afastaram do desempenho de outras tarefas em ambas as direções, ou seja, percebe-se que algumas crianças possuem desempenho superior e outras desempenho inferior no equilíbrio com relação ao das habilidades locomotoras ².

CONCLUSÃO

Com relação ao desempenho individual dos participantes, podemos concluir que as três baterias motoras se apresentam bem distintas em relação aos resultados individuais. Resultado já esperado, pois são baterias diferentes e se propõe a avaliar diferentes aspectos do desenvolvimento motor. No entanto, no geral ou em termos médios, não existe diferença significativa entre os postos de cada criança nas três avaliações. Além de existir correlação significativa positiva entre os resultados gerais da EDM e a MABC-2.

Percebemos na diferenciação entre os sexos que o sexo masculino possui melhor resultado nas habilidades motoras em geral. Resultado esse que tem apoio das literaturas^{11, 20, 21,22}. Talvez essa superioridade masculina, deva-se à preferência pelos jogos de contato e agilidade que foram mais praticados pelo sexo masculino desde a mais tenra idade, deixando para as meninas as atividades mais calmas e delicadas próprias de sua “fragilidade feminina”.

As correlações entre as tarefas motoras das três baterias caracterizadas pelo sexo masculino e feminino foram bem individualizadas entre si, talvez, pelo

número reduzido de participantes dessa pesquisa, tornando-se difícil achar um resultado concreto para a questão.

Nossos dados preliminares, produziram os primeiros conhecimentos na literatura da possibilidade de uma avaliação concorrente dentre os três instrumentos. Pesquisas confirmatórias com um número de participantes maior se fazem necessárias.

REFERÊNCIAS

- 1 Rosa Neto, F. Manual de Avaliação Motora, Porto Alegre: Artmed, 2002.
- 2 Henderson, S. E. Sugden, D. A The Movement Assessment Battery for Children. Second Edition. San Antonio, Texas. 2007.
- 3 Ulrich, D. A. Test of Gross Development, Second edition. Examiner's Manual. PRO-ED, Austin, 2000.
- 4 Sorcinelli, A R. Avaliação da habilidade motora manual em crianças de 5 e 6 anos de duas escolas paulistanas. Tese (Mestrado em Distúrbio do Desenvolvimento) Universidade Presbiteriana, São Paulo, 2008.
- 5 Albuquerque, T. A. Farinatti, P. T. V. Desenvolvimento e validação de um novo sistema de valorização de talentos para a Ginástica Olímpica feminina: a bateria PDGO. Rev Bras Med Esporte, 2007; 13 (3).
- 6 Mastroianni, E.C.Q; Boffi, T.C; Saita, L. S; Cruz, M.L.S. ABCD no LAR – Aprender, brincar, crescer e desenvolver no Laboratório de Atividades Lúdico Recreativas. In: Pinho, S.Z; Saglietti, J.R.C. (Org.) Unesp/Escola – Núcleos de Ensino, São Paulo: Unesp, 2006; 3 (1): 557 – 567.

7 Souza, C. et al. O teste ABC do movimento em crianças de ambientes diferentes. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, 2007;v7 (1): 36-47.

8 Piek, J. P. et al. Limb and gender differences in the development of coordination in early infancy. Human Movement Science, 2002; 21 (5-6): 621-639.

9 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, 2003; 15 (1) 22-35.

10 Livesey, D.; Coleman, R.; Piek, J. Performance on the Movement Assessment Battery for Children by Australian 3- to 5- year- old children. Child: Care Health and Development, 2007,33(6) 713- 9.

11 Cattuzzo, M. T. et al. Teste de desenvolvimento motor grosso: um estudo com crianças de Muzambino, MG, de 6 a 10 anos de idade. Revista Brasileira de Educação Física e esporte.São Paulo, 2006; 20 (31).

12 Lopes, G.B. Desempenho de meninos e meninas destras com 7 anos de idade em tarefa motora digital. Tese (Mestrado em Distúrbio do Desenvolvimento) Universidade Presbiteriana, São Paulo, 2003.

13 Roncesvalles M. N. et al. Motor skill development of children at risk for obesity. The preliminary program for 2007 AAHPERD National Convention an Exposition, 2007; 114(10): 1339-1348.

14 Valentini, N.C. Percepções de competência e desenvolvimento motor de meninos e meninas: um estudo transversal. Movimento, 2002; 8 (2): 51-62.

15 Villwock, G. O estudo desenvolvimentista da percepção de competência atlética, da orientação motivacional, da competência motora e suas relações em crianças de escola pública. Dissertação. Mestrado em Ciências do Movimento Humano, Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

16 Barella, J.A. Estratégias de controle em movimentos complexos: ciclo-percepção- ação no controle postural. Revista Paulista de Educação Física, 2000; 3: 79-88.

17 Rosa Neto F, Oliveira AJ, Pires MMS, Luna JLS. Perfil biopsicossocial de crianças disléxicas. Temas em Desenvolvimento, 2000; 9(51): 21-24.

18 Marramarco, C.A Relação entre o estado nutricional e o desempenho motor de crianças do município de Farroupilha, RS. Tese (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) UDESC-CEFID, Florianópolis, 2007.

19 Silveira, C. R. S; Menuchi, M. R. T. P; Simões, C. S; Caetano, M. J. D; Gobbi, L. T. B. Validade de construção em teste de equilíbrio: ordenação cronológica na apresentação das tarefas. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, , 2006; 8 (3): 66-72.

20 Paim, M.C.C. Desenvolvimento motor de crianças Pré-escolares entre 5 e 6 anos. Revista efdesportes, 2003; 8 (58): 58-63.

21 Trost, S.G. et. al. Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. Medicine Science Sports Exercises, 2002; 34 (2): 350-355.

22 Guerra, et. al. Assessment of children's and adolescent's of fysical ativity level's. European Physical Education Rewiew, 2003; 9 (1): 75-85.

23 Dancey, P. C; Reidy, J. Estatística sem matemática: para psicologia. Tradução Lorí Viali- Porto Alegre: Artmed, 2006.

24 Le Bouch, Jean. A educação pelo movimento: a psicocinética na idade escolar. Porto Alegre, Artes Médicas, 1983: 37-36.

ANEXO A

São José, 04 de maio de 2009

PARECER CONSUBSTANCIADO – Nº 025/2009

Título do Projeto: Comparação e validação de três baterias motoras: ABC, EDM, TGMD-2

Pesquisador Responsável: Rozana Aparecida da Silveira

Data da Avaliação pelo CEP: 29.04.2009

Centro de Pesquisa: Instituto de Cardiologia de Santa Catarina

OBJETIVOS DO ESTUDO: Avaliar e comparar três baterias motoras, ABC, EDM, TGMD-2 em termos de validação e confiabilidade.

SUMÁRIO DO PROJETO: Trata-se de um estudo de campo, tendo em vista a atender aos propósitos dos objetivos. Possui abordagem qualitativa e quantitativa, devido aos tipos de dados fornecidos pelos instrumentos destinados a realização da pesquisa. Farão parte do estudo piloto 60 crianças de 09 a 11 anos, sendo 30 meninos e 30 meninas, matriculadas em uma escola da rede particular de ensino da UNIVALI, do Colégio Aplicação, na cidade de Tijucas, Santa Catarina. No projeto de dissertação serão feitos testes de avaliações com baterias de desenvolvimento motor com 1000 crianças matriculadas no Centro Educacional Maria Iracema de Andrade, escola municipal de São José / SC. Para realização do estudo serão utilizados três testes de avaliação do desenvolvimento motor da criança: Bateria de Avaliação do movimento da Criança (Teste MABC); TGMD-2 será utilizado no presente estudo TEST of Gross motor Development; Escala de Desenvolvimento Motor.


PARECER DO CEP:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Não Aprovado |
| <input type="checkbox"/> | Aprovado e encaminhado o protocolo ao CONEP para apreciação (Resolução 196/96) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Aprovado e encaminhado os dados ao CONEP para registro (Resolução 196/96) |
| <input type="checkbox"/> | Com pendência |

ATENÇÃO

O Pesquisador compromete-se a cumprir a Resolução 196/96 do CNS e demais resoluções do âmbito de Pesquisas envolvendo Seres Humanos. O CEP do Instituto de Cardiologia solicita, além do relatório final, apresentação de relatório trimestrais do andamento da pesquisa. O pesquisador deve apresentar ao CEP e aos sujeitos da pesquisa o seu resultado, bem como torná-lo público independente de resultados positivos ou negativos.

Coordenador do CEP: Amândio Rampinelli Ass: _____


Comitê de Ética em Pesquisa
Instituto de Cardiologia de Santa Catarina
Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina
Aprovado pelo CONEP em 13/02/1997

ANEXO B



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PROPPG

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
EM SERES HUMANOS - CEP SH

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES
ENVOLVIDAS

Com o objetivo de atender às exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, os representantes legais das instituições envolvidas no projeto de pesquisa intitulada "Comparação e validação de três baterias motoras: ABC, EDM, TGMD-2", declaram estarem cientes e de acordo com seu desenvolvimento nos termos propostos, lembrando aos pesquisadores que no desenvolvimento do referido projeto de pesquisa, serão cumpridos os termos da resolução 196/96 e 251/97 do Conselho Nacional de Saúde.

Florianópolis, ____ / ____ / ____ .

Ass: Pesquisador responsável (Orientador)

Ass: do responsável pela Instituição (de origem)

Ass: Responsável de outra instituição

Nome:

Cargo:

Instituição:

Número de Telefone:

Ass: Responsável de outra instituição

Nome:

Cargo:

Instituição:

Número de Telefone:



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PROPPG

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
EM SERES HUMANOS - CEPESH

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: **Comparação e validação de três baterias motoras: ABC, EDM, TGM-D2.**

TERMO DE CONSENTIMENTO AOS RESPONSÁVEIS LEGAIS DA CRIANÇA

Eu, _____, aceito a participação do meu/minha filho (a), _____, no trabalho de pesquisa da professora mestranda Rozana Aparecida da Silveira do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte da Universidade do Estado de Santa Catarina. A pesquisa tem o objetivo de avaliar possíveis aspectos em termos de similaridades e particularidades das baterias motoras M-ABC, EDM e TGMD-2 e analisar o processo de aplicação das mesmas em crianças de 9 e 10 anos de idade.

Estou ciente que será feito uma avaliação motora, onde a criança deverá realizar atividades como deslocar pinos de linhas, rosquear porcas no parafuso, arremessar e pegar bolas, desenhar, quicar, chutar e rolar uma bola, arremessar um saco de feijão, equilibrar-se, pular nos quadrados, saltar em um pé só, correr, saltar, rebater e realizar provas simples de imitação e conhecimento do próprio corpo, além da lateralidade. Estou ciente que os resultados do estudo podem ser publicados e que a pesquisadora Rozana Aparecida da Silveira se responsabiliza de manter sigilo do nome e da identidade de meu/minha filho (a).

Compreendo que em caso de confusão de meu/minha filho (a), posso esperar o devido cuidado dos responsáveis pela pesquisa. Fui informado que não serei remunerado pela participação de meu filho (a) na pesquisa, podendo, a qualquer momento, retirar meu consentimento caso haja qualquer prejuízo ao meu filho (protegido legal).

Qualquer dúvida que tiver em relação a pesquisa ou a participação do meu/minha filho(a) poderei entrar em contato antes e durante a pesquisa com Rozana Aparecida da Silveira pelo telefone (48) 91671389.

Assinatura do responsável legal pela criança

Data: _____

Data: _____

Assinatura da pesquisadora _____

CONSENTIMENTO PARA FOTOGRAFIAS, VÍDEOS E GRAVAÇÕES.

Eu _____
permito que a professora mestranda Rozana Aparecida da Silveira obtenha fotografia,
filmagem ou gravação de meu/minha filho (a) para fins de pesquisa, científico, médico e
educacional.

Eu concordo que o material e informações obtidas relacionadas ao meu/minha filho (a)
possam ser publicados em aulas, congressos, palestras ou periódicos científicos. Porém,
meu/minha filho (a) não deve ser identificado(a) por nome em qualquer uma das vias de
publicação ou uso.

As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade da pesquisadora Rozana
Aparecida da Silveira pertinentes ao estudo e, sob a guarda da mesma.

Nome do pai/ ou responsável:

Assinatura:

Pesquisadora:

Nome: Rozana Aparecida da Silveira

Assinatura: _____

Data e Local onde será realizado o projeto: _____

EXEMPLOS DE FORMULÁRIOS DE REGISTRO DAS BATERIAS MOTORAS EM PESQUISA



ESCALA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR

Rosa Neto, 1996.

NOME COMPLETO:				SEXO:	
NASCIMENTO:		EXAME:		IDADE:	
OUTROS DADOS:					

RESULTADOS

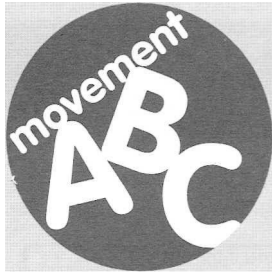
TESTES / ANOS		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Motricidade fina:										
2.	Motricidade global:										
3.	Equilíbrio:										
4.	Esquema corporal / Rapidez:										
5.	Organização espacial:										
6.	Linguagem / Organização temporal:										

RESUMO DE PONTOS

IDADE MOTORA GERAL (IMG):				IDADE POSITIVA (+):			
IDADE CRONOLÓGICA (IC):				IDADE NEGATIVA (-):			
QUOCIENTE MOTOR GERAL (QMG):				ESCALA DE DESENVOLVIMENTO:			
IDADE MOTORA (IM)				QUOCIENTE MOTOR (QM)			
IM1		IM4		QM1		QM4	
IM2		IM5		QM2		QM5	
IM3		IM6		QM3		QM6	
LATERALIDADE:				MÃOS:			
OLHOS:				PÉS:			

PERFIL MOTOR

11 anos	-	-	-	-	-	-
10 anos	-	-	-	-	-	-
09 anos	-	-	-	-	-	-
08 anos	-	-	-	-	-	-
07 anos	-	-	-	-	-	-
06 anos	-	-	-	-	-	-
05 anos	-	-	-	-	-	-
04 anos	-	-	-	-	-	-
03 anos	-	-	-	-	-	-
02 anos	-	-	-	-	-	-
Idade Cronológica	Motricidade Fina	Motricidade Global	Equilíbrio	Esquema Corporal	Organização Espacial	Organização Temporal



Bateria de Avaliação do Movimento para Crianças - 2

Formulário de Registro Faixa Etária 2 (7-10 anos)

Nome:		Sexo: M / F		
Endereço Residencial:				
Escola:		Série / Ano:		
Avaliado por:				
Fonte de indicação:				
Mão preferida (escrita):		Dia	Mês	Ano
		Data do Teste		
		Data de Nascimento		
		Idade Cronológica		

Movement ABC-2
Completou Checklist? S / N

Escores dos Itens e Escores Padrão Equivalente

Código do item	Nome do item	Escore bruto (melhor tentativa)	Escore padrão do item
DM 1*	Mão preferida Colocando Pinos		
	Mão não - preferida Colocando Pinos		
DM 2	Passando o Cordão		
DM 3	Desenhando a Trilha		
L&R 1	Recebendo com Duas Mãos		
L&R 2	Lançando o Saco de Feijão sobre o Alvo		

TGMD-2 Dale Ulrich – 2000

FITA: _____ Nº: _____ CRIANÇA: _____

Descrição: _____

Habilidades	Critérios de Realização	Teste		
		1º	2º	Es
Subteste de locomoção				
1. Corrida	1. Os braços movem-se em oposição às pernas, cotovelos flexionados.			
	2. Breve período onde ambos os pés estão fora do chão (vôo momentâneo)			
	3. Posicionamento estreito dos pés, aterrissando nos calcanhares ou dedos (não pé chato)			
	4. Perna que não suporta o peso, flexionada a aproximadamente 90° (perto das nádegas)			
Score da Habilidade				
2. Galopar	1. Braços flexionados e mantidos na altura da cintura no momento que os pés deixam o solo			
	2. Um passo a frente com o pé que lidera seguido por um passo com o pé que é puxado, numa posição ao lado ou atrás do pé que lidera.			
	3. Breve período em que ambos os pés estão fora do chão			
	4. Manter o padrão rítmico por quatro galopes consecutivos			
Score da Habilidade				
3. Salto com 1 pé	1. A perna de não suporte movimentam-se para frente de modo pendular para produzir força			
	2. O pé da perna de não suporte permanece atrás do corpo			
	3. Braços flexionados e movimentam-se para frente para produzir força			
	4. Levanta vôo e aterrissa por 3 saltos consecutivos com o pé preferido			
	5. Levanta vôo e aterrissa por 3 saltos consecutivos com o pé não preferido			
Score da Habilidade				
4. Passada	1. Levantar vôo com um pé e aterrissa com o pé opositor			
	2. Um período em que ambos os pés estão fora do chão, passada maior que na corrida.			
	3. O braço oposto ao pé que lidera faz uma extensão a frente			
Score da Habilidade				
5. Salto Horizontal	1. Movimento preparatório inclui a flexão de ambas as joelhos com os braços estendidos atrás do corpo			
	2. Braços são estendidos com força para frente e para cima atingindo uma extensão máxima acima da cabeça			
	3. levanta vôo e aterrissa (tocar o solo) com ambos os pés simultaneamente			
	4. Os braços são trazidos para baixo durante a aterrissagem			
Score da Habilidade				
6. Corrida Lateral	1. De lado para o caminho a ser percorrido, os ombros devem estar alinhados com a linha no solo			
	2. Um passo lateral com o pé que lidera seguido por um passo lateral com o pé que acompanha num ponto próximo ao pé que lidera			
	3. Um mínimo de quatro ciclos de passadas laterais com o lado direito			
	4. Um mínimo de quatro ciclos de passadas laterais com o lado esquerdo			
Score da Habilidade				
Resultado bruto do subteste de locomoção				

Habilidades	Critérios de Realização	Teste		
		1º	2º	Es
Subteste de controle de objetos				
1. Rebater uma bola parada	1. A mão dominante segura o bastão acima da mão não dominante			
	2. O lado não preferencial do corpo de frente para um arremessador imaginário, com os pés em paralelo.			
	3. Rotação de quadril e ombro durante o balanceio			
	4. Transfere o peso do corpo para o pé da frente			
	5. O bastão acerta a bola			
Escore da Habilidade				
2. Quicar no lugar	1. contata a bola com uma mão na linha da cintura			
	2. Empurrar a bola com os dedos (não com a palma)			
	3. A bola toca o solo na frente ou ao lado do pé do lado de preferência			
	4. Manter o controle da bola por quatro quiques consecutivos, sem mover os pés para segurar a bola			
Escore da Habilidade				
3.Receber	1.Fase de preparação, onde as mãos estão a frente do corpo e cotovelos flexionados			
	2.Os braços são estendidos enquanto alcançam a bola conforme a bola se aproxima			
	3.A bola é segura somente com as mãos			
Escore da Habilidade				
4. Chute	1. Aproximação rápida e continua em direção a bola			
	2. Um passo alongado imediatamente antes do contato com a bola			
	3. O pé de apoio é colocado ao lado ou levemente atrás da bola			
	4. Chuta a bola com o peito de pé (cordão do tênis) ou dedo do pé, ou parte interna do pé de preferência.			
Escore da Habilidade				
5.Arremess o por cima do ombro	1. Movimento de arco é iniciado com movimento para baixo (trás) da mão/braço			
	2. Rotação de quadril e ombros até o ponto onde o lado oposto ao do arremesso fica de frente para a parede			
	3. O peso é transferido com um passo (à frente) com o pé oposto à mão que arremessa			
	4. Acompanhamento, após soltar a bola, diagonalmente cruzado em frente ao corpo em direção ao lado não preferencial			
Escore da Habilidade				
6.Rolar a bola por baixo	1. A mão preferencial movimenta-se para baixo e para traz, estendida atrás do tronco, enquanto o peito esta de frente para os cones.			
	2. Um passo a frente com o pé oposto à mão preferencial em direção aos cones.			
	3.Flexiona joelhos para abaixar o corpo			
	4. Solta a bola perto do chão de forma que a bola não quique mais do que 10,16 cm de altura			
Escore da Habilidade				
Resultado bruto do subteste de controle de objeto				

Idade: _____	Escore Bruto	Escore Padrão	Percentil	Idade Equivalente
Locomoção				
Controle de objeto				
Soma dos Escores padrão				
Coeficiente Motor Amplo				