

Marina Lúcia Ferreira
Stéphany Karlly Batista de Aguiar

**ESTUDO DE CONFIABILIDADE DA VERSÃO TRADUZIDA
PARA O PORTUGUÊS DO *GROSS MOTOR FUNCTION
MEASURE* EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL**

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Belo Horizonte, Junho de 2014

Marina Lúcia Ferreira
Stéphany Karlly Batista de Aguiar

**ESTUDO DE CONFIABILIDADE DA VERSÃO TRADUZIDA PARA O
PORTUGUÊS DO *GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE* EM CRIANÇAS COM
PARALISIA CEREBRAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como pré-requisito para obtenção do título de
Bacharel em Fisioterapia pela Escola de Educação
Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
da Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientadora: Prof^a Dr^a Marisa Cotta Mancini

Belo Horizonte, Junho de 2014.

Agradecimentos

Agradecemos a Deus, o autor da vida, por nos capacitar a concluir essa etapa e nos guiar durante toda a graduação.

Aos que amamos, Gustavo e Marco Túlio, pelo amor, auxílio, força e paciência, que foram fundamentais para que continuássemos a lutar e vencer obstáculos.

Aos nossos pais, que nunca pouparam esforços em criar condições favoráveis para o nosso estudo, além da dedicação e carinho com que nos apoiaram e educaram.

Aos nossos irmãos e cunhados, pelo companheirismo, amizade e carinho.

À toda nossa família, que compartilhou cada momento nosso como se fossem deles, e nunca deixaram de acreditar em nosso potencial.

Aos voluntários e pais, pela confiança empregada em nós e na pesquisa, bem como, pela disponibilidade de se fazerem presentes quando necessário.

À Associação Mineira de Reabilitação (AMR) e sua equipe, a Clínica Sentidos e a Clínica Sensorial, por cederem o espaço e a estrutura para a realização das avaliações, e assim permitirem a conclusão do nosso trabalho.

A nossa orientadora, Prof^a Dr^a Marisa Cotta Mancini, que contribuiu efetivamente no desenvolvimento e conclusão do trabalho, e demonstrou ser um referencial na pesquisa científica e neuropediatria.

As nossas co-orientadoras, Kênea Martins e Karolina Albuquerque, pelos ensinamentos e experiências transmitidos, e pela oportunidade de convivência durante estes semestres.

As queridas colegas, Amanda Aquino e Rafaelle Monteiro, que se dispuseram a avaliar os vídeos dos pacientes. Afinal, sem vocês, os estudos de confiabilidade seriam impossíveis.

As fisioterapeutas, Cláudia Monteiro e Silvana Almeida, e a terapeuta ocupacional, Marina Brandão, pelo carinho e apoio em momentos difíceis, pelo companheirismo e disponibilidade em ouvir, ensinar e compartilhar informações.

Marina e Stéphaney.

Resumo

Contextualização: O *Gross Motor Function Measure* (GMFM) é um instrumento válido, confiável e responsivo, amplamente utilizado para avaliação e acompanhamento da função motora grossa de crianças com paralisia cerebral (PC). Recentemente, seu manual e folha de escore foram traduzidos para o português, porém suas propriedades psicométricas ainda não foram testadas na população brasileira. Objetivo: verificar a confiabilidade intra e interexaminadores da versão traduzida para o português do GMFM-66. Método: foram selecionadas 30 crianças com PC, idade média 9,26 anos, entre os níveis I e IV do *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS) e cinco examinadores da área de reabilitação infantil. Todas as avaliações foram realizadas pelo mesmo examinador e foram filmadas. Os demais examinadores assistiram as filmagens e pontuaram os vídeos de forma independente. O examinador principal assistiu as filmagens um mês após a avaliação e pontuou novamente todas as crianças. Foi utilizado *Intraclass correlation coefficient* (ICC), considerando-se intervalo de confiança de 95% e $\alpha=0,05$. Resultados: todas as análises revelaram excelente confiabilidade do teste. O resultado da confiabilidade na amostra total foi ICC=0,99 (intraexaminadores) e ICC=0,98 (interexaminadores). Nos grupos de GMFCS a confiabilidade variou de ICC=0,99 e ICC=0,92, sendo o menor valor encontrado na confiabilidade interexaminadores do grupo de GMFCS IV. A confiabilidade nas cinco dimensões do GMFM variou de ICC=0,99 a ICC=0,93. Conclusão: a versão traduzida para o português do GMFM-66 apresentou excelente confiabilidade intra e interexaminadores quando utilizada em crianças com PC dos níveis I a IV do GMFCS.

Palavras-chave: Paralisia Cerebral. Reprodutibilidade dos testes. Avaliação de Desempenho.

Abstract

Background: The Gross Motor Function Measure (GMFM) is a valid, reliable and responsive instrument, widely used for evaluation and monitoring of gross motor function in children with cerebral palsy (CP). Recently, its manual and score sheet were translated into Portuguese , but its psychometric properties have not yet been tested in the Brazilian population . **Objective:** To verify the intra and interrater reliability of Portuguese GMFM-66 version. **Method:** we selected 30 children with CP, mean age 9.26 years, between levels I and IV of the Gross Motor Function Classification System (GMFCS) and five pediatric therapists raters. All evaluations were performed by the same rater and were video recorded. The other examiners watched the video recordings and rated them independently. The main rater watched the videos one month after the evaluation and scored again all children. The intraclass correlation coefficient (ICC) was used, considering a confidence interval of 95% and $\alpha=0.05$. **Results:** all analyzes revealed excellent test reliability. The result of the reliability in the total sample was ICC=0.99 (intrarrater) and ICC=0.98 (interrater). In GMFCS groups reliability ranged from ICC=0.99 and ICC=0.92, the lowest value found in the interrater reliability of the GMFCS IV group. The reliability of the five dimensions of the GMFM ranged from ICC=0.99 to ICC=0.93. **Conclusion:** the Portuguese GMFM-66 version showed excellent intra and interrater reliability when used in children with CP levels I to IV of the GMFCS.

Keywords: Cerebral Palsy. Reproducibility of Results. Performance Evaluation.

Lista de Tabelas

Tabela 1: Características da amostra por grupo de GMFCS.....	16
Tabela 2: Resultado da confiabilidade intra e interexaminadores.....	17

Lista de Abreviaturas

AMR	Associação Mineira de Reabilitação
GMAE	Gross Motor Ability Estimator
GMFCS	Gross Motor Function Classification System
GMFM	Gross Motor Function Measure
GMFM-66.....	Gross Motor Function Measure 66 itens
GMFM-88	Gross Motor Function Measure 88 itens
IC	Intervalo de confiança
ICC.....	<i>Intraclass correlation coefficient</i>
PC	Paralisia Cerebral
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

Lista de Tabelas	5
Lista de Abreviaturas	6
1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS.....	11
3. MÉTODOS	12
3.1 Amostra	12
3.2 Procedimento	13
3.3 Análise estatística	14
4. RESULTADOS	16
5. DISCUSSÃO	18
6. CONCLUSÃO.....	21
7. REFERÊNCIAS.....	22
8. APÊNDICES	26
8.1 Carta de apoio AMR	26
8.2 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	27
9. ANEXOS	28
9.1 Folha de aplicação do GMFM	28

1 Introdução

O *Gross Motor Function Measure* (GMFM) é um instrumento padronizado, válido, confiável e responsivo, referenciado por critério, criado para avaliação da função motora grossa de crianças com Paralisia Cerebral (PC) (RUSSEL et al, 2002). Este teste tem sido amplamente utilizado em pesquisas e na prática clínica da área de reabilitação infantil em diferentes países e também como referência para o desenvolvimento de outros testes (RUCK-GIBIS et al, 2001; MCCARTHY et al, 2002; SHI et al, 2006; LINDER-LUCHT et al, 2007; KO & KIM, 2012; BESIOS et al, 2013; JUNG et al, 2013; YALCINKAYA et al, 2014).

O GMFM tem como objetivos quantificar a atividade motora grossa, auxiliar na definição de objetivos terapêuticos, documentar mudanças longitudinais, informar aos cuidadores os progressos obtidos no processo de reabilitação e possibilitar o desenvolvimento de investigações científicas na área (RUSSEL et al, 2002). O teste possui manual com descrição detalhada do desenvolvimento do mesmo, aplicação e pontuação, CD-ROM do programa *Gross Motor Ability Estimator* (GMAE), folha de escore e CD-ROM de auto-treinamento. Pode ser utilizado, preferencialmente, por fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais da área de reabilitação infantil, após treinamento (RUSSEL et al, 2002; RUSSEL et al, 2011).

A primeira versão do teste foi constituída de 88 itens divididos em cinco dimensões, a saber: dimensão A - deitar e rolar (17 itens); dimensão B - sentar (20 itens); dimensão C - engatinhar e ajoelhar (14 itens); dimensão D - de pé (13 itens); dimensão E - andar, correr e pular (24 itens) (RUSSEL et al, 2002). Os itens têm foco na avaliação da atividade (OMS, 2003) e correspondem às habilidades motoras grossas de uma criança sem comprometimento motor de cinco anos de idade (RUSSEL et al, 2002). A pontuação de cada item é realizada a partir de uma escala ordinal do tipo *Likert* que consiste de quatro pontos: escore zero - não inicia a atividade que está sendo testada; escore um - inicia; escore dois - realiza parcialmente; escore três - completa totalmente. Descritores específicos para pontuação dos itens são detalhados no manual (RUSSEL et al, 2002). Após aplicação de todo o teste os escores de cada item são somados e transformados em um percentual de desempenho (RUSSEL et al, 2002). A versão GMFM-88 é também utilizada para a avaliação de crianças com síndromes e outras patologias que afetam o desenvolvimento motor (RUSSEL et al, 1998; RUCK-GIBIS et al, 2001; LINDER-LUCHT et al, 2007).

A amostra de validação do instrumento foi constituída de 111 crianças com PC, 25 com lesão encefálica adquirida e 34 crianças com menos de cinco anos de idade com desenvolvimento motor normal, representativa da população do Canadá (RUSSEL et al, 2002). A validade de conteúdo foi realizada por grupo de experts em avaliação do desenvolvimento infantil, que selecionou e ordenou os itens com base na sequência de desenvolvimento infantil, de acordo com a literatura e julgamento clínico. Originalmente, a confiabilidade foi testada em 12 crianças com PC, por seis terapeutas (fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais) experientes, sendo que os resultados de confiabilidade interexaminadores e intraexaminadores, verificados pelo *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC), atestaram excelente confiabilidade do teste, ICC=0,99 para ambas (RUSSEL et al, 2002).

A segunda versão, com 66 itens (GMFM-66), foi desenvolvida após análise *Rasch* dos 88 itens originais, realizada a partir de uma amostra de 537 crianças com PC, representativas da população do Canadá (RUSSELL et al, 2002). Na nova versão excluiu-se, principalmente, itens da dimensão A (de 17 para quatro itens) e da dimensão B (de 20 para 15 itens). A análise *Rasch* redistribuiu os itens ao longo de um contínuo intervalar de dificuldades, o que permite aos clínicos abordar mais facilmente os itens que estão dentro do limite funcional da criança (AVERY et al, 2003). Os itens são pontuados da mesma forma que na versão 88, porém não são atribuídos escores aos itens não testados. Após aplicação do teste os escores de cada item são plotados no programa GMAE, que converte o resultado em uma escala intervalar (de zero a 100), e fornece um mapa com os itens ordenados pelo grau de dificuldade, conforme determinado pela análise *Rasch* (RUSSELL et al, 2002).

O GMFM-66 requer menor tempo de aplicação (aproximadamente 45 minutos), permite calcular a pontuação total mesmo se alguns itens não forem aplicados, sendo a versão recomendada para fins de pesquisa. A versão abreviada deve ser utilizada somente em crianças com PC, sendo que crianças com PC no nível V do *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS) devem ser avaliadas pelo GMFM-88 por conter mais itens nas dimensões de menor complexidade (RUSSEL et al, 2000; RUSSEL et al, 2011). O GMFM-66 teve suas propriedades psicométricas testadas e demonstrou ser válido, confiável e mais responsivo que a versão original (RUSSEL et al, 2000; AVERY et al, 2003; WANG & YANG, 2006).

O primeiro requisito para um bom teste padronizado é a confiabilidade, ou seja, extensão na qual uma medida é consistente e livre de erro, sem ela não é possível ter confiança nos dados coletados ou fazer inferência sobre os mesmos (PORTNEY &

WATKINS, 2008; STREINER & NORMAN, 2008). A confiabilidade não é uma propriedade fixa dos instrumentos de medida, mas, sim, o produto de interações entre os instrumentos, avaliadores e sujeitos no contexto da avaliação (KOTTNER et al, 2011). Dos diferentes tipos de confiabilidade descritos na literatura, destacam-se a confiabilidade intraexaminadores, que mede a consistência dos escores obtidos em duas ou mais ocasiões por um mesmo examinador, e a confiabilidade interexaminadores, que refere-se à estimativa do quanto o teste é consistente quando aplicado por diferentes examinadores (PORTNEY & WATKINS, 2008; STREINER & NORMAN, 2008; KOTTNER et al, 2011).

É de responsabilidade dos autores proverem os dados iniciais de validade e confiabilidade de um teste, entretanto, essas características nunca são definitivamente determinadas, sendo necessária avaliação contínua destas propriedades psicométricas (RICHARDSON, 2005; STREINER & NORMAN, 2008). Níveis satisfatórios de validade e confiabilidade de um instrumento de avaliação não garantem que ele seja válido e confiável para ser utilizado em uma população culturalmente diferente daquela com a qual ele foi desenvolvido (STREINER & NORMAN, 2008). Assim, cada vez que uma escala for usada em um novo contexto ou em um grupo diferente de pessoas, será necessário reestabelecer suas propriedades psicométricas. Neste processo não se pretende validar o instrumento de mensuração em si, mas o instrumento dentro do processo no qual ele será utilizado (STREINER & NORMAN, 2008).

Recentemente, o manual e a folha de aplicação do GMFM foram traduzidos para o português-Brasil (RUSSELL et al, 2011), sendo denominado Medida da Função Motora Grossa, porém, conforme conhecimento dos autores deste estudo, suas propriedades psicométricas na população brasileira ainda foram testadas. A tradução do teste para a língua portuguesa, associada à verificação de sua confiabilidade na população brasileira, poderão otimizar a utilização do GMFM na prática clínica e nas pesquisas realizadas no Brasil.

2 **Objetivo**

Verificar a confiabilidade intra e interexaminadores da versão traduzida para o português do GMFM-66, em crianças com PC com níveis de GMFCS entre I e IV.

3 Metodologia

3.1 Amostra

Foram selecionadas, por conveniência, 30 crianças com diagnóstico de PC, identificadas inicialmente por prontuário e convidadas a participar conforme disponibilidade de horário. As crianças foram selecionadas e avaliadas na Associação Mineira de Reabilitação (AMR) e em Clínicas de Reabilitação da cidade de Belo Horizonte, entre os meses de janeiro e dezembro de 2013. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais, parecer de N° 476.437. Os pais ou responsáveis foram informados sobre os procedimentos do estudo e aqueles que aceitaram, consentiram de forma voluntária com a participação de seu filho na pesquisa (APÊNDICE 8.2).

Todas as crianças que compuseram essa amostra estavam inseridas em programas de reabilitação nos referidos centros, suas características para inclusão no estudo foram identificadas pelos fisioterapeutas das instituições e confirmadas pelas pesquisadoras por meio de análise de prontuários. Foram incluídas crianças com idade entre dois e 18 anos, com diagnóstico de PC confirmado por laudo médico, níveis de GMFCS I ao IV, capazes de compreender e executar comandos verbais simples. Foram excluídas crianças que apresentavam crises convulsivas não controladas e presença de outras condições de saúde que pudessem interferir no desenvolvimento motor grosso, como síndromes congênitas. O cálculo de tamanho amostral, realizado a partir da fórmula derivada da correlação de *Pearson*, conforme determinado por Streiner & Norman (2008), considerando-se $\alpha=0,05$, intervalo de confiança (IC) de 95% e perspectiva de ICC>0,90 (RUSSELL et al, 2011) resultou em tamanho amostral de 48 crianças, sendo 12 em cada grupo de GMFCS (STREINER, 1994; STREINER & NORMAN, 2008). No entanto, para este estudo não foi possível concluir as avaliações das demais 18 crianças.

Para aplicação do GMFM nas crianças selecionadas, participaram deste estudo cinco examinadores, dois terapeutas ocupacionais e três fisioterapeutas, que atuam na área de reabilitação infantil. Destes, dois terapeutas eram experientes na avaliação de crianças com

PC e utilização do GMFM e três terapeutas não tinham experiência na utilização do teste e não tiveram contato prévio, nem durante este estudo, com o manual na língua inglesa.

3.2 Procedimentos

Os examinadores que participaram deste estudo foram treinados na utilização do GMFM por terapeutas experientes. O treinamento constou de leitura do manual traduzido para a língua portuguesa e discussão de vídeos de aplicação do teste. Após o treinamento foi selecionado um examinador principal, não experiente, para aplicar o GMFM em todas as crianças do estudo, e os demais terapeutas foram selecionados para assistirem os vídeos para realização da confiabilidade interexaminadores. O examinador principal aplicou previamente o GMFM-66, como exercício prático, em crianças com desenvolvimento motor normal para maior familiarização da folha de pontuação e diretrizes de aplicação do teste, conforme sugerido no Manual do Usuário (RUSSEL et al, 2011, p.47).

As avaliações foram agendadas conforme disponibilidade dos cuidadores e realizadas nos centros de reabilitação, local conhecido das crianças. As avaliações foram realizadas em sala ampla, com pelo menos cinco metros de comprimento, foram utilizados bancos, escadas, cronômetro, bastões e foram desenhadas no chão linhas e círculos para aplicação dos itens (RUSSEL et al, 2011). As crianças foram avaliadas com roupa confortável, descalças, e não utilizavam quaisquer dispositivos de auxílio ou órteses. Cada criança foi avaliada uma única vez pelo examinador principal, que pontuou a folha de aplicação do teste no momento da avaliação presencial, consultando o manual sempre que necessário. Para cada criança foram administrados os itens cuja realização foi considerada viável pelo examinador, seguindo uma ordem pré-estabelecida, porém conforme aceitação da criança. Para cada item foram permitidas três tentativas, com objetivo de identificar o melhor desempenho da criança, sendo pontuados apenas os itens observados.

Todas as avaliações foram filmadas de forma padrão, definida previamente pelos pesquisadores, através de uma câmera digital. Para observação da maior parte dos itens aplicados, a filmadora foi colocada em um tripé, posicionado entre os planos frontal e sagital de acordo com tipo de movimento a ser analisado, de forma que todo o corpo da criança ou a parte do corpo a ser analisada aparecesse na tela. Para observação dos itens que necessitavam de maior alcance visual da câmera, como os itens que incluíam deambulação, a câmera

permanecia posicionada no tripé e seu zoom digital era manipulado por um assistente. No mesmo dia, foram coletadas informações descritivas acerca de cada criança, como sexo, idade, classe social e nível do GMFCS, sendo a duração de todo o procedimento de 50 a 60 minutos.

Para o estudo de confiabilidade intraexaminador, quatro semanas após a avaliação presencial, o examinador principal assistiu aos vídeos e pontuou novamente a folha de escore (ANEXO 9.1). Este período foi necessário para evitar viés de memória da pontuação estabelecida na avaliação presencial (PORTNEY & WATKINS, 2008). Os escores obtidos nas avaliações foram transferidos para o GMAE, onde foi gerado o resultado final da avaliação com o GMFM-66 para cada criança. Para o estudo de confiabilidade interexaminadores, os examinadores 1, 2, 3 e 4 receberam um pacote contendo os vídeos obtidos pela avaliação de cada criança, com indicação dos itens que foram administrados em cada avaliação. Os examinadores, cegos aos dados da amostra (GMFCS, idade, etc), assistiram aos vídeos das 30 crianças selecionadas, preencheram a folha de escore do GMFM de forma independente e inseriram os dados no programa GMAE.

3.3 Análise Estatística

Todos os resultados obtidos com a coleta de dados foram transferidos para o programa SPSS 20.0. A partir do escore final gerado pelo GMAE foram calculadas as confiabilidades intra e interexaminadores no grupo de 30 crianças e para cada grupo de GMFCS. Foram calculadas ainda as confiabilidades em cada dimensão do GMFM, a partir do escore bruto das mesmas, no grupo de 30 crianças. Para a confiabilidade intraexaminadores foi realizada medida de consistência com análise bidirecional e utilizado o *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) modelo 3,1 *two-way mixed* (SHROUT & FLEISS, 1979). Para o estudo de confiabilidade interexaminadores foi realizada medida de concordância absoluta com análise bidirecional, entre os escores obtidos na avaliação realizada pelo examinador principal e escores dos examinadores 1, 2, 3 e 4, sendo utilizado ICC modelo 2,1 *two-way random* (SHROUT & FLEISS, 1979).

O ICC é uma proporção que varia entre zero (medida totalmente não confiável) e um (confiabilidade perfeita), obtida pela razão da variância entre os grupos (incluindo o erro aleatório) pela variação total, é um parâmetro de confiabilidade adequado para mensurar a concordância ou consistência entre duas ou mais medidas intervalares (VET et al, 2005). Os

resultados dos coeficientes de correlação, de modo geral, podem ser interpretados da seguinte forma: zero a 0,25 correlação pequena ou nenhuma correlação; 0,25 a 0,50 correlação regular; 0,50 a 0,75 correlação moderada; valores maiores que 0,75 correlação muito boa a excelente (DAWSON & TRAPP, 2001). Entretanto, a interpretação da confiabilidade a partir de valores obtidos pelo ICC varia de acordo com a especificidade de cada estudo. Quando um teste é utilizado para tomada de decisões clínicas relativas a indivíduos com condições de saúde específicas é recomendado utilizar de um critério mais rigoroso, sendo considerado um valor mínimo de ICC de 0,90 (VET et al, 2006; KOTTNER et al, 2011).

4 Resultados

Participaram deste estudo 30 crianças com PC, idade média de 9.26 anos, variando entre dois e 16 anos, prioritariamente pertencentes às classes econômicas C e D, maioria do sexo feminino e predominância do tipo clínico espástico. A Tabela 1 apresenta as características principais da amostra de acordo com o nível de GMFCS. Os escores médios obtidos na primeira avaliação realizada pelo examinador principal, em cada grupo de GMFCS, demonstram que quanto maior a gravidade do grupo, menor a pontuação obtida no GMFM-66.

Para o cálculo da confiabilidade foram realizadas, no total, 30 avaliações presenciais e 150 avaliações por vídeo. A tabela 2 apresenta o resultado da confiabilidade intra e interexaminadores na amostra total de crianças, nos grupos de GMFCS e nas cinco dimensões do GMFM-66. No resultado de toda a amostra o GMFM-66 mostrou ter excelente confiabilidade intra e interexaminadores (ICC 0,998 e 0,989, respectivamente). As confiabilidades dos resultados obtidos em cada dimensão do GMFM-66 foram consideradas também excelentes, todas com valores de ICC>0,93. Nos quatro grupos de GMFCS, a confiabilidade manteve-se excelente, sendo que o menor valor encontrado foi na confiabilidade interexaminadores do GMFCS IV (ICC=0,921), que apresentou também o maior IC, variando de 0,714 a 0,979.

Tabela 1. Características da amostra por grupo de GMFCS

	GMFCS I n	GMFCS II n	GMFCS III n	GMFCS IV n	Amostra Total
Número de crianças	8	6	5	11	30
Idade média	8	10,16	10,4	9,18	9,29
Sexo					
Feminino	6	2	4	7	19
Masculino	2	4	1	4	11
Tipo Clínico					
Hemiplegia espástica	5	0	0	0	5
Diplegia espástica	3	4	4	1	12
Quadriplegia espástica	0	0	0	9	9
Discinético	0	1	0	1	1
Atáxico	0	0	1	0	1
Misto	0	1	0	0	1
Resultado médio GMFM-66 (GMAE)	76,99	62,91	57,28	41,81	

Legenda: GMFCS: *Gross Motor Function Classification System*; n: número; GMFM: *Gross Motor Function Measure*; GMAE: *Gross Motor Ability Estimator*.

Tabela 2. Resultado da confiabilidade intra e interexaminadores

	N	Confiabilidade intraexaminadores*	Confiabilidade interexaminadores*
Resultado total do GMFM-66 (GMAE)	30	0,998 (0,995-0,999)	0,989 (0,978-0,995)
Resultado por subescala			
Dimensão A	30	0,985 (0,971-0,992)	0,931 (0,855-0,967)
Dimensão B	30	0,994 (0,99-0,997)	0,964 (0,924-0,983)
Dimensão C	30	0,997 (0,994-0,998)	0,982 (0,959-0,992)
Dimensão D	30	0,996 (0,993-0,998)	0,978 (0,95-0,99)
Dimensão E	30	0,999 (0,998-0,999)	0,998 (0,996-0,999)
Resultado do GMFM-66 por GMFCS			
GMFCS I	8	0,994 (0,980-0,998)	0,982 (0,913-0,996)
GMFCS II	6	0,997 (0,987-0,999)	0,992 (0,952-0,999)
GMFCS III	5	0,997 (0,983-0,999)	0,998 (0,984-1,00)
GMFCS IV	11	0,945 (0,829-0,982)	0,921 (0,714-0,979)

Legenda: N: número de sujeitos; GMFM: *Gross Motor Function Measure*; GMAE: *Gross Motor Ability Estimator*; GMFCS: *Gross Motor Function Classification System*; *Resultados obtidos pelo teste *Intraclass Correlation Coefficient* (intervalo de confiança de 95%).

5 Discussão

O presente estudo demonstrou que a versão traduzida para o português do GMFM-66 apresenta excelente confiabilidade intra e interexaminadores, quando aplicado em crianças com PC, nos níveis I a IV do GMFCS. Este resultado revelou que a versão brasileira possui os mesmos índices de confiabilidade da versão original do teste, verificada por RUSSELL e colaboradores (2000) em 19 crianças com PC, cujo resultado foi de $ICC=0,9932$, sendo que tal estudo analisou a confiabilidade teste-reteste, obtida por duas avaliações realizadas pelo mesmo avaliador com intervalo de uma semana entre elas.

No presente estudo a confiabilidade das dimensões do teste foi verificada através dos escores brutos das mesmas, antes de transferir os dados para o GMAE, sendo a mesma forma de pontuação obtida pela aplicação do GMFM-88 (RUSSELL et al, 2000). Russell e colaboradores avaliaram as confiabilidades intra e interexaminadores das dimensões do GMFM, em 12 crianças com PC, avaliadas por seis terapeutas, e identificaram valores semelhantes ao deste estudo (ICC entre 0,87 e 0,99) (RUSSELL et al, 2000). O menor valor de ICC encontrado foi também na dimensão A, confiabilidade interexaminadores ($ICC=0,87$) (RUSSELL et al, 2000).

O GMFM tem sido traduzido para outras línguas em diversos países e suas propriedades psicométricas têm sido verificadas por diversos autores (KO & KIM, 2012; MAHASUP, 2011). A confiabilidade interexaminadores da versão Coreana foi verificada em 39 crianças com PC, por dois examinadores experientes, após treinamento para utilização do teste (KO & KIM, 2012). A versão Coreana também demonstrou excelente confiabilidade interexaminadores nas dimensões do GMFM, variando de $ICC=0,978$ na dimensão A a $ICC=0,992$ na dimensão E (KO & KIM, 2012). Posteriormente, os mesmos autores verificaram a confiabilidade em 84 crianças com PC, através da avaliação por vídeo de 10 terapeutas que receberam 30 horas de treinamento na utilização do teste e identificaram excelente confiabilidade interexaminadores em todas as dimensões do GMFM (ICC entre 0,975 e 0,997) bem como excelente confiabilidade intraexaminador (ICC entre 0,998 e 1,00) (KO & KIM, 2013).

O presente estudo e os acima citados são semelhantes na amostra, tanto de crianças como de examinadores, semelhantes no método e nos resultados; além de todas as avaliações terem sido precedidas de treinamento dos examinadores, com utilização do manual durante a

aplicação do teste (RUSSELL et al, 2000; MAHASUP, 2011; KO & KIM, 2012, 2013). A avaliação do desenvolvimento infantil por meio de testes padronizados é complementar à avaliação clínica puramente observacional, por ser estruturada a fim de minimizar interpretações subjetivas e assegurar consistência nos resultados encontrados, através da verificação das propriedades psicométricas (RICHARDSON, 2005). A confiabilidade de um teste refere-se à capacidade de fornecer resultados consistentes, podendo diversos fatores interferir na concordância das pontuações, como ambiente da avaliação, estado psicológico e idade do examinado, familiaridade entre examinado e examinador e, principalmente, conhecimento e experiência dos examinadores (RUSSELL et al, 1994; PORTNEY & WATKINS, 2008; STREINER & NORMAN, 2008). O treinamento prévio da aplicação e pontuação dos instrumentos configura-se como importante estratégia para minimizar tais variações, sendo que alguns manuais, como o do GMFM, explicam como obter as habilidades necessárias para administrar seus itens (RUSSEL et al, 2002; RICHARDSON, 2005).

Russel e colaboradores (1994) demonstraram que examinadores melhoram a concordância de suas pontuações após oficinas de treinamento do GMFM e que o processo de treinamento tem efeito sobre a capacidade de aprender a administrar o teste e não os anos de experiência pediátrica (RUSSEL et al, 1994). Além do manual, o GMFM possui um CD-ROM de auto-treinamento, entretanto, este CD não foi traduzido para a língua portuguesa. A amostra de examinadores do presente estudo contou com três terapeutas, incluindo o examinador principal, que não tinham experiência prévia no uso do teste e atuam a menos de um ano na reabilitação infantil. Entretanto, todos os examinadores foram devidamente treinados, conforme instruções do manual, por duas terapeutas experientes e os resultados demonstram que o GMFM-66 pode ser utilizado por novos terapeutas brasileiros em suas práticas clínicas, desde que obtenham treinamento. O estudo de Ko e colaboradores (2013) verificou a confiabilidade da versão Coreana do GMFM entre dois examinadores especificamente, um experiente e outro não experiente, e também identificou excelente confiabilidade em todos os cinco níveis de GMFCS, o que corrobora os resultados deste estudo (KO & KIM, 2013).

Os altos valores de ICC encontrados neste estudo podem ainda ser explicados pela utilização de gravações de vídeos para a verificação da confiabilidade. Os vídeos permitem aos examinadores assistirem aos itens quantas vezes forem necessárias e pausa-los para reverem as diretrizes de pontuação nos manuais, tornando a confiabilidade mais precisa (KO et al, 2012). A análise de vídeos é uma forma de avaliação mais objetiva, na qual se observa estritamente o desempenho da criança e não a capacidade da mesma em desempenhar uma

tarefa, ou seja, observa o que a criança realmente faz e não o que pode fazer (RUSSEL et al, 2011). Na prática clínica e na pesquisa, pode-se lançar mão desta estratégia para aumentar a confiabilidade das avaliações.

O manual do GMFM foi traduzido por completo para a língua portuguesa, no entanto, o presente estudo objetivou verificar apenas a confiabilidade do GMFM-66, uma vez que não se trata de versão resumida do GMFM-88, mas um instrumento que aumenta a capacidade do examinador em quantificar variações na função motora e compreender a evolução motora das crianças avaliadas (RUSSEL et al, 2002; AVERY et al, 2003; WANG & YANG, 2006). Esta melhora significativa do teste foi possível devido à análise *Rasch* que reorganizou os itens em um contínuo de dificuldade, revelando a estrutura hierárquica do instrumento e oferecendo informações sobre a função motora anterior e emergente da criança (AVERY et al, 2003). Com o uso do GMAE é possível estimar, com precisão, a função motora da criança com PC através da administração de 13 itens, em média (AVERY et al, 2003). A análise *Rasch* ainda permitiu que estatísticas paramétricas sejam utilizadas em pesquisas, fornecendo comparações mais precisas e fidedignas (AVERY et al, 2003). Entretanto o GMFM-66 pode ser administrado apenas em crianças com PC, preferencialmente entre os níveis I e IV do GMFCS, como foi a amostra deste estudo. A confiabilidade da versão brasileira do GMFM ainda deve ser testada abrangendo todos os itens do teste, através da administração do GMFM-88, em crianças com as diferentes condições de saúde nas quais o teste pode ser administrado.

A versão original do GMFM tem sido utilizada em pesquisas brasileiras que objetivam, principalmente, verificar o efeito de intervenções na função motora de crianças com PC (ASSUMPÇÃO et al, 2011; ZONTA et al, 2013). A tradução do manual para o português e garantia de sua confiabilidade na população de crianças com PC brasileiras poderá ampliar a utilização do teste em pesquisas e na prática clínica. Os examinadores não relataram dificuldades na utilização da versão traduzida e o treinamento foi suficiente para o aprendizado da aplicação do teste, entretanto, existem algumas falhas na tradução, identificadas pelos examinadores experientes que tinham conhecimento prévio da versão original. Como exemplo, na folha de aplicação do teste a descrição da pontuação três de um item está definida como “não completa”, quando deveria ser “completa totalmente”, podendo confundir o examinador inexperiente (RUSSELL et al, 2011). Entretanto, estas e outras pequenas modificações poderão ser corrigidas na nova edição do manual em português. Outra questão é que o *software* GMAE, apesar de vir junto com o manual, não foi traduzido para o

português e exigirá algum conhecimento da língua inglesa dos terapeutas que pretendam utilizar o GMFM-66.

6 Conclusão

A versão traduzida para o português do GMFM-66 apresenta excelente confiabilidade intra e interexaminadores quando utilizada em crianças com PC entre os níveis I e IV do GMFCS, podendo ser usada na prática clínica e pesquisas da área.

7 Referências

ASSUMPÇÃO, M. S. et al. Coativação, espasticidade, desempenho motor e funcional na paralisia cerebral. **Motriz: Revista de Educação Física**, Rio Claro, v.17, n.4, p.650-659, 2011.

AVERY, L. M., et al. Rasch analysis of the Gross Motor Function Measure: validating the assumptions of the rasch model to create an interval-level measure. **Arch Phys Md Rehabil**, v.84, p.697-705, 2003.

BESIOS, T. et al. Comparative reliability of the PEDI, GMFM and TUG Tests for children with cerebral palsy. **Journal of Physical Therapy Science**, v.25, n.1, p.73, 2013.

DAWSON, B.; TRAPP, R. G. Basic & Clinical Biostatistics. 3rd Edition. Lange Medical Books/McGraw-Hill. Medical Publishing Division, 2001.

EASTALACK, M. et al. Interrater reliability of videotaped observational gait-analysis assessments. **Physical Therapy**, v.71, n.6, p.465-472, 1991.

JUNG, J. W.; HER, J. G.; KO, J. Effect of strength training of ankle plantarflexors on selective voluntary motor control, gait parameters, and grossmotor function of children with cerebral palsy. **Journal of Physical Therapy Science**, v.25, n.10, p.1259-63, 2013.

KO, J.; KIM, M. Inter-rater Reliability of the K-GMFM-88 and the GMPM for Children with Cerebral Palsy. **Ann Rehabil Med**, v.36, n.2, p.233-239, 2012.

KO, J.; KIM, M. Reliability and responsiveness of the Gross Motor Function Measure-88 in children with cerebral palsy. **Physical Therapy**, v.93, n.3, p.392-400, 2013.

KOTTNER, J. et al. Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies (GRRAS) were proposed. **Journal of Clinical Epidemiology**, v.64, p.96-106, 2011.

LINDER-LUCHT, M. et al. Validation of the Gross Motor Function Measure for Use in Children and Adolescents with Traumatic Brain Injuries. **Pediatrics**, v.120, n.4, p.880-886, 2007.

MAHASUP, N.; SRITIPSUKHO, P.; LEKSKULCHAI, R.; KEAWUTAN, P. Inter-rater and intra-rater reliability of the gross motor function measure (GMFM-66) by Thai pediatric physical therapists. *Journal of the Medical Association of Thailand*, v.94, n.7, p.139-44, 2011.

MCCARTHY, M. L. et al. Comparing reliability and validity of pediatric instruments for measuring health and well-being of children with spastic cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 44, p.468–476, 2002.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS; Organização Panamericana de Saúde – OPAS. CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2003.

PORTNEY, L. G.; WATKINS, M. P. Foundations of clinical research: Applications to practice. 3a ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc., 2008.

RICHARDSON, K. P. Use of standardized tests in pediatric practice. In CASE-SMITH, J. **Occupational Therapy for children**, St Louis, MO: Mosby, p. 217-245, 2005.

RUCK-GIBIS, J. et al. Reliability of the Gross Motor Function Measure for Children with Osteogenesis Imperfecta. **Pediatric Physical Therapy**, v.13, p.10–17, 2001.

RUSSELL, D. J., et al. Improved scaling of the Gross Motor Function Measure for children with cerebral palsy: evidence of reliability and validity. **Physical Therapy**, v.80, p.873-885, 2000.

RUSSELL, D. J., et al. **Gross Motor Function Measure (GMFM - 66 and GMFM - 88): User's Manual**. London: MacKeith Press, p.244, 2002.

RUSSELL, D.J. et al. **Medida da Função Motora Grossa: (GMFM - 66 & GMFM - 88): Manual do usuário**; Tradução CYRILLO, S.T.; GALVÃO, M. C. S. São Paulo: Memnon, 2011.

RUSSELL, D. et al. Evaluating motor function in children with Down syndrome: validity of the GMFM. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v.40, n.10, p.693-701, 1998.

RUSSEL, D.J. et al. Training Users in the Gross Motor Function Measure: Methodological and Practical Issues. **Physical Therapy**, v. 74, n. 7, p. 629-636, July, 1994.

SHROUT, P. E. & FLEISS, J. L. Intraclass Correlations: Uses in Assessing Rater **Reliability** **Psychological Bulletin**, v.86, n.2, p.420-428, 1979.

SHI, W. et al. Reliability and validity of the GMFM-66 in 0- to 3-year-old children with cerebral palsy. **Am J Phys Med Rehabil**, v.85, n.2, p.141-147, 2006.

STREINER, D. L. Sample-Size Formulae for Parameter Estimation. **Perceptual and Motor Skills**, v.78, n.1, p.275-284, 1994.

STREINER, D. L. & NORMAN, G.R. Health measurement scales: a practical guide to their development and use. 4. ed. Oxford, UK: Oxford University Press; 2008.

VET, H. C. W. et al. When to use agreement versus reliability measures. **Journal of Clinical Epidemiology**, v.59, n.10, p.1033-1039, 2006.

WANG, H.; YANG, Y. H. Evaluating the Responsiveness of 2 Versions of the Gross Motor Function Measure for Children With Cerebral Palsy. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.87, p.51-56, 2006.

YALCINKAYA, E. Y. et al. Rehabilitation outcomes of children with cerebral palsy. **Journal Physical Therapy Science**, v.26, n.2, p.285-289, 2014.

ZONTA M. B. et al. Effects of early spasticity treatment on children with hemiplegic cerebral palsy: a preliminary study. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v.71, n.7, p.453-461, 2013.

8.1 Carta de apoio institucional



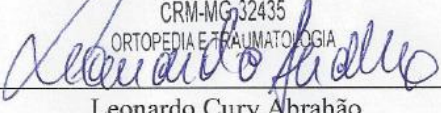
Belo Horizonte, 16 de outubro de 2012.

CARTA DE APOIO

A Associação Mineira de Reabilitação tem interesse em colaborar com o projeto de pesquisa intitulado “Confiabilidade da versão brasileira do Teste Medida de Função Motora Grossa”, a ser desenvolvido sob orientação da Profa. Dra. Marisa Cotta Mancini, Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais. Tal colaboração será feita no sentido de disponibilizar informações sobre as crianças com paralisia cerebral e permitir que as avaliações das crianças ocorram na instituição.

Os pesquisadores responsáveis entrarão em contato com os pais das crianças, e aqueles que tiverem interesse em participar voluntariamente do estudo, definirão com a equipe a participação da criança. Esperamos poder contribuir com esse estudo e que as evidências a serem disponibilizadas pelo mesmo possam acrescentar informações relevantes para o processo terapêutico disponibilizado a essa clientela. Após a finalização desse estudo, os responsáveis pelo estudo deverão apresentar os resultados encontrados para os profissionais interessados da AMR.

Atenciosamente,

D^o Leonardo Cury Abrahão
CRM-MG 32435
ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA

Leonardo Cury Abrahão
Gerente Médico - AMR

8.2 Termo de consentimento livre e esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Você e seu filho estão sendo convidados a participar de uma pesquisa intitulada “Confiabilidade da versão brasileira do teste Medida da Função Motora Grossa”, em virtude de ser responsável por uma criança com Paralisia Cerebral (PC). A pesquisa é coordenada pela Professora Dra. Marisa Cotta Mancini e contará ainda com alunos de pós-graduação e de graduação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG. A participação de vocês não é obrigatória e, a qualquer momento da pesquisa, vocês poderão desistir e retirarem seus consentimentos. A recusa não trará nenhum prejuízo à relação de vocês com o pesquisador, com a UFMG ou com a Associação Mineira de Reabilitação (AMR).

O objetivo desta pesquisa é verificar a confiabilidade da versão traduzida para o português do teste Medida da Função Motora Grossa em crianças com PC. Caso vocês decidam aceitar o convite, serão submetidos aos seguintes procedimentos: seu filho será avaliado através do teste e filmado por uma pesquisadora, na AMR. O tempo previsto para a sua participação é de aproximadamente 40 minutos. Para esta pesquisa serão avaliadas 48 crianças com PC. Os riscos relacionados com a participação de vocês são mínimos. Seu filho poderá se sentir incomodado ou cansado, mas se isto acontecer a avaliação será interrompida imediatamente. Como benefício, após a aplicação do teste, você e o terapeuta da AMR, responsável pela criança, receberão um relatório da avaliação com os resultados da mesma. Estes resultados são úteis para o planejamento das intervenções na área de reabilitação motora. Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em seminários, congressos e similares, entretanto, os dados obtidos por meio da participação de vocês serão confidenciais e sigilosos, não possibilitando a identificação. A participação de vocês, bem como a de todas as partes envolvidas, será voluntária, não havendo remuneração para tal. Qualquer gasto financeiro da sua parte será ressarcido pelo responsável pela pesquisa. Não está previsto indenização por sua participação, mas em qualquer momento se você sofrer algum dano, comprovadamente decorrente desta pesquisa, terá direito à indenização.

Você receberá uma cópia deste termo onde constam o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sobre sua participação agora ou em qualquer momento.

Coordenadora do Projeto Profa. Marisa Cotta Mancini
Endereço Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha – Belo Horizonte – MG
Telefone (31) 34094790

Profa. Dra. Marisa Cotta Mancini

Kêenea Martins Almeida - Vice-coordenadora do projeto
Telefone (31) 9227-2233

Declaro que entendi os objetivos, a forma de minha participação, riscos e benefícios da pesquisa e aceito o convite para participar. Autorizo a publicação dos resultados da pesquisa, a qual garante o anonimato e o sigilo referente à minha participação.

Nome do responsável pelo sujeito da pesquisa: _____

Assinatura do responsável pelo sujeito da pesquisa: _____

Nome do sujeito da pesquisa: _____

Assinatura do sujeito da pesquisa: _____

Informações – Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG
Av. Presidente Antônio Carlos, 6627.
Unidade Administrativa II – 2º andar – Sala 2005
Belo Horizonte/MG CEP: 31270-901
Tel.: (31) 3409 –4592
Email: coep@prpq.ufmg.br

9 ANEXOS

9.1 Folha de pontuação do GMFM

MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA (GMFM) FOLHA DE PONTUAÇÃO (GMFM-88 e GMFM-66)

Nome da criança: _____ Registro: _____

Data da avaliação:

Data de nascimento:

Idade cronológica anos meses

Nome do avaliador: _____

Nível no GMFCS¹

☐ I ☐ II ☐ III ☐ IV ☐ V

Condições de teste (p.ex., local, vestuário, tempo, outras pessoas presente): _____

A GMFM é um instrumento de observação padronizado, elaborado e validado para medir mudança na função motora grossa que ocorre ao longo do tempo nas crianças com paralisia cerebral. O sistema de pontuação deve ser entendido como diretriz genérica. Entretanto, a maioria dos itens tem descrição específica para cada pontuação. É obrigatório que as diretrizes contidas no manual sejam usadas para pontuar cada item.

SISTEMA DE PONTUAÇÃO*

0 = não inicia
1 = inicia
2 = completa parcialmente
3 = não completa
NT = não testado (usado na pontuação pelo GMAE)

É importante, agora, diferenciar a verdadeira pontuação “0” (criança não inicia) dos itens que não são testados (NT), se você estiver interessado em usar o programa Estimador de Habilidade GMFM-66

O programa Estimador de Habilidade Motora Grossa (GMAE) GMFM-66 está disponível em CD-ROM junto com o Manual da GMFM (2002). A vantagem do programa é a conversão de uma escala ordinal para uma escala intervalar. Isso permite uma estimativa mais acurada da habilidade da criança e fornece uma medida igualmente responsiva a mudanças ao longo de todo o espectro de habilidades. Os itens usados para o cálculo da pontuação da GMFM-66 estão identificados com um asterisco (*). A GMFM-66 é válida apenas para aplicação a crianças com paralisia cerebral.

Contato para Grupos de Pesquisa:

Dianne Russell, *CanChild Centre For Childhood Disability Research, McMaster University, Institute for Applied Health Sciences, McMaster University*, 1400 Main St. W., Rm. 408, Hamilton L8S 1C7.

☎ América do Norte: 1 905 525 9140 - ramal 27850 / ☎ Demais países: 001 905 525 9140 - ramal 27850.

E-mail: canchild@mcmaster.ca - Fax: 1 905 522 6095

Website: www.fhs.mcmaster.ca/canchild.

¹ O nível GMFCS é uma medida da gravidade da função motora. Definições pertinentes estão no Apêndice 1 do Manual da GMFM.

Assinale (✓) a pontuação apropriada: se algum item não é testado (NT), circule o número do item na coluna à direita.

ITEM	A: DEITAR E ROLAR	PONTUAÇÃO					NT			
1	SUP: CABEÇA NA LINHA MÉDIA: vira a cabeça com membros simétricos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	1.
*2	SUP: traz as mãos para a linha média, dedos uns com os outros	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	2.
3	SUP: levanta a cabeça 45°	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	3.
4	SUP: flexiona quadril e joelho direito em amplitude completa	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	4.
5	SUP: flexiona quadril e joelho esquerdo em amplitude completa	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	5.
*6	SUP: alcança com o braço direito, mão cruza a linha média em direção ao brinquedo	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	6.
*7	SUP: alcança com o braço esquerdo, mão cruza a linha média em direção ao brinquedo	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	7.
8	SUP: rola para a posição prona sobre o lado direito	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	8.
9	SUP: rola para a posição prona sobre o lado esquerdo	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	9.
*10	PR: levanta a cabeça na vertical	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	10.
11	PR SOBRE OS ANTEBRAÇOS: levanta cabeça na vertical, cotovelos estendidos, peito elevado	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	11.
12	PR SOBRE OS ANTEBRAÇOS: peso sobre o antebraço direito, estende completamente o braço contralateral para a frente	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	12.
13	PR SOBRE OS ANTEBRAÇOS: peso sobre o antebraço esquerdo, estende completamente o braço contralateral para a frente	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	13.
14	PR: rola para a posição supina sobre o lado direito	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	14.
15	PR: rola para a posição supina sobre o lado esquerdo	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	15.
6	PR: pivoteia 90° para a direita usando os membros	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	16.
17	PR: pivoteia 90° para a esquerda usando os membros	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	17.
TOTAL DA DIMENSÃO A										

ITEM	B: SENTAR	PONTUAÇÃO					NT			
*18	SUP: MÃOS SEGURADAS PELO AVALIADOR: puxa-se para sentar com controle de cabeça	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	18.
19	SUP: rola para o lado direito, consegue sentar	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	19.
20	SUP: rola para o lado esquerdo, consegue sentar	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	20.
*21	SENTADA SOBRE O TAPETE, APOIADA NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: levanta a cabeça na vertical, mantém por 3 segundos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	21.
*22	SENTADA SOBRE O TAPETE, APOIADA NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: levanta a cabeça na linha média, mantém por 10 segundos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	22.
*23	SENTADA SOBRE O TAPETE, BRAÇO(S) APOIADO(s): mantém por 5 segundos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	23.
*24	SENTADA SOBRE O TAPETE: mantém braços livres por 3 segundos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	24.
*25	SENTADA SOBRE O TAPETE COM UM BRINQUEDO PEQUENO NA FRENTE: inclina-se para a frente, toca o brinquedo, endireita-se sem apoio do braço	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	25.
*26	SENTADA SOBRE O TAPETE: toca o brinquedo colocado 45° atrás do lado direito da criança, retorna para a posição inicial	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	26.
*27	SENTADA SOBRE O TAPETE: toca o brinquedo colocado 45° atrás do lado esquerdo da criança, retorna para a posição inicial	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	27.
28	SENTADA SOBRE O LADO DIREITO: mantém, braços livres, por 5 segundos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	28.
29	SENTADA SOBRE O LADO ESQUERDO: mantém, braços livres, por 5 segundos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	29.
*30	SENTADA SOBRE O TAPETE: abaixa-se para a posição prona com controle	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	30.
*31	SENTADA SOBRE O TAPETE COM OS PÉS PARA A FRENTE: atinge 4 apoios sobre o lado direito ..	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	31.
*32	SENTADA SOBRE O TAPETE COM OS PÉS PARA A FRENTE: atinge 4 apoios sobre o lado esquerdo ..	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	32.
33	SENTADA SOBRE O TAPETE: pivoteia 90° sem auxílio dos braços	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	33.
*34	SENTADA NO BANCO: mantém, braços e pés livres, por 10 segundos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	34.
*35	EM PÉ: atinge a posição sentada em um banco pequeno	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	35.
*36	NO CHÃO: atinge a posição sentada em um banco pequeno	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	36.
*37	NO CHÃO: atinge a posição sentada em um banco grande	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	37.
TOTAL DA DIMENSÃO B										

ITEM	C: ENGATINHAR E AJOELHAR	PONTUAÇÃO					NT			
38	PR: arrasta-se 1,8 metros para a frente	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	38.
*39	4 APOIOS: mantém o peso sobre as mãos e joelhos, por 10 segundos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	39.
*40	4 APOIOS: atinge a posição sentada com os braços livres	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	40.
*41	PR: atinge 4 apoios, peso sobre as mãos e joelhos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	41.
*42	4 APOIOS: avança o braço direito para a frente, mão acima do nível do ombro	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	42.
*43	4 APOIOS: avança o braço esquerdo para a frente, mão acima do nível do ombro	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	43.
*44	4 APOIOS: engatinha ou impulsiona-se 1,8 metros para a frente	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	44.
*45	4 APOIOS: engatinha 1,8 metros para a frente com movimento alternado dos membros	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	45.
*46	4 APOIOS: sobe 4 degraus engatinhando sobre as mãos e os joelhos/pés	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	46.
47	4 APOIOS: desce 4 degraus engatinhando para trás sobre as mãos e os joelhos/pés	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	47.
*48	SENTADA SOBRE O TAPETE: atinge a posição ajoelhada usando os braços, mantém, braços livres, por 10 segundos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	48.
49	AJOELHADA: atinge a posição semiajoelhada sobre o joelho direito usando braços, mantém, braços livres, por 10 segundos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	49.
50	AJOELHADA: atinge a posição semiajoelhada sobre o joelho esquerdo usando braços, mantém, braços livres, por 10 segundos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	50.
*51	AJOELHADA: anda na posição ajoelhada 10 passos para a frente, braços livres	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	51.

TOTAL DA DIMENSÃO C

ITEM	D: EM PÉ	PONTUAÇÃO					NT			
*52	NO CHÃO: puxa-se para a posição em pé apoiada em um banco grande	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	52.
*53	EM PÉ: mantém, braços livres, por 3 segundos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	53.
*54	EM PÉ: segurando-se em um banco grande com uma mão, levanta o pé direito, por 3 segundos ..	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	54.
*55	EM PÉ: segurando-se em um banco grande com uma mão, levanta o pé esquerdo, por 3 segundos ..	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	55.
*56	EM PÉ: mantém, braços livres, por 20 segundos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	56.
*57	EM PÉ: levanta o pé esquerdo, braços livres, por 10 segundos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	57.
*58	EM PÉ: levanta o pé direito, braços livres, por 10 segundos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	58.
*59	SENTADA EM BANCO PEQUENO: atinge a posição em pé sem usar os braços	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	59.
*60	AJOELHADA: atinge a posição em pé passando pela posição semiajoelhada sobre o joelho direito, sem usar os braços	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	60.
*61	AJOELHADA: atinge a posição em pé passando pela posição semiajoelhada sobre o joelho esquerdo, sem usar os braços	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	61.
*62	EM PÉ: abaixa-se com controle para sentar no chão, braços livres	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	62.
*63	EM PÉ: agacha-se, braços livres	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	63.
*64	EM PÉ: pega um objeto no chão, braços livres, retorna para a posição em pé	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	64.

TOTAL DA DIMENSÃO D

ITEM	E: ANDAR, CORRER, PULAR	PONTUAÇÃO				NT				
*65	EM PÉ, SEGURANDO-SE COM AS DUAS MÃOS EM UM BANCO GRANDE: anda de lado 5 passos para o lado direito	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	65.
*66	EM PÉ, SEGURANDO-SE COM AS DUAS MÃOS EM UM BANCO GRANDE: anda de lado 5 passos para o lado esquerdo	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	66.
*67	EM PÉ, DUAS MÃOS SEGURADAS: anda 10 passos para a frente	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	67.
*68	EM PÉ, UMA MÃO SEGURADA: anda 10 passos para a frente	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	68.
*69	EM PÉ: anda 10 passos para a frente	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	69.
*70	EM PÉ: anda 10 passos para a frente, para, vira 180° e retorna	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	70.
*71	EM PÉ: anda 10 passos para trás	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	71.
*72	EM PÉ: anda 10 passos para a frente, carregando um objeto grande com as duas mãos	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	72.

*73	EM PÉ: anda 10 passos consecutivos para a frente entre linhas paralelas afastadas 20 centímetros uma da outra	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	73.
*74	EM PÉ: anda 10 passos consecutivos para a frente sobre uma linha com 2 centímetros de largura	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	75.
*75	EM PÉ: transpõe um bastão posicionado na altura dos joelhos, iniciando com o pé direito	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	75.
*76	EM PÉ: transpõe um bastão posicionado na altura dos joelhos, iniciando com o pé esquerdo	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	76.
*77	EM PÉ: corre 4,5 metros, para e retorna	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	77.
*78	EM PÉ: chuta a bola com o pé direito	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	78.
*79	EM PÉ: chuta a bola com o pé esquerdo	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	79.
*80	EM PÉ: pula 30 centímetros de altura, com ambos os pés simultaneamente	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	80.
*81	EM PÉ: pula 30 centímetros para a frente, com ambos os pés simultaneamente	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	81.
*82	EM PÉ: pula 10 vezes sobre o pé direito dentro de um círculo com 60 centímetros de diâmetro	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	82.
*83	EM PÉ: pula 10 vezes sobre o pé esquerdo dentro de um círculo com 60 centímetros de diâmetro	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	83.
*84	EM PÉ, SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: sobe 4 degraus, segurando em um corrimão, alternando os pés	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	84.
*85	EM PÉ, SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: desce 4 degraus, segurando em um corrimão, alternando os pés	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	85.
*86	EM PÉ: sobre 4 degraus, alternando os pés	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	86.
*87	EM PÉ: desce 4 degraus, alternando os pés	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	87.
*88	EM PÉ EM UM DEGRAU COM 15 CENTÍMETROS DE ALTURA: pula do degrau, com ambos os pés simultaneamente	0	☐	1	☐	2	☐	3	☐	88.

TOTAL DA DIMENSÃO E

Esta avaliação foi indicativa do desempenho habitual da criança: SIM ☐ NÃO ☐

COMENTÁRIOS:

RESUMO DA PONTUAÇÃO DA GMFM

DIMENSÃO	CÁLCULO DAS PONTUAÇÕES PERCENTUAIS DAS DIMENSÕES	ÁREA-META Assinalar com ✓
A. Deitar e Rolar	$\frac{\text{Total da Dimensão A}}{51} = \frac{\quad}{51} \times 100 = \quad \%$	A. ☐
B. Sentar	$\frac{\text{Total da Dimensão B}}{60} = \frac{\quad}{60} \times 100 = \quad \%$	B. ☐
C. Engatinhar e Ajoelhar	$\frac{\text{Total da Dimensão C}}{42} = \frac{\quad}{42} \times 100 = \quad \%$	C. ☐
D. Em Pé	$\frac{\text{Total da Dimensão D}}{39} = \frac{\quad}{39} \times 100 = \quad \%$	D. ☐
E. Andar, Correr e Pular	$\frac{\text{Total da Dimensão E}}{72} = \frac{\quad}{72} \times 100 = \quad \%$	E. ☐

$$\text{PONTUAÇÃO TOTAL} = \frac{\%A + \%B + \%C + \%D + \%E}{\text{Número total de Dimensões}}$$

$$= \frac{\quad + \quad + \quad + \quad}{5} = \frac{\quad}{5} = \quad \%$$

$$\text{PONTUAÇÃO-META TOTAL} = \frac{\text{Soma das pontuações percentuais em cada dimensão identificada como área-meta}}{\text{Número de áreas-meta}}$$

$$= \frac{\quad + \quad}{\quad} = \quad \%$$

Pontuação do Estimador de Habilidade Motora Grossa da GMFM-66 ¹		
Pontuação da GMFM-66	=	a
Pontuação anterior da GMFM-66	=	a
Mudança na pontuação da GMFM-66	=	
¹ Conforme o programa Estimador de Habilidade Motora Grossa (GMAE)		

TESTE COM DISPOSITIVOS DE MOBILIDADE / ÓRTESE

Assinale abaixo com (✓) qual dispositivo de mobilidade / órtese foi utilizado e em que dimensão foi aplicado primeiramente. (Pode haver mais do que um).

Dispositivo de mobilidade	Dimensão	Órtese	Dimensão
Andador com rodas / de empurrar		Estabilizador de quadril	
Andador		Estabilizador de joelho	
Muleta axilar		Estabilizador de tornozelo-pé	
Muletas		Estabilizador de pé	
Bengala de quatro apoios		Sapatos	
Bengala		Nenhuma	
Nenhum		Outra	
Outro		(especifique)	

RESUMO DA PONTUAÇÃO COM USO DE DISPOSITIVO DE MOBILIDADE / ÓRTESE

DIMENSÃO	CÁLCULO DAS PONTUAÇÕES PERCENTUAIS DAS DIMENSÕES				ÁREA-META Assinalar com ✓
A. Deitar e Rolar	Total da Dimensão A	=	x 100 =	%	A.
	51		51		
B. Sentar	Total da Dimensão B	=	x 100 =	%	B.
	60		60		
C. Engatinhar e Ajoelhar	Total da Dimensão C	=	x 100 =	%	C.
	42		42		
D. Em Pé	Total da Dimensão D	=	x 100 =	%	D.
	39		39		
E. Andar, Correr e Pular	Total da Dimensão E	=	x 100 =	%	E.
	72		72		
PONTUAÇÃO TOTAL = $\frac{\%A + \%B + \%C + \%D + \%E}{\text{Número total de Dimensões}}$					
= $\frac{+ + + + +}{5} = \frac{+}{5} = \text{ } \%$					
PONTUAÇÃO-META TOTAL = $\frac{\text{Soma das pontuações percentuais em cada dimensão identificada como área-meta}}{\text{Número de áreas-meta}}$					
= $\frac{+ +}{+} = \text{ } \%$					

Pontuação do Estimador de Habilidade Motora Grossa da GMFM-66¹

Pontuação da GMFM-66	=		a	
				Intervalo de Confiança de 95%
Pontuação anterior da GMFM-66	=		a	
				Intervalo de Confiança de 95%
Mudança nas pontuações da GMFM-66	=			

¹ Conforme o programa Estimador de Habilidade Motora (GMAE)