

Juliana Maria Pimenta Starling

**EFEITOS DA EQUOTERAPIA NO CONTROLE POSTURAL, EQUILÍBRIO,  
FUNÇÃO MOTORA GROSSA E QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS E JOVENS  
COM PARALISIA CEREBRAL**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2016

Juliana Maria Pimenta Starling

**EFEITOS DA EQUOTERAPIA NO CONTROLE POSTURAL, EQUILÍBRIO,  
FUNÇÃO MOTORA GROSSA E QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS E JOVENS  
COM PARALISIA CEREBRAL**

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

**Área de concentração:** Desempenho Funcional Humano

**Linha de pesquisa:** Avaliação do Desenvolvimento e Desempenho Infantil

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup>Dra. Marisa Cotta Mancini

**Co-orientadora:** Prof.<sup>a</sup>Dra. Ana Paula Bensemann Gontijo

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UFMG

2016

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

ATA DE NÚMERO 243 (DUZENTOS E QUARENTA E TRÊS) DA SESSÃO DE ARGUIÇÃO E DEFESA DE DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA **Juliana Maria Pimenta Starling** DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO. ....

Aos 17 (dezessete) dias do mês de junho do ano de dois mil e dezesseis, realizou-se na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação "**Efeitos da equoterapia no controle postural, equilíbrio, função motora grossa e qualidade de vida de crianças e jovens com paralis cerebral**". A banca examinadora foi constituída pelos seguintes Professores Doutores: Marisa Cotta Mancini, Guilherme Menezes Lage e Rosana Ferreira Sampaio sob a presidência da primeira. Os trabalhos iniciaram-se às 14h00min com apresentação oral da candidata, seguida de arguição dos membros da Comissão Examinadora. **Após avaliação, os examinadores consideraram a candidata aprovada e apta a receber o título de Mestre, após a entrega da versão definitiva da dissertação.** Nada mais havendo a tratar, eu, Marilane Soares, secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação dos Departamentos de Fisioterapia e de Terapia Ocupacional, da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 17 de junho de 2016. ....

Professora Dra. Marisa Cotta Mancini marisa cotta mancini

Professor Dr. Guilherme Menezes Lage A

Professora Dra. Rosana Ferreira Sampaio R. Sampaio

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

Marilane Soares 084190 \_\_\_\_\_

Secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

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

PARECER

Considerando que a dissertação de mestrado de **Juliana Maria Pimenta Starling** intitulada “Efeitos da equoterapia no controle postural, equilíbrio, função motora grossa e qualidade de vida de crianças e jovens com paralis cerebral”, defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, nível mestrado, cumpriu sua função didática, atendendo a todos os critérios científicos, a Comissão Examinadora **APROVOU** a defesa de dissertação, conferindo-lhe as seguintes indicações:

Nome dos Professores/Banca	Aprovação	Assinatura
Marisa Cotta Mancini	APROVAÇÃO	<i>Marisa Cotta Mancini</i>
Guilherme Menezes Lage	<i>Aprovado</i>	<i>[Assinatura]</i>
Rosana Ferreira Sampaio	<i>APROVADO</i>	<i>[Assinatura]</i>

Belo Horizonte, 17 de JUNHO de 2016.

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

*À minha querida vovó Donana, que  
hoje nos protege lá de cima!*

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus queridos pais, Ana Lúcia e Sizenando, pela presença constante em todos os momentos da minha vida. Vocês são as minhas bases, os exemplos de profissional e de pessoa que me incentivam a buscar o meu caminho sempre com amor, paciência e sabedoria. Agradeço, imensamente, a generosidade de uma vida inteira. Espero um dia poder chegar perto do lugar que sonham para mim e retribuir todos os seus esforços e dedicação. Amo vocês!

Ao Dé, por ter incentivado esse projeto e por ter sonhado comigo. Obrigada pela participação intensa e imprescindível durante todo o processo e, principalmente, na finalização deste trabalho, contribuindo para a tão difícil “escrita poética”. Agradeço por você ser um companheiro infinitamente melhor do que um dia eu poderia imaginar. Sonhemos juntos sempre! Amo muito, muitíssimo!

Aos meus irmãos, Bruno e Kiki, meus sogros, Fabíola e Zé, minha tia Ló, meus cunhados, cunhadas e familiares pelos momentos de alegria vividos em família. Todo o carinho, compreensão, preocupação e interesse foram essenciais durante essa jornada. Muito obrigada!

Aos meus lindos sobrinhos, Helena e Miguel, por propiciarem momentos de leveza e alegria à vida de todos ao redor.

À minha orientadora, Professora Marisa Mancini, pelos ensinamentos fundamentais, incentivo, preocupação, apoio e os necessários “puxões de orelha”. Obrigada por acreditar e transformar esse projeto em realidade!

À minha co-orientadora, Professora Ana Paula Bensemman, pela presença, disponibilidade e entrega durante toda essa caminhada, principalmente, na finalização desse trabalho. Agradeço, também, pelas palavras de apoio e incentivo nos momentos difíceis.

À minha equipe abençoada, Bárbara, Lívia, Rodolfo, Thaís, Vivi, Ana e Andreia, por fazerem parte desse lindo e gratificante trabalho que é a equoterapia. Obrigada por deixar o dia-a-dia mais alegre, colorido e prazeroso! Essa pesquisa não existiria sem o incentivo, flexibilidade e o apoio de vocês.

Ao coordenador do CERCAT, Sgto Nunes, pela compreensão e apoio durante essa jornada.

Aos demais funcionários do CERCAT, pela disponibilidade em todos os momentos e profissionalismo.

Às minhas queridas amigas, Fabiana, Andrea e Ju, pela presença constante e compreensão dos momentos de “sumiço”. Vocês estão sempre no meu coração!

Às “ótimas” do Mestrado, pelas conversas, incentivos, momentos de desabafo, enfim, agradeço por ter convivido com pessoas tão especiais e generosas, durante esse período.

Aos colegas do grupo de pesquisa, em especial Bruna e Priscila, pela disponibilidade, generosidade e apoio em todos os momentos.

Às acadêmicas de iniciação científica, Camila Santos, Camila Abranches, Elen, Letícia e Taís, pelo auxílio durante a coleta de dados. Às acadêmicas Débora e Grazielle por participarem ativamente da pesquisa.

Às crianças e jovens que participaram dessa pesquisa e, também, aos seus responsáveis. Agradeço a confiança e cada sorriso! A presença de vocês é que nos faz caminhar em direção a utopia! Muito obrigada!

Não posso deixar de agradecer à minha amada Chiquinha, minha felicidade de quatro patas, pelo amor, fidelidade e companheirismo até nas madrugadas!

Por fim, é com imenso prazer que expresso todos os meus agradecimentos a cada pensamento positivo e apoio recebido durante essa caminhada. Eles foram e continuam essenciais na minha vida!

## RESUMO

A equoterapia é uma modalidade terapêutica complementar que busca promover mudanças na funcionalidade de crianças e jovens com paralisia cerebral (PC). Conhecer os domínios nos quais essa terapêutica provoca efeitos tanto diretos como indiretos, e identificar os mecanismos que produzem os respectivos efeitos, contribui para ampliação e aprofundamento do conhecimento disponível sobre a equoterapia. Para isso, o presente estudo utilizou os modelos *Treatment Theory* (TT) e *Enablement Theory* (ET) para analisar os efeitos da equoterapia sobre crianças e jovens com PC de diferentes idades, topografias e gravidades. O objetivo principal deste estudo foi avaliar mudanças no controle postural e equilíbrio, função motora grossa e qualidade de vida (QV) de crianças e jovens com PC submetidas à equoterapia durante um período de seis meses. Foi realizado um estudo quase-experimental de grupo único (n=31) com acompanhamento longitudinal de seis meses incluindo três medidas repetidas (T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>). Para avaliar o controle postural e equilíbrio e a função motora grossa foram utilizados os testes *Early Clinical Assessment of Balance* (ECAB) e Medida da Função Motora Grossa (GMFM-88), respectivamente. A QV foi mensurada por meio de entrevista com o cuidador principal do participante utilizando o Questionário de Qualidade de Vida de Crianças com Paralisia Cerebral: questionário para cuidadores primários (CPQOL-Child). Os participantes foram estratificados por idade (04-07 anos e 08-12 anos), gravidade (leve, moderada e grave), topografia dos membros envolvidos (diplegia, hemiplegia e quadriplegia) e tempo prévio de equoterapia (entre 3-6 meses e mais de 6 meses). Os resultados revelaram que as crianças e jovens com PC apresentaram ganhos significativos em todos os desfechos, independente de sua idade e características da condição da PC. O modelo de análise proposto com base na taxonomia de tratamentos em reabilitação (TT e ET) permitiu interpretação diferenciada dos efeitos promovidos pela equoterapia, identificando mecanismo de ação (o passo do cavalo e as demandas de retificação) e respectivos ingredientes-ativos (ativação dos músculos envolvidos na retificação postural, estímulos vestibulares e informações visuais), desfecho-alvo (controle postural e equilíbrio) e desfechos indiretos que ampliam os benefícios funcionais dessa terapêutica (função motora grossa e QV). Recomendamos que as relações propostas e estrutura sugerida do modelo de

análise sejam testadas empiricamente, de forma a consolidar a equoterapia pautando-a em evidências científicas sólidas.

## ABSTRACT

The hippotherapy is a complementary therapeutic modality that seeks to promote changes in the functionality of children and young people with cerebral palsy (CP). Knowing the domains in which this therapy causes both direct and indirect effects, and identify the mechanisms that produce their effects, contributes to broadening and deepening of the knowledge available on the hippotherapy. For this, the present study used the Treatment Theory (TT) and Enablement Theory (ET) models to analyze the hippotherapy effects on children and youth with cerebral palsy of different ages, topographies and severities. The main aim of this study was to evaluate changes in postural control and balance, gross motor function and quality of life (QoL) of children and young people with CP undergoing hippotherapy for a period of six months. It was conducted a quasi-experimental study of single group (n = 31) with longitudinal follow-up of six months including three repeated measurements (T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>). To assess postural control and balance and gross motor function, the tests Early Clinical Assessment of Balance (ECAB) and the Gross Motor Function Measure (GMFM-88), were used respectively. QoL was measured through interviews with the main caregiver of the participant using the Cerebral Palsy Quality of life Questionnaire for Children: primary caregiver questionnaire (CPQOL-Child). Participants were stratified by age (04-07 years and 08-12 years), severity (mild, moderate and severe), topography of the members involved (diplegia, hemiplegia, and quadriplegia) and previous time of hippotherapy (between 3-6 months and more than 6 months). The results revealed that children and young people with CP showed significant improvements in all outcomes, regardless of their age and characteristics of the CP condition. The analysis model proposed based on the taxonomy of rehabilitation treatments (TT and ET) allowed different interpretation of the effects promoted by hippotherapy, identifying the mechanism of action (horse's step and rectification demands) and their active ingredients (activation of muscles involved in postural correction, vestibular and visual information stimuli), target outcome (postural control and balance) and indirect outcomes that extend the functional benefits of this therapy (gross motor function and QoL). We recommend that the model of analysis' proposed relations and suggested structure should be empirically tested in order to consolidate hippotherapy, grounding it on solid scientific evidence.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>08</b>
<b>1.1 Controle postural e equilíbrio .....</b>	<b>08</b>
<b>1.2 Função motora grossa.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3 Qualidade de vida.....</b>	<b>13</b>
<b>1.4 Equoterapia.....</b>	<b>13</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1 Objetivo geral .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>20</b>
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Desenho do estudo .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 Participantes.....</b>	<b>21</b>
<b>3.3 Instrumentos.....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.1 Variáveis descritivas .....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.2 Controle postural e equilíbrio .....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.3 Função motora grossa .....</b>	<b>23</b>
<b>3.3.4 Qualidade de vida .....</b>	<b>24</b>
<b>3.4 Equoterapia no CERCAT .....</b>	<b>25</b>
<b>3.5 Procedimentos .....</b>	<b>26</b>
<b>3.6 Análise estatística .....</b>	<b>27</b>
<b>4. ARTIGO.....</b>	<b>29</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>56</b>
<b>6. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>57</b>
<b>7. ANEXOS .....</b>	<b>67</b>
<b>8. APÊNDICES.....</b>	<b>95</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Paralisia cerebral (PC) é um grupo de distúrbios do desenvolvimento do movimento e da postura, consequente de uma lesão permanente no sistema nervoso central (SNC) em fase de maturação (Rosenbaum *et al.*, 2007; Colver *et al.*, 2014). É uma das causas mais comuns de incapacidade motora na infância (Colver *et al.*, 2014), resultando em limitações funcionais e em demandas técnicas e financeiras aos serviços de saúde e educação (SCPE, 2000). Em países desenvolvidos, essa condição de saúde ocorre em 1,5 a 3,5 a cada 1000 nascidos vivos (Colver *et al.*, 2014). Já em países em desenvolvimento, devido às condições precárias dos respectivos sistemas de saúde, acredita-se que a prevalência seja mais alta apesar de ainda não ser bem estabelecida (Zanini *et al.*, 2009; Colver *et al.*, 2014).

Por ser uma condição heterogênea em relação a etiologia, tipo e comprometimento funcional, a PC possui diversas classificações (Rosenbaum *et al.*, 2007; Colver *et al.*, 2014). Em acréscimo à classificação tradicional que pauta-se na topografia dos membros envolvidos (i.e., quadriplegia, diplegia e hemiplegia), uma classificação centrada na funcionalidade categoriza crianças e jovens com PC em relação às habilidades e independência das funções motoras grossas (Sistema de Classificação da Função Motora Grossa – GMFCS) (Palisano *et al.*, 1997). Os problemas musculoesqueléticos e sensoriais da clientela com PC que acarretam dificuldades no desenvolvimento do controle postural (Hadders-Algra *et al.*, 1999) e da função motora grossa nessa população (Palisano *et al.*, 2000) podem ser acompanhados por alterações cognitivas e comportamentais (Rosenbaum *et al.*, 2007), as quais poderão comprometer o desempenho de atividades e tarefas da rotina diária (Mancini *et al.*, 2004) e também influenciar a qualidade de vida (QV) (Chen *et al.*, 2014). Entretanto, as consequências da condição de PC nos diferentes aspectos da funcionalidade se manifestam de forma individualizada, sendo resultado tanto das características da PC quanto dos contextos físico, social e atitudinal que a criança vive, os quais podem contribuir positiva ou negativamente para os processos individuais de funcionalidade ou de incapacidade.

Mudanças na postura, na movimentação e na QV de crianças e jovens com PC são resultados almejados por terapias convencionais e por modalidades terapêuticas complementares (Tsoi *et al.*, 2011; Novak *et al.*, 2013; Novak, 2014), as

quais buscam potencializar os efeitos da terapia principal, propiciando diversidade de experiência a essa clientela. Uma terapia complementar frequentemente procurada por crianças e jovens com PC é a equoterapia (Novak *et al.*, 2013). Essa modalidade é realizada em um ambiente externo propiciando ao cliente um contato próximo com a natureza e com o cavalo, e tem como elemento terapêutico o efeito do passo desse animal sobre a postura e a movimentação do indivíduo (ANDE, 2012; Batista & Machado, 2012). Este elemento caracteriza o mecanismo de mudança dessa terapêutica, impondo demandas variadas no controle postural da pessoa que está sobre o cavalo (ANDE, 2012; Batista & Machado, 2012). Alguns estudos já evidenciaram efeitos positivos da equoterapia sobre o controle postural de crianças e jovens com PC (Bertoti, 1988; Shurtleff *et al.*, 2009; Kwon *et al.*, 2011; Chang *et al.*, 2012; El-Meniawy *et al.*, 2012; Kang *et al.*, 2012; Lee *et al.*, 2014; Kwon *et al.*, 2015; Temcharoensku *et al.*, 2015).

### **1.1 Controle postural e equilíbrio**

Controle postural é a capacidade de manter a posição do corpo no espaço com o objetivo de alcançar uma relação apropriada entre os segmentos corporais e entre o corpo e o ambiente, tanto em situações estáticas quanto nas dinâmicas, visando atender a demanda funcional (Massion, 1994; Massion, 1998; Shumway-Cook & Wollacott, 2010). Durante atividades funcionais, mecanismos de controle postural estão continuamente ativos para que o centro de massa do corpo seja mantido dentro da base de suporte contribuindo diretamente para a manutenção do equilíbrio e para o desempenho motor do indivíduo (Massion, 1994; Westcott & Burtner, 2004; Shumway-Cook & Wollacott, 2010). Um adequado controle postural demanda interação e coordenação entre diferentes sistemas, principalmente entre os sistemas sensorial, motor e musculoesquelético (Westcott & Burtner, 2004; Shumway-Cook & Wollacott, 2010). Além disso, deve-se considerar a influência do ambiente e da tarefa funcional, seja ela estática ou dinâmica, já que adaptações e respostas do sistema postural variam de acordo com o tipo e a intensidade da demanda imposta (Westcott & Burtner, 2004; Shumway-Cook & Wollacott, 2010).

Lesões no SNC da criança com PC e suas consequências a nível de estruturas e funções do corpo contribuem para as dificuldades no desenvolvimento

postural dessa população (Woollacott *et al.*, 1998; Shumway-Cook & Wollacott, 2010). Tais dificuldades podem ser resultantes de deficiências nos sistemas musculoesquelético, somatosensorial, visual e vestibular (Shumway-Cook & Wollacott, 2010). Em relação ao sistema musculoesquelético, a criança com PC apresenta dificuldade na regulação da ordem de recrutamento dos músculos posturais (van der Heide *et al.*, 2004; Wollacott & Shumway-Cook, 2005; Graaf-Peters *et al.*, 2007), na taxa de coativação agonista/ antagonista destes músculos (Brogren *et al.*, 2001; Wollacott & Shumway-Cook, 2005; Graaf-Peters *et al.*, 2007; Bigongiari *et al.*, 2011) e pode apresentar capacidade reduzida ou mesmo ausente para adaptar o grau de contração muscular às especificidades de uma tarefa (Graaf-Peters *et al.*, 2007). Um controle postural inadequado compromete a habilidade da criança em manter e recuperar a estabilidade (Wollacott & Shumway-Cook, 2005), sendo associado a limitações na postura (Pavão *et al.*, 2014a) e na função motora grossa (Liao *et al.*, 2003; Bartlett *et al.*, 2014; Curtis *et al.*, 2015), incluindo o sentar (Saether *et al.*, 2015), o ficar de pé (Ferdjallah *et al.*, 2002) e o andar (Wollacott & Shumway-Cook, 2005; Kurz *et al.*, 2012; Saether *et al.*, 2015). Em acréscimo, evidências revelaram que o controle postural comprometido de crianças com PC pode também impactar em funções manuais como o alcance (van der Heide *et al.*, 2004) e no desempenho das atividades de vida diária (Calberg & Hadders-Algra, 2005).

Deficiências no controle postural da criança com PC estão relacionadas à idade, à topografia dos membros envolvidos e à gravidade do comprometimento motor (Hadders-Algra *et al.*, 1999; Graaf-Peters *et al.*, 2007; Bigongiari *et al.*, 2011; Heyrman *et al.*, 2013). A relação entre idade e controle postural pode ser observada desde o nascimento já que, com passar do tempo, crianças normais desenvolvem habilidades de controlar a sua postura em diferentes posições e realizam movimentos cada vez mais complexos (Hadders-Algra, 2005; Graaf-Peters *et al.*, 2007). Na criança com PC essa relação é influenciada tanto pela topografia dos membros envolvidos quanto pela gravidade (van der Heide *et al.*, 2005). Estudos evidenciam que crianças hemiplégicas possuem melhor controle postural que crianças diplégicas (Heyrman *et al.*, 2013; Rojas *et al.*, 2013), as quais, por sua vez, possuem melhor controle que crianças quadriplégicas (Heyrman *et al.*, 2013). Vale ressaltar que a relação entre topografia dos membros envolvidos e controle postural

também é influenciada pela gravidade do comprometimento motor da criança com PC (Hadders-Algra *et al.*, 1999; Heyrman *et al.*, 2013). É sabido e documentado que as crianças com comprometimento motor grave (i.e., GMFCS IV ou V; ou seja, que não conseguem sentar de maneira independente) apresentam maiores comprometimentos no controle postural quando comparadas a crianças de gravidade leve (i.e., GMFCS I ou II, ou seja, que deambulam de maneira independente) ou moderada (i.e., GMFCS III, ou seja, que necessitam de auxílio para deambular) (Hadders-Algra *et al.*, 1999; Brogren *et al.*, 2001; van der Heide *et al.*, 2004; Calberg & Hadders-Algra, 2005; Graff-Peters *et al.*, 2007; Bigongiari *et al.*, 2011). Estes estudos também evidenciaram que os mecanismos que interferem no controle postural de crianças com PC se manifestam de forma diferente, conforme o grau de comprometimento. Os autores argumentam que enquanto crianças mais graves (GMFCS IV e V) apresentam dificuldade na ativação da musculatura postural (Hadders-Algra *et al.*, 1999; Brogren *et al.*, 2001; van der Heide *et al.*, 2004; Calberg & Hadders-Algra, 2005; Graff-Peters *et al.*, 2007; Bigongiari *et al.*, 2011), as crianças menos comprometidas (GMCS I, II e III) demonstram ter problemas no ajuste fino destes músculos ao realizar alguma função ou tarefa específica, como andar, ficar de pé ou alcançar (Hadders-Algra *et al.*, 1999; Calberg & Hadders-Algra, 2005; Graff-Peters *et al.*, 2007; Bigongiari *et al.*, 2011).

A literatura explicita a relação existente entre fatores pessoais da criança como a idade e informações sobre as características da condição de PC (i.e., gravidade e topografia do comprometimento) no controle postural desse grupo clínico (Heyrman *et al.*, 2013; Pavão *et al.*, 2014b; Curtis *et al.*, 2015). Entretanto, a medida na qual tais fatores podem ser moderadores de mudanças consequentes de terapias, que visem promover o controle postural de crianças e jovens com PC, impactando e modificando a magnitude ou direção dos efeitos já revelados, precisa ser empiricamente testada.

## **1.2 Função motora grossa**

A função motora grossa, ou seja, aquisição de marcos motores como sentar, engatinhar, ficar de pé, andar e transferências entre posturas (Palisano *et al.*, 2000), é essencial para a funcionalidade da criança nos diferentes contextos onde ela vive. O desenvolvimento motor grosso da criança com PC varia de acordo com a

idade, topografia dos membros envolvidos e gravidade do comprometimento motor (Palisano *et al.*, 2000; Rosenbaum *et al.*, 2002; Beckung *et al.*, 2007; Chiarello *et al.*, 2011; Bartlett *et al.*, 2014). Nessa população, em geral, a função motora grossa desenvolve-se de maneira mais lenta (Palisano *et al.*, 2000) e aproxima-se do seu potencial máximo de aquisição entre os sete e nove anos de idade (Palisano *et al.*, 2000; Beckung *et al.*, 2007). Entretanto, informações prognósticas sobre o desenvolvimento motor grosso de crianças e jovens com PC são mais precisas quando se analisa a idade em relação a gravidade do comprometimento da PC (Palisano *et al.*, 2000; Rosenbaum *et al.*, 2002). A literatura informa que crianças mais graves (GMFCS IV ou V) atingem seu limite de função motora grossa mais rapidamente, ou seja, em idades mais novas, enquanto crianças com comprometimento moderado (GMFCS III) ou leve (GMFCS I ou II) irão atingir o seu limite máximo em idade mais avançada (Palisano *et al.*, 2000; Rosenbaum *et al.*, 2002; Beckung *et al.*, 2007). Vale ressaltar que a criança com comprometimento leve pode conquistar funções motoras grossas semelhantes às de crianças com desenvolvimento normal ainda que de maneira mais paulatina e com qualidade distinta no que se refere a funções motoras mais complexas (Palisano *et al.*, 2000). A relação entre a topografia dos membros envolvidos na PC e o desenvolvimento da função motora grossa, manifesta-se de tal forma que crianças quadriplégicas apresentam um menor repertório, seguidas por crianças com diplegia, enquanto crianças hemiplégicas podem apresentar desenvolvimento motor grosso relativamente mais avançado que os outros dois tipos (Rosenbaum *et al.*, 2002; Beckung *et al.*, 2007).

As fortes relações evidenciadas entre idade, gravidade e comprometimento da PC com a atividade motora grossa dessas crianças e jovens não se transferem para as intervenções que buscam promover a função motora grossa dessa clientela. Muitas terapias principais, tradicionalmente utilizadas com crianças com PC (i.e., fortalecimento muscular, toxina botulínica, etc.) demonstram os efeitos de fatores como a idade e características da PC nas mudanças terapêuticas (Novak *et al.*, 2013). É importante compreender ainda, se e como esses fatores relacionados à criança e à PC interferem nas mudanças consequentes de terapias complementares, como a equoterapia.

### 1.3 Qualidade de vida

A QV, constructo multidimensional e relacionado ao bem-estar do indivíduo, engloba domínios não relacionados à saúde (i.e., finanças e autonomia) e domínios relativos à saúde (i.e., físico e psicossocial) (Seidl & Zannon, 2004; Gilson *et al.*, 2014), podendo ser influenciada por múltiplos fatores. Alguns estudos investigaram a relação entre características da PC e domínios da QV. A topografia dos membros envolvidos e a gravidade do comprometimento motor de crianças e jovens com PC apresentam forte associação no que tange o domínio bem-estar físico (Majnemer *et al.*, 2007; Shelly *et al.*, 2008; Chen *et al.*, 2014; Tan *et al.*, 2014). Estudos demonstraram que crianças quadriplégicas têm menor QV do que crianças hemiplégicas, e crianças com comprometimento leve (GMFCS I ou II) apresentam QV mais elevada, quando comparadas com crianças com comprometimentos moderado e grave (GMFCS III, IV ou V) (Majnemer *et al.*, 2007; Chen *et al.*, 2014; Tan *et al.*, 2014). Entretanto, não foram observadas associações entre as características da PC com o domínio de bem-estar psicossocial (Majnemer *et al.*, 2007; Shelly *et al.*, 2008; Colver *et al.*, 2010; Gilson *et al.*, 2014). Argumenta-se que esse domínio da QV possa estar associado às habilidades sociais, de comunicação e à autoestima de crianças e jovens com PC (Chen *et al.*, 2014; Tessier *et al.*, 2014).

Diferentemente dos efeitos reportados entre domínios da QV e características da PC, evidência sobre a relação com idade permanece inconclusiva. Findlay e colaboradores (2016) reportaram uma associação negativa entre idade e qualidade de vida relacionada à saúde (HRQL). Entretanto, Tan e colaboradores (2014) não evidenciaram efeito da idade no mesmo tipo de desfecho (HRQL).

Embora a QV seja um constructo muitas vezes difícil de ser avaliado em crianças e jovens com PC, algumas intervenções almejam promover efeitos, mesmo que indiretos, nesse desfecho. A documentação desse efeito e do ritmo de mudança na QV consequente de terapêuticas utilizadas com crianças e jovens com PC é essencial para validar a prática clínica.

### 1.4 Equoterapia

A equoterapia é uma modalidade terapêutica complementar que busca promover certos efeitos, intensificar os efeitos das terapias convencionais e

proporcionar diversidade de experiências à crianças e jovens com PC ou com outras condições de saúde (ANDE, 2012; Batista & Machado, 2012). Assim como muitas outras modalidades terapêuticas em reabilitação, é importante e necessário descrever e definir tanto o conteúdo quanto o processo, que são característicos dessas intervenções. Whyte (2014) argumenta que a definição prévia de uma intervenção, de forma objetiva e operacional, deve preceder investigações experimentais e observacionais. Tal descrição contribui para pautar a análise crítica das explicações que procederem os resultados e efeitos documentados nos estudos e é essencial para o avanço científico das evidências sobre eficácia e efetividade<sup>1</sup> das intervenções em reabilitação.

Uma força-tarefa liderada por um grupo de pesquisadores da área de reabilitação tem envidado esforços para criar uma taxonomia de tratamentos que classifique as intervenções dessa área conforme teorias que possam explicar seus efeitos (Dijkers *et al.*, 2014; Hart *et al.*, 2014; Whyte, 2014). Os efeitos esperados da equoterapia podem ser descritos e caracterizados com base na proposta de Whyte (2012) que apresenta dois modelos de análise de intervenções na área da reabilitação (Whyte & Barret, 2012; Whyte, 2014). Um dos modelos, denominado *Treatment Theory*, especifica os elementos ou ingredientes-ativos do tratamento que provocam mudanças no desfecho-alvo, sendo este definido como a variável funcional que é diretamente afetada pela intervenção. Já o outro modelo, *Enablement Theory*, elenca outros benefícios funcionais que podem indiretamente resultar da intervenção, estabelecendo assim, a amplitude de impacto do tratamento na funcionalidade do indivíduo. Utilizando esses dois modelos para analisar os efeitos da equoterapia em crianças e jovens com PC, propomos um modelo que identifica efeitos diretos e indiretos esperados dessa modalidade terapêutica, considerando-se os domínios motor e psicossocial, bem como o constructo QV (Figura 1).

Conceitualmente, no modelo de *Treatment Theory* é hipotetizado que um determinado tratamento exerça seus efeitos em um defecho-alvo no indivíduo, por meio de algum mecanismo de ação, pautado nos ingredientes-ativos desse tratamento (Whyte & Barret, 2012; Whyte, 2014). Ao analisar a equoterapia sob a

---

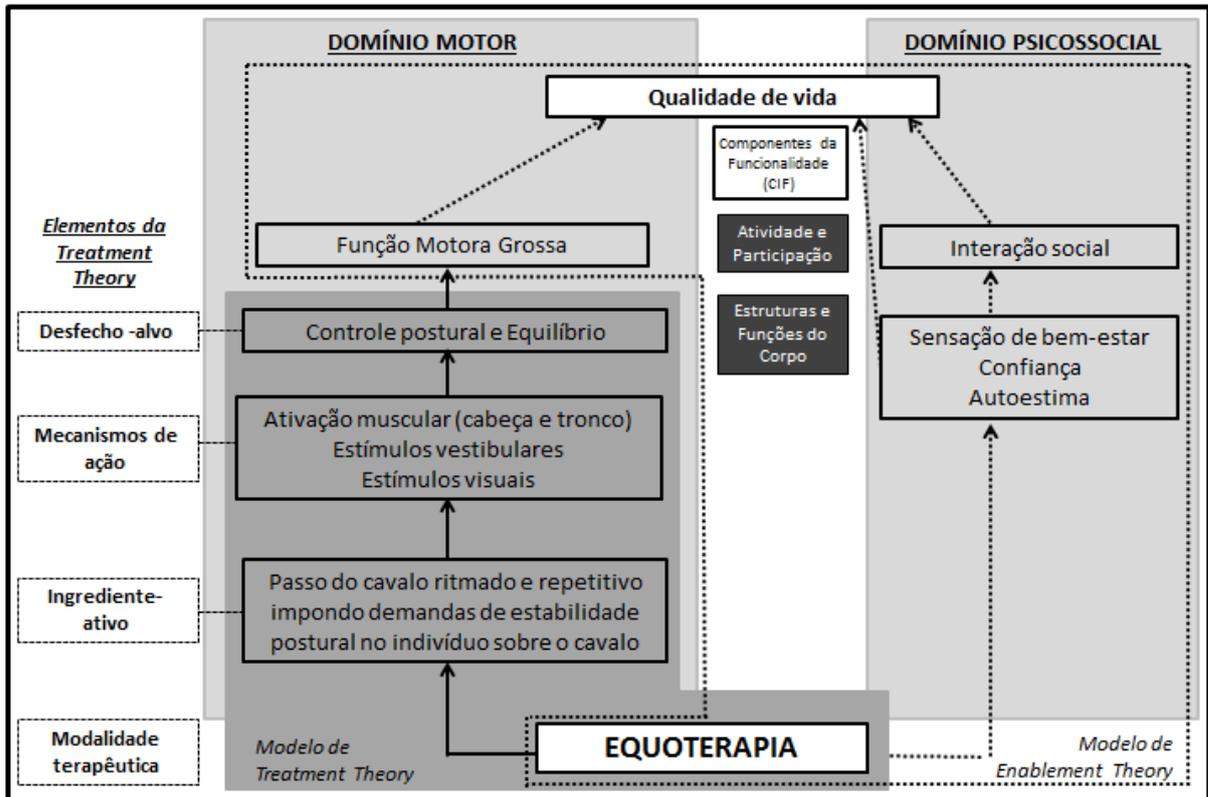
<sup>1</sup> Eficácia: benefícios de uma intervenção realizada em condições controladas (ambiente ideal).

Efetividade: benefícios de uma intervenção realizada em condições não controladas (ambiente real).

perspectiva desse modelo no domínio motor (Figura 1), o passo do cavalo e as demandas de retificação impostas ao cavaleiro constituem o ingrediente-ativo dessa modalidade terapêutica. Essa andadura do cavalo é caracterizada por um movimento cadenciado, rítmico e repetitivo que produz uma série de movimentos sequenciados e simultâneos que ocorrem tridimensionalmente (i.e., para cima e para baixo, para direita e para esquerda, para frente e para trás) (Medeiros & Dias, 2008; ANDE, 2012; Batista & Machado, 2012). Essa movimentação é transmitida pelo dorso do cavalo à pessoa que está sobre o animal impondo demandas variadas aos seus sistemas musculoesquelético, visual e vestibular que devem agir promovendo contínuos ajustes posturais para manter o indivíduo equilibrado sobre uma base de apoio que está sempre em movimento (ANDE, 2012; Batista & Machado, 2012). As perturbações constantes e demandas de deslocamento postural impostas a esses sistemas caracterizam os mecanismos de ação dessa terapêutica. Nesse cenário, o controle postural e o equilíbrio que são necessários para responder às perturbações impostas, na medida em que o centro de massa do indivíduo é deslocado nos diferentes eixos de movimento (MacPhail *et al.*, 1998; ANDE, 2012; Batista & Machado, 2012), constituem o desfecho-alvo diretamente influenciado pelo mecanismo de ação da equoterapia.

A flexibilidade dessa terapêutica complementar é atribuída ao fato de que o terapeuta pode utilizar o cavalo como uma superfície dinâmica de trabalho, modificando a direção, a velocidade e magnitude de deslocamento provocado pela andadura do animal, e também posicionando o paciente de diversas maneiras durante a montaria (i.e., prono, supino, montarias clássica, lateral e invertida), alterando assim a intensidade e direção das perturbações impostas ao sistema postural do paciente (Bertoti, 1988; Casady & Nichols-Larsen, 2004).

Com base nas características descritas, espera-se que a equoterapia tenha como efeito direto promover mudanças no controle postural e no equilíbrio (Figura 1) de crianças e jovens com PC (Zadnikar & Kastrin, 2011). Tais efeitos, investigados por diversos estudos, revelaram-se consistentemente positivos (Bertoti, 1988; Shurtleff *et al.*, 2009; Kwon *et al.*, 2011; Chang *et al.*, 2012; El-Meniawy *et al.*, 2012; Kang *et al.*, 2012; Lee *et al.*, 2014; Kwon *et al.*, 2015; Temcharoensku *et al.*, 2015).



**FIGURA 1:** Efeitos da equoterapia segundo os modelos *Treatment Theory* e *Enablement Theory* (Whyte, 2012; Whyte, 2014).

Na perspectiva do modelo de *Enablement Theory*, ainda no domínio motor, espera-se que a equoterapia promova também efeitos em características de outros componentes da funcionalidade (Whyte & Barret, 2012; Whyte, 2014), que no caso dessa terapêutica seria na função motora grossa (Whalen & Case-Smith, 2012). Considerando-se a forte relação existente entre controle postural, equilíbrio e função motora grossa (Bartlett *et al.*, 2014), os efeitos diretos da equoterapia nos dois primeiros componentes de estruturas e funções do corpo poderão produzir mudanças na função motora grossa de crianças e jovens com PC, que é característica do componente de atividades (Figura 1).

Diversos estudos investigaram os efeitos da equoterapia na função motora grossa da população com PC. Diferentemente da consistência encontrada nos desfechos de controle postural e equilíbrio, estudos que investigaram os efeitos da equoterapia na função motora grossa produziram resultados distintos. Enquanto dez estudos encontraram efeitos positivos na função motora grossa de crianças e jovens com PC (McGibbon *et al.*, 1998; Sterba *et al.*, 2002; Casady & Nichols-Larsen, 2004; Cherng *et al.*, 2004; Drnach *et al.*, 2010; Kwon *et al.*, 2011; Chang *et al.*, 2012; Park *et al.*, 2014; Kwon *et al.*, 2015; Champagne *et al.*, 2016), outros dois

estudos não evidenciaram efeito dessa terapêutica no mesmo desfecho (Davis *et al.*, 2009; Hammil *et al.*, 2009;). Dentre os estudos que reportaram efeitos, alguns revelaram mudanças somente em determinadas dimensões do teste Medida de Função Motora Grossa (*Gross Motor Function Measure – GMFM*) - dimensões D e E, respectivamente, ficar de pé e andar, correr e pular - (McGibbon *et al.*, 1998; Cherng *et al.*, 2004; Drnach *et al.*, 2010; Kwon *et al.*, 2011; Chang *et al.*, 2012; Champagne *et al.*, 2016), enquanto outros evidenciaram efeitos tanto em dimensões específicas, quanto na função motora global (Sterba *et al.*, 2002; Casady & Nichols-Larsen, 2004; Park *et al.*, 2014; Kwon *et al.*, 2015). Tal inconsistência entre a intervenção investigada e a documentação de efeito no desfecho da função motora grossa, contribui para o argumento de que o efeito da equoterapia nesse desfecho do componente de atividade pode ser entendido como indireto, sendo mediado pelas mudanças no controle postural e equilíbrio.

Apesar da idade e características da PC influenciarem o controle postural, equilíbrio (Heyrman *et al.*, 2013; Pavão *et al.*, 2014b; Curtis *et al.*, 2015) e a função motora grossa (Palisano *et al.*, 2000; Rosenbaum *et al.*, 2002; Beckung *et al.*, 2007; Chiarello *et al.*, 2011; Bartlett *et al.*, 2014) de crianças e jovens com PC, ainda não se sabe sobre a ação moderadora desses fatores pessoal e da condição de saúde nos efeitos diretos e indiretos da equoterapia. Em acréscimo às evidências existentes, a taxonomia de tratamentos em reabilitação requer que as características dos indivíduos sejam investigadas em relação aos efeitos da intervenção, de tal forma que o tratamento possa ser individualizado ou ajustado e customizado para diferentes características da clientela que possa se beneficiar dele (Whyte, 2014). Essas informações poderão auxiliar na construção de conhecimento sobre quais indivíduos poderão potencialmente se beneficiar mais ou menos da respectiva intervenção de interesse. No caso da equoterapia, análise dos efeitos em relação à idade, gravidade da condição de PC e topografia dos membros envolvidos, contribuirá para a construção desse conhecimento.

Além dos efeitos da equoterapia em desfechos diretos e indiretos do domínio motor, alguns autores argumentam que essa terapêutica pode impactar, também, outros domínios funcionais como os psicossociais (Meregillano, 2004; Debuse *et al.*, 2009; Batista & Machado, 2012). Por não serem considerados desfechos-alvo da intervenção, serão analisados sob a ótica da *Enablement Theory*.

Mudanças na autoestima, na sensação de bem-estar, na confiança, na concentração e na socialização de crianças, jovens e adultos com PC que frequentaram a equoterapia foram reportadas por Debuse e colaboradores (2009). Tais efeitos podem ser atribuídos ao ambiente singular em que a equoterapia é realizada, ou seja, local aberto em contato próximo com a natureza, o qual se diferencia do ambiente otimizado e fechado das clínicas de reabilitação. Além disso, outro fator a ser considerado é a relação que o indivíduo desenvolve com o cavalo, já que a execução de atividades desafiadoras de maneira conjunta com um animal imponente e forte, assim como a convivência com o mesmo, viabilizam a formação de uma relação de cuidado, respeito e estima entre paciente e animal. Esses fatores possibilitam que a criança ou jovem com PC que frequenta a equoterapia, vivencie situações e emoções variadas, podendo influenciar mudanças de natureza psicossocial.

Considerando os efeitos da equoterapia nos domínios motor e psicossocial, e o fato do constructo QV incorporar ambos os domínios (Gilson *et al.*, 2014), Davis e colaboradores (2009) estudaram o efeito de um programa de equoterapia sobre a QV de crianças e jovens com PC. Os resultados não evidenciaram mudanças significativas, sendo sugerido pelos autores que, possivelmente, o tempo de duração da intervenção (i.e., dez semanas) pode não ter sido suficiente para provocar uma mudança em um desfecho tão amplo e subjetivo como a QV (Davis *et al.*, 2009). Uma vez que foi encontrado apenas um estudo que analisou a influência dessa modalidade terapêutica sobre a QV e apesar dos argumentos de que essa terapêutica complementar possa impactar desfechos dos domínios motor e psicossocial, torna-se difícil avaliar a amplitude dos efeitos indiretos da equoterapia em crianças e jovens com PC.

Conceitualmente, os efeitos da equoterapia em desfechos psicossociais e no constructo QV podem ser descritos pelo modelo de *Enablement Theory*, que contribui para identificar outros possíveis efeitos indiretos, mas clinicamente importantes (Whyte & Barret, 2012; Whyte, 2014), ampliando essa modalidade terapêutica complementar. É possível, portanto, que a equoterapia possa produzir efeitos diretos em aspectos funcionais do domínio motor e efeitos indiretos em componente motor de outro nível funcional, bem como promover mudanças no domínio psicossocial e na QV (Figura 1).

Mudanças na função motora grossa, mobilidade e QV são prioridades para crianças e jovens com PC, seus familiares e para os profissionais de saúde (Vargus-Adams & Martin, 2009; Brandão *et al.*, 2014). Desse modo, evidências sobre os efeitos de intervenções complementares da área de reabilitação nesses desfechos devem, também, estar caracterizadas nos modelos de *Treatment Theory* e *Enablement Theory*, visando fortalecer o corpo de conhecimento dessa taxonomia.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Avaliar a efetividade da equoterapia em relação a mudanças no controle postural e equilíbrio, na função motora grossa e na QV de crianças e jovens com PC após um período de seis meses de intervenção.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Avaliar mudança no controle postural e equilíbrio de crianças e jovens com PC nos períodos de três e seis meses de frequência na equoterapia.
- Avaliar mudança na função motora grossa de crianças e jovens com PC nos períodos de três e seis meses de frequência na equoterapia.
- Avaliar mudança na QV de crianças e jovens com PC no período de seis meses de frequência na equoterapia.
- Avaliar efeito de mudanças no controle postural e equilíbrio de crianças e jovens com PC em relação à idade, topografia dos membros envolvidos, gravidade do comprometimento da PC e tempo prévio na equoterapia.
- Avaliar efeito de mudanças na função motora grossa de crianças e jovens com PC em relação à idade, topografia dos membros envolvidos, gravidade do comprometimento da PC e tempo prévio na equoterapia.
- Avaliar efeito de mudanças na QV de crianças e jovens com PC em relação à idade, topografia dos membros envolvidos, gravidade do comprometimento da PC e tempo prévio na equoterapia.
- Analisar a relação entre mudanças no controle postural e equilíbrio e mudanças na função motora grossa de crianças e jovens com PC no período de seis meses de frequência na equoterapia.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 Desenho do estudo

Foi realizado um estudo quase-experimental de grupo único com acompanhamento longitudinal de seis meses. Cada participante foi avaliado três vezes, sendo a primeira avaliação realizada no início do estudo ( $T_1$ ), três meses ( $T_2$ ) e seis meses ( $T_3$ ) após a avaliação inicial. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE: 42678815.3.0000.5149 – Anexo 1) e seguiu os preceitos da Declaração de Helsinki.

#### 3.2 Participantes

O estudo foi desenvolvido no Centro de Equoterapia do Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes (CERCAT) da Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG) localizado em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Após autorização do coordenador do Centro (Anexo 2), a pesquisadora identificou todas as crianças com diagnóstico médico de PC que estavam inseridas no programa de equoterapia do CERCAT há no mínimo três meses ( $n=50$ ). Após a identificação, foram excluídas crianças com outros diagnósticos associados à PC (i.e., autismo) e crianças abaixo de quatro anos ou acima de 12 anos de idade devido restrição da faixa etária da instrumentação utilizada por este estudo. Considerando esses critérios, 31 crianças foram convidadas a participar do estudo e foi solicitado aos pais e responsáveis a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A).

Os participantes deste estudo foram estratificados por idade (04-07 anos e 08-12 anos), gravidade do comprometimento motor (leve, moderada e grave), topografia dos membros envolvidos (hemiplegia, diplegia e quadriplegia) e tempo prévio de equoterapia (entre 03-06 meses e mais de seis meses). A gravidade do comprometimento motor foi definida pelo Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (*Gross Motor Function Classification System - GMFCS*) (Palisano *et al.*, 1997) que classifica a criança com PC pautando-se na sua locomoção e sua necessidade de dispositivos de suporte para mobilidade (Palisano *et al.*, 1997; Hiratuka *et al.*, 2010). Os níveis I e II são atribuídos a crianças que andam sem restrições, o nível III engloba crianças que andam com auxílio ou suporte, no nível IV são classificadas aquelas que utilizam tecnologia assistida para se mover e no nível

V, a criança é gravemente limitada na mobilidade mesmo com uso de tecnologia assistida (Palisano *et al.*, 1997; Hiratuka *et al.*, 2010). Os participantes dos níveis I e II foram classificados como gravidade leve, o grupo de gravidade moderada foi composto por crianças e jovens de GMFCS III e os participantes dos níveis IV e V compuseram o grupo de comprometimento grave. Essa classificação apresenta ótimos índices de estabilidade e confiabilidade (Wood & Rosenbaum, 2000) e é amplamente utilizada na área de pesquisa em reabilitação infantil (Novak *et al.*, 2013). Nesse estudo foi utilizada a versão do GMFCS traduzida e adaptada para o português (Hiratuka *et al.*, 2010) (Anexo 3).

### **3.3 Instrumentação**

#### *3.3.1 Variáveis descritivas*

Um questionário estruturado (Apêndice B) desenvolvido especificamente para este estudo foi administrado em entrevista com os responsáveis. Neste questionário foram coletadas informações sobre as terapias realizadas pela criança, idade e escolaridade do responsável e sua relação com a criança, o nível socioeconômico (NSE) e características da estrutura familiar. O NSE foi caracterizado de acordo com o Critério de Classificação Econômica Brasil 2014 (CCEB) (ABEP, 2014) (Anexo 4). Este instrumento consiste em um questionário estruturado de segmentação econômica com informações sobre as características domiciliares (presença e quantidade de utensílios domésticos), grau de instrução do chefe da família e acesso a serviços públicos (água encanada e rua pavimentada). O CCEB produz uma pontuação total que é convertida em estratos de NSE, sendo que a classe A indica famílias de NSE mais elevado, seguida das classes B, C, D e E. Demais informações sobre a criança como idade, sexo, topografia dos membros envolvidos, nível do GMFCS e tempo prévio de equoterapia foram coletadas nos prontuários do CERCAT.

#### *3.3.2 Controle postural e equilíbrio*

O controle postural e equilíbrio foi avaliado por meio do *Early Clinical Assessment of Balance* (ECAB), instrumento proposto por McCoy e colaboradores (2014). O ECAB é um instrumento que estima a estabilidade postural da criança e

pode ser utilizado para avaliar crianças com PC de todos os níveis de comprometimento (GMFCS I a V) (McCoy *et al.*, 2014). Este instrumento foi desenvolvido com o objetivo de avaliar adequadamente os controles de cabeça e tronco durante atividades estáticas (i.e., posturas prono, sentado e de pé) e atividades dinâmicas (i.e., atividades na postura sentada e de pé) (McCoy *et al.*, 2014). Devido a essas características, os autores se basearam em dois instrumentos já disponíveis na literatura (sessão de respostas automáticas do *Movement Assessment of Infants* - MAI e alguns itens da Escala de Equilíbrio Pediátrica - PBS) e optaram por desenvolver um novo instrumento devido restrições apresentadas pelo MAI e PBS. O MAI possui apenas itens básicos de controle postural, dificultando a avaliação de habilidades posturais mais complexas adquiridas com a idade. Já o PBS avalia o controle postural e equilíbrio em atividades mais complexas como ficar de pé com olhos fechados e permanecer na postura unipodal, o que restringe a avaliação de crianças com comprometimento motor mais grave.

O ECAB possui 13 itens divididos em duas partes que somados apresentam pontuação total de 100 (McCoy *et al.*, 2014). Na primeira parte que possui um escore total de 36, sete itens avaliam o controle postural da cabeça e tronco. A segunda parte avalia o controle postural sentado e de pé, apresentando escore total de 64. Os itens de cada parte possuem descrição específica na folha de teste da escala, assim como a pontuação. As propriedades psicométricas desse instrumento foram publicadas e demonstraram que o ECAB é uma escala confiável e de fácil aplicabilidade para a população de PC (Randall *et al.*, 2014). No presente estudo foi utilizada a versão publicada na literatura (Anexo 5).

### 3.3.3 Função motora grossa

Para avaliar a função motora grossa foi utilizada a Medida da Função Motora Grossa (GMFM-88) proposta por Russel e colaboradores (1989). O GMFM-88 consiste em 88 itens organizados em cinco dimensões: (A) Deitar e Rolar, (B) Sentar, (C) Engatinhar e Ajoelhar, (D) Em Pé e (E) Andar, Correr, Pular. Os itens de cada dimensão possuem descrição específica em manual (Cyrillo & Galvão, 2011) e são pontuados numa escala ordinal de zero a três, onde a criança recebe zero quando não inicia o movimento, é pontuada com um quando apenas inicia o movimento (i.e., menos de 10% da atividade), ganha pontuação dois quando

completa parcialmente o movimento (i.e., realiza 10% a 99% da atividade) e é pontuada com três quando completa o movimento. Conforme descrição em manual, as pontuações do GMFM-88 são somadas para obter um escore para cada dimensão e o escore total do instrumento é obtido pela soma da pontuação percentual de cada dimensão dividido por cinco, (Cyrillo & Galvão, 2011). Escores mais altos informam sobre maior repertório da função motora grossa (Russel *et al.*, 1989). Este instrumento é frequentemente utilizado na área de pesquisa em reabilitação infantil (Novak *et al.*, 2013), apresenta ótimos índices de confiabilidade e consegue detectar mudanças na função motora grossa de crianças com PC (Josenby *et al.*, 2009; Ko & Kim, 2013; Alotaibi *et al.*, 2014). A versão do GMFM-88 traduzida para o Português foi utilizada neste estudo (Cyrillo & Galvão, 2011) (Anexo 6).

#### 3.3.4 Qualidade de vida

A QV foi avaliada com o *Questionário de Qualidade de Vida de Crianças com Paralisia Cerebral: questionário para cuidadores primários* (CPQOL-Child), instrumento desenvolvido por Waters e colaboradores (2005). Este questionário informa sobre o bem-estar de crianças e jovens com PC com idade entre quatro e 12 anos. Conforme orientações este instrumento foi administrado por meio de entrevista com os principais cuidadores dos participantes. A versão *proxy* para cuidadores apresenta 66 questões que avaliam sete domínios da QV: bem-estar social e aceitação, funcionalidade, participação e saúde física, bem-estar emocional e autoestima, acesso à serviços, dor e impacto da deficiência, e saúde da família (Waters *et al.*, 2005). Na entrevista faz-se a seguinte pergunta para o cuidador: “*Como você acha que seu filho se sente sobre...*”, sendo a resposta pontuada numa escala ordinal de um a nove, onde a pontuação um é identificada como muito triste, a pontuação três como triste, a pontuação cinco como nem feliz, nem triste, a pontuação sete como feliz e a pontuação nove como muito feliz

A pontuação do CPQOL-Child acontece em duas etapas. Inicialmente as respostas dos itens são transformadas em uma pontuação de zero a 100 (i.e., 1=0, 2=12,5, 3=25, 4=37,5, 5=50, 6=62,5, 7=75, 8=87,5 e 9=100). Após esse procedimento, para calcular a pontuação do domínio, é feita a média aritmética dos valores das respostas de cada questão que corresponde àquele domínio (Waters *et al.*, 2013), tendo como resultado escores de porcentagens específicas de cada um

dos sete domínios. Para realizar esta última etapa, o manual do instrumento especifica quais as questões relacionadas com cada domínio (Waters *et al*, 2013).

O CPQOL-child foi considerado adequado, confiável e de fácil aplicação para avaliar a QV de crianças com PC por meio de relatos dos cuidadores (Waters *et al.*, 2007). A versão traduzida para o Português foi utilizada neste estudo (Bracciali *et al.*, 2013) (Anexo 7).

### **3.4 Equoterapia no CERCAT**

O programa de equoterapia do CERCAT acontece semanalmente e tem duração de 30 minutos. As sessões foram realizadas no período de junho a dezembro de 2015, sendo conduzidas por fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais habilitados nessa modalidade terapêutica pela Associação Nacional de Equoterapia (ANDE-Brasil). Participavam das sessões o paciente, o equoterapeuta, o auxiliar-guia (profissional que conduz o cavalo) e, quando necessário, um auxiliar-lateral para garantir a segurança da criança.

As sessões de equoterapia eram individuais, sendo que os planos terapêuticos delineados pelos terapeutas tiveram como base protocolos publicados por estudos sobre equoterapia (Bertoti, 1988; Casady *et al.*, 2004; Hammil *et al.*, 2007; Davis *et al*, 2009; Shurtleff *et al.*, 2009; Whalen & Case-Smith, 2012; Park *et al.*, 2014). As atividades propostas durante a sessão buscavam estimular o desenvolvimento do controle postural da criança ou jovem com PC. Tais atividades poderiam ser realizadas em várias posturas (i.e., clássica, invertida, lateral, decúbito dorsal, decúbito ventral e de pé sobre os estribos) e incluíam demandas de estabilidade e equilíbrio (i.e., atividades de rotação de tronco, alcance em diversas direções e tarefas bimanuais), alongamentos ativos e exercícios de fortalecimento durante a montaria, integrados com recursos lúdico-cognitivos (i.e., brincadeiras de memória e identificação de cores, números e letras).

De acordo com o comprometimento motor da criança foram utilizadas diferentes estratégias de montaria. Aquelas com comprometimento leve ou moderado realizaram, em sua maioria, montaria individual e eram estimuladas a manter a postura ereta durante toda a sessão. As crianças com comprometimento mais grave eram estimuladas a manter o controle e alinhamento postural, sendo

disponibilizado o mínimo de apoio possível. Em alguns casos foi necessário utilizar a estratégia de montaria dupla em que o terapeuta montava no cavalo juntamente com o paciente para favorecer e estimular o controle postural da criança sobre o animal.

Conforme protocolos citados anteriormente, cada paciente utilizou o mesmo cavalo em todas as sessões, sendo estes treinados especificamente para a equoterapia. Como material equoterápico foram utilizadas cinta de segurança, mantas de montaria, estribos, cilhão com e sem alça de apoio, brinquedos lúdicos e pedagógicos. O uso do quepe de montaria pelos pacientes foi obrigatório em todas as sessões. Durante o atendimento, o cavalo variava a velocidade, cadência e direção ao comando do terapeuta, sendo utilizados diferentes percursos (i.e., círculos, ziguezagues e retas), assim como diferentes terrenos (i.e., aclives, declives, terra, asfalto e grama).

Como a equoterapia é considerada uma terapia complementar, todos os participantes foram orientados a continuar com sua rotina de tratamento (i.e., fisioterapia, terapia ocupacional e outros).

### **3.5 Procedimentos**

Os dados foram coletados entre junho e dezembro de 2015, havendo três avaliações: avaliação inicial ( $T_1$ ), segunda avaliação ( $T_2$ ) e última avaliação ( $T_3$ ). O intervalo entre cada avaliação foi de três meses.

Antes de iniciar a avaliação, os responsáveis pela criança ou jovem selecionado para participar do estudo foram contactados. Neste momento foram explicados os objetivos do estudo e todo o procedimento do mesmo. Quando o responsável e a criança ou jovem aceitavam participar da pesquisa, era definida uma data e horário para realizar a primeira avaliação ( $T_1$ ). O controle postural e equilíbrio e a função motora grossa, foram avaliados com seus respectivos instrumentos, GMFM-88 e ECAB, nos três momentos da pesquisa ( $T_1$ ,  $T_2$  e  $T_3$ ). A administração do CPQOL-Child foi realizada em  $T_1$  e  $T_3$ , uma vez que mudanças na QV não são esperadas em período relativamente curto de tempo. Toda a instrumentação utilizada no estudo foi administrada por um único examinador e as coletas foram gravadas com filmadora digital Sony DCR-SX21®.

Para garantir o cegamento da ordem das avaliações, as pontuações de toda a instrumentação foram feitas por avaliadores externos. Estes avaliadores não sabiam qual era a avaliação ( $T_1$ ,  $T_2$  ou  $T_3$ ) e também não tinham acesso às pontuações anteriores da mesma criança. A pontuação do GMFM-88 foi feita por um examinador que não participou da coleta e que assistiu aos vídeos, sendo cegado quanto às informações descritivas da criança e quanto ao momento da avaliação. A pontuação do teste ECAB foi feita por dois examinadores externos que assistiram aos vídeos e também foram cegados nas mesmas informações. A pontuação do CPQOL-Child foi realizada pelo examinador no momento em que finalizou a administração do questionário, uma vez que o intervalo de seis meses entre as duas administrações foi longo o suficiente para garantir independência das pontuações.

O examinador que realizou a coleta dos dados foi previamente treinado nos procedimentos de administração de cada teste e teve sua consistência avaliada em relação a um examinador experiente. A consistência dos examinadores que realizaram as pontuações dos testes CPQOL-Child, GMFM-88 e ECAB foi avaliada em avaliações feitas com oito crianças com PC que não fizeram parte do grupo amostral. Os índices obtidos nas confiabilidades (ICC) teste-reteste e entre-examinadores variou de 0,99 a 1,00.

### **3.6 Análise estatística**

Medidas de tendência central e de variabilidade foram usadas para descrever as características quantitativas e as distribuições absolutas (frequência) e relativas (%) foram usada para descrever a amostra nas variáveis categóricas.

Foi utilizado o modelo de análise de variância para medidas repetidas (ANOVA) para avaliar o efeito dos quatro fatores independentes (faixa etária, gravidade, topografia e tempo de equoterapia) nos desfechos de controle postural e equilíbrio (ECAB) e função motora grossa (GMFM-88). Os pressupostos de normalidade dos resíduos e de esfericidade da matriz de variâncias e covariâncias foram avaliados, respectivamente, pelo teste de Shapiro-Wilk e teste de Mauchly. Não sendo válidos os pressupostos do modelo, foi utilizada transformação matemática dos desfechos (log ou raiz quadrada) ou testes não-paramétricos. No caso de não existir teste não-paramétrico equivalente, foi considerada a orientação

de Conover (1999) de analisar os dados ranqueados com o modelo ANOVA e, caso os resultados dos dados ranqueados e dos dados brutos fossem similares a análise paramétrica poderia ser considerada válida (Conover, 1999).

A análise de cada domínio do CPQOL-Child foi realizada com o teste t-pareado. Para analisar os efeitos dos fatores idade e tempo prévio de equoterapia utilizou-se o teste-t de duas amostras e, na ausência de normalidade dos dados, o seu equivalente não-paramétrico – teste de Mann-Whitney. Os efeitos da gravidade do comprometimento e topografia dos membros envolvidos foram analisados com ANOVA e, quando os dados apresentaram distribuição não normal, o teste de Kruskal-Wallis foi utilizado.

Quando efeitos significativos foram observados nos modelos ANOVA e Kruskal-Wallis, comparações post-hoc localizaram as diferenças bivariadas utilizando-se, respectivamente, os testes de Bonferroni e Mann-Whitney. A associação entre mudanças das variáveis de controle postural e equilíbrio e função motora grossa foi analisada com o Coeficiente de Correlação de Spearman. Para tal análise foi utilizada a porcentagem da variação dos resultados de T<sub>1</sub> e T<sub>3</sub> do ECAB e do escore total do GMFM-88. Quando o efeito tempo apresentou resultado significativo nos desfechos investigados, índices de tamanho de efeito (Cohen's d) foram calculados nas comparações bivariadas.

Em todas as análises foi considerado um nível de significância  $\alpha=0,05$ . As análises foram realizadas utilizando o pacote SPSS, versão 19.0.

#### 4 ARTIGO

*A ser submetido para o periódico Clinical Rehabilitation:*

### **Efeitos da equoterapia no controle postural, equilíbrio, função motora grossa e qualidade de vida de crianças e jovens com paralis cerebral**

Juliana Maria Pimenta Starling<sup>(1)</sup>, Ana Paula Bensemann Gontijo<sup>(2)</sup>, Marisa Cotta Mancini<sup>(3)</sup>

(1) Estudante de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, UFMG.

(2) Doutora em Ciências da Reabilitação, Departamento de Fisioterapia, UFMG.

(3) Doutora em Rehabilitation Science, Departamento de Terapia Ocupacional, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, UFMG.

**Autora correspondente:** Marisa Cotta Mancini

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Universidade Federal de Minas Gerais

Av. Antônio Carlos 6627, Campus Pampulha

Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 31270-901

E-mail: [mcmancini@ufmg.br](mailto:mcmancini@ufmg.br); [marisacmancini@gmail.com](mailto:marisacmancini@gmail.com)

Telefone: 31 3409-4799

## INTRODUÇÃO

Os distúrbios de movimento e de postura observados em crianças com paralisia cerebral (PC) constituem fatores limitantes que podem comprometer o desempenho de atividades e tarefas da rotina diária<sup>1-3</sup>. Tais distúrbios são frequentemente definidos como objetivos no processo de reabilitação tanto por terapias convencionais quanto por modalidades complementares<sup>4,5</sup>.

Dentre as terapias complementares, a equoterapia é uma intervenção que tem como elemento terapêutico o efeito do passo do cavalo sobre a postura, equilíbrio e movimentação grossa do indivíduo<sup>6-9</sup>, i.e., desfechos do domínio motor. Além disso, por ser uma intervenção realizada em um ambiente externo, propicia ao cliente um contato próximo com a natureza e com o cavalo, o que pode também impactar o domínio psicossocial<sup>10,11</sup>. Por fim, acredita-se que os benefícios da equoterapia nos domínios motores e psicossociais podem influenciar na qualidade de vida (QV) de crianças e jovens com PC<sup>11,12</sup>.

Grupo de pesquisadores da reabilitação tem envidado esforços para criar uma taxonomia que classifique os efeitos das intervenções<sup>13-16</sup>. Whyte<sup>15</sup> propõe dois modelos de análise de intervenção em reabilitação, a saber, *Theory Treatment* (TT) e *Enablement Theory* (ET). A TT especifica os mecanismos pelos quais os ingredientes-ativos do tratamento provocam mudanças no desfecho-alvo, sendo este definido como a variável funcional que é diretamente afetada pela intervenção<sup>15,16</sup>. Já o modelo ET elenca outros benefícios funcionais que podem resultar indiretamente da intervenção, estabelecendo a amplitude de impacto do tratamento na funcionalidade do indivíduo<sup>15,16</sup>. As informações de ambos modelos dessa taxonomia são complementares. Enquanto a TT descreve os mecanismos de ação que explicam os efeitos da intervenção e seus desfechos diretos, a ET elenca os efeitos indiretos da intervenção que são clinicamente importantes<sup>16</sup>. O presente estudo propõe um modelo para caracterizar os efeitos da equoterapia em crianças e jovens com PC, sob a ótica dessa taxonomia (Figura 1). Esse modelo identifica e organiza conceitualmente os efeitos diretos e indiretos atribuídos a essa modalidade terapêutica, considerando efeitos já documentados na literatura, os quais incluem os domínios motor<sup>8,9</sup> e psicossocial<sup>10,11</sup>, bem como o constructo QV<sup>12</sup>.

No domínio motor, sob a perspectiva da TT, argumentamos que a equoterapia tenha como ingrediente-ativo o passo do cavalo e as demandas de retificação impostas ao

cavaleiro. As perturbações constantes e demandas de deslocamento postural impostas aos sistemas musculoesquelético, vestibular e visual do indivíduo, caracterizam os mecanismos de ação dessa terapêutica. Nesse cenário, controle postural e equilíbrio são necessários para responder às perturbações na medida em que o centro de massa do indivíduo é deslocado nos diferentes eixos de movimento<sup>6,7,17</sup>. Ambos os desfechos constituem o comportamento alvo influenciado pelo mecanismo de ação da equoterapia. Tais efeitos foram investigados por diversos estudos que consistentemente apresentaram evidências positivas<sup>18-26</sup>. Na perspectiva do modelo ET, espera-se que a equoterapia promova também efeitos em outros componentes da funcionalidade que, no caso dessa terapêutica, seria na função motora grossa. Considerando a forte relação existente entre controle postural, equilíbrio e função motora grossa<sup>27</sup>, os efeitos diretos da equoterapia nos dois primeiros componentes de estruturas e funções do corpo (CIF) poderão produzir mudanças na função motora grossa, que é característica do componente de atividades. Diversos estudos investigaram os efeitos da equoterapia na função motora grossa da população com PC<sup>12,22,23,25,28-35</sup>. Diferentemente da consistência encontrada nos desfechos-alvo de controle postural e equilíbrio, estudos que investigaram os efeitos dessa intervenção na função motora grossa produziram resultados distintos. Enquanto dez estudos encontraram efeitos positivos da equoterapia na função motora grossa de crianças e jovens com PC<sup>22,23,25,28-34</sup>, outros dois estudos não evidenciaram efeito dessa terapêutica no mesmo desfecho<sup>12,35</sup>. Dentre os estudos que reportaram efeitos, alguns revelaram mudanças somente em determinadas dimensões do teste Medida de Função Motora Grossa (GMFM) - dimensões D e E, respectivamente, ficar de pé e andar, correr e pular<sup>22,23,28,29,32,34</sup>, enquanto outros evidenciaram efeitos tanto em dimensões específicas, quanto na função motora global<sup>25,30,31,33</sup>. A inconsistência na ação de efeito dessa intervenção na função motora grossa de crianças e jovens com PC contribui para o argumento de que o efeito da equoterapia nesse desfecho pode ser entendido como indireto, sendo mediado por mudanças no controle postural e equilíbrio dessa clientela.

Em acréscimo aos efeitos da equoterapia no domínio motor, alguns autores argumentam que essa modalidade complementar pode impactar outros domínios funcionais como o psicossocial<sup>7,10,11</sup> e a QV<sup>12</sup>. Estudo qualitativo de Debusse et al. (2009)<sup>11</sup> evidenciou influência positiva da equoterapia em componentes do domínio

psicossocial como a autoestima, a sensação de bem-estar, a confiança, a concentração e a socialização. Sob a ótica da ET, tais desfechos indiretos podem ser atribuídos ao ambiente singular em que a terapia é realizada, ou seja, local aberto em contato próximo com a natureza, o qual se diferencia do ambiente otimizado e fechado das clínicas de reabilitação. Outro fator a ser considerado é a relação da criança com o cavalo, já que realizar atividades sob um animal imponente e forte, bem como a convivência com o mesmo, viabilizam a formação de relação de cuidado, respeito e estima entre ambos. É possível que tais fatores contribuam para que a criança ou jovem com PC vivencie situações e emoções variadas durante as sessões de equoterapia, podendo promover mudanças de natureza psicossocial.

Considerando os efeitos da equoterapia nos domínios motor e psicossocial, e o fato do constructo QV incorporar ambos os domínios<sup>36</sup>, Davis et al. (2009)<sup>12</sup> investigaram efeitos de um programa de equoterapia sobre a QV de crianças e jovens com PC. Os resultados não evidenciaram mudanças significativas, o que, segundo autores, pode estar relacionado a um tempo de duração insuficiente da intervenção (i.e., dez semanas) para que mudanças em desfecho tão amplo e subjetivo como a QV pudessem ser documentadas. A avaliação da amplitude dos efeitos atribuídos à equoterapia em crianças e jovens com PC está restrita, até o momento, a um único estudo que testou a influência dessa modalidade terapêutica sobre a QV<sup>12</sup>, acrescido de evidência de um estudo qualitativo<sup>11</sup>, indicando que essa terapêutica complementar pode impactar desfechos do domínio psicossocial.

A taxonomia de tratamentos em reabilitação requer também que os efeitos da intervenção sejam investigados em relação às características dos indivíduos, de tal forma que o tratamento possa ser ajustado e customizado para as especificidades da clientela<sup>16</sup>. Até o momento, a equoterapia não foi investigada sob essa perspectiva. As evidências disponíveis não contribuem para o dimensionamento dos efeitos e benefícios dessa terapêutica complementar.

Mudanças na função motora grossa, mobilidade e QV são desfechos prioritários para crianças e jovens com PC e seus familiares<sup>37,38</sup>. Investigação dos efeitos de intervenções complementares nesses desfechos que estejam fundamentadas na taxonomia de tratamentos em reabilitação poderá contribuir para o corpo de conhecimento dessa taxonomia.

O objetivo deste estudo é avaliar mudanças no controle postural e equilíbrio, na função motora grossa e na QV de crianças e jovens com PC submetidas a equoterapia durante período de seis meses. Em acréscimo, buscou-se identificar se as mudanças em cada um desses desfechos, caso existam, são influenciadas por idade da criança, gravidade e topografia da condição de PC e, também, pelo tempo que a criança frequentava a equoterapia.

## **MÉTODOS**

### **Desenho**

Estudo quase-experimental de grupo único com acompanhamento longitudinal de seis meses. Cada participante foi avaliado três vezes, sendo a primeira avaliação realizada no início do estudo (T<sub>1</sub>), três meses (T<sub>2</sub>) e seis meses (T<sub>3</sub>) após a avaliação inicial.

### **Participantes**

Todas as crianças com diagnóstico médico de PC que estavam inseridas no programa de equoterapia do Centro de Equoterapia do Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes (CERCAT), Belo Horizonte, MG, Brasil, por pelo menos três meses, foram identificadas como potenciais participantes desse estudo (n=50). Considerando o intervalo etário compreendido pela instrumentação utilizada no estudo, crianças com menos de quatro anos e com mais de 12 anos de idade foram excluídas, assim como crianças que apresentavam outros diagnósticos associados à PC (i.e., autismo). A partir desses critérios, 31 crianças participaram do estudo após a assinatura do Termo de Consentimento pelos responsáveis. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE: 42678815.3.0000.5149) e seguiu os preceitos da Declaração de Helsinki.

Os participantes foram estratificados por gravidade do comprometimento (leve, moderada e grave), idade (04-07 anos e 08-12 anos), topografia dos membros envolvidos (hemiplegia, diplegia e quadriplegia) e tempo prévio de equoterapia (entre 03-06 meses e mais de 06 meses). A gravidade foi definida pelo Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS)<sup>39</sup>, que pauta-se na mobilidade e uso de dispositivos de suporte por crianças com PC. Os níveis I e II são atribuídos a crianças que andam sem restrições, o nível III engloba crianças que andam com

auxílio ou suporte, no nível IV são classificadas aquelas que utilizam tecnologia assistida para se mover e no nível V, a criança é gravemente limitada na mobilidade mesmo com uso de tecnologia assistida<sup>39</sup>. Os participantes dos níveis I e II foram classificados como gravidade leve, o grupo de gravidade moderada foi composto por crianças e jovens de GMFCS III e os participantes dos níveis IV e V compuseram o grupo de comprometimento grave. Nesse estudo foi utilizada a versão do GMFCS traduzida e adaptada para o português<sup>40</sup>.

## **Instrumentação**

### *Variáveis descritivas*

Um questionário estruturado desenvolvido especificamente para este estudo foi administrado em entrevista com os responsáveis, incluindo as seguintes informações: terapias realizadas pela criança, idade e escolaridade do responsável, sua relação com a criança, e o nível socioeconômico (NSE) da família. O Critério de Classificação Econômica Brasil 2014<sup>41</sup> registrou informações sobre presença e quantidade de utensílios domésticos, grau de instrução do chefe da família e acesso a serviços públicos (água encanada e rua pavimentada). Esse critério produz uma pontuação total que é convertida em estratos de NSE, sendo que a classe A indica famílias de NSE mais elevado, seguida das classes B, C, D e E. Outras informações sobre a criança, incluindo a topografia dos membros acometidos, nível GMFCS, idade, sexo e tempo prévio de equoterapia foram coletadas nos prontuários do CERCAT.

### *Controle Postural e Equilíbrio*

O *Early Clinical Assessment of Balance (ECAB)*<sup>42</sup> estima a estabilidade postural da criança pelos controles de cabeça e de tronco durante atividades estáticas (i.e., prono, sentado e de pé) e atividades dinâmicas (i.e., atividades na postura sentada e de pé), podendo ser utilizado em crianças com PC de todos os níveis de gravidade. Os 13 itens do ECAB são somados com pontuação total de 100, quanto mais alta a pontuação, melhor o controle postural. Este teste possui índices adequados de confiabilidade documentados na literatura<sup>42,43</sup>.

### *Função Motora Grossa*

A versão traduzida para o Português da Medida da Função Motora Grossa (GMFM-88)<sup>44</sup> foi utilizada no estudo. O GMFM-88 inclui cinco dimensões: (A) Deitar e Rolar,

(B) Sentar, (C) Engatinhar e Ajoelhar, (D) Em Pé e (E) Andar, Correr, Pular<sup>45</sup>. As pontuações dos itens geram um escore para cada dimensão e um escore total. Escores mais altos informam sobre maior repertório de função motora grossa da criança<sup>44</sup>. Este teste tem ótimos índices de confiabilidade e de validade<sup>45,46</sup>.

#### *Qualidade de vida*

O *Questionário de Qualidade de Vida de Crianças com Paralisia Cerebral: questionário para cuidadores primários (CPQOL-Child)*<sup>47,48</sup> informa sobre o bem-estar de crianças com PC entre quatro e 12 anos de idade e foi administrado em entrevista com os principais cuidadores. Esta versão tem 66 questões organizadas em sete domínios de QV: bem-estar social e aceitação, funcionalidade, participação e saúde física, bem-estar emocional e autoestima, acesso à serviços, dor e impacto da deficiência, e saúde da família<sup>47</sup>. A pontuação é transformada em porcentagens específicas de cada domínio<sup>46</sup>. Estudo brasileiro informou que o CPQOL-Child é um teste válido, confiável, de fácil aplicação e adequado para avaliar QV de crianças com PC<sup>48</sup>.

#### **Equoterapia**

A equoterapia foi realizada no CERCAT no período de junho a dezembro de 2015. As sessões aconteciam semanalmente com duração de 30 minutos, sendo conduzidas por equoterapeutas (fisioterapeutas ou terapeutas ocupacionais) habilitados pela Associação Nacional de Equoterapia (ANDE-Brasil).

Os cavalos utilizados durante a terapia são animais treinados para a prática equoterápica e cada paciente utilizou o mesmo cavalo em todas as sessões. Como material equoterápico foram utilizadas cinta de segurança, mantas de montaria, estribos, cilhão com e sem alça de apoio, brinquedos lúdicos e pedagógicos. O uso do quepe de montaria pelos pacientes foi obrigatório em todas as sessões. Participavam das sessões o paciente, o equoterapeuta, o auxiliar-guia (profissional que conduz o cavalo) e, quando necessário, um auxiliar-lateral para garantir a segurança.

As sessões de equoterapia eram individuais e os objetivos traçados pelo terapeuta pautavam-se na demanda e no quadro motor específico de cada criança. Os planos terapêuticos delineados pela equipe do CERCAT têm como base protocolos publicados por estudos sobre equoterapia<sup>9,12,18,19,31,33,35</sup>. As atividades propostas

durante a sessão buscavam estimular o desenvolvimento do controle postural da criança ou jovem com PC. Tais atividades poderiam ser realizadas em várias posturas (i.e., clássica, invertida, lateral, decúbito dorsal, decúbito ventral e de pé sobre os estribos) e incluíram demandas de estabilidade e equilíbrio (i.e., atividades de rotação de tronco, alcance em diversas direções e tarefas bimanuais), alongamentos ativos e exercícios de fortalecimento durante a montaria, integrados com recursos lúdico-cognitivos (i.e., brincadeiras de memória e identificação de cores, números e letras).

As crianças ou jovens com comprometimento leve e moderado realizaram, em sua maioria, montaria individual e eram estimulados a manter a postura ereta durante toda a sessão. Aqueles com comprometimento mais grave eram estimulados a manter o controle e alinhamento postural, sendo disponibilizado o mínimo de apoio possível. Em alguns casos foi necessário utilizar a estratégia de montaria dupla em que o terapeuta montava no cavalo juntamente com o paciente para favorecer e estimular o controle postural da criança sobre o animal. Durante toda a sessão o cavalo variava a velocidade, cadência e direção ao comando do terapeuta, sendo utilizados diferentes percursos (i.e., círculos, ziguezagues e retas), assim como diferentes terrenos (i.e., aclives, declives, terra, asfalto e grama). Como a equoterapia é considerada uma terapia complementar, todos os participantes foram orientados a continuar com sua rotina de tratamento (i.e., fisioterapia, terapia ocupacional e outros).

### **Procedimentos**

Os dados foram coletados entre junho e dezembro de 2015. O GMFM-88 e o ECAB foram administrados nos três momentos da pesquisa ( $T_1$ ,  $T_2$  e  $T_3$ ) e o CPQOL-Child apenas em dois momentos ( $T_1$  e  $T_3$ ), uma vez que mudanças na QV não são esperadas em período relativamente curto de tempo. Toda a instrumentação utilizada no estudo foi administrada por um único examinador e as coletas foram gravadas com filmadora digital Sony DCR-SX21<sup>®</sup>.

Num estudo de acompanhamento longitudinal, o cegamento da ordem das avaliações repetidas consiste em um importante controle de ameaça à validade interna. Para tanto, as pontuações de toda a instrumentação foram feitas sem o conhecimento de qual era a avaliação ( $T_1$ ,  $T_2$  ou  $T_3$ ) ou acesso às pontuações anteriores da mesma criança. A pontuação do GMFM-88 foi feita por outro

examinador que não participou da coleta e que assistiu aos vídeos, sendo cegado quanto às informações descritivas da criança e quanto ao momento da avaliação. A pontuação do teste ECAB foi feita por dois examinadores externos que assistiram aos vídeos e também foram cegados nas mesmas informações. A pontuação do CPQOL-Child foi realizada pelo examinador no momento em que finalizou a administração do questionário, uma vez que o intervalo de seis meses entre as duas administrações foi longo o suficiente para garantir independência das pontuações.

O examinador que realizou a coleta dos dados foi previamente treinado nos procedimentos de administração de cada teste e teve sua consistência avaliada em relação a um examinador experiente. A consistência dos examinadores independentes que realizaram as pontuações dos testes CPQOL-Child, GMFM-88 e ECAB foi avaliada em avaliações feitas com oito crianças com PC que não fizeram parte do grupo amostral. Os índices obtidos nas confiabilidades (ICC) teste-reteste e entre-examinadores variou de 0,99 a 1,00.

### **Análise dos dados**

As análises foram realizadas utilizando o pacote SPSS, versão 19.0. Os pressupostos de normalidade dos resíduos e de esfericidade foram avaliados, respectivamente, pelo Teste de Shapiro-Wilk e Teste de Mauchly. O efeito do tempo nos desfechos controle postural e equilíbrio e função motora grossa foi analisado com o modelo ANOVA. O teste-t pareado analisou domínios do CPQOL-Child. O modelo ANOVA mista avaliou o efeito dos quatro fatores independentes (idade, gravidade, topografia e tempo prévio de equoterapia) e dos efeitos de interação nos desfechos de controle postural e função motora grossa. Este modelo também testou os efeitos de gravidade e topografia nos domínios do CPQOL-Child. Teste-t de duas amostras analisou efeitos de idade e de tempo prévio de equoterapia nos domínios do CPQOL-Child. Não sendo válidos os pressupostos de normalidade, quando possível, testes não-paramétricos equivalentes foram utilizados. Quando efeitos significativos foram observados nos efeitos principais idade, características da PC, tempo prévio de equoterapia, momentos de avaliação, bem como nos efeitos de interação, comparações post-hoc localizaram as diferenças bivariadas. Quando o efeito tempo apresentou resultado significativo nos desfechos investigados, índices de tamanho de efeito (Cohen's d) foram calculados nas comparações bivariadas. A associação entre mudanças no controle postural e equilíbrio e mudanças na função

motora grossa foi analisada com o Coeficiente de Correlação de Spearman. Para tal análise foram utilizadas as porcentagens das variações dos resultados de  $T_1$  e  $T_3$  do ECAB e do escore total do GMFM-88. Em todas as análises foi considerado um nível de significância  $\alpha=0,05$ .

## RESULTADOS

A tabela 1 apresenta as principais características descritivas das crianças, dos responsáveis entrevistados e das terapias frequentadas pelos participantes.

### *Inserir Tabela 1*

#### *Controle Postural e Equilíbrio*

Foi encontrada melhora significativa no controle postural e equilíbrio das crianças e jovens com PC participantes do estudo (Tabela 2). As pontuações em  $T_3$  quando comparadas com as em  $T_1$  e  $T_2$  mostraram-se significativamente diferentes, sendo que a magnitude do efeito foi maior entre  $T_1$  vs  $T_3$  (Tabela 2). Idade, gravidade e topografia apresentaram efeito significativo no controle postural e equilíbrio, sendo que crianças mais velhas (8-12 anos), participantes com comprometimento motor leve e crianças com diplegia obtiveram os escores mais altos nos três momentos de avaliação longitudinal (Tabela 3). Nenhum efeito de interação apresentou significância estatística nesse desfecho (Tabela 3).

#### *Função Motora Grossa*

Mudanças significativas revelaram aumentos nos escores do GMFM-88 nos três momentos de avaliação longitudinal (Tabela 2). Comparações bivariadas revelaram diferenças significativas no escore total e em algumas dimensões (Tabela 2). Gravidade e topografia tiveram efeitos significativos em todas as dimensões do GMFM-88 nas três avaliações (Tabela 3). Os escores mais elevados foram obtidos por crianças com comprometimento motor leve e participantes com diplegia, exceto na dimensão E, onde crianças hemiplégicas apresentaram escores superiores em todas as avaliações. Efeito principal idade foi observado apenas no escore total e dimensões A e B (Tabela 3) com escores mais elevados apresentados por crianças mais velhas (8-12 anos) nas três avaliações. Foi encontrada interação significativa entre topografia e mudanças na dimensão E (Tabela 3). As crianças com quadriplegia não apresentaram mudanças significativas, enquanto as crianças com diplegia e hemiplegia melhoraram significativamente entre  $T_1$  vs  $T_3$  e  $T_2$  vs  $T_3$  (Figura

2). A magnitude da diferença dos escores das crianças com diplegia e hemiplegia em relação às quadriplégicas aumentou após seis meses (Figura 2). Outra interação significativa encontrada nas avaliações foi entre tempo prévio de equoterapia e escore total do GMFM-88 (Tabela 3). Melhoras significativas em ambos os grupos ocorreram em  $T_1$  vs  $T_3$  e  $T_2$  vs  $T_3$ , sendo que no grupo de mais de 6 meses de tempo prévio de equoterapia essa melhora também ocorreu entre  $T_1$  vs  $T_2$  (Figura 2). A maior magnitude da diferença entre os escores de ambos os grupos ocorreu em  $T_1$ , sendo que essa diferença diminuiu nos outros dois momentos de avaliação ( $T_2$  e  $T_3$ ) (Figura 2).

*Inserir Tabelas 2, 3 e Figura 2*

#### *Associação entre mudanças no Controle Postural e mudanças na Função Motora Grossa*

A associação entre mudanças no controle postural e mudanças na função motora grossa não foi significativa. Entretanto, ilustração dessa associação com o diagrama de dispersão revelou um elemento *outlier*, cujo comportamento foi muito diferente do comportamento dos demais participantes (Figura 3). Ao retirar este indivíduo da análise, o índice de correlação encontrado apresentou magnitude moderada ( $r=0,73$ ) e significância ( $p=0,0001$ ) (Figura 3).

*Inserir Figura 3*

#### *Qualidade de vida*

Melhoras significativas com efeito de magnitude moderada foram encontradas na QV das crianças e jovens com PC nos domínios bem-estar social e aceitação, funcionalidade, participação e saúde física, bem-estar emocional e autoestima (Tabela 2). Os resultados revelaram efeito de interação significativo entre idade e momento de avaliação no domínio funcionalidade da QV (Tabela 4 e Figura 2). A diferença existente entre os grupos etários em  $T_1$ , onde crianças mais velhas (8-12 anos) apresentaram maior escore nesse desfecho, desapareceu após 6 meses ( $T_3$ ) quando ambos os grupos obtiveram escores semelhantes (Figura 2).

*Inserir Tabela 4*

## DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo revelaram que crianças com PC de diferentes idades, gravidades e topografias apresentaram ganhos significativos no controle postural e equilíbrio, na função motora grossa e na QV quando submetidas à modalidade terapêutica complementar de equoterapia, por seis meses, associada a terapias convencionais. Mudanças na função motora grossa e na QV dessas crianças e jovens, nos três momentos de avaliação longitudinal, foram influenciadas pela topografia dos membros envolvidos, pela idade e pelo tempo prévio de equoterapia. Os resultados encontrados subsidiaram a proposta de um modelo para análise dos efeitos da equoterapia em crianças e jovens com PC, com base na taxonomia de classificação de efeitos de intervenções da reabilitação<sup>15,16</sup>.

O aumento significativo no controle postural e equilíbrio dos participantes do estudo sugere que o mecanismo de ação da equoterapia parece atuar diretamente nesse desfecho. Os movimentos rítmicos e tridimensionais impostos pela andadura do cavalo provocam perturbações mecânicas na base de apoio da criança que está sobre o animal, estimulando-a a realizar e praticar ajustes posturais<sup>7,17</sup>, os quais são sugeridos como um dos mecanismos de ação dessa terapêutica (Figura 1). Tais ajustes são caracterizados por padrões de ativação muscular e movimentos segmentares que promovem a retificação e controle postural<sup>49</sup>. Dessa maneira, em resposta a cada passo dado pelo cavalo, reações de retificação e equilíbrio contínuos buscam manter a criança alinhada, com seu centro de gravidade dentro da base de sustentação<sup>17,19,26</sup>. A movimentação cadenciada e contínua do cavalo, em uma frequência de 80 a 100 passos por minuto<sup>6,17-19</sup>, requer intensa e sistemática ativação muscular do sistema postural da criança<sup>7,8,17-19</sup>. Argumentamos que a equoterapia tem como ingrediente-ativo essa movimentação rítmica e repetitiva do passo do cavalo, que impõe demandas de deslocamento postural à criança que está sobre o seu dorso (Figura 1). Os padrões de ativação muscular envolvidos nos ajustes posturais causam mudanças diretas no controle postural e equilíbrio da criança que, sob a perspectiva do modelo TT, é o provável desfecho-alvo dessa modalidade terapêutica (Figura 1). Essa argumentação apresenta-se como uma proposta para a compreensão dos mecanismos e efeitos da equoterapia e precisa ser testada empiricamente. É importante ainda destacar que a proposta apresentada é consistente com diversos estudos publicados na literatura que

relatam os benefícios da equoterapia no alinhamento postural<sup>18,20</sup> equilíbrio estático e dinâmico<sup>22-26</sup> de crianças e jovens com PC. Alguns desses estudos relatam, também, sobre a diminuição do movimento de translação da cabeça e tronco superior<sup>19</sup> e redução da velocidade e trajetória percorrida pelo centro de gravidade tanto em posturas estáticas<sup>21</sup> quanto em atividades dinâmicas<sup>50</sup>.

Além dos movimentos de ajustes posturais, outros possíveis mecanismos de ação da equoterapia incluem os estímulos vestibulares<sup>18,28,29</sup> e a informação visual<sup>29</sup> consequentes da movimentação da cabeça da criança e do deslocamento da unidade cavalo-criança no ambiente (Figura 1). Tais estímulos são essenciais para a regulação do controle postural<sup>49</sup>. Embora neste estudo, os estímulos que contribuem para o controle postural não tenham sido abordados de forma direta, a descrição da relação entre estabilidade postural e esses estímulos sensoriais<sup>49</sup> permite compreender como a equoterapia promove mudanças no desfecho-alvo proposto.

Os resultados revelaram ganhos significativos no repertório motor grosso das crianças e jovens com PC. Considerando o desfecho-alvo, o ingrediente-ativo e os mecanismos de ação propostos por este estudo, argumentamos que mudanças no controle postural e equilíbrio mediam os efeitos na função motora grossa de crianças com PC (Figura 1). A associação de magnitude moderada entre mudanças no controle postural e equilíbrio e mudanças na função motora grossa evidenciada no estudo, reforça este argumento. Compreender a amplitude dos benefícios de uma intervenção, discernindo os seus efeitos diretos e indiretos, assim como conhecer a natureza da relação entre esses efeitos, contribui para o corpo de conhecimento da modalidade terapêutica estudada.

Ainda no desfecho da função motora grossa, este estudo identificou uma interação significativa entre mudanças na dimensão E do GMFM-88 e topografia da PC. Crianças com hemiplegia e diplegia apresentaram ganhos significativos nesse desfecho quando comparadas às crianças quadriplégicas, o que pode ser justificado pelas características das atividades específicas dessa dimensão. A dimensão E avalia atividades como andar, correr, pular, chutar, transpor obstáculo e subir e descer escadas, as quais demandam maior equilíbrio, coordenação e força muscular da criança. Ganhos nessa dimensão também foram relatados em estudos prévios<sup>22,23,28,29,32,34</sup>.

Além dos benefícios nos desfechos específicos do domínio motor, os resultados revelaram ganhos significativos de magnitude moderada em quatro domínios da QV: funcionalidade, bem-estar social e aceitação, participação e saúde física, e bem-estar emocional e autoestima. Entre estes, o domínio que apresentou maior tamanho de efeito foi o da funcionalidade. Devido a forte associação entre este domínio e funções motoras, demonstrada por Shelly et al. (2008)<sup>51</sup>, podemos inferir que a melhora significativa no controle postural, equilíbrio e função motora grossa evidenciada pelos resultados deste estudo provocaram mudanças indiretas no domínio funcionalidade da QV. Os ganhos motores podem contribuir também, indiretamente, para as melhoras verificadas nos domínios participação e saúde física e bem-estar social e aceitação. Ganhos na função motora grossa podem facilitar e favorecer o envolvimento da criança com PC em atividades comunitárias, promovendo a participação social<sup>52</sup>. Outro fator que pode ter influenciado mudanças nesses quatro domínios da QV é o fator motivacional vivenciado durante a equoterapia, como apontado por Debuse et al. (2009)<sup>11</sup>. A prática de conseguir controlar o corpo e realizar certas atividades sobre um cavalo em movimento pode ser extremamente gratificante para uma criança com dificuldade motora, podendo aumentar a sua confiança, autoestima e autoeficiência<sup>11,52</sup>, influenciando, assim, o seu bem-estar psicossocial<sup>11</sup>. Características específicas da equoterapia podem ter contribuído para as mudanças nesses desfechos. O ambiente aberto e o contato com a natureza em que essa modalidade terapêutica é realizada, associado a interação com o cavalo, tornam a terapia divertida e agradável, facilitando o engajamento da criança nas atividades realizadas<sup>11,29,52</sup>.

O efeito da equoterapia sobre a QV de crianças e jovens com PC foi analisado por outro estudo que não encontrou resultados significativos<sup>12</sup>. A diferença entre os resultados apresentados no presente estudo e no estudo de Davis et al. (2009)<sup>12</sup> pode ser atribuída às diferenças no tempo de intervenção. Enquanto Davis et al. (2009)<sup>12</sup> avaliaram efeitos da equoterapia por curto período de intervenção (i.e., dez semanas), no presente estudo os efeitos foram avaliados em um intervalo de seis meses. É possível que mudanças em desfechos amplos como a QV possam ser observados somente após períodos mais prolongados de tempo de intervenção. A delimitação do tempo adequado e suficiente para que os efeitos diretos e indiretos possam ser evidenciados como resultados de uma terapêutica é informação de

extrema importância na área de reabilitação. Quando ausência de efeito for evidenciada na literatura, precisa-se certificar que tal resultado não seja conseqüente de um tempo insuficiente de intervenção. O presente estudo demonstrou que mudanças na QV de crianças com PC foram encontradas após seis meses de freqüência em equoterapia.

Uma limitação desse estudo é a ausência de um grupo controle. Sem um grupo controle, não é possível certificar quais mudanças podem ser atribuídas aos efeitos da equoterapia e quais efeitos são resultantes de maturação (i.e., acompanhamento de seis meses). Entretanto, embora o delineamento experimental não tenha sido adequado para testar causalidade no contexto da equoterapia, este estudo analisa essa intervenção complementar sob a perspectiva de modelos da taxonomia de análise de intervenções na área de reabilitação. Interpretar os efeitos da equoterapia sob a ótica da TT e ET, possibilitou a proposta de um modelo ilustrativo dos efeitos dessa modalidade terapêutica (Figura 1). O modelo proposto deverá ter suas relações testadas por investigações futuras.

Nossos resultados indicam que a equoterapia como terapia complementar associada a modalidades terapêuticas convencionais provoca mudanças em desfechos dos domínios motor e psicossocial de crianças e jovens com PC. Recomendamos que a validade dos argumentos que sugerem o ingrediente-ativo e os mecanismos de ação da equoterapia seja testada diretamente, de forma que essa modalidade terapêutica possa se pautar em evidência científica sólida.

## **REFERÊNCIAS**

1. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M. A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49(Suppl 2):8-14.
2. Colver A, Fairhurst C, Pharoah PO. Cerebral palsy. *Lancet.* 2014;383:1240-1249.
3. Mancini MC, Alves SCM, Schaper C, Figueiredo EM, Sampaio RF, Coelho ZAC, et al. Gravidade da paralisia cerebral e desempenho funcional. *Rev Bras Fisioter.* 2004;8: 253-260.
4. Novak I. Evidence-based diagnosis, health care, and rehabilitation for children with cerebral palsy. *J Child Neurol.* 2014;29(8): 1141-1156.

5. Novak I, McIntyre S, Morgan C, Campbell L, Dark L, Morton N, et al. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of evidence. *Dev Med Child Neurol*. 2013;55: 885-910.
6. Associação Nacional de Equoterapia. Curso básico de equoterapia, Brasília: Associação Nacional de Equoterapia. 2012.
7. Batista DA, Machado GMW. Equoterapia. In: Assis RD. *Conduas práticas em fisioterapia neurológica*. Barueri, São Paulo: Manole; 2012. p96-225.
8. Zadnikar M, Kastrin A. Effects of hippotherapy and therapeutic horseback riding on postural control or balance in children with cerebral palsy: a meta-analysis. *Dev Med Child Neurol*. 2011;53: 684-691.
9. Whalen CN, Case-Smith J. Therapeutic effects if horseback riding on gross motor function in children with cerebral palsy: a systematic review. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2012;32: 229-242.
10. Meregliano G. Hippotherapy. *Phys Med Rehabil Clin North Am*. 2004;15: 843-854.
11. Debusse D, Gibb C, Chandler C. Effects of hippotherapy on people with cerebral palsy from the users' perspective: a qualitative study. *Phys Theor Pract*. 2009;25(3): 174-192.
12. Davis E, Davies B, Wolfe R, Raadsveld R, Heine B, Thomason P, et al. A randomized controlled trial of the impact of therapeutic horse riding on the quality of life, health, and function of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2009;51: 111-119.
13. Hart T, Tsaousides T, Zanca JM, Whyte J, Packel A, Ferraro M, et al. Toward a theory-driven classification of rehabilitation treatments. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014;95(Suppl 1): S33-S44.
14. Dijkers MP, Ferraro MK, Hart T, Packel A, Whyte J, Zanca JM. Toward a rehabilitation treatment taxonomy: summary of work in progress. *Phys Ther*. 2014;94: 319-321.
15. Whyte J, BarretAM. Advancing the evidence base of rehabilitation treatments: a developmental approach. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012;97(Suppl 1): S101-S110.

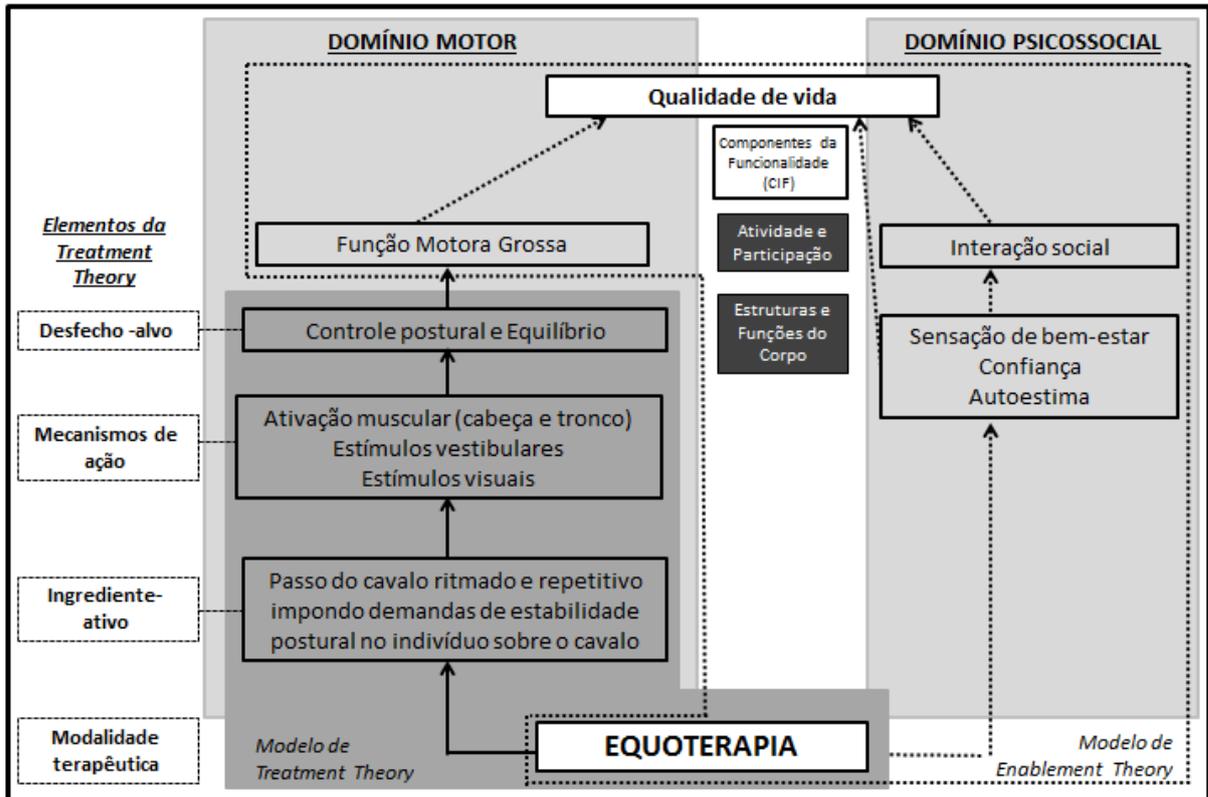
16. Whyte J. Contributions of treatment theory and enablement theory to rehabilitation research and practice. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;97(Suppl 1):S17-S23.
17. MacPhail HEA, Edwards J, Golding J, Miller K, Moiser C, Zwiers T. Trunk postural reactions in children with and without cerebral palsy during therapeutic horseback riding. *Pediatr Phys Ther.* 1998;10: 143-147.
18. Bertoti DB. Effect of therapeutic horseback riding on posture in children with cerebral palsy. *Phys Ther.* 1988;68: 1505-1512.
19. Shurtleff TL, Standeven JW, Engsberg JR. Changes in dynamic trunk/head stability and functional reach after hippotherapy. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90: 1185-1195.
20. El-Meniawy GH, Thabet NS. Modulation of back geometry in children with spastic diplegic cerebral palsy via hippotherapy training. *Egypt J Med Hum Gen.* 2012;13: 63-71.
21. Kang H, Jung J, Yu J. Effects of hippotherapy on the sitting balance of children with cerebral palsy: a randomized control trial. *J Phys Ther Sci.* 2012;24: 833-836.
22. Kwon JY, Chang HJ, Lee JY, Ha Y, Lee PK, Kim YH. Effects of hippotherapy on gait parameters in children with bilateral spastic cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011;92: 774-779.
23. Chang HJ, Kwon JY, Lee JY, Kim YH. The effects of hippotherapy on the motor function of children with spastic bilateral cerebral palsy. *J Phys Ther Sci.* 2012;24: 1277-1280.
24. Lee CW, Kim SG, Na SS. The effect of hippotherapy and a horse riding simulator on the balance of children with cerebral palsy. *J Phys Ther Sci.* 2014;26: 423-425.
25. Kwon JY, Chang HJ, Yi SH, Lee JY, Shin HY, Kim YH. Effect of hippotherapy on gross motor function in children with cerebral palsy a randomized controlled trial. *J Altern Complement Med.* 2015;21(1): 15-21.
26. Temcharoensuk P, Lekskulchai R, Akamanon C, Ritruetchai P, Sutcharitpongsa S. Effect of horseback riding simulator on sitting ability of children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *J Phys Ther Sci.* 2015;27: 273-277.

27. Bartlett DJ, Chiarello LA, McCoy SW, Palisano RJ, Jeffries L, Fiss AL, *et al.* Determinants of gross motor function of young children with cerebral palsy: a prospective cohort study. *Dev Med Child Neurol.* 2014;56: 275-282.
28. McGibbon NG, Andrade CK, Widener G, Cintas HL. Effect of an equine-movement therapy program on gait, energy expenditure, and motor function in children with spastic cerebral palsy: a pilot study. *Dev Med Child Neurol.* 1998;40: 754-762.
29. Cherng R, Liao H, Leung H, Hwang A. The effectiveness of therapeutic horseback riding in children with spastic cerebral palsy. *Adapt Phys Activ Q.* 2004;21:103-121.
30. Sterba JA, Rogers BT, France AP, Vokes DA. Horseback riding in children with cerebral palsy: effect on gross motor function. *Dev Med Child Neurol.* 2002;44: 301-308.
31. Casady RL, Nichols-Larsen DS. The effect of hippotherapy on ten children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.* 2004;16: 165-172.
32. Drnach M, O'Brien PA, Kreger A. The effect of a 5-week therapeutic horseback riding program on gross motor function in a child with cerebral palsy: a case study. *J Altern Complement Med.* 2010;16: 1003-1006.
33. Park ES, Rha DW, Shin JS, Kim S, Jung S. Effects of hippotherapy on gross motor function and functional performance of children with cerebral palsy. *Yonsei Med J.* 2014;55(6): 1736-1742.
34. Champagne D, Corriveau H, Dugas C. Effect of hippotherapy on motor proficiency and function in children with cerebral palsy who walk. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2016 [Epub ahead of print. DOI: 10.3109/01942638.2015.1129386].
35. Hammil D, Washington K, White OR. The effect of hippotherapy on postural control in sitting for children with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2007;27: 23-42.
36. Gilson KM, Davis E, Redihough D, Graham K, Water E. Quality of life in children with cerebral palsy: implications for practice. *J Child Neurol.* 2014;29: 1134-1140.

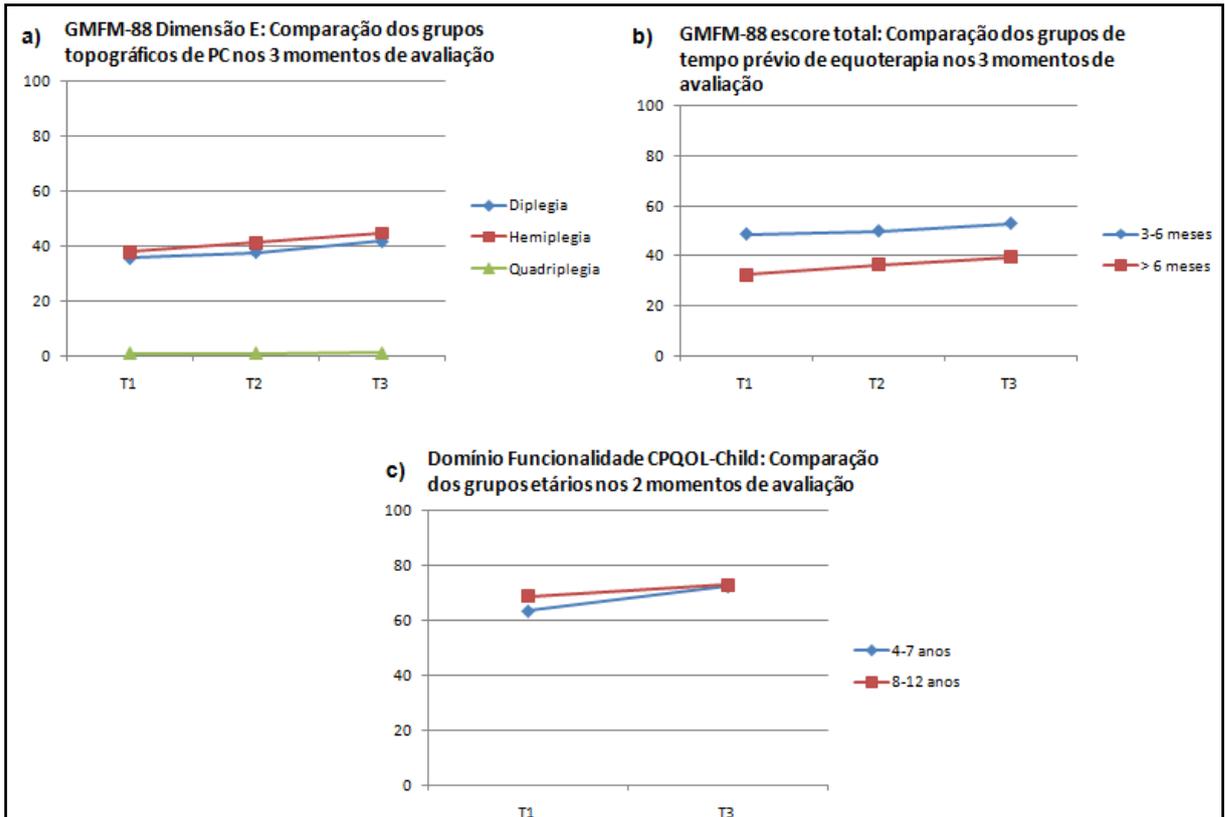
37. Brandão MB, Oliveira RHS, Mancini MC. Functional priorities reported by parentes of children with cerebral palsy: contribution to the pediatric rehabilitation process. *Braz J Phys Ther.* 2014;18(6): 563-571.
38. Vargus-Adams JN, Martin LK. Measuring what matter in cerebral palsy: a breadth of important domains and outcome measures. *Arch Phys Med and Rehabil.* 2009;90: 2089-2095.
39. Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russel D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1997; 39: 214-223.
40. Hiratuka E, Matsukura TS, Pfeifer LI. Adaptação transcultural para o Brasil do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS). *Rev Bras Fisioter.* 2010;14(6): 537-544.
41. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de Classificação Econômica – Brasil. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa; 2014.
42. McCoy SW, Bartlett DJ, Yocum A, Jeffries L, Fiss AL, Chiarello L, et al. Development and validity of the early assessment of balance for young children with cerebral palsy. *Dev Neurorehabil.* 2014; 17: 375-383.
43. Randall KE, Bartlett DK, McCoy SW. Measuring postural stability in young children with cerebral palsy: a comparision of 2 instruments. *Pediatr Phys Ther,* 2014;26: 332-337.
44. Cyrillo LT, Galvão MCS. Medida da Função Motora Grossa [GMFM-66 & GMFM-88] Manual do usuário. São Paulo: Memnon; 2011.
45. Russel DJ, Rosenbaum PL, Cadman DT, Gowland C, Hardy S, Jarvis S. The gross motor function measure: a means to evaluate the effects of physical therapy. *Dev Med Child Neurol.* 1989; 31: 341-352.
46. Russel DJ, Avery LM, Rosenbaum PL, Raina, PS, Walter SD, Palisano RJ. Improved scaling of the gross motor function measure for children with cerebral palsy: evidence of reliability and validity. *Physical Therapy,* 2000;80: 873-885.

47. Waters E, Maher E, Salmon L, Reddihpugh D, Boyd R. Developing a new quality of life scale for children with cerebral palsy. *Child: Care, Health and Develop.* 2005; 31: 127-135.
48. Braccialli LMP, Braccialli AC, Sankako AN, Dechandt MLC, Almeida VC, Carvalho SMR. Questionário de qualidade de vida de crianças com paralisia cerebral (CPQOL-Child): tradução e adaptação para língua portuguesa. *J Hum Growth and Develop.* 2013; 23(2): 154-163.
49. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Controle postural normal. In: Shumway-Cook A, Wollacott MH. *Controle motor: teoria e aplicações práticas.* Barueri, São Paulo: Manole; 2010. p157-186.
50. Manikowska F, Józwiak M, Idzior M, Chen PB, Tarnowski D. The effect of a hippotherapy session on spatiotemporal parameters of gait in children with cerebral palsy – pilot study. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2013;15: 253-257.
51. Shelly A, Davis E, Waters E, Mackinnon A, Reddinhough D, Boyd R, et al. The relationship between quality of life and functioning for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2008;50: 199-203.
52. Frank A, McLoskey S, dole RL. Effect of hippotherapy on perceived self-competence and participation in a child with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.* 2011;23: 301-38.

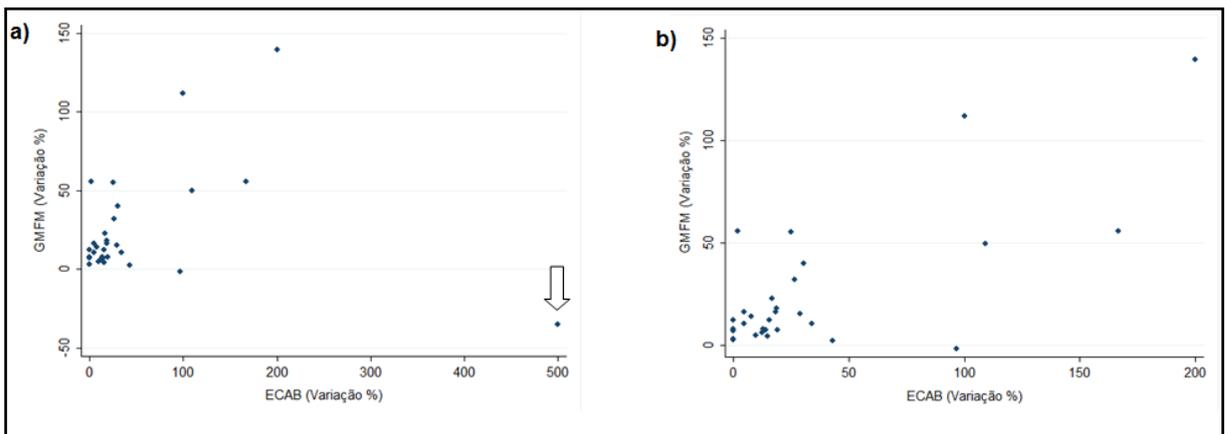
## Figuras e Tabelas



**FIGURA 1:** Efeitos da equoterapia segundo os modelos *Treatment Theory* e *Enablement Theory* (Whyte, 2012; Whyte, 2014).



**FIGURA 2:** Gráficos ilustrativos dos efeitos de interações significativas encontradas no estudo: a)  $p < 0,05$ : Diplegia e Hemiplegia em  $T_1 vs T_3$  e  $T_2 vs T_3$ ; b)  $p < 0,05$ : 3-6 meses em  $T_1 vs T_3$  e  $T_2 vs T_3$ , >6 meses em  $T_1 vs T_2$ ,  $T_1 vs T_3$  e  $T_2 vs T_3$ ; c)  $p < 0,05$ : ambos os grupos em  $T_1 vs T_3$ .



**FIGURA 3:** Diagramas de dispersão ilustrativos da associação entre mudanças no controle postural e equilíbrio (ECAB) e mudanças na função motora grossa (GMFM-88) em  $T_1$  e  $T_3$ : a)  $p > 0,05$  com outlier; b)  $p < 0,05$  e  $r = 0,73$ , sem outlier.

**TABELA 1:** Características clínicas e demográficas das crianças com paralisia cerebral (PC) e características sócio-demográficas da família e dos responsáveis.

<b>Características descritivas das crianças com PC</b>	<b>Síntese descritiva</b>
<b>Sexo*</b>	
Masculino	19 (61,3)
Feminino	12 (38,7)
<b>GMFCS*</b>	
I	02 (6,4)
II	07 (22,6)
III	07 (22,6)
IV	08 (25,8)
V	07 (22,6)
<b>Tipo de PC*</b>	
Quadriplegia	13 (41,9)
Diplegia	13 (41,9)
Hemiplegia	05 (16,2)
<b>Tempo prévio de Equoterapia*</b>	
3-6 meses	20 (64,5)
≥ 6 meses	11 (35,5)
<b>Sessões de equoterapia**</b>	22,8±1,4
<b>Terapias Convencionais Frequentadas*</b>	
Fisioterapia	25 (80,0)
Terapia ocupacional	22 (70,9)
Outras***	21 (67,7)
Não	03 (9,7)
<b>Idade (anos)**</b>	
<i>Grupos etários</i>	
04-07 anos	17 (54,8)
08-12 anos	14 (45,2)
<b>Nível Socioeconômico da Família*</b>	
A	01 (3,2)
B	15 (48,4)
C	11 (35,5)
D-E	04 (12,9)
<b>Características descritivas dos responsáveis</b>	
<b>Idade (anos)**</b>	
41,8±8,8	
<b>Relação com a criança*</b>	
Mãe/Pai	27 (87,1)
Avó/Avô	04 (12,9)
<b>Escolaridade*</b>	
Fundamental incompleto	06 (19,3)
Fundamental completo	03 (9,7)
Médio incompleto	03 (9,7)
Médio completo	04 (12,9)
Superior incompleto	05 (16,2)
Superior completo	10 (32,2)

\*Números indicam frequência e (%) \*\*Números indicam valores de média e  $\pm$  desvio-padrão \*\*\*Fonoaudiologia, Psicologia e Pedagogia.

**TABELA 2:** Controle postural e equilíbrio (ECAB), função motora grossa (GMFM-88) e qualidade de vida (CPQOL-Child) nos momentos de avaliação longitudinal e índices de tamanho de efeito (d) de comparações bivariadas entre momentos de avaliação

DESFECHO	T <sub>1</sub> (média±dp)	T <sub>2</sub> (média±dp)	T <sub>3</sub> (média±dp)	P	d* (effect size)
<b>ECAB</b>	39,9±31,6	43±33,3	46,1±32,6	0,0001	T <sub>1</sub> vs T <sub>2</sub> : NS T <sub>1</sub> vs T <sub>3</sub> : 0,19 T <sub>2</sub> vs T <sub>3</sub> : 0,09
<b>GMFM</b>					T <sub>1</sub> vs T <sub>2</sub> : 0,07
Total	42,9±30	45,1±30,6	48,2±30,9	0,0001	T <sub>1</sub> vs T <sub>3</sub> : 0,17 T <sub>2</sub> vs T <sub>3</sub> : 0,10
Dimensão A	70,9±30,9	74,1±30,9	76,5±27,9	0,0001	T <sub>1</sub> vs T <sub>2</sub> : 0,10 T <sub>1</sub> vs T <sub>3</sub> : 0,19 T <sub>2</sub> vs T <sub>3</sub> : NS
Dimensão B	57,6±33,4	61,2±33,2	64,1±33,3	0,0001	T <sub>1</sub> vs T <sub>2</sub> : NS T <sub>1</sub> vs T <sub>3</sub> : 0,19 T <sub>2</sub> vs T <sub>3</sub> : 0,08
Dimensão C	38,2±36	40,4±37,8	45±39,4	0,0001	T <sub>1</sub> vs T <sub>2</sub> : NS T <sub>1</sub> vs T <sub>3</sub> : 0,18 T <sub>2</sub> vs T <sub>3</sub> : 0,11
Dimensão D	26,6±34,3	27,4±34,7	30,3±36,4	0,008	T <sub>1</sub> vs T <sub>2</sub> : NS T <sub>1</sub> vs T <sub>3</sub> : 0,10 T <sub>2</sub> vs T <sub>3</sub> : NS
Dimensão E	21,4±28,6	22,7±30	25,2±31,2	0,0001	T <sub>1</sub> vs T <sub>2</sub> : NS T <sub>1</sub> vs T <sub>3</sub> : 0,12 T <sub>2</sub> vs T <sub>3</sub> : 0,08
<b>CPQOL-Child</b>					
Bem-estar social e aceitação	79,7±8,7	-----	84,3±8,5	0,0002	0,53
Funcionalidade	65,7±10,5	-----	72,5±10,9	0,0001	0,67
Participação e saúde física	68±11,7	-----	72,9±10,3	0,0005	0,44
Bem-estar emocional e autoestima	83±9,2	-----	86,6±8,1	0,0067	0,41
Acesso à serviços	76,4±10,4	-----	77,9±7,4	0,3196	NS
Dor e impacto da incapacidade	26,6±14,7	-----	26,6±13,2	1,0	NS
Saúde da família	69,7±16,6	-----	72±15,1	0,1200	NS

NS= não significativo \*Effect size Cohen's d

**TABELA 3:** Controle postural e equilíbrio (ECAB) e função motora grossa (GMFM-88) por grupos de idade, gravidade e topografia da paralisia cerebral, e tempo prévio de equoterapia nos momentos de avaliação longitudinal.

Desfecho	Características	T <sub>1</sub> (média±dp)	T <sub>2</sub> (média±dp)	T <sub>3</sub> (média±dp)	Diferença entre grupos (valor-p)	Interação (valor-p)
<b>ECAB</b>	<b>Idade</b>					
	04-07 anos	29,8±30,3	31,4±31,2	34,5±30,6	0,010	0,175
	08-12 anos	52,25±29,8	57,1±31,1	60,3±30,2		
	<b>Gravidade</b>					
	Leve	81,8±16,1	88,4±10,2	90,7±8	0,0001	0,089
	Moderada	36,8±17,5	39,5±18,6	42,9±18,6		
	Grave	16,3±11,6	17,4±11,7	20,9±11,7		
	<b>Topografia</b>					
	Diplegia	59,2±28,1	63,7±29,7	66,1±28,5	0,0001	0,574
	Hemiplegia	54,7±35,1	58,7±34,8	61,9±36,1		
	Quadriplegia	15±11,9	16,3±12,2	20,2±12,4		
	<b>Tempo prévio de equoterapia</b>					
	3-6 meses	45,6±34,7	49,1±36,2	51,9±34,8	0,445	0,669
> 6 meses	29,6±23,2	32±25,1	35,6±26,5			
<b>GMFM-88</b>	<b>Total</b>					
	<b>Idade</b>					
	04-07 anos	32,9±30	35±31,2	38±31,9	0,015	0,258
	08-12 anos	55,1±25,9	57,4±25,8	60,6±25,5		
	<b>Gravidade</b>					
	Leve	78,6±10,2	81,7±9,1	84,2±8,7	0,0001	0,840
	Moderada	50,9±20,4	53±20,4	56,8±21,4		
	Grave	17,8±12,7	19,6±14	22,6±15,2		
	<b>Topografia</b>					
	Diplegia	64,3±19,5	66,5±19,7	69,7±20,6	0,0001	0,927
	Hemiplegia	56±33,9	59,1±34,9	61±34,1		
	Quadriplegia	16,5±12,7	18,4±14,2	21,8±15,8		
	<b>Tempo prévio de equoterapia</b>					
3-6 meses	48,6±30,5	49,8±31	53±31,6	0,218	0,038	
> 6 meses	32,5±27,3	36,6±29,4	39,5±290			
<b>Dimensão A</b>	<b>Idade</b>					
	04-07 anos	57,9±35,7	62,3±36,5	65,7±32,9	0,012	0,132
	08-12 anos	86,7±11,8	88,4±13	89,7±11,3		
	<b>Gravidade</b>					
	Leve	93,1±5,9	97,3±2,4	96,4±3,6	0,0001	0,151
	Moderada	87,8±10,2	92,1±6,3	92,1±6,5		
	Grave	49,7±32,2	51,8±31,5	57,3±29,6		
	<b>Topografia</b>					
	Diplegia	92,2±4,3	95,7±2,6	95,1±4,2	0,0001	0,056
	Hemiplegia	80,7±17,9	85,8±18,3	85,8±16,6		
	Quadriplegia	45,9±32,4	48±31,2	54,4±30		
	<b>Tempo prévio de equoterapia</b>					
	3-6 meses	76,3±31,4	78,9±30,6	80,9±28,3	0,227	0,567
> 6 meses	61,2±28,8	65,3±30,9	68,5±26,7			
<b>Dimensão B</b>	<b>Idade</b>					
	04-07 anos	46,2±35,7	49,9±36,6	53±37	0,035	0,937
	08-12 anos	71,5±25,2	74,8±23,1	77,5±22,7		

	<b>Gravidade</b>					
	Leve	91,1±6,7	92,6±8,6	95,1±6,6		
	Moderada	74,7±23,9	78±21,6	80,2±21,8	0,0001	0,693
	Grave	29,6±20,6	34,5±24,3	38±25,8		
	<b>Topografia</b>					
	Diplegia	82,5±18,7	85,1±17,3	88,1±17,1		
	Hemiplegia	70,9±29,9	72,6±29,7	72,9±28,5	0,0001	0,122
	Quadriplegia	27,6±20,7	32,9±25,1	36,7±27,1		
	<b>Tempo prévio de equoterapia</b>					
	3-6 meses	64,8±32,7	65,7±32,8	68,5±33,6	0,229	Indisp.*
	> 6 meses	44,6±32,2	53±33,9	56,1±32,6		
<b>Dimensão C</b>	<b>Idade</b>					
	04-07 anos	29,3±37,8	30,9±40,1	33,5±42,4	0,105	0,110
	08-12 anos	49±31,7	51,9±32,4	58,9±31,4		
	<b>Gravidade</b>					
	Leve	77,7±16,4	81,4±18,5	84,3±16,8		
	Moderada	50,9±32,4	52,6±34,3	60,5±37,9	0,0001	0,682
	Grave	8,6±12,4	10,1±15	14,2±20,7		
	<b>Topografia</b>					
	Diplegia	64,6±24,6	67,3±27,4	72,4±29,1		
	Hemiplegia	48,5±45,8	50,4±47,1	53,3±46,2	0,0001	0,893
	Quadriplegia	7,9±12,2	9,6±15,3	14,4±21,7		
	<b>Tempo prévio de equoterapia</b>					
	3-6 meses	44,2±36,9	45,5±39,1	50±40,5	0,290	0,582
	> 6 meses	27,4±33,2	31,1±35,1	35,9±37,4		
<b>Dimensão D</b>	<b>Idade</b>					
	04-07 anos	17,9±30,3	17,4±30	20,3±33,6	0,093	0,415
	08-12 anos	37,2±36,9	39,6±37,2	42,4±37,2		
	<b>Gravidade</b>					
	Leve	71,4±14,4	75±10,2	78,2±9,5		
	Moderada	25,2±29,6	23±26,5	28,9±32,2	0,0001	0,196
	Grave	0,50±1,9	1±2,6	2,2±4,9		
	<b>Topografia</b>					
	Diplegia	46,7±32,6	46,8±33,4	51,2±34,6		
	Hemiplegia	42,5±42,3	45,6±42,4	48,6±43,5	0,0001	0,590
	Quadriplegia	0,58±2,1	1,1±2,8	2,3±5,2		
	<b>Tempo prévio de equoterapia</b>					
	3-6 meses	32,2±36,1	31,9±36,2	34,9±38	0,301	0,404
	> 6 meses	16,5±29,6	19,3±31,7	21,8±33,5		
<b>Dimensão E</b>	<b>Idade</b>					
	04-07 anos	13,2±23,4	14,6±26,1	17,4±27,8	0,100	0,760
	08-12 anos	31,4±31,8	32,5±32,4	34,6±33,4		
	<b>Gravidade</b>					
	Leve	60,1±15,3	62,1±17,7	67,2±16,1		
	Moderada	15,8±20,2	19,2±22,5	22,3±20	0,001	Indisp.*
	Grave	0,83±3,2	0,74±2,8	1,38±4,3		
	<b>Topografia</b>					
	Diplegia	35,6±28,5	37,5±28,1	41,7±28,4		
	Hemiplegia	37,7±36,1	41,1±40,6	44,6±39,9	0,001	0,001
	Quadriplegia	0,96±3,4	0,85±3	1,2±4,6		
	<b>Tempo prévio de equoterapia</b>					
	3-6 meses	26,1±30,6	27,2±31,6	30,5±32,3	0,227	0,297
	> 6 meses	12,8±23,2	14,5±26	15,5±27,7		

\*avaliação por meio de testes não-paramétricos o que inviabilizou o teste de interação entre fatores.

**TABELA 4:** Domínios bem-estar social e aceitação, funcionalidade, participação e saúde física, bem-estar emocional e autoestima do questionário CPQOL-Child por grupos de idade, gravidade e topografia da paralisia cerebral nos momentos de avaliação longitudinal.

<b>Domínios do CPQOL-Child</b>	<b>Características</b>	<b>T<sub>1</sub> (média±dp)</b>	<b>T<sub>3</sub> (média±dp)</b>	<b>Interação (valor-p)</b>
Bem-estar social e aceitação	<b>Idade</b>			
	04-07 anos	81±9,5	86,6±9,3	0,3144
	08-12 anos	78,1±7,5	81,6±6,8	
	<b>Gravidade</b>			
	Leve	78,4±9,6	83,2±8,2	0,2450
	Moderada	80,3±11,9	84±12	
	Grave	80,2±6,7	85,1±7,3	
	<b>Topografia</b>			
	Diplegia	78,7±9,4	85,2±8,6	0,1120
Hemiplegia	80,4±11,6	81,2±11,7		
Quadriplegia	80,4±7,2	84,7±7,5		
Funcionalidade	<b>Idade</b>			
	04-07 anos	63,4±11,3	72,2±11,1	0,0458
	08-12 anos	68,6±9,1	72,9±11	
	<b>Gravidade</b>			
	Leve	69±10,5	78,1±13,6	0,3214
	Moderada	68±9,6	75,8±10,2	
	Grave	62,7±10,8	67,6±7,3	
	<b>Topografia</b>			
	Diplegia	68,6±8,4	77,2±10,9	0,1990
Hemiplegia	66,8±12,5	75±13,4		
Quadriplegia	62,5±11,6	66,9±7,6		
Participação e Saúde Física	<b>Idade</b>			
	04-07 anos	70,4±12,4	75,3±10	0,9720
	08-12 anos	65,1±10,6	69,9±10,2	
	<b>Gravidade</b>			
	Leve	68,5±13,6	75,6±12,6	0,0960
	Moderada	65±13,2	69,1±12,8	
	Grave	69,1±10,5	73±7,5	
	<b>Topografia</b>			
	Diplegia	67,3±13	72,2±11	0,5850
Hemiplegia	69,7±12,7	73,4±15,5		
Quadriplegia	68±10,9	73,4±8		
Bem-estar emocional e autoestima	<b>Idade</b>			
	04-07 anos	82,7±10,1	88,2±7,6	0,0927
	08-12 anos	83,4±8,2	84,8±8,5	
	<b>Gravidade</b>			
	Leve	86,5±9,2	89,3±9,4	0,145
	Moderada	83,3±9	87,2±7,2	
	Grave	80,8±9,2	84,8±7,7	
	<b>Topografia</b>			
	Diplegia	85,4±8,7	88,9±7,4	0,2230
Hemiplegia	85,4±10,6	89,1±10,5		
Quadriplegia	79,8±8,8	83,4±7,3		

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A equoterapia é uma modalidade terapêutica complementar cuja prática tem se difundido muito nos últimos anos, tornando necessário o aprofundamento nos estudos sobre seus mecanismos e efeitos. O presente estudo insere-se nesse contexto e foram utilizados, pela primeira vez, os modelos *Treatment Theory* e *Enablement Theory* para analisar os efeitos da equoterapia sobre crianças e jovens com PC de diferentes idades, topografias e gravidades. O uso desses modelos permitiu a elaboração de um organograma que apresentou descrição dos processos envolvidos nas mudanças e mecanismos da equoterapia, sendo usado como estrutura na interpretação dos resultados encontrados. Foram evidenciadas melhoras importantes em desfechos dos componentes de funcionalidade de estrutura e função do corpo, atividade e no constructo QV. Os ganhos observados no desfecho controle postural e equilíbrio confirmam evidências existentes. Já na função motora grossa não existe consenso na literatura, no entanto, os resultados concordam com a maioria dos estudos. Quanto ao constructo QV, pouco investigado como desfecho dessa intervenção, nossos resultados sugerem que a equoterapia influencia mudanças nesse constructo em crianças e jovens com PC, motivando novas pesquisas e discussões sobre esse tema.

Os resultados do presente estudo evidenciam efeitos das características das crianças e da condição de PC nas mudanças observadas. Nenhuma dessas características influenciou mudanças no desfecho controle postural e equilíbrio. As mudanças na função motora grossa foram influenciadas pela topografia dos membros envolvidos e pelo tempo prévio de equoterapia. Já mudanças na QV foram influenciadas pela idade das crianças. Tais efeitos devem ser confirmados por pesquisas que possam identificar a natureza e magnitude da influência dessas características nas mudanças promovidas pela equoterapia.

O organograma criado sob a perspectiva dos modelos da nova taxonomia de tratamentos em reabilitação permitiu uma interpretação diferenciada dos efeitos promovidos pela equoterapia, propondo relações e efeitos que precisam ser testados em pesquisas futuras. Recomendamos que os ingredientes-ativos e o mecanismo de ação da equoterapia sejam estudados mais profundamente, visando consolidar o corpo de conhecimento sobre essa modalidade terapêutica.

## 6 REFERÊNCIAS

ABEP – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. **Critério de classificação econômica – Brasil**. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2014.

ALOTAIBI, M., LONG, T., KENNEDY, E., BAVISHI, S. The efficacy of GMFM-88 and GMFM-66 to detect changes in gross motor function in children with cerebral palsy (CP): a literature review. **Disability and Rehabilitation**, v.36, p.617-627, 2014.

ANDE - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA - Brasil. **Curso básico de equoterapia**. Brasília: Associação Nacional de Equoterapia, 2012.

BATISTA, D.A., MACHADO, G.M.W. Equoterapia. In: ASSIS, R.D. **Condutas práticas em fisioterapia neurológica**. São Paulo: Manole Editora. 2012, p.196-225.

BARTLETT, D.J., CHIARELLO, L.A., MCCOY, S.W., PALISANO, R.J., JEFFRIES, L., FISS, A.L., *et al.* Determinants of gross motor function of young children with cerebral palsy: a prospective cohort study. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.56, p.275-282, 2014.

BECKUNG, E., CARLSSON, G., CARLSDOTTER, S., UVEBRANT, P. The natural history of gross motor development in children with cerebral palsy aged 1 to 15 years. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.49, p.751-756, 2007.

BERTOTI, D.B. Effect of therapeutic horseback riding on posture in children with cerebral palsy. **Physical Therapy**, v.68, p.1505-1512, 1988.

BIGONGIARI, A., SOUZA, F.A., FRANCIULLI, P.M., NETO, S.E., ARAUJO, R.C., MOCHIZUKI, L. Anticipatory and compensatory postural adjustments in sitting in children with cerebral palsy. **Human Movement Science**, v.30, p.648-657, 2011.

BRACCIALLI, L.M.P., BRACCIALLI, A.C., SANKAKO, A.N., DECHANDT, M.L.C, ALMEIDA, V.C., CARVALHO, S.M.R. Questionário de qualidade de vida de crianças com paralisia cerebral (CPQOL-Child): tradução e adaptação para língua portuguesa. **Journal of Human Growth and Development**, v.23, p.154-163, 2013.

BRANDÃO, M.B., OLIVEIRA, R.H.S., MANCINI, M.C. Functional priorities reported by parents of children with cerebral palsy: contribution to the pediatric rehabilitation process. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v.18, p.563-571, 2014.

BROGREN, E., FORSSBERG, H., HADDERS-ALGRA, M. Influence of two sitting positions on postural adjustments in children with spastic diplegia. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.43, p.534-546, 2001.

CALBERG, E.B., HADDERS-ALGRA, M. Postural dysfunction in children with cerebral palsy: some implications for therapeutic guidance. **Neural Plasticity**, v.2-3, p.221-228, 2005.

CASADY, R.L., NICHOLS-LARSEN, D.S. The effect of hippotherapy on ten children with cerebral palsy. **Pediatric Physical Therapy**, v.16, p.165-172, 2004.

CHAMPAGNE, D., CORRIVEAU, H., DUGAS, C. Effect of hippotherapy on motor proficiency and function in children with cerebral palsy who walk. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, 2016. [Epub ahead of print. DOI: 10.3109/01942638.2015.1129386].

CHANG, H.J., KWON, J.Y., LEE, J.Y., KIM, Y.H. The effects of hippotherapy on the motor function of children with spastic bilateral cerebral palsy. **Journal of Physical Therapy Science**, v.24, p.1277-1280, 2012.

CHEN, K.L., TSENG, M.H., SHIEH, J.Y., LU, L., HUANG, C.Y. Determinants of quality of life in children with cerebral palsy: a comprehensive biopsychosocial approach. **Research in Developmental Disabilities**, v.35, p.520-528, 2014.

CHERNG, R., LIAO, H., LEUNG, H., HWANG, A. The effectiveness of therapeutic horseback riding in children with spastic cerebral palsy. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v.21, p.103-121, 2004.

CHIARELLO, L.A., PALISANO, R.J., BARTLETT, D.J., MCCOY, SW. A multivariate model of determinants of change in gross-motor abilities and engagement in self-care and play of young children with cerebral palsy. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, v.31, p.150-168, 2011.

COLVER, A.F., DICKINSON, H.,O., SPARCLE, Group. Study protocol: determinants of participation and quality of life of adolescents with cerebral palsy: a longitudinal study (SPARCLE2). **BMS Public Health**, v.10, p.280-290, 2010.

COLVER, A., FAIRHUST, C., PHAROAH, P.O. Cerebral Palsy. **Lancet**, v.383, p.1240-1249, 2014.

CONOVER, W.J. **Practical nonparametric statistics**. 3<sup>rd</sup>, 1999.

CURTIS, D.J., BUTLER, P., SAAVEDRA, S., BENCKE, J., KALLEMOSE, T., SONNE-HOLM, S., *et al.* The central role of trunk control in the gross motor function of children with cerebral palsy: a retrospective cross-sectional study. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.57, p.351-357, 2015.

CYRILLO, L.T., GALVÃO, M.C.S. **Medida da função motora grossa [GMFM-66 & GMFM-88] Manual do Usuário**. São Paulo: Memnon, 2011.

DAVIS, E., DAVIES, B., WOLFE, R., RAADSVELD, R., HEINE, B., THOMASON, P., *et al.* A randomized controlled trial of the impact of therapeutic horse riding on the quality of life, health, and function of children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.51, p.111-119, 2009.

DEBUSE, D., GIBB, C., CHANDLER, C. Effects of hippotherapy on people with cerebral palsy from the users' perspective: a qualitative study. **Physical Therapy, Theory and Practice**, v.25, p.147-192, 2009.

DIJKERS, M.P., FERRARO, M.K., HART, T., PACKEL, A., WHYTE, J., ZANCA, J.M. Toward a rehabilitation treatment taxonomy: summary of work in progress. **Physical Therapy**, v.94, p.319-321, 2014.

DRNACH, M., O'BRIEN, P.A., KREGER, A. The effect of a 5-week therapeutic horseback riding program on gross motor function in a child with cerebral palsy. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v.16, p.1003-1006, 2010.

EL-MENIAWY, G.H., THABET, N.S. Modulation of back geometry in children with spastic diplegic cerebral palsy via hippotherapy training. **The Egyptian Journal of Medical Human Genetics**, v.13, p.63-71, 2012.

FERDJALLAH, M., HARRIS, G.F., SMITH, P., WERTSCH, J.J. Analysis of postural control during quiet standing in healthy children and children with cerebral palsy. **Clinical Biomechanics**, v.17, p.203-210, 2002.

FINDLAY, B.; SWITZER, L.; NARAYANAN, U.; CHEN, S.; FEHLINGS, D. Investigating the impact of pain, age, gross motor function classification system, and sex on health-related quality of life in children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.58, p.292-297, 2016.

GILSON, K.M., DAVIS, E., REDDIHOUGH, D., GRAHAM, K., WATERS, E. Quality of life in children with cerebral palsy: implications for practice. **Journal of Child Neurology**, v.29, p.1134-1140, 2014.

GRAAF-PETERS, V.B., BLAUW-HOSPERS, C.H., DIRKS, T., BAKKER, H., BOS, A.F., HADDERS-ALGRA, M. Development of postural control in typically developing children and children with cerebral palsy: possibilities for intervention? **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v.31, p.1191-1200, 2007.

HADDERS-ALGRA, M.H., VAN DER FITS, I.B.M., STREMMELAAR, E.F., TOUWEN, B.C.L. Development of postural adjustments during reaching in infants with CP. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.41, p.766-776, 1999.

HADDERS-ALGRA, M. Development of postural control during the first 18 months of life. **Neural Plasticity**, v.12, p.99-108, 2005.

HAMMIL, D., WASHINGTON, K., WHITE, O.R. The effect of hippotherapy on postural control in sitting for children with cerebral palsy. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, v.27, p.23-42, 2007.

HART, T., TSAOUSIDES, T., ZANCA, J.M., WHYTE, J., PACKEL, A., FERRARO, M., *et al.* Toward a theory-driven classification of rehabilitation treatments. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.95, suppl.1, p.S33-S44, 2014.

HEYRMAN, L., DESLOOVERE, K., MOLENAERS, G., VERHEYDEN, G., KLINGELS, K., MONBALIU, E., *et al.* Clinical characteristics of impaired trunk control in children with spastic cerebral palsy. **Research in Developmental Disabilities**, v.34, p.327-334, 2013.

HIRATUKA, E., MATSUKURA, T.S., PFEIFER, L.I. Adaptação transcultural para o Brasil do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS). **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.14, p.537-544, 2010.

JOSENBY, A.L., JARNLO, G.B., GUMMESSON, C., NORDMARK, E. Longitudinal construct validity of the GMFM-88 total score and goal total score and the GMFM-66 in a 5 year follow up study. **Physical Therapy**, v.89, p.342-350, 2009.

KANG, H., JUNG, J., YU, J. Effects of hippotherapy on the sitting balance of children with cerebral palsy: a randomized control trial. **Journal of Physical Therapy Science**, v.24, p.833-836, 2012.

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

KURZ, M.J., ARPIN, D.J., CORR, B. Differences in the dynamic gait stability of children with cerebral palsy and typically developing children. **Gait & Posture**, v.36, p.600-604, 2012.

KWON, J.Y., CHANG, H.J., LEE, J.Y., HA, Y., LEE, P.K., KIM, Y.H. Effects of hippotherapy on gait parameters in children with bilateral spastic cerebral palsy. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.92, p.774-779, 2011.

KWON, J.Y., CHANG, H.J., YI, S.H., LEE, J.Y., SHIN, H.Y., KIM, Y.H. Effect of hippotherapy on gross motor function in children with cerebral palsy a randomized, controlled trial. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v.21, p.15-21, 2015.

LEE, C.W., KIM, S.G., NA, S.S. The effect of hippotherapy and a horse riding simulator on the balance of children with cerebral palsy. **Journal of Physical Therapy Science**, v.26, p.423-425, 2014.

LIAO, H.F., WANG, A.W., Relations of balance function and gross motor ability for children with cerebral palsy. **Perceptual and Motor Skills**, v.96, p.1173-1184, 2003.

MACPHAIL, H.E.A., EDWARDS, J., GOLDING, J., MILLER, K., MOISER, C., ZWIERS, T. Trunk postural reactions in children with and without cerebral palsy during therapeutic horseback riding. **Pediatric Physical Therapy**, v.10, p.143-147, 1998.

MAJNEMER, A. SHEVELL, M., ROSENBAUM, P., LAW, M., POULIN, C. Determinants of life quality in school-aged children with cerebral palsy. **Journal of Pediatrics**, v.151, p.470-475, 2007.

MANCINI, M.C., ALVES, S.C.M., SCHAPER C., FIGUEIREDO, E.M., SAMPAIO, R.F., COELHO, Z.A.C., *et al.* Gravidade da paralisia cerebral e desempenho funcional. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.8, p.253-260, 2004.

MASSION, J. Postural control system. **Current Opinion in Neurobiology**, v.4, p.877-87, 1994.

MASSION, J. Postural control systems in a developmental perspective. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v.22, p.465-472, 1998.

MCCOY, S.W., BARTLETT, D.J., YOCUM, A., JEFFRIES, L., FISS, A.L., CHIARELLO, L, *et al.* Development and validity of the Early Clinical Assessment of Balance for young children with cerebral palsy. **Developmental Neurorehabilitation**, v.17, p.375-383, 2014.

MCGIBBON, N.G., ANDRADE, C.K., WIDENER, G., CINTAS, H.L. Effect of an equine-movement therapy program on gait, energy expenditure, and motor function in children with spastic cerebral palsy: a pilot study. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.40, p.754-762, 1998.

MEDEIROS, M., DIAS, E. **Equoterapia: noções elementares e aspectos neurocientíficos**. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Reviver, 2008.

MEREGILLANO, G. Hippotherapy. **Physical Medicine & Rehabilitation Clinics of North America**, v.15, p.843-854, 2004.

NOVAK, I. Evidence-based diagnosis, health care, and rehabilitation for children with cerebral palsy. **Journal of Child Neurology**, v.29, p.1141-1156, 2014.

NOVAK, I., MCINTTYRE, S., MORGAN, C., CAMPBELL, L., DARK, L., MORTON, N., *et al.* A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of evidence. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.55, p.885-910, 2013.

PALISANO, R., ROSENBAUM, P., WALTER, S., RUSSEL, D., WOOD, E., GALUPPI, B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.39, p.214-223, 1997.

PALISANO, R.J., HANNA, S.E., ROSENBAUM, P.L., RUSSEL, D.J., WALTER, S.D., WOOD, E.P., *et al.* Validation of a model of gross motor function for children with cerebral palsy. **Physical Therapy**, v.80, p.974-985, 2000.

PARK, E.S., RHA, D.W., SHIN, J.S., KIM, S., JUNG, S. Effects of hippotherapy on gross motor function and functional performance of children with cerebral palsy. **Yonsei Medicine Journal**, v.55, p.1736-1742, 2014.

PAVÃO, S.L., NUNES, G.S., SANTOS, N.A., ROCHA, N.A.C.F. Relationship between static postural control and the level of functional abilities in children with cerebral palsy. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v.18, p.300-307, 2014a.

PAVÃO, S.L., SANTOS, A.N., OLIVEIRA, A.B., ROCHA, N.A.C.F. Functionality level and its relation to postural control during sitting-to-stand movement in children with cerebral palsy. **Research in Developmental Disabilities**, v.35, p.506-511, 2014b.

RANDALL, K.E., BARTLETT, D.J., MCCY, S.W. Measuring postural stability in young children with cerebral palsy: a comparison of 2 instruments. **Pediatrics Physical Therapy**, v.26, p.332-337, 2014.

ROJAS, V.G., REBOLLEDO, G.M., MUÑOZ, E.G., CORTÉS, N.I., GAETE, C.B., DELGADO, C.M. Differences in standing balance between patients with diplegic and hemiplegic cerebral palsy. **Neural Regeneration Research**, v.8, p.2478-2483, 2013.

ROSENBAUM, P.L., WALTER, S.D., HANNA, S.E., PALISANO, R.J., RUSSEL, D.J., RAINA, P., *et al.* Prognosis for gross motor function in cerebral palsy. **JAMA**, v.288, p.1357-1363, 2002.

ROSENBAUM, P.; PANETH, N., LEVITON, A., GOLDSTEIN, M., BAX, M. A report: the definition and classification of cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.49, p.8-14, 2007.

RUSSEL, D.J., ROSENBAUM, P.L., CADMAN, D.T., GOWLAND, C., HARDY, S., JARVIS, S. The Gross Motor Function Measure: a means to evaluate the effects of physical therapy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.31, p.341-352, 1989.

SAETHER, R., HELBOSTAD, J.L., ADDE, L., BRAENDVIK, S., LYDERSEN, S., VIK, T. The relationship between trunk control in sitting and during gait in children and adolescents with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.57, p.344-350, 2015.

SCPE- SURVEILLANCE OF CEREBRAL PALSY IN EUROPE. Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.42, p.816-824, 2000.

SEIDL, E.M.F., ZANNON C.M.L.C. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. **Cadernos de Saúde Pública**, v.20, p.580-588, 2004.

SHELLY, A., DAVIS, E., WATERS, E., MACKINNON, A., REDDIHOUGH, D., BOYD, R., *et al.* The relationship between quality of life and functioning for children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.50, p.199-203, 2008.

SHUMWAY-COOK, A., WOOLLACOTT, MH. Controle postural normal. In: SHUMWAY-COOK, A., WOOLLACOTT, MH; **Controle motor: teoria e aplicações práticas**. 3 ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2010. p.157-186.

SHURTLEFF, T.L., STANDEVEN, J.W., ENGSBERG, J.R. Changes in dynamic trunk/head stability and functional reach after hippotherapy. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.90, p1185-1195, 2009.

STERBA, J.A., ROGERS, B.T., FRANCE, A.P., VOKES, D.A. Horseback riding in children with cerebral palsy: effect on gross motor function. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.44, p.301-308, 2002.

TAN, S.S., VAN MEETEREN, J., KETELAAR, M., SCHUENGEL, C, REINDERS-MESSELINK, H.A., RAAT, H., *et al.* Long-term trajectories of health-related quality of life in individuals with cerebral palsy: a multicenter longitudinal study. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.95, p.2029-2039, 2014.

TEMCHAROENSUK, P., LEKSKULCHAI, R., AKAMANON, C. RITRUECHAI, P., SUTCHARITPONGSA, S. Effect of horseback riding simulator on sitting ability of children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. **Journal of Physical Therapy Science**, v.27, p.273-277, 2015.

TESSIER, D.W., HEFNER, J.L., NEWMAYER, A. Factors related to psychosocial quality of life for children with cerebral palsy. **International Journal of Pediatrics**, v.2014, 6p., 2014.

TSOI, W.S.E, ZHANG, L.A., WANG, W.Y., TSANG, K.L., LO, S.K. Improving quality of life of children with cerebral palsy: a systematic review of clinical trials. **Child: care, health and development**, v38, p.21-31, 2011.

VAN DER HEIDE, J.C., BEGEER, C., FOCK, J.M., STREMMELAAR, E., VAN EYKERN, L.A., HADDERS-ALGRA, M. Postural control during reaching in preterm children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.46, p.253-266, 2004.

VAN DER HEIDE, J.C., FOCK, J.M., OTTEN, B., STREMMELAAR, E., HADDERS-ALGRA, M. Kinematic characteristics of postural control during reaching in preterm children with cerebral palsy. **Pediatric Research**, v.58, p.586-593, 2005.

VARGUS-ADAMS, J.N., MARTIN L.K. Measuring what matter in cerebral palsy: a breadth of important domains and outcome measures. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.90, p.2089-2095, 2009.

WATERS, E., MAHER, E., SALMON L., REDDIHOUGH, D., BOYD, R. Developing a new quality of life scale for children with cerebral palsy. **Child: Care, Health and Development**, v.31, p.127-135, 2005.

WATERS, E., DAVIS, E., MACKINNON, A., BOYD, R., GRAHAM, H.K., LO, S.K., *et al.* Psychometric properties of the quality of life questionnaire for children with CP. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.49, p.49-55, 2007.

WATERS, E., DAVIS, E., BOYD, R., REDDINHOUGH, D., MACKINNON, A., GRAHAM, H.K., *et al.* **Cerebral palsy quality of life questionnaire for children (CP QOL-Child) Manual**. Melbourne: University of Melbourne, 2013.

WESTCOTT, S.L., BURTNER, P. Postural control in children: implications for pediatric practice. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, v.24, p.5-55, 2004.

WHALEN, C.N., CASE-SMITH, J. Therapeutic effects of horseback riding therapy on gross motor function in children with cerebral palsy: a systematic review. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, v.32, p.229-242, 2012.

WHYTE, J. Contributions of treatment theory and enablement theory to rehabilitation research and practice. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.97, suppl.1, p.S17-23, 2014.

WHYTE, J., BARRET, A.M. Advancing the evidence base of rehabilitation treatments: a developmental approach. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.93, suppl 2, p.s101-s.110, 2012.

WOOD, E., ROSENBAUM, P. The Gross Motor Function Classification System for cerebral palsy: a study of reliability and stability over time. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.42, p.292-296, 2000.

WOOLLACOTT, M.H., BURTNER, P., JENSEN, J., JASIEWICZ J., RONCESVALLES, N., SVEISTRUP, H. Development of postural responses during standing in healthy children and children with spastic diplegia. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v.22, p.583-589, 1998.

WOOLLACOTT, M.H., SHUMWAY-COOK, A. Postural dysfunction during standing and walking in children with cerebral palsy: what are the underlying problems and what new therapies might improve balance? **Neural Plasticity**, v.12, p.211-219, 2005.

ZADNIKAR, M., KASTRIN, A. Effects of hippotherapy and therapeutic horseback riding on postural control or balance in children with cerebral palsy: a meta-analysis. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.53, p.684-691, 2011.

ZANINI, G., CEMIN, N.F., PERALLES, S.N.. Paralisia cerebral: causas e prevalências. **Fisioterapia e Movimento**, v.22, p.375-381, 2009.

## 7 ANEXOS

### Anexo 1: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa - COEP



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

Projeto: CAAE – 42678815.3.0000.5149

Interessado(a): **Profa. Marisa Cotta Mancini**  
Departamento de Terapia Ocupacional  
EEFFTO- UFMG

### DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 25 de maio de 2015, o projeto de pesquisa intitulado "**Controle postural, função motora grossa e qualidade de vida em crianças com paralisia cerebral que frequentam Equoterapia: um estudo longitudinal**" bem como:

- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.

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

A handwritten signature in black ink, reading 'Telma Campos Medeiros Lorentz', is written over a horizontal line.

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

## Anexo 2: Carta de Apoio do CERCAT



### **CENTRO DE EQUOTERAPIA DO REGIMENTO DE CAVALARIA ALFERES TIRADENTES**

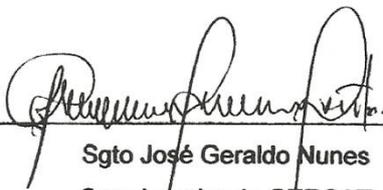
Belo Horizonte,

O Centro de Equoterapia do Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes (CERCAT) tem o interesse de colaborar com o projeto de pesquisa intitulado: **CONTROLE POSTURAL, FUNÇÃO MOTORA GROSSA E QUALIDADE DE VIDA EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL QUE FREQUENTAM EQUOTERAPIA: UM ESTUDO LONGITUDINAL**, sob a supervisão da Profa. Dra. Marisa Cotta Mancini, da Universidade Federal de Minas Gerais. Tal colaboração será feita no sentido de disponibilizar informações de crianças com paralisia cerebral que frequentam o CERCAT.

Os pesquisadores do estudo entrarão em contato com os responsáveis pelas crianças e, se esses tiverem interesse em participar voluntariamente do estudo e autorizarem a participação da criança no estudo, definirão com os pesquisadores como será a participação, seguindo os procedimentos do projeto.

Tal pesquisa pode trazer informações relevantes sobre fatores associados a mudanças consequentes do método terapêutico de equoterapia. Após finalização do estudo, os pesquisadores deverão apresentar os resultados encontrados para os profissionais do CERCAT.

Atenciosamente,



---

Sgto José Geraldo Nunes  
Coordenador do CERCAT

## Anexo 3: Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS)



CanChild Centre for Childhood Disability Research  
 Institute for Applied Health Sciences, McMaster University,  
 1400 Main Street West, Room 408, Hamilton, ON, Canada L8S 1C7  
 Tel: 905-525-9140 ext. 27850 Fax: 905-522-6095  
 E-mail: canchild@mcmaster.ca Website: www.canchild.ca

### GMFCS – E & R Sistema de Classificação da Função Motora Grossa Ampliado e Revisto

GMFCS - E & R © 2007 CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University  
 Robert Palisano, Peter Rosenbaum, Doreen Bartlett, Michael Livingston

GMFCS © 1997 CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University  
 Robert Palisano, Peter Rosenbaum, Stephen Walter, Dianne Russell, Ellen Wood, Barbara Galuppi  
 (Reference: Dev Med Child Neurol 1997;39:214-223)

GMFCS—E & R©Versão Brasileira

Traduzido por Daniela Baleroni Rodrigues Silva, Luzia Iara Pfeifer e Carolina Araújo Rodrigues Funayama (Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Ciências do Comportamento - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo)

#### INTRODUÇÃO E INSTRUÇÕES AO USUÁRIO

O Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) para paralisia cerebral é baseado no movimento iniciado voluntariamente, com ênfase no sentar, transferências e mobilidade. Ao definirmos um sistema de classificação em cinco níveis, nosso principal critério é que as distinções entre os níveis devam ser significativas na vida diária. As distinções são baseadas nas limitações funcionais, na necessidade de dispositivos manuais para mobilidade (tais como andadores, muletas ou bengalas) ou mobilidade sobre rodas, e em menor grau, na qualidade do movimento. As distinções entre os Níveis I e II não são tão nítidas como a dos outros níveis, particularmente para crianças com menos de dois anos de idade.

O GMFCS ampliado (2007) inclui jovens entre 12 e 18 anos de idade e enfatiza os conceitos inerentes da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde (CIF). Nós sugerimos que os usuários estejam atentos ao impacto que os fatores **ambientais** e **pessoais** possam ter sobre o que se observa sobre as crianças e jovens ou no que eles relatam fazer. O enfoque do GMFCS está em determinar qual nível melhor representa **as habilidades e limitações na função motora grossa que a criança ou o jovem apresentam**. A ênfase deve estar no desempenho habitual em casa, na escola e nos ambientes comunitários (ou seja, no que eles fazem), ao invés de ser no que se sabe que eles são capazes de fazer melhor (capacidade). Portanto, é importante classificar o desempenho atual da função motora grossa e não incluir julgamentos sobre a qualidade do movimento ou prognóstico de melhora.

O enfoque de cada nível é o método de mobilidade que é mais característico no desempenho após os 6 anos de idade. As descrições das habilidades e limitações funcionais para cada faixa etária são amplas e não se pretende descrever todos os aspectos da função da criança/jovem individualmente. Por exemplo, um bebê com hemiplegia que é incapaz de engatinhar sobre suas mãos e joelhos, mas que por outro lado se encaixa na descrição do Nível I (ou seja, é capaz de puxar-se para ficar em pé e andar), seria classificada no nível I. A escala é ordinal, sem intenção de que as distâncias entre os níveis sejam consideradas iguais entre os níveis ou que as crianças e jovens com paralisia cerebral sejam igualmente distribuídas nos cinco níveis. Um resumo das distinções entre cada par de níveis é fornecido para ajudar na determinação do nível que mais se assemelha à função motora

grossa atual da criança ou do jovem.

Nós reconhecemos que as manifestações da função motora grossa sejam dependentes da idade, especialmente durante a lactância e primeira infância. Para cada nível são fornecidas descrições separadas em diferentes faixas etárias. Deve-se considerar a idade corrigida de crianças com menos de 2 anos de idade se elas forem prematuras. As descrições para faixa etária de 6 a 12 anos e de 12 a 18 anos de idade refletem o possível impacto dos fatores ambientais (por exemplo, distâncias na escola e na comunidade) e fatores pessoais (por exemplo, necessidades energéticas e preferências sociais) nos métodos de mobilidade.

Um esforço foi feito para enfatizar as habilidades ao invés das limitações. Assim, como princípio geral, a função motora grossa das crianças e jovens que são capazes de realizar funções descritas em certo nível será provavelmente classificada neste nível de função ou em um nível acima; ao contrário, a função motora grossa de crianças e jovens que não conseguem realizar as funções de certo nível devem ser classificadas abaixo daquele nível de função.

### DEFINIÇÕES OPERACIONAIS

**Andador de apoio corporal** —um dispositivo de mobilidade que apóia a pelve e o tronco. A criança/jovem é fisicamente posicionada (o) no andador por outra pessoa.

**Dispositivo de mobilidade manual** – bengalas, muletas e andadores anteriores e posteriores que não apóiam o tronco durante a marcha.

**Assistência física** - Outra pessoa ajuda manualmente a criança/o jovem a se mover.

**Mobilidade motorizada** – A criança/o jovem controla ativamente o joystick ou o interruptor elétrico que permite uma mobilidade independente. A base de mobilidade pode ser uma cadeira de rodas, um scooter ou outro tipo de dispositivo de mobilidade motorizado.

**Cadeira de rodas manual de auto-propulsão**– a criança/o jovem utiliza os braços e as mãos ou os pés ativamente para impulsionar as rodas e se mover.

**Transportado** – Uma pessoa manualmente empurra o dispositivo de mobilidade (por exemplo, cadeira de rodas, carrinho de bebê ou de passeio) para mover a criança/ jovem de um lugar ao outro.

**Andar** – A menos que especificado de outra maneira, indica nenhuma ajuda física de outra pessoa, ou uso de qualquer dispositivo de mobilidade manual. Uma órtese (ou seja, uma braçadeira ou tala) pode ser usada.

**Mobilidade sobre rodas** – Refere-se a qualquer tipo de dispositivo com rodas que permite movimento (por exemplo, carrinho, cadeira de rodas manual ou motorizada).

### CARACTERÍSTICAS GERAIS PARA CADA NÍVEL

**NÍVEL I** —Anda sem limitações

**NÍVEL II** —Anda com limitações

**NÍVEL III** – Anda utilizando um dispositivo manual de mobilidade

**NÍVEL IV** —Auto-mobilidade com limitações; pode utilizar mobilidade motorizada.

**NÍVEL V** —Transportado em uma cadeira de rodas manual.

## DISTINÇÕES ENTRE OS NÍVEIS

**Distinções entre os níveis I e II** —crianças e jovens do nível II, quando comparados às crianças e jovens do nível I, têm limitações para andar por longas distâncias e equilibrar-se; podem precisar de um dispositivo manual de mobilidade ao aprender a andar; podem utilizar um dispositivo com rodas quando caminham por longas distâncias em espaços externos e na comunidade; requerem o uso de corrimão para subir e descer escadas; e não são capazes de correr e pular.

**Distinções entre os níveis II e III** – As crianças e os jovens no nível II são capazes de andar sem um dispositivo manual de mobilidade depois dos quatro anos de idade (embora possam optar por utilizá-lo às vezes). As crianças e os jovens do nível III precisam de um dispositivo manual de mobilidade para andar em espaços internos e o uso de mobilidade sobre rodas fora de casa e na comunidade.

**Distinções entre os níveis III e IV** —as crianças e jovens que estão no nível III sentam-se sozinhos ou requerem no máximo um apoio externo limitado para sentar-se; eles são mais independentes nas transferências para a postura em pé e andam com um dispositivo manual de mobilidade. As crianças e jovens no nível IV sentam-se (geralmente apoiados), mas a autolocomoção é limitada. É mais provável que as crianças e jovens no Nível IV sejam transportadas em uma cadeira de rodas manual ou que utilizem a mobilidade motorizada.

**Distinções entre os Níveis IV e V** —As crianças e jovens no Nível V têm graves limitações no controle da cabeça e tronco e requerem tecnologia assistiva ampla e ajuda física. A autolocomoção é conseguida apenas se a criança/jovem pode aprender como operar uma cadeira de rodas motorizada.

### Sistema de Classificação da Função Motora Grossa —Ampliado e Revisto (GMFCS—E & R)

#### ANTES DO ANIVERSÁRIO DE 2 ANOS

**NÍVEL I:** Bebês sentam-se no chão, mantêm-se sentados e deixam esta posição com ambas as mãos livres para manipular objetos. Os bebês engatinham (sobre as mãos e joelhos), puxam-se para ficar em pé e dão passos segurando-se nos móveis. Os bebês andam entre 18 meses e 2 anos de idade sem a necessidade de aparelhos para auxiliar a locomoção.

**NÍVEL II:** Os bebês mantêm-se sentados no chão, mas podem necessitar de ambas as mãos como apoio para manter o equilíbrio. Os bebês rastejam em prono ou engatinham (sobre mãos e joelhos). Os bebês podem puxar-se para ficar em pé e dar passos segurando-se nos móveis.

**NÍVEL III:** Os bebês mantêm-se sentados no chão quando há apoio na parte inferior do tronco. Os bebês rolam e rastejam para frente em prono.

**NÍVEL IV:** Os bebês apresentam controle de cabeça, mas necessitam de apoio de tronco para sentarem-se no chão. Os bebês conseguem rolar para a posição supino e podem rolar para a posição prono.

**NÍVEL V:** As deficiências físicas restringem o controle voluntário do movimento. Os bebês são incapazes de manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco em prono e sentados. Os bebês necessitam da assistência do adulto para rolar.

#### ENTRE O SEGUNDO E O QUARTO ANIVERSÁRIO

**NÍVEL I:** As crianças sentam-se no chão com ambas as mãos livres para manipular objetos. Os movimentos de sentar e levantar-se do chão são realizadas sem assistência do adulto. As crianças andam como forma preferida de locomoção, sem a necessidade de qualquer aparelho auxiliar de locomoção.

**NÍVEL II:** As crianças sentam-se no chão, mas podem ter dificuldades de equilíbrio quando ambas as mãos estão livres para manipular objetos. Os movimentos de sentar e deixar a posição sentada são realizados sem assistência do adulto. As crianças puxam-se para ficar em pé em uma superfície estável. As crianças engatinham (sobre mãos e joelhos) com padrão alternado, andam de lado segurando-se nos móveis e andam usando aparelhos para auxiliar a locomoção como

forma preferida de locomoção.

**NÍVEL III:** As crianças mantêm-se sentadas no chão freqüentemente na posição de W (sentar entre os quadris e os joelhos em flexão e rotação interna) e podem necessitar de assistência do adulto para assumir a posição sentada. As crianças rastejam em prono ou engatinham (sobre as mãos e joelhos), freqüentemente sem movimentos alternados de perna, como métodos principais de auto-locomoção. As crianças podem puxar-se para levantar em uma superfície estável e andar de lado segurando-se nos móveis por distâncias curtas. As crianças podem andar distâncias curtas nos espaços internos utilizando um dispositivo manual de mobilidade (andador) e ajuda de um adulto para direcioná-la e girá-la.

**NÍVEL IV:** As crianças sentam-se no chão quando colocadas, mas são incapazes de manter alinhamento e equilíbrio sem o uso de suas mãos para apoio. As crianças freqüentemente necessitam de equipamento de adaptação para sentar e ficar em pé. A auto-locomoção para curtas distâncias (dentro de uma sala) é alcançada por meio do rolar, rastejar em prono ou engatinhar sobre as mãos e joelhos sem movimento alternado de pernas.

**NÍVEL V:** As deficiências físicas restringem o controle voluntário do movimento e a capacidade de manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco. Todas as áreas da função motora estão limitadas. As limitações funcionais do sentar e ficar em pé não são completamente compensadas por meio do uso de equipamentos adaptativos e de tecnologia assistiva. No nível V, as crianças não têm meios para se mover independentemente e são transportadas. Somente algumas crianças conseguem a autolocomoção utilizando uma cadeira de rodas motorizada com extensas adaptações.

### ENTRE O QUARTO E O SEXTO ANIVERSÁRIO

**NÍVEL I:** As crianças sentam-se na cadeira, mantêm-se sentadas e levantam-se dela sem a necessidade de apoio das mãos. As crianças saem do chão e da cadeira para a posição em pé sem a necessidade de objetos de apoio. As crianças andam nos espaços internos e externos e sobem escadas. Iniciam habilidades de correr e pular.

**NÍVEL II:** As crianças sentam-se na cadeira com ambas as mãos livres para manipular objetos. As crianças saem do chão e da cadeira para a posição em pé, mas geralmente requerem uma superfície estável para empurrar-se ou impulsionar-se para cima com os membros superiores. As crianças andam sem a necessidade de um dispositivo manual de mobilidade em espaços internos e em curtas distâncias em espaços externos planos. As crianças sobem escadas segurando-se no corrimão, mas são incapazes de correr e pular.

**NÍVEL III:** As crianças sentam-se em cadeira comum, mas podem necessitar de apoio pélvico e de tronco para maximizar a função manual. As crianças sentam-se e levantam-se da cadeira usando uma superfície estável para empurrar-se ou impulsionar-se para cima com seus braços. As crianças andam com um dispositivo manual de mobilidade em superfícies planas e sobem escadas com a assistência de um adulto. As crianças freqüentemente são transportadas quando percorrem longas distâncias e quando em espaços externos em terrenos irregulares.

**NÍVEL IV:** As crianças sentam em uma cadeira, mas precisam de um assento adaptado para controle de tronco e para maximizar a função manual. As crianças sentam-se e levantam-se da cadeira com a ajuda de um adulto ou de uma superfície estável para empurrar-se ou impulsionar-se com seus braços. As crianças podem, na melhor das hipóteses, andar por curtas distâncias com o andador e com supervisão do adulto, mas tem dificuldades em virar e manter o equilíbrio em superfícies irregulares. As crianças são transportadas na comunidade. As crianças podem adquirir autolocomoção utilizando uma cadeira de rodas motorizada.

**NÍVEL V:** As deficiências físicas restringem o controle voluntário do movimento e a habilidade para manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco. Todas as áreas da função motora estão limitadas. As limitações funcionais no sentar e ficar em pé não são completamente compensadas por meio do uso de equipamento adaptativo e tecnologia assistiva. No nível V, as crianças não têm como se movimentar independentemente e são transportadas. Algumas crianças alcançam autolocomoção usando cadeira de rodas motorizada com extensas adaptações.

### ENTRE O SEXTO E O DÉCIMO SEGUNDO ANIVERSÁRIO

**Nível I:** As crianças caminham em casa, na escola, em espaços externos e na comunidade. As crianças são capazes de subir e descer meio-fios e escadas sem assistência física ou sem o uso de corrimão. As crianças apresentam habilidades motoras grossas tais como correr e saltar, mas a velocidade, equilíbrio e a coordenação são limitados. As crianças podem participar de atividades físicas e esportes dependendo das escolhas pessoais e fatores ambientais.

Nível II: As crianças caminham na maioria dos ambientes. As crianças podem apresentar dificuldade em caminhar longas distâncias e de equilíbrio em terrenos irregulares, inclinações, áreas com muitas pessoas, espaços fechados ou quando carregam objetos. As crianças sobem e descem escadas segurando em corrimão ou com assistência física se não houver este tipo de apoio. Em espaços externos e na comunidade, as crianças podem andar com assistência física, um dispositivo manual de mobilidade, ou utilizar a mobilidade sobre rodas quando percorrem longas distâncias. As crianças têm, na melhor das hipóteses, apenas habilidade mínima para realizar as habilidades motoras grossas tais como correr e pular. As limitações no desempenho das habilidades motoras grossas podem necessitar de adaptações para permitir a participação em atividades físicas e esportes.

Nível III: As crianças andam utilizando um dispositivo manual de mobilidade na maioria dos espaços internos. Quando sentadas, as crianças podem exigir um cinto de segurança para alinhamento pélvico e equilíbrio. As transferências de sentado para em pé e do chão para posição em pé requerem assistência física de uma pessoa ou uma superfície de apoio. Quando movem-se por longas distâncias, as crianças utilizam alguma forma de mobilidade sobre rodas. As crianças podem subir ou descer escadas segurando em um corrimão com supervisão ou assistência física. As limitações na marcha podem necessitar de adaptações para permitir a participação em atividades físicas e esportes, incluindo a auto-propulsão de uma cadeira de rodas manual ou mobilidade motorizada.

Nível IV: As crianças utilizam métodos de mobilidade que requerem assistência física ou mobilidade motorizada na maioria dos ambientes. As crianças requerem assento adaptado para o controle pélvico e do tronco e assistência física para a maioria das transferências. Em casa, as crianças movem-se no chão (rolar, arrastar ou engatinhar), andam curtas distâncias com assistência física ou utilizam mobilidade motorizada. Quando posicionadas, as crianças podem utilizar um andador de apoio corporal em casa ou na escola. Na escola, em espaços externos e na comunidade, as crianças são transportadas em uma cadeira de rodas manual ou utilizam mobilidade motorizada. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações que permitam a participação nas atividades físicas e esportes, incluindo a assistência física e/ou mobilidade motorizada.

Nível V: As crianças são transportadas em uma cadeira de rodas manual em todos os ambientes. As crianças são limitadas em sua habilidade de manter as posturas anti-gravitacionais da cabeça e tronco e de controlar os movimentos dos braços e pernas. Tecnologia assistiva é utilizada para melhorar o alinhamento da cabeça, o sentar, o levantar e/ou a mobilidade, mas as limitações não são totalmente compensadas pelo equipamento. As transferências requerem assistência física total de um adulto. Em casa, as crianças podem se locomover por curtas distâncias no chão ou podem ser carregadas por um adulto. As crianças podem adquirir auto-mobilidade utilizando a mobilidade motorizada com adaptações extensas para sentar-se e controlar o trajeto. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e em esportes, inclusive a assistência física e uso de mobilidade motorizada.

## ENTRE O DÉCIMO SEGUNDO E DÉCIMO OITAVO ANIVERSÁRIO

Nível I: Os jovens andam em casa, na escola, em espaços externos e na comunidade. Os jovens são capazes de subir e descer meio-fios sem a assistência física e escadas sem o uso de corrimão. Os jovens desempenham habilidades motoras grossas tais como correr e pular, mas a velocidade, o equilíbrio e a coordenação são limitados. Os jovens podem participar de atividades físicas e esportes dependendo de escolhas pessoais e fatores ambientais.

Nível II: Os jovens andam na maioria dos ambientes. Os fatores ambientais (tais como terrenos irregulares, inclinações, longas distâncias, exigências de tempo, clima e aceitação pelos colegas) e preferências pessoais influenciam as escolhas de mobilidade. Na escola ou no trabalho, os jovens podem andar utilizando um dispositivo manual de mobilidade por segurança. Em espaços externos e na comunidade, os jovens podem utilizar a mobilidade sobre rodas quando percorrem longas distâncias. Os jovens sobem e descem escadas segurando em um corrimão ou com assistência física se não houver corrimão. As limitações no desempenho de habilidades motoras grossas podem necessitar de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e esportes.

Nível III: Os jovens são capazes de caminhar utilizando um dispositivo manual de mobilidade. Os jovens no nível III demonstram mais variedade nos métodos de mobilidade dependendo da habilidade física e de fatores ambientais e pessoais, quando comparados a jovens de outros níveis. Quando estão sentados, os jovens podem precisar de um cinto de segurança para alinhamento pélvico e equilíbrio. As transferências de sentado para em pé e do chão para em pé requerem assistência física de uma pessoa ou de uma superfície de apoio. Na escola, os jovens podem auto-impulsionar uma cadeira de rodas manual ou utilizar a mobilidade motorizada. Em espaços externos e na comunidade, os jovens são transportados em uma cadeira de rodas ou utilizam mobilidade motorizada. Os jovens podem subir e descer escadas segurando em um corrimão com supervisão ou assistência física. As limitações na marcha podem necessitar de adaptações para permitir a participação em atividades físicas e esportes incluindo a auto-propulsão de uma cadeira de rodas manual ou mobilidade motorizada.

Nível IV: Os jovens usam a mobilidade sobre rodas na maioria dos ambientes. Os jovens necessitam de assento adaptado para o controle pélvico e do tronco. Assistência física de 1 ou 2 pessoas é necessária para as transferências.

Os jovens podem apoiar o peso com as pernas para ajudar nas transferências para ficar em pé. Em espaços internos, os jovens podem andar por curtas distâncias com assistência física, utilizam a mobilidade sobre rodas, ou, quando posicionados, utilizam um andador de apoio corporal. Os jovens são fisicamente capazes de operar uma cadeira de rodas motorizada. Quando o uso de uma cadeira de rodas motorizada não for possível ou não disponível, os jovens são transportados em uma cadeira de rodas manual. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e esportes, inclusive a assistência física e/ou mobilidade motorizada.

Nível V: Os jovens são transportados em uma cadeira de rodas manual em todos os ambientes. Os jovens são limitados em sua habilidade para manter as posturas antigravitacionais da cabeça e tronco e o controle dos movimentos dos braços e pernas. Tecnologia assistiva é utilizada para melhorar o alinhamento da cabeça, o sentar, o ficar de pé, e a mobilidade, mas as limitações não são totalmente compensadas pelo equipamento. Assistência física de 1 ou 2 pessoas ou uma elevação mecânica é necessária para as transferências. Os jovens podem conseguir a auto-mobilidade utilizando a mobilidade motorizada com adaptações extensas para sentar e para o controle do trajeto. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e esportes incluindo a assistência física e o uso de mobilidade motorizada.

## Anexo 4: Critério de Classificação Econômica Brasil – 2014

### SISTEMA DE PONTOS

#### Posse de Itens

	Quantidade				
	0	1	2	3	4 ou +
Banheiros	0	3	7	10	14
Empregados domésticos	0	3	7	10	13
Automóveis	0	3	5	8	11
Microcomputador	0	3	6	8	11
Lava louca	0	3	6	6	6
Geladeira	0	2	3	5	5
Freezer	0	2	4	6	6
Lava roupa	0	2	4	6	6
DVD	0	1	3	4	6
Micro-ondas	0	2	4	4	4
Motocideta	0	1	3	3	3
Secadora roupa	0	2	2	2	2

#### Grau de instrução do chefe de família e acesso a serviços públicos

Escolaridade da pessoa de referência		
Analfabeto / Fundamental I incompleto		0
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto		1
Fundamental II completo / Médio incompleto		2
Médio completo / Superior incompleto		4
Superior completo		7
Serviços públicos		
	Não	Sim
Água encanada	0	4
Rua pavimentada	0	2

#### Cortes do Critério Brasil

Classe	Pontos
A	45 - 100
B1	38 - 44
B2	29 - 37
C1	23 - 28
C2	17 - 22
D - E	0 - 16

## Anexo 5: Early Clinical Assessment of Balance (ECAB)

### Early Clinical Assessment of Balance Version 2 (10/15/12)

Test Date: \_\_\_\_\_  
 Sex:  Boy  Girl  
 Gross Motor Function Classification System (GMFCS) level: \_\_\_\_\_

PART I: Head and Trunk Postural Control TOTAL SCORE PART I (MAX 36): \_\_\_\_\_

PART II: Sitting & Standing Postural Control TOTAL SCORE PART II (MAX 64): \_\_\_\_\_

TOTAL ECAB SCORE (MAX 100): \_\_\_\_\_

Acknowledgement: This measure was created with use of items from the Movement Assessment of Infants (Chandler LS, Andrew MS, Swanson MW. *Movement Assessment of Infants: A Manual*. Rolling Bay, WA98061: P.O Box 4631; 1980) and the Pediatric Balance Scale (Franjone MR, Gunther JS, Taylor MJ. Pediatric balance scale: a modified version of the berg balance scale for the school-age child with mild to moderate motor impairment. *Pediatr Phys Ther*. 2003;15(2):114-128).

**Start testing the child with item 1 if the child is classified as GMFCS level III, IV or V. If the child is classified as GMFCS Level I or II, start with Part II, item 8, and give full points for Part I. If the child has hemiplegia, start with Item 4 and give full points for Items 1-3. Continue testing until it is apparent that the child is not able to do the items.**

#### PART I: Head and Trunk Postural Control

Circle the answer that most represents the child's ability. If you are unsure, then err to the lower score. Score both left and right side if indicated. The left and right scores are based on analysis of the child's active side.

#### ECAB 1 HEAD RIGHTING - LATERAL

*Hold the child in sitting on your lap, facing away from you. Support at the sides of the trunk and tilt the child slowly to one side to a 45-degree angle. Observe the response of the head. Repeat this procedure at least twice to each side; between trials, pause to stabilize the child in midline*

#### (a) Left (b) Right

3	3	Child consistently corrects head to vertical position
2	2	Child holds head in alignment with body; if moved gently, child may correct to vertical position
1	1	Child momentarily tightens muscles through the neck but does not consistently bring head into alignment with the body
0	0	Child does not attempt to align head with body

1

Copyright: Sarah W. McCoy, Doreen J. Bartlett, Allison Yocum, Lynn Jeffries, Alyssa L. Fiss, Lisa Chiarello, Robert J. Palisano. Development and Validity of the Early Clinical Assessment of Balance for Young Children with Cerebral Palsy. *Developmental Neurorehabilitation*. Early Online: 1-9, 2013. DOI: : 10.3109/17518423.2013.827755. Research on this measure was supported by the Canadian Institutes of Health Research (MOP 81107) and the US Department of Education, National Institutes of Disability and Rehabilitation Research (H133G060254).

**ECAB 2 HEAD RIGHTING – EXTENSION**

*Place the child prone and observe from the side for at least 30 seconds*

- 3 Child easily raises head in midline to face vertical and maintains this position for 30 seconds
- 2 Child lifts head to face vertical but cannot sustain this position  
Head may not be held in midline
- 1 Child lifts head but does not achieve face vertical position
- 0 Child does not lift head or makes futile attempts

**ECAB 3 HEAD RIGHTING – FLEXION**

*Place the child supine with feet towards you. Hold the child at the wrists. If instability or weakness of the shoulder girdle is suspected, hold at the upper arms. Slowly pull the child to a sitting position; allow maximum active participation by the child. Observe the response of the head. If the child's fear of strangers appears to be interfering, ask a parent to perform this item.*

- 3 Child tucks chin in towards chest through the entire movement from supine to sitting. There may be a slight initial head lag.
- 2 Child does not tuck chin but holds head in line with body throughout the entire movement. There may be a slight initial head lag.
- 1 Child holds head in line with body through only a portion of the Movement
- 0 Child may momentarily tighten muscles through the neck but does not align head with body

**ECAB 4 ROTATION IN TRUNK**

*Place the child supine with feet toward you and encourage the child to roll to prone. If the child rolls independently, look for distinct rotation between pelvis and shoulder girdle followed by realignment. If the child does not demonstrate definite trunk rotation or does not roll independently, try to rotate the trunk by flexing the child's hip and knee and bringing the leg across the body. Note limited or excessive mobility in trunk rotation as well as the child's ability to realign the shoulders with the pelvis by rolling to prone. The emphasis in this item is on quality of trunk rotation and not on the skill of rolling.*

**(a) Left (b) Right**

3	3	When the child rolls independently from supine to prone, there is distinct rotation between pelvis and shoulder girdle, followed by realignment
2	2	When the examiner rotates the child's trunk, the child actively realigns the pelvis and shoulder girdle and rolls to prone
1	1	When the examiner rotates the child's trunk, the child cannot realign the pelvis and shoulder girdle, but normal mobility is present
0	0	Examiner cannot passively rotate the child's trunk

**ECAB 5 EQUILIBRIUM REACTIONS IN SITTING**

*Place the child in sitting. If the child is unable to sit independently, support at the sides of the trunk as low as possible. Tilt the child to one side so as to shift the weight over one hip; push gently at one shoulder, push sideways at the hip, or encourage the child to reach for an object held out to the side at shoulder level. Observe the response of the head, trunk, and extremities on the non-weight bearing side. The focus of attention is on the trunk and extremities. Repeat this procedure at least twice to each side.*

**(a) Left (b) Right**

3	3	Child exhibits incurvation of the trunk on the non-weight bearing side, righting of the head, and abduction of the arm and the leg on the concave side of the trunk. Child must be able to sit independently.
2	2	Child exhibits incomplete trunk incurvation and incomplete extremity counterbalancing with some degree of head righting
1	1	Child exhibits minimal trunk incurvation with head righting but no extremity counterbalancing
0	0	Child makes no correction of trunk or extremities

3

**ECAB 6 PROTECTIVE EXTENSION – SIDE**

*Place the child in sitting. If the child is unable to sit independently, support at the sides of the trunk as low as possible. Push child gently but rapidly to one side. Observe the response of the child's arm on the side to which the child is pushed.*

**(a) Left (b) Right**

3	3	Child prevents a fall with abduction of the arm, extension of the elbow, and support on open hand
2	2	Child abducts arm and extends elbow but supports on fist hand or does not consistently prevent a fall
1	1	Child abducts arm but does not extend elbow. Child may land on forearm
0	0	Child makes no attempt to prevent a fall by abduction or extension of the arm

**ECAB 7 PROTECTIVE EXTENSION – BACKWARD**

*Place child in sitting. If child is unable to sit independently, support at the sides of the trunk as low as possible. Push child gently but rapidly backwards. Observe the child's ability to prevent a fall backwards.*

**(a) Left (b) Right**

3	3	Child prevents a fall either by rotating the trunk and supporting weight on open hand or by extending both arms backwards and supporting on open hands
2	2	Child either rotates trunk and extends one arm or extends both arms backwards; however, weight is supported on fist hands or child does not consistently prevent a fall
1	1	Child partially rotates trunk but does not extend elbow. Child may land on forearm
0	0	Child makes no attempt to prevent a fall

**PART 1: TOTAL SCORE PART I (MAX 36: Add together Right and Left scores and scores from items with only one rating): \_\_\_\_\_**

4

**PART II: Sitting and Standing Postural Control:**

Circle the answer that most represents the child's ability. If you are unsure, then err to the lower score. Some items have a place to record the time for the activity. Please record the times for each trial. This information is used to determine the ordinal score, but can also be used for more sensitive documentation of the child's abilities.

*In this section, demonstrate each task and/or give instructions as written. A participant may receive a practice trial on each item. If the participant is unable to complete the task based on their ability to understand the directions, a second practice trial may be given. Verbal and visual directions may be clarified through use of physical prompt.*

**ECAB 8 SITTING WITH BACK UNSUPPORTED BUT FEET SUPPORTED ON FLOOR OR ON A STOOL**

*"Please sit with arms folded on your chest for 30 seconds"*

(Child may be engaged in non-stressful conversation to maintain attention span for 30 seconds. Time should be stopped if protective reactions are observed in trunk or upper extremities.)

Summary

Score

- (a) 6 Able to sit safely and securely 30 seconds  
 4.5 Able to sit 30 seconds under supervision (spotting) or  
 may require definite use of upper extremities to maintain sitting position  
 3 Able to sit 15 seconds  
 1.5 Able to sit 10 seconds  
 0 Unable to sit without support 10 seconds
- (b) Time in seconds \_\_\_\_\_

**ECAB 9 SITTING TO STANDING**

*"Hold arms up and stand up"*

(Use a bench of appropriate height to allow the child's feet to rest supported on the floor with hips and knees maintained in 90 degrees of flexion. Score the best of three trials.)

Summary

Score

- 6 Able to stand without using hands and stabilize independently  
 4.5 Able to stand independently using hand  
 3 Able to stand using hands after several tries  
 1.5 Needs minimal aid to stand or to stabilize  
 0 Needs moderate or maximal assistance to stand

6

**ECAB 10 STANDING UNSUPPORTED WITH EYES CLOSED**

*"When I say close your eyes, I want you to stand still, close your eyes, and keep them closed until I say open"*

(The subject is asked to stand still with feet shoulder width apart. If necessary, a blindfold may be used. Weight shifting and equilibrium responses in the feet are acceptable; movement of the foot in space (off the support surface) indicates end of timed trial. A taped line or footprints may be placed on the floor to help the subject maintain a stationary foot position.)

BEST OF Three Trials

**(Record seconds, then use BEST to mark ordinal score)**

Trial 1: \_\_\_\_; Trial 2: \_\_\_\_; Trial 3: \_\_\_\_

Summary  
Score

10	Able to stand 10 seconds safely
7.5	Able to stand 10 seconds with supervision
5	Able to stand 3 seconds
2.5	Unable to keep eyes closed 3 seconds but stays steady
0	Needs help to keep from falling

**ECAB 11 STANDING UNSUPPORTED WITH FEET TOGETHER**

*"Place your feet together and stand still without holding on."*

(A taped line or footprints may be placed on the floor to help the subject maintain a stationary foot position. The child may be engaged in non-stressful conversation to maintain attention span for 30 seconds. Weight shifting and equilibrium responses in feet are acceptable; movement of the foot in space (off the support surface) indicates end of the times trial.)

Summary  
Score

(a)	10	Able to place feet together independently and stand 30 seconds safely
	7.5	Able to place feet together independently and stand for 30 seconds with supervision (spotting)
	5	Able to place feet together independently but unable to hold for 30 seconds
	2.5	Needs help to attain position but able to stand 30 seconds feet together
	0	Needs help to attain position and unable to hold for 30 seconds

(b) Time in seconds \_\_\_\_

7

**ECAB 12      TURNS 360 DEGREES**

*"Turn completely around in a full circle, STOP, and then turn a full circle in the other direction."*

Summary

Score

- (a)
- |    |   |
|----|---|
| 16 | Able to turn 360° safely in 4 seconds or less each way (total ≤ 8 sec)  |
| 12 | Able to turn 360° safely in one direction only in 4 seconds or less; completes turn in other direction in > 4 seconds |
| 8  | Able to turn 360° safely, but slowly  |
| 4  | Needs close supervision (spotting) or constant verbal cueing  |
| 0  | Needs assistance while turning  |
- (b) Time in seconds- total (Turn left + Turn right) \_\_\_\_\_

**ECAB 13      PLACING ALTERNATE FOOT ON THE STEP WHILE STANDING UNSUPPORTED**

*"Place each foot alternately on the step stool, continue until each foot touches the step 4 times."*

Summary

Score

- (a)
- |    |  |
|----|--|
| 16 | Stands independently and safely and complete 8 steps in 20 seconds       |
| 12 | Able to stand independently and complete 8 steps > 20 seconds            |
| 8  | Able to complete 4 steps without assistance, but with supervision        |
| 4  | Able to complete 2 steps; needs minimal assistance                       |
| 0  | Needs assistance to maintain balance or keep from falling; unable to try |
- (b) Time in Seconds \_\_\_\_\_

**The Summary scores (variable points for each item) are different and set specifically to adjust for the difficulty of the items. Add the Summary scores, ignoring the actual values for time in seconds. (The actual time scores [Items 8, 10, 11, 12 and 13] can be used separately, if you choose to do this, for your measurement of the child.)**

**PART 2:      TOTAL SCORE PART II (MAX 64):      \_\_\_\_\_**

## Anexo 6: Medida da Função Motora Grossa (GMFM-88)

### 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 GMFCS<sup>1</sup>

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](mailto:canchild@mcmaster.ca) - Fax: 1 905 522 6095

Website: [www.fhs.mcmaster.ca/canchild](http://www.fhs.mcmaster.ca/canchild).

<sup>1</sup> 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	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	1.
*2	SUP: traz as mãos para a linha média, dedos uns com os outros .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	2.
3	SUP: levanta a cabeça 45° .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3.
4	SUP: flexiona quadril e joelho direito em amplitude completa .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4.
5	SUP: flexiona quadril e joelho esquerdo em amplitude completa .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	5.
*6	SUP: alcança com o braço direito, mão cruza a linha média em direção ao brinquedo .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	6.
*7	SUP: alcança com o braço esquerdo, mão cruza a linha média em direção ao brinquedo .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	7.
8	SUP: rola para a posição prona sobre o lado direito .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	8.
9	SUP: rola para a posição prona sobre o lado esquerdo .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	9.
*10	PR: levanta a cabeça na vertical .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	10.
11	PR SOBRE OS ANTEBRAÇOS: levanta cabeça na vertical, cotovelos estendidos, peito elevado .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	11.
12	PR SOBRE OS ANTEBRAÇOS: peso sobre o antebraço direito, estende completamente o braço contralateral para a frente .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	12.
13	PR SOBRE OS ANTEBRAÇOS: peso sobre o antebraço esquerdo, estende completamente o braço contralateral para a frente .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	13.
14	PR: rola para a posição supina sobre o lado direito .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	14.
15	PR: rola para a posição supina sobre o lado esquerdo .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	15.
6	PR: pivoteia 90° para a direita usando os membros .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	16.
17	PR: pivoteia 90° para a esquerda usando os membros .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	17.
<b>TOTAL DA DIMENSÃO A</b>										

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

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

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

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	<input type="checkbox"/>	65.				
*66	EM PÉ, SEGURANDO-SE COM AS DUAS MÃOS EM UM BANCO GRANDE: anda de lado 5 passos para o lado esquerdo .....	0	<input type="checkbox"/>	66.				
*67	EM PÉ, DUAS MÃOS SEGURADAS: anda 10 passos para a frente .....	0	<input type="checkbox"/>	67.				
*68	EM PÉ, UMA MÃO SEGURADA: anda 10 passos para a frente .....	0	<input type="checkbox"/>	68.				
*69	EM PÉ: anda 10 passos para a frente .....	0	<input type="checkbox"/>	69.				
*70	EM PÉ: anda 10 passos para a frente, para, vira 180° e retorna .....	0	<input type="checkbox"/>	70.				
*71	EM PÉ: anda 10 passos para trás .....	0	<input type="checkbox"/>	71.				
*72	EM PÉ: anda 10 passos para a frente, carregando um objeto grande com as duas mãos .....	0	<input type="checkbox"/>	72.				

*73	EM PÉ: anda 10 passos consecutivos para a frente entre linhas paralelas afastadas 20 centímetros uma da outra .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	73.
*74	EM PÉ: anda 10 passos consecutivos para a frente sobre uma linha com 2 centímetros de largura .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	75.
*75	EM PÉ: transpõe um bastão posicionado na altura dos joelhos, iniciando com o pé direito ....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	75.
*76	EM PÉ: transpõe um bastão posicionado na altura dos joelhos, iniciando com o pé esquerdo .	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	76.
*77	EM PÉ: corre 4,5 metros, para e retorna .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	77.
*78	EM PÉ: chuta a bola com o pé direito .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	78.
*79	EM PÉ: chuta a bola com o pé esquerdo .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	79.
*80	EM PÉ: pula 30 centímetros de altura, com ambos os pés simultaneamente .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	80.
*81	EM PÉ: pula 30 centímetros para a frente, com ambos os pés simultaneamente .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	81.
*82	EM PÉ: pula 10 vezes sobre o pé direito dentro de um círculo com 60 centímetros de diâmetro ..	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	82.
*83	EM PÉ: pula 10 vezes sobre o pé esquerdo dentro de um círculo com 60 centímetros de diâmetro ...	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	83.
*84	EM PÉ, SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: sobe 4 degraus, segurando em um corrimão, alternando os pés .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	84.
*85	EM PÉ, SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: desce 4 degraus, segurando em um corrimão, alternando os pés .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	85.
*86	EM PÉ: sobe 4 degraus, alternando os pés .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	86.
*87	EM PÉ: desce 4 degraus, alternando os pés .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	87.
*88	EM PÉ EM UM DEGRAU COM 15 CENTÍMETROS DE ALTURA: pula do degrau, com ambos os pés simultaneamente .....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	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 <small>Assinalar com ✓</small>
A. Deitar e Rolar	$\frac{\text{Total da Dimensão A}}{51} = \frac{\quad}{51} \times 100 = \quad \%$	A. <input type="checkbox"/>
B. Sentar	$\frac{\text{Total da Dimensão B}}{60} = \frac{\quad}{60} \times 100 = \quad \%$	B. <input type="checkbox"/>
C. Engatinhar e Ajoelhar	$\frac{\text{Total da Dimensão C}}{42} = \frac{\quad}{42} \times 100 = \quad \%$	C. <input type="checkbox"/>
D. Em Pé	$\frac{\text{Total da Dimensão D}}{39} = \frac{\quad}{39} \times 100 = \quad \%$	D. <input type="checkbox"/>
E. Andar, Correr e Pular	$\frac{\text{Total da Dimensão E}}{72} = \frac{\quad}{72} \times 100 = \quad \%$	E. <input type="checkbox"/>

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

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

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

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

Pontuação do Estimador de Habilidade Motora Grossa da GMFM-66<sup>1</sup>

Pontuação da GMFM-66	=	<u>                    </u>	a	<u>                    </u>	Intervalo de Confiança de 95%
Pontuação anterior da GMFM-66	=	<u>                    </u>	a	<u>                    </u>	Intervalo de Confiança de 95%
Mudança na pontuação da GMFM-66	=	<u>                    </u>			

<sup>1</sup> Conforme o programa Estimador de Habilidade Motora Grossa (GMAE)

## Anexo 7: Questionário de qualidade de vida de crianças com paralisia cerebral: questionário para cuidadores primários (CPQOL-Child)

### Paralisia Cerebral

#### Questionário de Qualidade de Vida para as Crianças (Child-QOL CP)

##### QUESTIONÁRIO DO CUIDADOR PRIMÁRIO

"Nós queremos lhe fazer algumas perguntas sobre como você acha que seu filho(a) se sente sobre alguns aspectos da vida dele como: a família, os amigos, a saúde e a escola." Cada pergunta inicia-se com a frase "Como você acha que o seu filho **SE SENTE** sobre...?" Dessa forma, é importante que relate como você acredita que o seu filho se sente. Algumas vezes é difícil saber o que a sua criança está sentindo. Por favor, tente responder a essas perguntas da melhor forma que puder. Você pode circular qualquer número entre 1(muito infeliz) e 9 (muito feliz).

Este questionário medirá o que a criança sente e não o que ela pode fazer.

Aqui está um exemplo:

Como você acha que seu filho se sente sobre...									
	Muito triste	Triste		Nem feliz, nem triste		Feliz	Muito Feliz		
sua habilidade de brincar com os amigos?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Como você acha que seu filho se sente sobre...									
	Muito triste	Triste		Nem feliz, nem triste		Feliz	Muito Feliz		
<b><u>Amigos e familiares</u></b>									
01 - o jeito como ele geralmente se relaciona com as pessoas?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
02 - o jeito como ele se relaciona com você?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
03 - o jeito como ele se relaciona com seus irmãos e irmãs? <input type="checkbox"/> OU Meu filho não tem irmãos ou irmãs.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
04 - o jeito como ele se relaciona com outras crianças na pré-escola ou escola? Se seu filho frequenta mais de uma escola, por favor, pense na escola em que ele fica a maior parte do tempo. <input type="checkbox"/> Ou, o meu filho não frequenta pré-escola ou escola.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
05 - o jeito como ele se relaciona com outras crianças fora da pré-escola ou escola?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

06 - o jeito como ele se relaciona com adultos?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
07 - o jeito como ele se relaciona com seus professores e/ou cuidadores?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
08 - a agilidade que ele tem para brincar sozinho?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
09 - a agilidade que ele tem para brincar com os amigos?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 – passear com a família?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
11 - como ele é aceito pela família?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
12 - como ele é aceito por outras crianças da pré-escola ou escola? Se seu filho frequenta mais de uma escola, por favor, pense na escola em que ele fica a maior parte do tempo. <input type="checkbox"/> Ou, o meu filho não frequenta pré-escola ou escola.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
13 - como ele é aceito por outras crianças fora da pré-escola ou escola?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
14 – como ele é aceito pelos adultos?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
15 – como ele é aceito pelas pessoas?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
16 – sobre a agilidade dele fazer as coisas que ele gosta de fazer?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

<b><u>Participação</u></b>	<i>Muito triste</i>	<i>Triste</i>	<i>Nem feliz, nem triste</i>	<i>Feliz</i>	<i>Muito Feliz</i>				
17 - a participação dele na pré-escola ou escola? Se seu filho frequenta mais de uma escola, por favor, pense na escola em que ele fica a maior parte do tempo. <input type="checkbox"/> Ou, o meu filho não frequenta pré-escola ou escola.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
18 - a agilidade que ele tem nas brincadeiras e jogos?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
19 - a agilidade que ele tem para participar de esportes? (Esta questão está perguntando como o seu filho se sente sobre a habilidade dele em participar de esportes, não se ele consegue participar).	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20 - a participação dele em atividades sociais fora da pré-escola ou escola, tais como ir à igreja, ao clube, cinema, teatro, etc...?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
21 - a capacidade que ele tem para participar de sua comunidade ou bairro?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Comunicação**

	Muito triste		Triste		Nem feliz, nem triste		Feliz		Muito Feliz
22 - o jeito como ele se comunica com as pessoas que ele conhece? (Usando qualquer meio de comunicação)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23 - o jeito como ele se comunica com as pessoas que ele não conhece bem? (Usando qualquer meio de comunicação)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
24 - a maneira que as outras pessoas se comunicam com ele?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Saúde**

	Muito triste		Triste		Nem feliz, nem triste		Feliz		Muito Feliz
25 - a saúde dele?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
26 - sobre o jeito que ele se locomove?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
27 - como ele dorme?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
28 - a aparência dele?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
29 - a capacidade dele para acompanhar academicamente seus colegas na aula?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
30 - a capacidade física dele para acompanhar seus colegas?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
31 - a vida dele em geral?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
32 - ele mesmo?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
33 - o futuro dele?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
34 - as chances que ele tem na vida? (por exemplo: tratamento, escola, os materiais adaptados que dispõe)	1	2	3	4	5	6	7	8	9

As próximas 3 perguntas se referem a como é que o seu filho se sente quanto ao uso de partes ou membros de seu corpo, e não sobre se o seu filho pode usar partes ou membros de seu corpo.

Como você acha que seu filho se sente sobre...

	Muito triste		Triste		Nem feliz, nem triste		Feliz		Muito Feliz
35 - o jeito como ele usa os braços?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
36 - o jeito como ele usa as pernas?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
37 - o jeito como ele usa as mãos?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

As próximas 3 questões referem-se a como o seu filho se sente sobre sua capacidade de realizar as atividades diárias, e não se seu filho pode realizar essas atividades.

Como você acha que seu filho se sente sobre...

	Muito triste		Triste		Nem feliz, nem triste		Feliz		Muito Feliz
38 - a capacidade dele para se vestir?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
39 - a capacidade dele de comer ou beber sozinho?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
40 a capacidade dele para usar o banheiro sozinho?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

	Muito triste		Triste		Nem feliz, nem triste		Feliz		Muito Feliz
<b>Equipamentos Especiais</b>									
41 - os equipamentos especiais que ele tem em casa? (cadeira adaptada, equipamento para ele ficar em pé, cadeira de rodas, andadores) <input type="checkbox"/> OU meu filho não precisa de nenhum equipamento especial em casa	1	2	3	4	5	6	7	8	9
42 - os equipamentos especiais que ele tem na escola? (cadeira adaptada, equipamento para ele ficar em pé, cadeira de rodas, andadores) <input type="checkbox"/> OU meu filho não precisa de nenhum equipamento especial na escola	1	2	3	4	5	6	7	8	9
43 - os equipamentos especiais para circulação que estão disponíveis na sua comunidade, bairro ou vila (rampas, escadas rolantes, elevador, esteira rolante, elevador de ônibus, local especial para cadeiras de rodas) <input type="checkbox"/> OU meu filho não precisa de nenhum equipamento especial na comunidade.	1	2	3	4	5	6	7	8	9

As próximas perguntas são sobre coisas que podem aborrecer/chatear o seu filho.

	Não fica chateado								Fica muito chateado
<b>Dor e incomodo</b>									
44 - Seu filho fica chateado quando precisa ir ao hospital?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
45 - Seu filho fica chateado quando perde aula por estar doente?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
46 - Seu filho fica chateado quando outras pessoas mexem nele?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
47 - Seu filho se preocupa com quem irá cuidar dele no futuro?	1	2	3	4	5

**Agora, algumas perguntas finais sobre seu filho:**

	<i>Não muito preocupado</i>								<i>Muito preocupado</i>
48 - Seu filho se sente preocupado por ter paralisia cerebral?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

	<i>Não sente dor</i>								<i>sente muita dor</i>
49 - Quanta dor seu filho sente?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

	<i>Não se sente incomodado</i>								<i>Sente-se muito incomodado</i>
50 - Como é que seu filho se sente sobre a quantidade de dor que ele tem?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

	<i>Não sente desconforto</i>								<i>sente muito desconforto</i>
51 - No dia a dia, quanto desconforto seu filho sente?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

	<i>Muito triste</i>		<i>triste</i>		<i>Nem feliz, nem triste</i>		<i>Feliz</i>		<i>Muito Feliz</i>
52 - Quanto feliz é o seu filho?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

As próximas perguntas são sobre você e como você se sente sobre o acesso aos serviços

Como você se sente sobre...									
ACESSO A SERVIÇOS	Muito triste		Triste		Nem feliz, nem triste		Feliz		Muito Feliz
53 - seu filho ter acesso a tratamentos?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
54 - sobre seu filho ter acesso a terapias (por exemplo, fisioterapia, fonoaudiologia, terapia ocupacional)?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
55 - seu filho ter acesso aos médicos especializados (ortopedistas, neurologistas, gastroenterologistas, etc...) ou a cirurgias?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
56 - sua capacidade para compreender as orientações do médico pediatra?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
57- sobre ter acesso a um cuidador ( <b>pessoa que o ajude a realizar os cuidados com seu filho na maior parte do tempo</b> )? <input type="checkbox"/> Ou eu nunca tentei acessar um cuidador (por favor, pule as próximas duas questões sobre cuidador).	1	2	3	4	5	6	7	8	9
58 - a quantidade de cuidadores que você tem?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
59 - o quanto é fácil para se obter um cuidador?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
60 - o seu filho ter acesso aos serviços e recursos da comunidade {ex: educação infantil (pré-escola), creches, atividades extra-curriculares, programas de férias, grupos comunitários (escoteiros, comunidades religiosas)}.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
61 - o seu filho ter acesso ao reforço escolar?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Agora algumas perguntas sobre você:

Como você se sente sobre...

<b>SAÚDE DA FAMÍLIA</b>	Muito triste		Triste		Nem feliz, nem triste		Feliz		Muito Feliz
62 - sua saúde física?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
63 - sua situação no trabalho?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
64 - a situação financeira da sua família?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
65 - o quanto você está feliz?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

	Pouco semim								Muito semim
66 - responder as questões sobre o seu filho?	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Obrigado por nos ajudar com as nossas perguntas. Bom trabalho!

## 8 APÊNDICES

### 8.1. Termos de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento do Menor

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
(PAIS, MÃES OU RESPONSÁVEIS – CRIANÇAS DE 4 a 6 ANOS)**

Você e seu filho(a) estão sendo convidados a participar de uma pesquisa intitulada: “Controle postural, função motora grossa e qualidade de vida em crianças com paralisia cerebral que frequentam a equoterapia: um estudo longitudinal”. A pesquisa é orientada pela Professora Marisa Cotta Mancini, co-orientada pela Professora Ana Paula Bensemman Gontijo e será realizada pela aluna de mestrado Juliana Maria Pimenta Starling do programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG. A sua participação e de seu(ua) filho(a) é inteiramente voluntária e vocês não terão nenhum tipo de despesa assim como não receberão nenhum pagamento ou compensação financeira para participar. Caso desejem, vocês poderão abandonar o estudo a qualquer momento sem nenhum prejuízo ao tratamento de seu filho no Centro de Equoterapia do Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes (CERCAT).

O objetivo desta pesquisa é avaliar as mudanças no controle postural, na função motora grossa e na qualidade de vida de crianças com disfunção neuromotoras que frequentem a equoterapia. Como seu filho já é atendido na equoterapia, consideramos que os riscos e benefícios do uso do cavalo na reabilitação infantil já foram previamente discutidos e esclarecidos com o terapeuta do(a) seu(ua) filho(a).

Após obtenção do consentimento de vocês, seu(ua) filho(a) será acompanhado por um período de 4(quatro) meses; realizará avaliação do controle postural e da função motora grossa em 3(três) momentos distintos deste período; e você responderá um questionário sobre a qualidade de vida do(a) seu(ua) filho(a) em 2(dois) momentos distintos desse mesmo período. As avaliações do controle postural e função motora serão gravadas em vídeo para posterior análise. Este vídeo será para uso exclusivo desta pesquisa e não será repassado para nenhuma outra pessoa que não pertença a este grupo de pesquisa. O questionário sobre qualidade de vida é composto por perguntas sobre sua percepção do bem-estar de vida do(a) seu(ua) filho(a).

Durante a sua participação do seu(ua) filho(a) neste estudo, haverá o risco de constrangimento do indivíduo devido o uso de filmagem, períodos de observações (avaliações) e entrevistas. Para evitar que isso aconteça, todo o procedimento será previamente explicado e discutido com você e com seu(ua) filho(a). Entretanto, caso você ou seu(ua) filho(a) se sintam constrangidos com qualquer procedimento, em qualquer momento da pesquisa, iremos interromper a participação de vocês neste estudo, sendo respeitada a sua vontade e de seu(ua) filho(a), sem nenhum ônus para vocês.

A sua participação e de seu(ua) filho(a) neste estudo contribuirá para um maior conhecimento e aprendizado dos profissionais de saúde que trabalham na reabilitação neurológica infantil usando como recurso terapêutico o cavalo, fornecendo uma melhor compreensão do efeito diferenciado da equoterapia nas crianças com paralisia cerebral de diferentes características.

Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em seminários, congressos e similares, entretanto os dados coletados nesta pesquisa serão confidenciais e sigilosos, não possibilitando a identificação dos participantes.

Uma via desse documento ficará com a pesquisadora e outra via ficará com você, assim você poderá obter qualquer informação deste estudo com os pesquisadores e com o Comitê de Ética em pesquisa da UFMG, caso se refira às questões éticas. Os telefones estão listados abaixo. Estaremos à disposição para responder perguntas ou prestar esclarecimentos sobre o andamento do trabalho.

Depois de ter lido e entendido as informações acima e de ter esclarecido todas as dúvidas, e se for de sua vontade participar do estudo, por favor, preencha o consentimento abaixo. Agradecemos a sua colaboração.

\_\_\_\_\_  
Profª Marisa Cotta Mancini  
Orientadora do Projeto de Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Profª Ana Paula Bensemman Gontijo  
Co-orientadora do Projeto de Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Juliana Maria Pimenta Starling  
Mestranda / Telefone: (31) 9861-4457

**Consentimento**

Eu, \_\_\_\_\_, responsável por \_\_\_\_\_ declaro que li ou ouvi e entendi todas as informações sobre o estudo, sendo os objetivos e procedimentos explicados claramente. Tive tempo suficiente para pensar e escolher participar do estudo e tive oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou assinando este termo voluntariamente e tenho direito de, agora ou mais tarde, discutir qualquer dúvida em relação ao projeto.

\_\_\_\_\_  
Assinatura pai, mãe ou responsável.

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

**Telefone para contato/informações:**

Profª. Drª. Marisa C. Mancini, Departamento de Terapia Ocupacional UFMG, fone (31)3409-4790.

Profª. Drª Ana Paula B. Gontijo, Departamento de Fisioterapia UFMG, fone (31)3409-8743

- Juliana M. P. Starling, Fisioterapeuta, fone (31) 2555-6284/ (31) 9861-4457.

**Em caso de dúvidas relacionadas às questões éticas:** COEP – Comitê de Ética em Pesquisa/UFMG – Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II, 2ª andar – sala 2005 – CEP 31270-901 – Belo Horizonte/MG. Telefone: (31) 3409-4592. E-mail:

[coep@prpg.ufmg.br](mailto:coep@prpg.ufmg.br)

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
(PAIS, MÃES OU RESPONSÁVEIS – CRIANÇAS DE 7 a 12 ANOS)**

Você e seu filho(a) estão sendo convidados a participar de uma pesquisa intitulada: “Controle postural, função motora grossa e qualidade de vida em crianças com paralisia cerebral que frequentam a equoterapia”. A pesquisa é orientada pela Professora Marisa Cotta Mancini, co-orientada pela Professora Ana Paula Bensemann Gontijo e será realizada pela aluna de mestrado Juliana Maria Pimenta Starling do programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG. A sua participação e de seu(ua) filho(a) é inteiramente voluntária e vocês não terão nenhum tipo de despesa assim como não receberão nenhum pagamento ou compensação financeira para participar. Caso desejem, vocês poderão abandonar o estudo a qualquer momento sem nenhum prejuízo ao tratamento de seu filho no Centro de Equoterapia do Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes.

O objetivo desta pesquisa é avaliar as mudanças no controle postural, na função motora grossa e na qualidade de vida de crianças com disfunção neuromotoras que frequentem a equoterapia. Como seu filho já é atendido na equoterapia, consideramos que os riscos e benefícios do uso do cavalo na reabilitação infantil já foram previamente discutidos e esclarecidos com o terapeuta do(a) seu(ua) filho(a).

Após obtenção do consentimento de vocês, seu(ua) filho(a) será acompanhado por um período de 4(quatro) meses; realizará avaliação do controle postural e da função motora grossa em 3(três) momentos distintos deste período; e você responderá um questionário sobre a qualidade de vida do(a) seu(ua) filho(a) em 2(dois) momentos distintos deste mesmo período. As avaliações do controle postural e da função motora grossa serão gravadas em vídeo para posterior análise. Este vídeo será para uso exclusivo desta pesquisa e não será repassado para nenhuma outra pessoa que não pertença a este grupo de pesquisa. O questionário sobre qualidade de vida é composto por perguntas sobre sua percepção do bem-estar de vida do(a) seu(ua) filho(a).

Durante a sua participação do seu(ua) filho(a) neste estudo, haverá o risco de constrangimento do indivíduo devido o uso de filmagem, períodos de observações (avaliações) e entrevistas. Para evitar que isso aconteça, todo o procedimento será previamente explicado e discutido com você e com seu(ua) filho(a). Entretanto, caso você ou seu(ua) filho(a) se sintam constrangidos com qualquer procedimento, em qualquer momento da pesquisa, iremos interromper a participação de vocês neste estudo, sendo respeitada a sua vontade e de seu(ua) filho(a), sem nenhum ônus para vocês.

A sua participação e de seu(ua) filho(a) neste estudo contribuirá para um maior conhecimento e aprendizado dos profissionais de saúde que trabalham na reabilitação neurológica infantil usando como recurso terapêutico o cavalo, fornecendo uma melhor compreensão do efeito diferenciado da equoterapia nas crianças com paralisia cerebral de diferentes características.

Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em seminários, congressos e similares, entretanto os dados coletados nesta pesquisa serão confidenciais e sigilosos, não possibilitando a identificação dos participantes.

Uma via desse documento ficará com a pesquisadora e outra via ficará com você, assim você poderá obter qualquer informação deste estudo com os pesquisadores e com o Comitê de Ética em pesquisa da UFMG,

caso se refira às questões éticas. Os telefones estão listados abaixo. Estaremos à disposição para responder perguntas ou prestar esclarecimentos sobre o andamento do trabalho.

Depois de ter lido e entendido as informações acima e de ter esclarecido todas as dúvidas, e se for de sua vontade participar do estudo, por favor, preencha o consentimento abaixo. Agradecemos a sua colaboração.

\_\_\_\_\_  
Profª Marisa Cotta Mancini  
Orientadora do Projeto de Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Profª Ana Paula Bensemann Gontijo  
Co-orientadora do Projeto de Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Juliana Maria Pimenta Starling  
Mestranda / Telefone: (31) 9861-4457

#### Consentimento

Eu, \_\_\_\_\_, responsável por \_\_\_\_\_ declaro que li ou ouvi e entendi todas as informações sobre o estudo, sendo os objetivos e procedimentos explicados claramente. Tive tempo suficiente para pensar e escolher participar do estudo e tive oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou assinando este termo voluntariamente e tenho direito de, agora ou mais tarde, discutir qualquer dúvida em relação ao projeto.

\_\_\_\_\_  
Assinatura pai, mãe ou responsável

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

#### Telefone para contato/informações:

Profª. Drª. Marisa C. Mancini, Departamento de Terapia Ocupacional UFMG, fone (31)3409-4790.

Profª. Drª Ana Paula B. Gontijo, Departamento de Fisioterapia UFMG, fone (31)3409-8743

- Juliana M. P. Starling, Fisioterapeuta, fone (31) 2555-6284/ (31) 9861-4457.

**Em caso de dúvidas relacionadas às questões éticas:** COEP – Comitê de Ética em Pesquisa/UFMG – Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II, 2º andar – sala 2005 – CEP 31270-901 – Belo Horizonte/MG. Telefone: (31) 3409-4592. E-mail:

[coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

#### TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR

Prezado participante,

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “Controle postural, função motora grossa e qualidade de vida em crianças com paralisia cerebral que frequentam a equoterapia”. Seus pais permitiram que você participe deste estudo.

Queremos saber se a equoterapia ajuda a mudar o seu desenvolvimento motor e sua qualidade de vida, ou seja, se o ajuda a melhorar o seu movimento e o como você se sente. As crianças que irão participar dessa pesquisa têm de 4 a 12 anos e frequentam a equoterapia. Iremos filmar você durante algumas avaliações, se você sentir mal por estar sendo filmado e não quiser participar do projeto, você poderá pedir para parar e desistir de participar. Não há nenhum problema se isso acontecer.

A pesquisa será feita no Centro de Equoterapia do Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes, local em que você faz equoterapia. Você será acompanhado por um período de 4 meses; será avaliado 3 vezes neste período e será filmado; seus pais responderão a algumas perguntas sobre o seu bem-estar. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu. Não terá nenhum problema se você desistir.

Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones 2555-6284 ou 9861-4457, e procurar por Juliana Starling.

Mas há coisas boas que podem acontecer. Esta pesquisa nos ajudará a entender melhor como a equoterapia ajuda crianças como você, aumentando o nosso conhecimento.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der ou as filmagens das suas avaliações que iremos fazer. Os

resultados da pesquisa deverão ser publicados, mas sem identificar as crianças ou adultos que participaram da pesquisa.

Uma cópia desse documento ficará com você, assim se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar ou pode perguntar também para as pesquisadoras Marisa Mancini e Ana Paula Gontijo. Eu escrevi os telefones na parte de baixo desse texto.

Eu, \_\_\_\_\_, aceito participar da pesquisa “Desenvolvimento motor e qualidade de vida em crianças com paralisia cerebral que frequentam a equoterapia”, que tem o objetivo de avaliar mudanças no desenvolvimento motor e qualidade de vida em crianças com paralisia cerebral que frequentam a equoterapia por um período de 4 meses. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis, li ou ouvi e concordo em participar da pesquisa.

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
Profª Marisa Cotta Mancini  
Orientadora do Projeto de Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Profª Ana Paula Bensemann Gontijo  
Co-orientadora do Projeto de Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Juliana Maria Pimenta Starling  
Mestranda/ Tel: (31) 9861-4457

\_\_\_\_\_  
Assinatura do menor

**Telefone para contato/informações:**

Profª. Drª. Marisa C. Mancini, Departamento de Terapia Ocupacional UFMG, fone (31)3409-4790.

Profª. Drª Ana Paula B. Gontijo, Departamento de Fisioterapia UFMG, fone (31)3409-8743

- Juliana M. P. Starling, Fisioterapeuta, fone (31) 2555-6284/ (31) 9861-4457.

**Em caso de dúvidas relacionadas às questões éticas:** COEP – Comitê de Ética em Pesquisa/UFMG – Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II, 2º andar – sala 2005 – CEP 31270-901 – Belo Horizonte/MG. Telefone: (31) 3409-4592. E-mail: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

## 8.2 Apêndice B – Questionário estruturado

### Dados da criança

Nome ou iniciais da criança: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

Escola: ( ) particular ( ) pública ( ) especial ( ) normal ( ) não frequenta

Topografia PC: \_\_\_\_\_ Tônus: \_\_\_\_\_ GMFCS: ( ) I ( ) II ( ) III ( ) IV ( ) V

Tempo que realiza equoterapia (em meses): \_\_\_\_\_

Terapias que realiza:

Terapia	Frequência	Foco da terapia

### Dados do entrevistado

Nome ou iniciais: \_\_\_\_\_

Relação com a criança: ( ) pai ( ) mãe ( ) responsável: grau de parentesco: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

Escolaridade: ( ) Ensino Fundamental Incompleto ( ) Ensino Fundamental Completo

( ) Ensino Médio Incompleto ( ) Ensino Médio Completo

( ) Ensino Superior Incompleto ( ) Ensino Superior Completo

( ) não alfabetizada

Estado civil: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_ Emprego: \_\_\_\_\_

### Dados da mãe

Nome ou iniciais: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Escolaridade: ( ) Ensino Fundamental Incompleto ( ) Ensino Fundamental Completo

( ) Ensino Médio Incompleto ( ) Ensino Médio Completo

( ) Ensino Superior Incompleto ( ) Ensino Superior Completo

( ) não alfabetizada

Estado civil: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_ Emprego: \_\_\_\_\_

### Dados do pai

Nome ou iniciais: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Escolaridade: ( ) Ensino Fundamental Incompleto ( ) Ensino Fundamental Completo

( ) Ensino Médio Incompleto ( ) Ensino Médio Completo

( ) Ensino Superior Incompleto ( ) Ensino Superior Completo

( ) não alfabetizada

Estado civil: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_ Emprego: \_\_\_\_\_

### Dados da Família

Pais: ( ) vivem juntos ( ) não vivem juntos

Cuidador: ( ) pai ( ) mãe ( ) responsável: grau de parentesco: \_\_\_\_\_

Tem irmãos: ( ) não ( ) sim: quantos: \_\_\_\_\_