

**KÊNIA CARVALHO COUTINHO**

**HEMIASSOMATOGNOSIA EM CRIANÇAS COM PARALISIA  
CEREBRAL HEMIPLÉGICA:  
UM ESTUDO OBSERVACIONAL PADRONIZADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurociências do Instituto de Ciência Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Neurociências.

Área de concentração: Neurociências Clínica.

Orientador: Prof. Dr. Vitor Geraldi Haase.  
Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte

2012

Coutinho, Kênia Carvalho.

Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo observacional padronizado. [manuscrito] / Kênia Carvalho Coutinho. - 2012.

106 f. : il. ; 29,5 cm.

Orientador: Vitor Geraldi Haase

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas.

1. Paralisia cerebral – Teses. 2. Hemiplegia – Teses. 3. Corpo humano - Aspectos psicológicos - Teses. 4. Neurociências – Teses. 5. Sistema nervoso – Doenças – Crianças - Teses. 6. Percepção – Teses. 7. Neurologia infantil – Teses. 8. Neurologia pediátrica - Teses. 9. Hemiassomatognosia. Haase, Vitor Geraldi. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 616.83



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS  
[www.ufmg.br/neurociencias](http://www.ufmg.br/neurociencias)

**"Hemissomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo observacional padronizado"**

**Aluna: Kênia Carvalho Coutinho**


**Dissertação defendida em 28/02/2012.**

**Resultado:** *APROVADA*

**Banca Examinadora constituída pelos seguintes professores:**

  
**Prof. Antônio Lúcio Teixeira Júnior**  
UFMG

  
**Profa. Livia de Castro Magalhães**  
UFMG

  
**Prof. Vitor Geraldi Haase**  
(orientador)  
UFMG

A Deus o principal realizador desse sonho.  
Nesse instante tão sublime e incomparável,  
dedico ao Senhor essa conquista, todo o meu  
amor e minha gratidão. Agradeço pela  
sabedoria, humildade, honestidade, respeito  
e dignidade. OBRIGADA SENHOR, por ter  
feito da fraqueza uma força, da tristeza uma  
alegria e das lutas uma vitória.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Vitor Geraldi Haase, pela compreensão, disponibilidade, incentivo, competência e dedicação na elaboração e condução desse estudo. Gostaria de deixar aqui registrado o quanto aprendi a fazer pesquisa e também com seus vários exemplos de vida, como: respeito e disciplina. Muito obrigada pela tolerância, pela paciência e pela força que sempre me ofereceu.

A minha mãe pela paciência e incentivo incondicional e apoio que sempre demonstrou em todos os momentos da minha vida. Ao meu pai (*in memoriam*), pelo exemplo de vida, responsabilidade, honestidade.

Ao meu querido Daniel, companheiro, amigo e amante, por seu incentivo e carinho, e por entender minhas ausências. TE AMO MUITO!!!!

Ao meu irmão e cunhada, que mesmo a milhas de distância, sempre me apoiaram e acreditaram em mim.

Aos meus sobrinhos Eduardo, Vitória e Miguel, por me proporcionarem momentos de muita alegria.

A minha família que de alguma forma contribuiu para esta conquista.

A Patrícia pela imensa ajuda no elo entre mim o meu orientador. No recrutamento das crianças em Betim e liberação dos seus filhos para filmagem. Além disso, obrigada pela ajuda no teste de inteligência. Você será co-autora do trabalho.

A Cláudia Monteiro pela significativa participação na análise de fidedignidade entre examinadores e Ricardo por se responsabilizar tecnicamente pelos testes de inteligência e em ajudar em algumas análises estatísticas. Vocês serão co-autores do trabalho.

Às crianças participantes desta pesquisa, pela colaboração e disponibilidade durante a filmagem. Aos seus responsáveis pela aceitação e confiança. Muito obrigada!!!!!!

A Eremita, minha querida sogra, pela eficiência e profissionalismo durante a revisão.

Aos coordenadores das escolas, universidades e instituições pelo consentimento e oportunidade que me foi concedida para a realização da coleta de dados, o que possibilitou a concretização dessa pesquisa. Aos professores e profissionais de saúde pela colaboração ao liberar as crianças para as filmagens.

Às colegas da PUC-BH pela ajuda quando necessária.

Aos colegas de mestrado e aos professores e funcionários que sempre estiveram disponíveis para ajudar.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que de uma forma ou de outra, contribuíram para este trabalho.

## RESUMO

COUTINHO, K. C. (2012). Universidade Federal de Minas Gerais, fevereiro de 2012. Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo observacional padronizado. Orientador: Vitor Geraldi Haase.

Crianças com paralisia cerebral hemiplégica (PCH) comumente ignoram de forma parcial ou total o membro superior plégico, principalmente em atividades bimanuais comprometendo o uso da mão afetada nas atividades de vida diária. As dificuldades em utilizar o membro plégico podem estar ligadas a problemas de representação do corpo as quais aparentam ser de natureza agnóstica, chamada de hemiassomatognosia. **Objetivos:** o primeiro objetivo foi estudar a representação do corpo em crianças com PCH. Depois identificar de forma clínica a existência de hemiassomatognosia através da frequência desta alteração em uma tarefa bimanual e operacionalizar de forma semi-quantitativa o diagnóstico de hemiassomatognosia através de categorias. Além disso, estabelecer a frequência de hemiassomatognosia na amostra comparando as taxas do diagnóstico pela observação clínica/qualitativa e pela comportamental/semi-quantitativa, após dirimir as discrepâncias entre as duas. E, por último, verificar a existência de associações entre a presença de hemiassomatognosia com a idade, sexo, inteligência, lateralidade da lesão, comprometimentos motores grossos e finos, uso de medicações controladas e crises epiléticas. **Método:** o estudo contou com uma amostra de 103 crianças, sendo 53 do grupo Controle ( $8,58 \pm 2,47$  anos) e 50 do grupo PCH, sendo 24 PCH direita ( $9,00 \pm 2,52$  anos) e 26 PCH esquerda ( $8,10 \pm 2,39$  anos). Foram usadas as classificações GMFCS e MACS, aplicado o teste de inteligência (Raven) e realizadas as observações clínica/qualitativa e comportamental/semi-quantitativa. **Resultados:** a observação clínica/qualitativa evidenciou a presença da hemiassomatognosia em 16 (32%) crianças com PCH (confiabilidade entre examinadoras = 1,00). As análises de confiabilidade entre examinadores e entre as categorias da observação comportamental/semi-quantitativa foram altas ( $\alpha > 0,80$  e  $\alpha > 0,87$  respectivamente). As análises dos escores finais das categorias da observação comportamental/semi-quantitativa mostraram diferenças significativas do grupo Controle e da presença da hemiassomatognosia em relação ao grupo PCH ( $p < 0,05$ ). A análise ROC mostrou que a observação comportamental/semi-quantitativa discriminou crianças com hemiassomatognosia ( $ASC > 0,90$ ) e seus resultados permitiram fazer uma estimativa da prevalência de hemiassomatognosia na amostra de crianças com PCH. Houve associação significativas entre a presença de hemiassomatognosia da observação comportamental/semi-quantitativa e as classificações GMFCS ( $p < 0,001$ ) e MACS ( $p=0,003$ ). **Conclusão:** observação clínica/qualitativa é uma boa forma de determinar a frequência de hemiassomatognosia em crianças com PCH em uma tarefa bimanual e o uso de instrumento padronizado contribui para estabelecer o diagnóstico final de hemiassomatognosia. É importante desenvolver pesquisas mais direcionadas ao estudo de alterações de representação do corpo em PCH.

Palavras-chave: Paralisia Cerebral Hemiplégica. Representação do corpo. Hemiassomatognosia.

## ABSTRACT

COUTINHO, K. C. (2012). Federal University of Minas Gerais, in February 2012. Hemiasomatognosia in children with cerebral palsy: a standardized observational study. Advisor: Vitor Geraldi Haase.

Children with hemiplegic cerebral paralyzes (PCH) commonly ignore partially or totally paralyzed upper limb, especially in bimanual activities compromising the use of the affected hand in daily activities. The difficulties in using the plegic limb may be related to problems related to representation of the body appear to be agnostic, called hemiasomatognosia. Objectives: The primary objective was to study the representation of the body in children with HCP. After identification of clinically as the presence of hemiasomatognosia by the frequency of change in a bimanual task and operate in a semi-quantitative diagnosis hemiasomatognosia by categories. Also, set the frequency of the sample hemiasomatognosia comparing the rates of diagnosis by clinical observation/ qualitative and behavioral/semi-quantitative, after settling the discrepancies between the two. And finally, check for associations between the presence of hemiasomatognosia with age, sex, intelligence, laterality of the lesion, gross motor and fine impairments, use of medications and controlled seizures. Method: The study involved a sample of 103 children, 53 of the Control group ( $8.58 \pm 2.47$  years) and 50 of the group PCH, PCH and 24 right ( $9.00 \pm 2.52$  years) and 26 HCP left ( $8.10 \pm 2.39$  years). We used the MACS and GMFCS classifications, applied intelligence test (Raven) and performed the clinical observations/qualitative and behavioral observations/semi-quantitative. Results: The clinical observation/qualitative revealed the presence of hemiasomatognosia in 16 (32%) children with PCH (reliability between examiners = 1.00). Analyses of reliability between examiners and between the categories of behavioral observation/semi-quantitative were high ( $\alpha > 0.80$  and  $\alpha > 0.87$  respectively). The analyzes of the final scores of the categories of behavioral observation/semi-quantitative showed significant differences in the control group and the presence of hemiasomatognosia over the PCH group ( $p < 0.05$ ). The ROC analysis showed that the behavioral observation/semi-quantitative discriminated children with hemiasomatognosia ( $AUC > 0.90$ ) and the results allowed to estimate the prevalence of hemiasomatognosia in the sample of children with HCP. There was significant association between the presence of hemiasomatognosia of behavioral observation/semi-quantitative ratings and the GMFCS ( $p < 0.001$ ) and MACS ( $p = 0.003$ ). Conclusion: clinical observation/qualitative is a good way to determine the frequency of hemiasomatognosia in children with PCH in a bimanual task and the use of standardized instrument helps to establish the final diagnosis of hemiasomatognosia. It is important to develop more targeted research to the study of changes in body representation in PCH

Keywords: Hemiplegic Cerebral Palsy. Representation of the body. Hemiasomatognosia.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Criança com PCH direita negligenciando o membro superior plégico durante a retirada da roupa .....	25
Figura 2 – Criança com PCH esquerda usando a boca para auxiliar na colocação dos óculos .....	26
Figura 3 – Criança com PCH esquerda utilizando o membro superior plégico de forma parcial durante uma brincadeira .....	26
Figura 4 – Criança com PCH direita durante a atividade bimanual .....	27
Figura 5 – Criança com PCH esquerda utilizando o membro superior plégico como apoio durante uma atividade bimanual .....	28
Figura 6 – Modelo esquemático neuropsicológico para o processamento da percepção e representação do corpo .....	36
Figura 7 – Brinquedo Acqua Rápido <sup>TM</sup> , utilizado no procedimento de observação comportamental (pia contendo torneira e reservatório) .....	48
Figura 8 – Utensílios de cozinha da marca Elka, usados para avaliar o comportamento das meninas .....	49
Figura 9 – Carrinhos da marca Hot Wheels usados para avaliar a atividade bimanual de meninos .....	49
Figura 10 – Setting de observação da atividade bimanual .....	50

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características demográficas das crianças do grupo controle e grupo PCH .....	58
Tabela 2 – Frequência absoluta e relativa da variável individual das crianças de acordo com o lado acometido .....	59
Tabela 3 – Medidas de consistência interna (Alfa de Cronbach) e concordância inter examinadores (Kappa de Cohen) para as categorias que formam a observação padronizada semi-quantitativa para o grupo Controle .....	60
Tabela 4 – Medidas de consistência interna (Alfa de Cronbach) e concordância inter examinadores (Kappa de Cohen) para as categorias que formam a observação padronizada semi-quantitativa para o grupo PCH .....	60
Tabela 5 – Análise descritiva e as comparações entre os grupos Controle e PCH em relação à bacia do lado ipsilateral ao membro plégico ...	61
Tabela 6 – Análise descritiva e as comparações entre os grupos controle e PCH em relação à bacia do lado contralateral ao membro plégico .....	61
Tabela 7 – Análise descritiva e as comparações entre os grupos PCH direita e PCH esquerda em relação à bacia do lado ipsilateral ao membro plégico .....	62
Tabela 8 – Análise descritiva e as comparações entre os grupos PCH direita e PCH esquerda em relação a bacia do lado contralateral ao membro plégico .....	62

Tabela 9 – Análise descritiva e as comparações entre o grupo PCH e a presença de hemiassomatognosia em relação a bacia do lado ipsilateral ao membro plégico .....	63
Tabela 10 – Análise descritiva e as comparações entre o grupo PCH e a presença de hemiassomatognosia em relação à bacia do lado contralateral ao membro plégico .....	63
Tabela 11 – Acurácia diagnóstica da média dos valores das variáveis da observação do comportamento (bacia ipsilateral e contralateral) em relação a presença de hemiassomatognosia no grupo PCH .....	65
Tabela 12 – Frequência absoluta e relativa dos pontos de corte do Escore Final de acordo com a presença de hemiassomatognosia no grupo PCH .....	66
Tabela 13 – Correlação de Pearson entre Escore Final e as variáveis Idade e Escore Z – Raven .....	67
Tabela 14 – Análise entre a média do Escore Final da observação comportamental e às variáveis sexo, lateralidade da lesão, presença de epilepsia, medicação controlada, GMFCS e MACS para os grupos controle e PCH .....	67-68

## LISTA DE SIGLAS

AMR	Associação Mineira de Reabilitação
ANOVA	Análise de variância
AVD	Atividade de vida diária
AVE	Acidente Vascular Encefálico
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
COEP - UFMG	Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais
CPM	Matrizes Progressivas Coloridas - Coloured Progressive Matrices
D	Magnitude do efeito
Dp	Desvio-padrão
GMFCS	Sistema de Classificação da Função Motora Global para Paralisia Cerebral Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy
HD	Hemiplegia Direita
HE	Hemiplegia Esquerda
LND – UFMG	Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento da Universidade Federal de Minas Gerais
m	Média
MACS	Sistema de Classificação da Habilidade Manual Manual Ability Classification System
OMS	Organização Mundial de Saúde
PC	Paralisia cerebral
PCH	Paralisia Cerebral Hemiplégica
ROC	Receiver operator characteristic
SPSS	Statistical Package for the Social Science
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	16
1.1 Paralisia Cerebral .....	16
1.2 Déficits em atividades bimanuais na PCH .....	16
1.3 Processo de consciência corporal .....	18
1.4 Mecanismos nos déficits bimanuais .....	21
1.5 Déficits na representação do corpo na PCH .....	24
1.6 Representação do corpo em adultos: tipos, modelos cognitivos e bases Neurais .....	33
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	40
2.1 Objetivo Geral .....	40
2.2 Objetivos específicos .....	40
<b>3 HIPÓTESES</b> .....	42
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	44
4.1 Amostra .....	44
4.2 Instrumentos .....	45
4.1.1 Gross Motor Function Classification System (GMFCS) .....	45
4.1.2 Manual Ability Classification System (MACS) .....	46
4.1.3 Inteligência .....	47
4.3 Observação comportamental através da realização de uma tarefa bimanual .....	48
4.4 Observação clínica-neuropsicológica de hemiassomatognosia .....	52
4.5 Procedimento de avaliação .....	53
4.5.1 Avaliação da Percepção e da Representação do Corpo em crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral Hemiplégica .....	53
4.5.2 Protocolo padronizado .....	54
4.6 Procedimentos éticos .....	55
4.7 Procedimentos estatísticos.....	56
<b>5 RESULTADOS</b> .....	58
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	69
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	76
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	77

<b>APÊNCIDE A</b> .....	85
<b>APÊNDICE B</b> .....	89
<b>APÊNDICE C</b> .....	97
<b>APÊNDICE D</b> .....	99
<b>ANEXO A</b> .....	101
<b>ANEXO B</b> .....	104
<b>ANEXO C</b> .....	105

## APRESENTAÇÃO

A Paralisia Cerebral Hemiplégica (PCH) é a forma mais comum de Paralisia Cerebral (SAKZEWSKI; ZIVIANI; BOYD, 2010). As crianças que são acometidas por esta enfermidade apresentam comprometimento motor que atinge predominantemente um lado do corpo havendo preferência para alcance dos objetos com a mão não acometida (DZIENKOWSKI *et al.*, 1996).

Na prática clínica diária, comumente, é possível verificar que muitas crianças com PCH ignoram de forma parcial ou total o membro superior plégico, principalmente nas atividades bimanuais o que compromete suas atividades de vida diária. As dificuldades em utilizar o membro plégico podem estar ligadas não apenas a problemas motores, mas também a de representação do corpo a qual aparenta ser de natureza agnóstica, chamada de hemiassomatognosia. Esse déficit faz com que o indivíduo se comporte como se metade do seu corpo simplesmente não existisse, tendo a incapacidade de reconhecer as partes do hemicorpo plégico e dificuldades para percebê-las na posição relativa no espaço (DIEGUEZ; STAUB; BOGOUSSLAVSKY, 2007, p. 220; DORETTO, 1989). O conhecimento dos mecanismos que envolvem o desenvolvimento da consciência corporal e suas possíveis alterações possibilita aos profissionais de saúde verificar a existência da hemiassomatognosia para garantir o sucesso da reabilitação e conseqüentemente a promoção do bem-estar e qualidade de vida nas crianças com PCH.

O principal objetivo da dissertação foi estudar a representação do corpo nestas crianças. Além disso, a pesquisa teve como objetivos identificar de forma clínica/qualitativa a existência da hemiassomatognosia e operacionalizar de forma comportamental/semi-quantitativa este diagnóstico em uma atividade bimanual nas crianças com PCH para estabelecer a frequência desse déficit. Por fim, verificou a existência de associações entre a presença de hemiassomatognosia com a idade, sexo, inteligência, lateralidade da lesão, comprometimentos motores grossos e finos, uso de medicações controladas e crises epiléticas.

Após a introdução serão apresentados os objetivos, as hipóteses e método adotado na pesquisa. A descrição detalhada das observações clínica/qualitativa e comportamental/semi-quantitativa será incluída no método. Os resultados obtidos e as conclusões serão apresentados na parte final da dissertação.

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Paralisia Cerebral

A Paralisia Cerebral (PC) é descrita como um grupo de desordens permanentes do desenvolvimento motor e postural, atribuída a distúrbios não-progressivos que ocorrem no desenvolvimento fetal ou no cérebro infantil (BAX, 1964; BAX *et al.*, 2005; NELSON, 1994; OLNEY; WRIGHT, 1995, p. 533; PFEIFER *et al.*, 2009; ROSENBAUM *et al.*, 2006; STEVENS, 2005; WIKLUND; UVEBRANT; FLODMARK, 1990). Na maioria das vezes a PC pode ser reconhecida desde os primeiros meses aos 18 de vida quando a criança falha em alcançar os marcos de desenvolvimento ou apresenta diferenças na qualidade dos movimentos (ROSENBAUM, 2003). As desordens motoras na paralisia cerebral são freqüentemente acompanhadas de distúrbios sensoriais, bem como da percepção, cognição, comunicação e comportamento, podendo ocorrer ainda epilepsia e problemas musculoesqueléticos secundários (BAX *et al.*, 2005; ROSENBAUM *et al.*, 2006). Os déficits intelectuais ocorrem em 50% a 75% dos casos e as convulsões, em 35% a 50% (DZIENKOWSKI *et al.*, 1996), geralmente aparecendo antes dos dois anos de vida (DIAMONT, 2005; DZIENKOWSKI *et al.*, 1996). Bruck *et al.* (2001) evidenciou 62% de prevalência total de epilepsia em crianças com PC. Os pacientes com paralisia cerebral hemiplegica (PCH) tiveram a maior incidência de epilepsia (70,6%) em relação às outras classificações da PC. Segundo Carlsson *et al.* (2008) até 60% das crianças com PC apresentam crises epilépticas, enquanto a prevalência na população infantil em geral é de 0,4%. A capacidade de incorporar e interpretar informações sensoriais e cognitivas pode estar deficitária, tanto no aspecto de atividades funcionais quanto nas restrições ao aprendizado e ao desenvolvimento das experiências perceptivas (BAX *et al.*, 2005; ROSENBAUM *et al.*, 2006).

### 1.2 Déficit em atividades bimanuais na PCH

A PCH é a forma mais comum de PC, responsável por 1 em 1300 nascidos vivos (SAKZEWSKI; ZIVIANI; BOYD, 2010) e acomete 25% a 40% das crianças com PC (GAUZZI; FONSECA, 2004, p. 38; PIOVESANA, 2002, p. 826). É caracterizada



por déficit motor, espasticidade (BRAENDVIK *et al.*, 2010; CIONI *et al.*, 1999; DZIENKOWSKI *et al.*, 1996; GAUZZI; FONSECA, 2004, p. 38; HUNG *et al.*, 2004; MEWASINGH *et al.*, 2004; PIOVESANA, 2002, p. 826; WIKLUND; UVEBRANT; FLODMARK, 1990) e paresia unilateral (MEWASINGH *et al.*, 2004), principalmente como resultado de lesões na substância branca periventricular, lesões corticais e subcorticais (CIONI *et al.*, 1999; SAKZEWSKI; ZIVIANI; BOYD, 2010), malformações cerebrais congênitas e anomalias do desenvolvimento cerebral embrionário (HUNG *et al.*, 2004). Complicações durante o período perinatal têm sido responsável pela maioria dos casos (WIKLUND; UVEBRANT; FLODMARK, 1990). As crianças com PCH apresentam comprometimento motor que atinge predominantemente um lado do corpo (HUNG *et al.*, 2004), afetando os membros contralaterais ao hemisfério cerebral lesado, havendo preferência para alcance dos objetos com a mão não acometida (DZIENKOWSKI *et al.*, 1996; GAUZZI; FONSECA, 2004, p. 38). As primeiras alterações se tornam mais evidentes por volta do quarto mês de vida, momento em que começam a ocorrer as manipulações bimanuais (KIMMERLE; MAINWARING; BORENSTEIN, 2003). Para as crianças menores a qualidade do movimento não é importante e isso inibe ou perturba o desenvolvimento de padrões normais (AUTTI-RÄMÖ *et al.*, 2001). Com o tempo as habilidades motoras, especialmente as finas, diminuem conforme a criança enfrenta a incapacidade nas atividades bimanuais e elas passam a preferir a utilização da mão não envolvida.

Quanto mais graves forem as deficiências motoras e sensitivas unilaterais, maior a chance do desuso do membro superior afetado e/ou redução da capacidade de usar a extremidade superior comprometida durante tarefas que requerem o uso das duas mãos (AUTTI-RÄMÖ *et al.*, 2001; GORDON; CHARLES; DUFF, 1999). Portanto, para essas crianças, o dano cerebral limita o desenvolvimento de atividades funcionais da vida diária (BAX *et al.*, 2005; ELIASSON *et al.*, 2005; GORDON, 2010; OSTENSJO *et al.*, 2004; TAUB *et al.*, 2004; VOLMAN *et al.*, 2002), pois estas atividades requerem o uso cooperativo de ambas as mãos (GREAVES *et al.*, 2010; HUNG *et al.*, 2004), muitas vezes envolvendo componentes assimétricos complexos (HUNG *et al.*, 2004). A independência nas tarefas diárias é conseguida usando estratégias adaptativas para compensar a baixa habilidade bimanual (ARNER *et al.*, 2008).

Estratégias de adaptação permitem o aprendizado de atividades exclusivamente com a mão não plégica, apesar de possuírem uma capacidade

unimanual razoável do braço comprometido (SAKZEWSKI; ZIVIANI; BOYD, 2010). Além disso, a lesão cerebral restringe a participação da criança no ambiente domiciliar, escolar e comunitário (OMS, 2003; ELIASSON *et al.*, 2005; GORDON; CHARLES; WOLF, 2005). Apesar da existência de déficits nos movimentos unimanuais, as crianças com PCH raramente usam a mão plégica em tarefas unimanuais e quando usada, isto ocorre normalmente em tarefas bimanuais (GREAVES *et al.*, 2010) nas quais a mão não envolvida se move mais lentamente que a dominante das crianças sem paralisia cerebral (HUNG *et al.*, 2004). Estas tarefas bimanuais são mais difíceis já que os movimentos de ambos os braços e mãos precisam ser coordenados no tempo e no espaço para completar uma tarefa ou atingir um objetivo desejado (GREAVES *et al.*, 2010; HUNG *et al.*, 2004; UTLEY; STEENBERGEN, 2006). O déficit no desempenho bimanual das crianças hemiplégicas acarreta maior comprometimento funcional (GREAVES *et al.*, 2010; SAKZEWSKI; ZIVIANI; BOYD, 2010). As dificuldades de utilização do membro plégico em atividades bimanuais podem estar relacionadas a alterações de consciência do corpo do tipo esquema corporal nas crianças com PCH.

### **1.3 Processo de consciência corporal**

A importância de perceber e conhecer o próprio corpo parece universalmente evidente. A consciência ou percepção do próprio corpo é um processo fundamental para o reconhecimento de si mesmo. Este processo é baseado no reconhecimento do espaço e do próprio corpo usando inputs visuais, somatosensoriais e vestibulares e sinais motores intrínsecos que são também necessários para controlar a ação do corpo. Além disso, a consciência do corpo inclui alguns processos dinâmicos de controle de ação através dos quais o *feedback* sensorial e sinais motores intrínsecos atualizam a representação do estado do próprio corpo (MURATA; ISHIDA, 2007 p. 151).

A imagem do corpo entra no cérebro pelas mesmas vias que a de outros objetos. A visão do próprio corpo é limitada aos membros e à parte da frente do tronco, mas basicamente não difere da visão que temos do corpo de outros. Espelhos e fotografias nos dão a oportunidade de ter uma informação visual completa do nosso corpo. As informações sobre a posição topográfica são

fornecidas pelas aferências visuais e nos dão uma visão muito similar de como o nosso corpo pode ser visto por outras pessoas (GOLDENBERG, 2002, p. 443).

Aferências somatossensoriais dos receptores superficiais da pele são úteis para o reconhecimento de estímulos externos, mas o tato também pode ser analisado com relação a sua localização sobre o corpo. Na exploração tátil deste, ocorre coincidência de sensações táteis do toque e de ser tocada e isto pode servir como estímulo para o reconhecimento do próprio corpo. Em contraste com os receptores da superfície, as aferências dos mecanorreceptores profundos da pele, cápsulas articulares, órgãos tendinosos de golgi e fusos musculares são predominantemente usados para a propriocepção. O estímulo proprioceptivo vem do interior do corpo e difere fundamentalmente de como o próprio corpo pode ser percebido por outra pessoa (GOLDENBERG, 2002, p. 444).

Bom funcionamento do sistema motor é um requisito essencial para o indivíduo mover-se no ambiente com segurança, alcançar e agarrar objetos, reajustar os movimentos e aprender novas habilidades. Movimentar-se envolve a produção de uma seqüência adequada de contrações musculares. Ao mesmo tempo estímulos sensoriais são fundamentais na decisão da realização do movimento e suas conseqüências. Controle motor e aprendizagem motora podem ser melhor compreendidos nos termos de um sistema integrado, no qual o comando motor surge dos chamados controladores no Sistema Nervoso Central (SNC). O cérebro também tem acesso a vários tipos de *feedback* sensoriais resultantes dos movimentos gerados pelo comando motor. O sistema motor controla as relações entre o comando motor e *feedback* sensorial para garantir que os movimentos alcancem seus objetivos e para permitir a realização de movimentos mais precisos (FRITH; BLAKEMORE; WOLPERT, 2000). Integração entre comando motor e *feedback* sensorial contribui para a consciência corporal (MURATA; ISHIDA, 2007, p. 152). Os comandos motores são transformados em *feedback* sensorial quando o sistema músculo-esquelético interage com o meio ambiente. Atividade no sistema músculo-esquelético transforma eferências motoras em *feedback* sensoriais reaférentes. Uma vez que uma seqüência de comando motor é realizado é possível prever o comportamento subsequente do sistema motor e as conseqüências sensoriais do comportamento (FRITH; BLAKEMORE; WOLPERT, 2000). Mas para isso acontecer também é necessário a configuração articular que envolve ângulos articulares, velocidade angulares e mobilidade da mão, fornecendo uma base para

os modelos internos do sistema motor, os chamados preditores (*Predictors – forward models*) e controladores (*Controllers - inverse models*) (FRITH; BLAKEMORE; WOLPERT, 2000).

Os preditores são necessários para antecipar e estabilizar os efeitos sensoriais do movimento, como por exemplo, o dos olhos que são acionados para prever os efeitos obtidos por meio da determinação da localização do objeto em relação à cabeça, a sua localização na retina e a direção do olhar. Os preditores também integram informações sensoriais e motoras, a fim de estimar o movimento. Eles podem ser usados para manter a acurácia do desempenho motor na presença de atrasos no *feedback* e, por último, filtram informações sensoriais, atenuando os movimentos de si próprio (reaferencia) daquele realizados devido a mudanças do mundo exterior (FRITH; BLAKEMORE; WOLPERT, 2000).

Os controladores são responsáveis pela organização do comando motor adequado para que as ativações musculares atinjam a trajetória desejada. Essas ativações dependem dos parâmetros dinâmicos do corpo, tais como inércia e o comprimento de seus segmentos. Existem vários controladores cada um ligado a um contexto particular sensório-motor e em determinado momento um ou mais controladores contribuem para o comando motor final. A contribuição de cada controlador ao fazer o comando motor final é determinado por dois processos distintos. O primeiro, utiliza *input* sensorial (*affordances*) para selecionar o controlador antes do início do movimento e o segundo, utiliza os erros durante o movimento para determinar em qual contexto do sistema motor está atuando e assim alternar entre controladores durante um movimento (FRITH; BLAKEMORE; WOLPERT, 2000).

Em termos da representação motora, o desejo de movimentar é usado para atingir o estado desejado. Os controladores têm a função de controlar os comandos motores com base nas diferenças entre o estado real e o desejado. Cálculos feitos pelos controladores são refinados pelo contexto no qual a ação está ocorrendo. Uma vez que o comando motor for calculado, os preditores calculam o estado esperado. Posteriormente, ou em paralelo com este processo, a ação é executada. Uma vez realizado o movimento, um novo estado pode ser estimado com base no *feedback* sensorial e conhecimento dos comandos motores que foram executados. Se houver discrepâncias entre o novo estado e os estados desejados, haverá modificações nos

preditores e controladores e mais ações podem ser executadas para corrigir a situação (FRITH; BLAKEMORE; WOLPERT, 2000).

Em relação ao sistema nervoso, os lobos parietais recebem aferências do córtex somatossensorial e visual e suas conexões com o córtex pré-motor permitem a transmissão de informações sobre o comando motor. As áreas do lobo parietal são importantes para a integração das informações de visão, aferências somatossensoriais e os comandos motores em uma imagem coerente do corpo (GOLDENBERG, 2002, p. 452). Portanto, essas áreas desempenham papel central na construção e na manutenção da consciência corporal (FREUND, 2003; KENNEY, W. E., 1966; MURATA; ISHIDA, 2007, p. 155) e sua relação com o espaço externo (orientação dos movimentos, incluindo os olhos direcionados a objetos externos) bem como no controle da força e postura (FREUND, 2003) e na representação da habilidade motora e integração sensorial (KENNEY, W. E., 1966; SERRIEN *et al.*, 2001). Estudos de imagem mostram o papel do córtex parietal como uma interface sensório-motora fornecendo informações complementares sobre a inter-relação entre a percepção e a ação (FREUND, 2003). A construção de uma representação consciente do próprio corpo parece depender da integridade do lobo parietal inferior (GOLDENBERG, 2002, p. 453; MURATA; ISHIDA, 2007, p. 155).

#### **1.4 Mecanismos nos déficits bimanuais**

Dano no córtex parietal, principalmente no lobo parietal direito, induz prejuízos na consciência corporal do tipo esquema corporal como o não reconhecimento da posição das partes do corpo e das relações espaciais entre as mesmas (DIEGUEZ; STAUB; BOGOUSSLAVSKY, 2007, p. 234; HEILMAN; BARRET; ADAIR, 2002, p. 260; MURATA; ISHIDA, 2007, p. 152; ORFEI; CALTAGIRONE; SPALLETTA, 2009; RAMACHANDRAN, 1995; VALLAR; RONCHI, 2006) e em prejuízo na coordenação bimanual (SERRIEN *et al.*, 2001). Heminégligências espaciais e agnosias do tipo anosognosia e hemiassomatognosia têm sido encontradas em indivíduos com lesões no córtex parietal (MURATA; ISHIDA, 2007, p. 152)

A negligência unilateral é um déficit a nível motor e perceptual do corpo no qual o indivíduo falha em direcionar a atenção e em iniciar a ação, tanto no hemiespaço, como no hemicorpo oposto a lesão cerebral (GOLDENBERG, 2002, p. 450; PUNT; RIDDOCH, 2006; VIGNEMONT, 2010). Evidências mostram que as

negligências podem aparecer após lesões do hemisfério direito ou esquerdo do cérebro, ocorrendo em maior grau nas lesões hemisféricas direitas (FERRO; MARTINS; TÁVORA, 1984; GOLDENBERG, 2002, p. 250; TRAUNER, 2003) que frequentemente produzem heminegligências mais graves (GOLDENBERG, 2002, p. 250; TRAUNER, 2003). A incidência do hemisfério direito pode ser maior que 90% dos casos (FREEMAN, 2001). Segundo Frederiks (1963) e Goldenberg (2002), a negligência unilateral é dividida em heminegligências pessoal e extrapessoal. A primeira está relacionada ao próprio corpo. O indivíduo apresenta uma desatenção ao hemicorpo plégico, como esquecer de pentear, barbear ou olhar o lado esquerdo do seu rosto. Eles podem também deixar seu membro plégico em posições desconfortáveis e sujeitos a lesões (FREDERIKS, 1963; GOLDENBERG, 2002, p. 250). A segunda, está relacionada a um retardo ou ausência na intenção de realizar um movimento. Segundo Punt e Riddoch (2006), a heminegligência motora se relaciona com a diminuição da utilização do lado plégico, sem a presença de déficits na força, reflexos e sensibilidade. As descrições clínicas podem ser de baixa utilização do lado comprometido em uma tarefa realizada pelo lado ipsilateral, nenhum ou pouco envolvimento do membro contralesional em tarefas bimanuais ou durante gestos, movimento relativamente normal em atividades que incentivam o uso do membro contralesional, envolvimento de ambos os membros, o superior e inferior contralesionais e movimentação diminuída do membro contralesional em relação ao ipsilesional durante a deambulação sendo o desempenho melhorado quando a atenção é atraída para ele. Após o acidente vascular encefálico (AVE), a negligência está associada à baixa funcionalidade, alta permanência no hospital e a baixa resposta à reabilitação (PUNT; RIDDOCH, 2006).

A agnosia é um distúrbio de percepção que não pode ser atribuído a déficits sensoriais elementares, deteriorização mental e distúrbios atencionais, no qual a capacidade de reconhecer um estímulo ou saber o seu significado está perdida. As agnosias podem ser divididas em auditiva, tátil e visual (GHADIALI, 2004).

A agnosia auditiva é a incapacidade de apreciar o significado do som. Existem três tipos: agnosia não-verbal (prejudicada compreensão e reconhecimento dos sons não-lingüísticos), surdez da palavra pura (incapacidade de compreender a linguagem falada, apesar da audição estar preservada e ausência de afasia) e amusia (comprometimento na expressão musical ou percepção) (GHADIALI, 2004).

A agnosia tátil é a deficiência seletiva de reconhecimento de objetos pelo toque apesar de relativa preservação da percepção somestésica primária e discriminativa. É um distúrbio geralmente unilateral decorrentes de lesões no córtex parietal inferior contralateral a lesão. A capacidade de reconhecer as características básicas, tais como tamanho, peso e textura pode ser dissociada da capacidade de nomear ou reconhecer um objeto (GHADIALI, 2004).

A agnosia visual é um déficit de reconhecimento de objetos sem alteração visual. O indivíduo não apresenta problemas de linguagem, de memória ou declínio intelectual. É a forma mais comum de agnosia que pode ser dividida em dois tipos: aperceptiva e associativa. A primeira é caracterizada por capacidade visual intacta no nível sensorial, mas há um déficit no início do processamento visual impedindo a percepção correta do estímulo a ser formado. O indivíduo apresenta incapacidade em reconhecer formas e propriedades elementares de objetos. Eles não conseguem copiar uma imagem e não a reconhecem. Na segunda, há preservação das vias sensoriais e de processamento visual. O indivíduo pode perceber objetos apresentados visualmente mas não interpretar, compreender ou atribuir significado ao objeto, face ou palavra (GHADIALI, 2004).

A anosognosia se refere ao estado no qual o indivíduo com lesão cerebral apresenta uma desordem da consciência de si próprio impedindo o reconhecimento da gravidade do déficit sensorial, perceptivo, motor, comportamental ou cognitivo (ADAIR; SCHWARTZ; BARRETT, 2003, p.185; FRITH; BLAKEMORE; WOLPERT, 2000; ORFEI; CALTAGIRONE; SPALLETTA, 2009; PRIGATANO, 2010, p.06; RAMACHANDRAN, 1995; VALLAR; RONCHI, 2006). Esses indivíduos apresentam danos no hemisfério direito levando à paralisia do lado esquerdo, geralmente associada à hemianestesia (FRITH; BLAKEMORE; WOLPERT, 2000) e na ínsula posterior direita (HEILMAN; BARRETT; ADAIR, 1998). Ao invés de desenvolver um membro fantasma, desenvolve a falsa crença de que não há nada de errado com o membro plégico, mas se trai ao tentar deambular ou realizar tarefas bimanuais. Às vezes tentam explicar a falta de movimento dizendo estar cansado. Em outros casos afirmam ter movimentado o membro, mesmo sem ter feito isso (FRITH; BLAKEMORE; WOLPERT, 2000). A anosognosia pode fazer parte das síndromes das negligências ou apresentar uma relação complexa com outras desordens da percepção corporal, como a ausência da sensibilidade proprioceptiva e distúrbios da cognição e comportamental (ADAIR; SCHWARTZ; BARRETT, 2003, p. 190).

Hemiassomatognosia foi introduzida pela primeira vez por Jean Lhermitte (1939 *apud* DIEGUEZ; STAUB; BOGOUSLAVSKY, 2007, p. 217) que a definiu como “erro da percepção unilateral do próprio corpo”, o qual foi definido como insconsciência ou um total estranhamento do próprio corpo. O termo hemiassomatognosia geralmente refere-se a uma pessoa que se comporta como se metade do seu corpo simplesmente não existisse, tendo a incapacidade de reconhecer as partes do hemicorpo parético e dificuldades para percebê-las na posição relativa no espaço (DIEGUEZ; STAUB; BOGOUSLAVSKY, 2007, p. 220; DORETTO, 1989; FEINBERG *et al.*, 2010; HEILMAN; BARRET; ADAIR, 2002, p. 262; MURATA; ISHIDA, 2007, p. 152). O indivíduo pode negar a posse de sua mão plégica quando demonstrada pelo médico ou atribuindo a outra pessoa. Eles também podem mostrar perplexidade ou desgosto com seu membro e até mesmo batê-lo agressivamente ou tentar jogá-lo fora da cama (DIEGUEZ; STAUB; BOGOUSLAVSKY, 2007, p. 220; FEINBERG *et al.*, 2010). Lesões do hemisfério direito são encontradas nesses indivíduos (DIEGUEZ; STAUB; BOGOUSLAVSKY, 2007, p. 220), especificamente no giro supramarginal direita e projeções talamoparietal (FEINBERG *et al.*, 2010). Baier e Karnath (2008) descobriram que um “distúrbio de sensação do próprio membro” foi associado com danos na ínsula posterior direita.

Para Frederiks (1963), a hemiassomatognosia é dividida em consciente (a pessoa apresenta *insight* quanto ao desaparecimento de uma parte do seu corpo) e inconsciente (relacionada com anosognosia e negligência, geralmente após AVE). Alguns autores denominam hemiassomatognosia de anosognosia para hemiplegia, heminegligência pessoal ou motora (DIEGUEZ; STAUB; BOGOUSLAVSKY, 2007, p.221). Segundo Feinberg *et al.* (1990) a negligência é uma condição necessária para a ocorrência de assomatognosia. Há pouco estudo relacionando hemiassomatognosia e anosognosia, embora a existência de dissociações foi reconhecida há muito tempo (DIEGUEZ; STAUB; BOGOUSLAVSKY, 2007, p.235)

### **1.5 Déficits na representação do corpo na PCH**

A compreensão dos mecanismos que envolvem o desenvolvimento da consciência corporal e suas possíveis alterações possibilita estabelecer de forma



clínica o diagnóstico dos déficits que envolvem as crianças com PCH. Isso é importante para alcançar o sucesso da reabilitação.

Dentro deste contexto, nas observações clínicas, recorrentemente é possível verificar que muitas crianças com PCH ignoram de forma parcial ou total o membro superior plégico, principalmente nas atividades bimanuais e esse tipo de atitude é visto desde o início de sua chegada ao consultório. As cinco situações a seguir exemplificam tais observações.

GPNM, 8 anos de idade, de sexo masculino, com diagnóstico clínico de PCH direita faz Fisioterapia e Terapia Ocupacional desde os oito meses de vida. Ao início da sessão, durante a retirada da roupa, a criança já mostra problemas com a tarefa pois ignora completamente o membro superior plégico e não apresenta coordenação olho-mão, importantes para a qualidade do movimento. Esses problemas impedem a criança de alcançar, segurar e manipular a roupa com o membro plégico (FIG. 1).



FIGURA 1 - Criança com PCH direita negligenciando o membro superior plégico durante a retirada da roupa.

Cedido por Fontes (2010).

BMBA, 9 anos de idade, do sexo masculino, com diagnóstico de PCH esquerda, faz Fisioterapia e Terapia Ocupacional desde os nove meses de vida. Ele apresenta os mesmos problemas relatados com GPNM. Além de ignorar o membro plégico durante a retirada da roupa, usa outras partes do corpo, neste caso a boca, para ajudar na colocação dos óculos (FIG. 2). Esse comportamento é muito comum durante a sessão, sendo que as crianças utilizam a boca para a retirada da tampa

da caneta, para a adequação das luvas na mão não plégica, para acionar um brinquedo de corda etc.



FIGURA 2 - Criança com PCH esquerda usando a boca para auxiliar na colocação dos óculos.

Durante a atividade bimanual, BMBA utiliza de forma parcial a mão plégica apoiando-a no brinquedo (FIG. 3) e para que a tarefa seja realizada com sucesso é necessário a ajuda do tronco. Neste caso, a mão plégica é caracterizada como auxiliar. Apesar do uso parcial desta mão, a velocidade e habilidade para a realização da tarefa ficam a desejar uma vez que esforço e uso da musculatura secundária são exigidos e o posicionamento articular é inadequado.



FIGURA 3 - Criança com PCH esquerda utilizando o membro superior plégico de forma parcial durante uma brincadeira.

REMS, 5 anos de idade, do sexo feminino, com diagnóstico de PCH direita, faz Fisioterapia e Terapia Ocupacional desde os sete meses de vida. Durante a atividade bimanual, a criança não usa a mão plégica como apoio para fazer o encaixe do brinquedo com a outra mão, mesmo com comando verbal (FIG. 4a). Com isso o brinquedo perde a estabilidade e cai (FIG. 4b) levando a criança a desistir da brincadeira. A falta de utilização da mão plégica prejudica a execução e finalização das tarefas bimanuais e limita o desenvolvimento das atividades funcionais da vida diária, pois estas requerem o uso cooperativo de ambas às mãos

a)



b)



FIGURA 4 - Criança com PCH direita durante a atividade bimanual.  
a) Não utilização do membro superior plégico como apoio  
b) Perda da estabilidade do brinquedo

Os déficits observados em GPNM, BMBA E REMS contrastam com o desempenho de outras crianças que também apresentam PCH com diversos níveis de acometimento, mas que ainda assim conseguem algum uso funcional do membro envolvido.

LMA, 9 anos de idade, do sexo feminino, com diagnóstico de PCH esquerda, faz Fisioterapia e Terapia Ocupacional desde os 10 meses de vida. Ao contrário de REMS, utiliza a mão plégica como apoio mesmo com dificuldades durante uma tarefa bimanual, neste caso a retirada da tampa da caneta (FIG. 5).



FIGURA 5 - Criança com PCH esquerda utilizando o membro superior plégico como apoio durante uma tarefa bimanual.

Diante das observações clínicas, levanta-se a hipótese de que os déficits de coordenação bimanual nas crianças com PCH podem estar ligados a problemas de esquema corporal na representação do corpo à qual clínico-qualitativamente aparenta ser de natureza agnóstica do tipo hemiassomatognosia. Essa alteração é detectada nas observações clínicas uma vez que as crianças GPNM e BMBA se comportam como se o membro superior plégico simplesmente não existisse durante a retirada da roupa e ao colocar os óculos respectivamente, e REMS mesmo com comando verbal durante o encaixe do brinquedo. Além disso, REMS apresenta dificuldade para perceber seu membro plégico no espaço, mesmo quando posicionado do lado do brinquedo, ao alcance de sua visão. A hemiassomatognosia também pode ser percebida em LMA, pois mesmo utilizando o membro superior plégico como apoio em uma tarefa bimanual, existem crianças, no caso GPNM, com o mesmo comprometimento motor, que não fazem. Deste modo pode-se perceber que este problema não é somente neste nível, se tratando de um déficit agnóstico.

Apesar da escassez de estudos sobre as alterações sensoriais e representacionais, duas referências das décadas de 50 e 60 já chamavam a atenção para isso quando se referem às crianças com PCH. De acordo com Ajuriaguerra e Stucki, (1969, p. 398),

*Hemiplegic children often show a functional deficit at the level of the paralysed limb which does not seem completely explained by their motor difficulties. The child seems to be aware of, or to ignore the affected limb, and he will neither use nor look at it; he will not for*

*instance, suck a finger on the affected side. It is only after 7, 8 or 10 years of age that the paralysed hand may be indirectly used as a support.*

Ajuriaguerra e Stucki, (1969, p. 398) mostraram que as crianças com PCH apresentam dificuldades em atividades funcionais que não podem ser explicadas apenas a nível motor. Nas observações clínicas isso foi confirmado, pois tanto as crianças que utilizavam o membro acometido como apoio quanto àquelas que não faziam isso, pareciam apresentar alteração motora e agnóstica do tipo hemiassomatognosia. Além disso, Ajuriaguerra e Stucki, (1969, p. 398) afirmaram que as dificuldades em utilizar o membro acometido como apoio vão diminuindo à medida que a criança vai se desenvolvendo. A melhora da utilização do membro envolvido é confirmada em estudo de Shepherd (1995, p. 104) que afirma que o cérebro imaturo se recupera rápido devido plasticidade cerebral, pois a localização das funções corticais ainda estaria pouco definida, podendo ser assumida por áreas corticais às quais elas não pertencem normalmente. Mas essas várias áreas interligadas são influenciadas por fatores ambientais, maturacionais e orgânicos. Deste modo, levanta-se a hipótese de que a presença de hemiassomatognosia em crianças com PCH se associa negativamente com a idade, ou seja, quanto maior a idade, menor a freqüência da alteração.

Segundo Chemama (1956 *apud* AJURIAGUERRA; STUCKI, 1969, p. 398),

*This lack of spontaneous motor activity on one side of the body can be found in body left – and right – sided hemiplegias. The occurrence of this condition in conjunction with astereognosis would seem to accentuate difficulties in voluntary movement, but it should be noted that these difficulties can equally well be found where there is not defect in perception or recognition (gnosie disorder).*

Chemama (1956 *apud* AJURIAGUERRA; STUCKI, 1969, p. 398) mostra que as crianças com PCH apresentam alterações decorrentes de lesões em cada um dos dois hemisférios e não predominantemente do hemisfério direito. Isso contradiz com estudos feitos em adultos após lesões cerebrais nos quais o dano no córtex parietal, principalmente o lobo parietal direito, induz prejuízos na consciência corporal (DIEGUEZ; STAUB; BOGOUSSLAVSKY, 2007, p. 234; HEILMAN;

BARRET; ADAIR, 2002, p. 260; MURATA; ISHIDA, 2007, p. 152; ORFEI; CALTAGIRONE; SPALLETTA, 2009; RAMACHANDRAN, 1995; VALLAR; RONCHI, 2006). Além disso, este autor chama atenção para a acentuada dificuldade nos movimentos voluntários devido à associação do comprometimento motor e as agnosias apesar dessas dificuldades serem encontradas também em crianças que não apresentam déficits na percepção do corpo. Essa afirmação é confirmada nas observações clínicas nas quais as crianças com PCH durante atividade bimanual mostram dificuldades em usar as duas mãos, sendo que umas utilizam suas mãos como apoio e outras não. Isso leva a crer que as crianças que não utilizam a mão plégica apresentam além de alterações motoras, as do tipo agnóstica. Deste modo, levantam-se as hipóteses de que não existe diferença significativa quanto à lateralidade do comprometimento motor porém há associação entre a presença de agnosia e a gravidade desse com crianças com PCH.

Além das referências de Ajuriaguerra e Stucki, (1969, p. 398) e Chemama (1956 *apud* AJURIAGUERRA; STUCKI, 1969, p. 398), estudos antigos postulam que crianças com PCH apresentam negligências espaciais relacionadas com a lateralidade da lesão, sem aprofundamento teórico em relação aos mecanismos de representação do corpo (KATZ *et al.*, 1998; TAUB *et al.*, 2004; TRAUNER, 2003). Não foram achados estudos mostrando agnosias do tipo anosognosia e hemiassomatognosia em crianças. Katz *et al.*, (1998) avaliaram 32 crianças com PCH, sendo 17 com PCH direita e 15, esquerda, e 32 do grupo controle. O objetivo foi verificar déficit de atenção nestas crianças, pois segundo estudos com adultos após sequela de AVE as negligências unilateral e visoespacial estão relacionadas com lesões de hemisfério direito. As hipóteses levantadas foram de que crianças com PCH esquerda teriam escores significativamente mais baixos do que aquelas com PCH direita durante a realização da tarefa de escrita no lado direito e esquerdo do papel e crianças com PCH teriam escores mais baixos que as do grupo controle. Para isso utilizaram três testes convencionais (*Behavioral Inattention Test*, *Mesulam Symbol Cancellations test* e *Rey Osterrieth Complex Figure*). As análises indicaram que crianças com PCH esquerda apresentam escores significativamente mais baixos em relação ao grupo controle tanto do lado direito quanto do esquerdo da página, porém sem diferenças estatísticas em relação às PCH direita. Deste modo, os achados sugerem que as crianças com PCH esquerda podem ter relativamente mais problemas de atenção e percepção que as com PCH direita, mas não indicam uma

negligência unilateral. Além disso, as crianças com PCH direita apresentam essas alterações em tarefas mais complexas quando comparadas ao grupo controle.

Trauner (2003) avaliou 60 crianças com PCH e 36 sem PCH com o objetivo de determinar se as crianças que apresentam lesões cerebrais pré ou perinatais mostram evidências de negligência espacial. Segundo este autor, estudos em adultos mostram que heminegligência espacial é comum após lesão cerebral unilateral, principalmente em hemisfério direito. A hipótese levantada foi de que as crianças com PCH direita poderiam demonstrar heminegligência espacial esquerda enquanto que as com PCH esquerda apresentam pouca ou nenhuma evidência desse déficit. Eles utilizaram as escalas Bayley (a escala que avalia as habilidades motoras e cognitivas) e WPPSI-R (a escala que avalia a habilidade intelectual) e realizaram um teste para verificar a negligência espacial que consistia na estimulação da criança em retirar objetos pregados em ambos os lados de um tabuleiro colocado à frente delas. Os resultados mostraram que as crianças do grupo controle não apresentam preferência de lado para a remoção dos objetos. As com PCH preferencialmente removeram primeiro os objetos colocados do lado ipsilateral ao dano cerebral. O lado de preferência para a remoção do objeto persiste com o avanço da idade da criança o que contradiz com estudos em adultos, já que apenas as lesões cerebrais direitas são evidenciadas. As evidências sugerem que existem limitações na plasticidade cerebral em desenvolvimento.

Os estudos de Katz *et al.* (1998) e Trauner (2003) confirmam os achados de Chemama (1956 *apud* AJURIAGUERRA; STUCKI, 1969, p. 398) que afirma não haver diferença na lateralidade da lesão em crianças com PCH direita e esquerda. Taub *et al.* (2004) avaliaram 18 crianças com PCH com o objetivo de determinar a aplicabilidade da terapia por indução de restrição ao movimento (*constraint induced movement therapy*). Segundo estes autores, esta terapia tem sido promissora no tratamento para aumentar o uso das extremidades superiores comprometidas em adultos após AVE e traumatismo crânio-encefálico. As crianças usaram uma contenção no membro não plégico durante seis horas de terapia por 21 dias. Foram utilizadas tarefas de alcançar, pegar, segurar, manipular, rolamento de peso no braço e gestuais, além de tarefas como vestir/despir, comer, tomar banho. As crianças foram avaliadas logo após a terapia e três e seis meses depois usando os testes *Child Arm Use Test* (CAUT) e *Pediatric Motor Activity Log* (PMAL). Os resultados mostraram que as crianças com PCH comparado com as do grupo

controle melhoram suas habilidades motoras com a terapia por indução de restrição ao movimento e os benefícios foram mantidos ao longo de seis meses.

Comparando este estudo com as alterações relacionadas às lesões do córtex parietal, percebe-se que as dificuldades de utilização do membro plégico em atividades bimanuais nas crianças com PCH podem estar relacionadas a eventual presença de hemiasomatognosia. Esta alteração deve ser considerada no contexto da reabilitação e abordada especificamente no caso da terapia por indução de restrição ao movimento pois fica difícil estabelecer previamente as conseqüências do uso desta técnica, pois ela pode estimular o membro plégico ajudando a superar uma eventual hemiasomatognosia ou pode ser obstaculizada por esta.

Após realizar ampla busca através das bases eletrônicas de dados Bireme, Medline, Lilacs, Scielo, Portal Capes e Pubmed por literatura recente que abordasse os déficits na representação do corpo em crianças com PC, foi constatado que os estudos encontrados não discutem de forma explícita tais alterações, mas mostram questões ligadas à funcionalidade unimanuais e bimanuais e às musculares. Feltham *et al.* (2010) avaliaram 14 crianças sem PCH e sete com PCH, sendo seis PCH direita e uma esquerda. Os objetivos foram examinar a coordenação dos membros superiores durante a realização de movimentos simétricos bimanuais na terapia “mirror box” e examinar os efeitos do *feedback* visual nesta terapia. Segundo estudos em adultos essa terapia aumenta a amplitude de movimento, velocidade, precisão e coordenação do membro comprometido. As hipóteses levantadas foram de que todas as crianças seriam capazes de apresentar padrão de coordenação simétrico e as crianças com PCH apresentam uma maior variabilidade de movimentos entre os membros do que as do grupo controle. Para realizar o estudo, as crianças sentadas de frente a uma mesa, seguravam em cada mão uma alça anexada em um disco que girava livremente 360° em torno de um eixo vertical. Entre um disco e outro foi colocado uma tela opaca, de vidro e um espelho. Elas eram instruídas a girar os discos continuamente em um ritmo auto-selecionado observando apenas a mão não plégica. Os resultados mostraram que as crianças PCH apresentam maior variabilidade de movimentos nos membros superiores que as do grupo controle e essa variabilidade foi maior com as telas opacas. Também ocorreu maior variabilidade entre os membros das crianças com PCH. Segundo os autores, os resultados são encorajadores e justificam maiores estudos para



determinar se essa terapia pode trazer benefícios à longo prazo no que diz respeito à coordenação bimanual.

Sakzewski, Ziviani e Boyd (2010) avaliaram 70 crianças com PCH com testes de destreza manual, capacidade unimanual, habilidade bimanual e sensorial com os objetivos de verificar a relação entre a capacidade unimanual e o desempenho bimanual e a relação entre a incapacidade e a capacidade unimanual e o desempenho bimanual. Os resultados mostraram que houve relação entre a capacidade unimanual e o desempenho bimanual. Não houve relação entre o desempenho funcional com a idade e o sexo. Os autores sugerem mais estudos para verificar se os ganhos na capacidade unimanual resultam em ganhos no desempenho bimanual e se uma terapia com tarefa bimanual levará a ganhos concomitantes na capacidade unimanual. Holmefur *et al.* (2010) avaliaram 43 crianças com PCH utilizando o instrumento que avalia a habilidade bimanual (AHA) e o MACS que classifica a habilidade manual destas crianças com objetivo de descrever como a utilização da mão plégica se desenvolve. Segundo eles, crianças com alta pontuação no teste AHA apresentaram maior nível de habilidade já que realizavam tarefas bimanuais mesmo com dificuldade antes dos 18 meses de idade o que não aconteceu com aquelas que tiveram baixa pontuação.

Como visto a literatura antiga não apresenta instrumentos ou estabelece critérios diagnósticos para reconhecer os déficits na representação do corpo em crianças com PCH. A literatura contemporânea não relata de forma específica a representação do corpo nestas crianças, portanto é preciso analisar a literatura com os adultos.

## **1.6 Representação do corpo em adultos: tipos, modelos cognitivos e bases neurais**

Quando se fala no processo de consciência corporal nos adultos, há um grande número de estudos que descreve sua existência cujos fundamentos neurofuncionais estão sendo cada vez mais conhecidos (BERLUCCHI; AGLIOTI, 2009; BUXBAUM; GIOVANNETTI; LIBON, 2000; BUXBAUM; COSLETT, 2001; CORRADI-DELL'ACQUA; RUMIATI, 2007, p. 54; COSLETT; SAFFRAN; SCHWOEBEL, 2002; SCHWOEBEL; COSLETT, 2005; SIRIGU *et al.*, 1991). Deste modo as possíveis alterações sensório-motoras e os déficits da percepção após

lesão cerebral podem ser diagnosticados e tratados (ADAIR; SCHWARTZ; BARRETT, 2003; BUXBAUM; COSLETT, 2001; COSLETT; SAFRAN; SCHWOEBEL, 2002; PUNT; RIDDOCH, 2006; VIGNEMONT, 2010). Segundo Coslett, Safran e Schwoebel (2002), Schwoebel e Coslett (2005) e Sirigu *et al.* (1991) existem vários estudos realizados sobre distinções entre representações estrutural, conceitual e *on line* do corpo humano que mostram a existência de uma tripla dissociação entre, no mínimo, três tipos distintos de representação do corpo, chamado Modelo Trifatorial, que explica a natureza do déficit sensório-motor e déficits da percepção da consciência corporal em adultos.

A primeira, denominada esquema corporal, é a representação dinâmica das posições das partes do corpo no espaço derivada de vários *inputs* sensoriais e motores que interagem com o sistema motor na gênese da ação (BUXBAUM; COSLETT, 2001; SCHWOEBEL; COSLETT, 2005; SIRIGU *et al.*, 1996). Segundo Sirigu *et al.* (1991), o esquema corporal é um nível de representação do corpo que fornece informações sobre a posição estática e dinâmica em relação ao outro, bem como a relação das partes deste com o espaço externo. É um sistema polimórfico que emerge de várias fontes de informações sensoriais: aferências visual e vestibular e homúnculo somatosensorial. Para mostrar uma deficiência do esquema corporal, Buxbaum, Giovannetti e Libon (2000) relataram o caso de um paciente com apraxia progressiva primária que apresentava pantomima e imitação. Para eles, essa apraxia poderia ser devido a déficits na codificação dinâmica da posição intrínseca das partes do próprio corpo com o do outro. Sirigu *et al.* (1996) mostraram que pacientes com lesão no córtex parietal apresentaram uma pobre correlação entre o tempo necessário para imaginar e executar movimentos sequenciais com os dedos, o que não é evidenciado em indivíduos sem lesão. Deste modo, este estudo fornece evidências que o córtex parietal posterior é o substrato para a representação do esquema corporal.

A segunda, denominada descrição estrutural do corpo, é um mapa topográfico das localizações derivadas primariamente do *input* visual definindo os limites de cada parte do corpo e a relação de proximidade entre elas (BUXBAUM; COSLETT, 2001; SCHWOEBEL; COSLETT, 2005; SIRIGU *et al.*, 1996). Segundo Coslett, Saffran e Schwoebel (2002), a descrição estrutural do corpo fornece informações sobre a forma e o contorno da superfície do corpo humano e a relação entre eles. De acordo com Sirigu *et al.* (1991), a representação estrutural do corpo

define de forma detalhada a posição dos elementos individuais na sua superfície (por exemplo, o nariz está no meio do rosto), as relações de proximidade que existem entre as partes (por exemplo, o nariz está próximo do olho, a perna está entre o tornozelo e o joelho, etc) e o mais importante, os limites que definem cada parte do mesmo. Isso é necessário para análise das partes e de um todo. Ela tende a ser mais ligada ao sistema visual não verbal que aos sistemas sensoriais somáticos. Alguns estudos relatam que uma lesão da segunda representação resulta de uma variedade de alterações incluindo a síndrome de autotopagnosia e de pacientes capazes de detectar e descrever a alteração, mas sem localizar os estímulos (SCHWOEBEL; COSLETT; BUXBAUM, 2001; SIRIGU *et al.*, 1991). Buxbaum e Coslett (2001) relataram o caso de um homem com autotopagnosia (incapacidade de apontar as partes do próprio corpo ou de outro, quando solicitado a fazê-lo) devido à lesão do hemisfério cerebral esquerdo, que era incapaz de localizar as partes do próprio corpo e de outros sem *input* visual e verbal e incapaz de nomear as partes reais e figuradas do corpo humano quando apresentadas por meio de mudanças bruscas de diferentes ângulos de visão, mas apresentou desempenho perfeito em nomear as partes de um animal e de objetos inanimados. Os dados sugerem que a localização das partes do corpo depende de descrições estruturais (e não a de animais) e não da alteração do esquema corporal. Sirigu *et al.* (1991) descrevem um paciente com autotopagnosia que não apresentava bom desempenho em localizar as partes do corpo (em seu próprio corpo, no corpo do examinador e no corpo de uma boneca), na definição dos nomes destas partes espacialmente e na continuidade entre elas funcionalmente equivalentes. Os dados sugerem que nem o conhecimento semântico, nem o esquema corporal permeiam a localização das partes desse corpo.

A terceira, denominada imagem corporal, é uma representação semântica e lexical do corpo incluindo nomes de suas partes, funções e relações com artefatos (BUXBAUM; COSLETT, 2001; SCHWOEBEL; COSLETT, 2005; SIRIGU *et al.*, 1996). Esta informação está associada ao sistema verbal e acessível à consciência (COSLETT; SAFFRAN; SCHWOEBEL, 2002). Buxbaum e Coslett (2001) relataram o caso de um indivíduo com autotopagnosia que foi capaz de alcançar e pegar roupas e associá-la com as partes do corpo sugerindo que o conhecimento semântico estava preservado. Dennis (1976) descreve um paciente que não conseguia nomear e nem definir funcionalmente as partes do corpo.

Para Sirigu *et al.* (1991) os três componentes do sistema de representação são relativamente independentes, mas podem interagir uns com os outros. O grau de envolvimento de cada componente depende da demanda da tarefa. Nomear ou definir funcionalmente uma parte do corpo provavelmente exige a participação das representações semântica e lexical. A localização de uma parte específica, seja feita por um gesto de apontar ou uma resposta verbal, é mediada principalmente por uma representação visoespacial. Boa orientação no espaço requer principalmente o conhecimento real da posição dos segmentos do corpo. Sirigu *et al.* (1991) elaboraram de forma esquemática o processamento do conhecimento do corpo (FIG. 6).

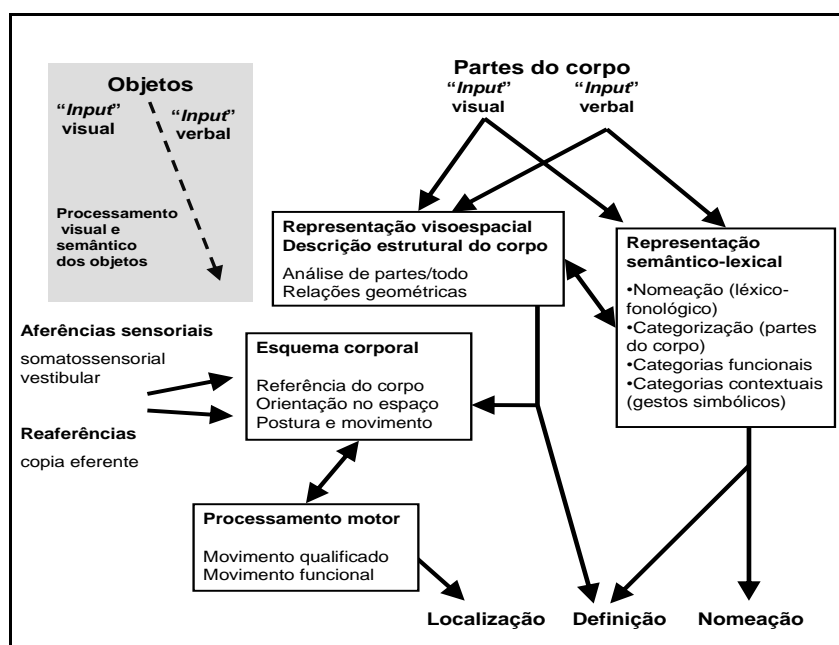


FIGURA 6 - Modelo esquemático neuropsicológico para o processamento da percepção e representação do corpo.

Adaptado por Fontes (2010)

Fonte: Sirigu *et al.* (1991)

Estudos de neuroimagem funcional têm sido usados para mapear as regiões cerebrais (DOWNING *et al.*, 2001; PEELEN; DOWNING, 2005; SCHWOEBEL; COSLETT, 2005; TAYLOR; WIGGETT; DOWNING, 2007) na tentativa de colaborar para descobertas sobre a representação do corpo. Schwoebel e Coslett (2005) ao avaliarem 70 pacientes com AVE com a ajuda de documentos de neuroimagem, mostraram que 51% tiveram alterações, sendo as do lobo temporal esquerdo

associadas com o desempenho em tarefas de conhecimento estrutural ou informações representativas semântica e lexical do corpo, e as alterações do lobo dorsolateral frontal e /ou o lobo parietal, em tarefas de representação dinâmica das posições das partes do corpo no espaço. Estudos de Downing *et al.* (2001) avaliaram 19 pacientes adultos com o uso da ressonância magnética (fMRI) através de duas situações: a primeira, apresentação de figuras ou de partes do corpo humano e a segunda, fotos de objetos inanimados ou fotos da face e partes desta. Os pesquisadores encontraram uma área no córtex occipito temporal lateral direito, denominada *Extrastriate Body Area (EBA)*, ativada apenas quando o paciente observava a primeira situação. Essa região é seletivamente envolvida no processamento da percepção visual do corpo humano e para eles, ela parece estar também envolvida na percepção da configuração do próprio corpo para orientar a ação. Peelen e Downing (2005) avaliaram 22 adultos sem déficits, através de fMRI, e mostraram a existência de uma região chamada *Fusiform Body Area (FBA)*, localizada no giru fusiforme póstero-lateral, que responde seletivamente às imagens do corpo humano sem a apresentação da face, de forma parecida a *EBA*. Taylor, Wiggett e Downing (2007) com o uso de fMRI, examinaram a contribuição das áreas *EBA* e *FBA* para a representação visual do corpo humano. Segundo os pesquisadores, a *EBA* parece estar relacionada à análise individual das partes do corpo, principalmente as pequenas, como os dedos, ao invés do corpo como um todo e a *FBA*, ao processamento do corpo como um todo, ou de partes grandes do corpo, como o tronco e os membros. Estudos de Freund (2003) mostraram o papel do córtex parietal como uma interface sensório-motora fornecendo informações complementares sobre a inter-relação entre a percepção e a ação. Segundo Murata e Ishida (2007), dano neste local induz prejuízos na consciência corporal como o não reconhecimento da posição das partes do corpo e das relações espaciais entre as mesmas.

Berlucchi e Aglioti (2009), através dos achados de neuroimagem, mostraram que existem três regiões cerebrais especializadas nos diferentes aspectos da consciência corporal. Essas regiões são o córtex occipito-temporal lateral (substrato neural para a descrição estrutural do corpo), a ínsula anterior (substrato neural para a imagem corporal) e o córtex parietal posterior (substrato neural para o esquema corporal). Estes pesquisadores afirmaram que o córtex insular é organizado de forma hierárquica no sentido caudal-rostral, segundo o qual *inputs* sensoriais

primários projetam para a ínsula posterior, incluindo *inputs* gustativos, somatossensoriais, vestibulares e viscerais, que progressivamente são elaborados e integrados entre as modalidades da ínsula média e anterior. O maior nível de integração na ínsula anterior é estreitamente interligado com o córtex cingulado anterior para formar uma rede emocional em que o componente límbico insular envolve a percepção sensorial e sentimentos conscientes e o córtex cingular, componente motor e motivacional para a expressão comportamental dos sentimentos. A rede cingular da ínsula anterior também tem a função específica de auto-reconhecimento e o córtex insular anterior, estrutura do cérebro humano crucial para a integração de todos os sentimentos subjetivos relacionados ao corpo e especialmente para as condições de homeostase, em experiências emocionais de consciência do ambiente e de si mesmo. Além disso, a ínsula é o ponto final do sistema somatossensorial, responsável pela percepção consciente e memória (DIJKERMAN; HAAN, 2007).

Após revisar os possíveis mecanismos envolvidos nos déficits de consciência corporal em adultos, observa-se de forma clínica que as crianças com PCH apresentam déficit de coordenação bimanual que pode estar ligado a problemas no esquema corporal, chamado de hemiassomatognosia. Essas observações clínicas mostram que as crianças com PCH ignoram parcial ou total o membro plégico o que sugere a inexistência de uma representação mental deste membro no espaço. Parece que a falta de uma consciência corporal faz com que a criança não receba informações sobre a posição estática e dinâmica de seu corpo em relação ao outro, bem como a não relação das partes, no caso membro plégico, com o espaço externo. Além disso, elas têm diminuição ou perda da capacidade de movimentar este membro para alcançar, segurar e levantar objetos e reajustar os movimentos para manipulação, o que é importante para a consciência básica dos limites e da disposição espacial do próprio corpo. Incapacidade de usar o membro plégico contribui para a deficiência nas atividades de vida diária (AVD).

A virtual ausência do conhecimento da existência da disfunção por parte dos profissionais que trabalham com essas crianças pode ser uma barreira para o sucesso da reabilitação e conseqüentemente para a promoção do bem-estar e da qualidade de vida delas. Portanto o conhecimento e compreensão da hemiassomatognosia por parte destes profissionais pode contribuir para um

diagnóstico clínico-qualitativo fidedigno. Além disso, esse déficit observado durante a realização de atividades bimanuais pode ser operacionalizado através de critérios semiquantitativos como contribuição para o diagnóstico clínico. Com a realização dessas observações é possível verificar a existência de associações entre a hemiassomatognosia com a idade, inteligência, sexo, lateralidade da lesão, presença de epilepsia, uso de medicação controlada e gravidade do comprometimento motor grosso e fino.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo Geral

O principal objetivo será estudar a representação do corpo em crianças com paralisia cerebral hemiplégica

### 2.2 Objetivos específicos

1 - Identificar de forma clínica a existência de hemiasomatognosia em uma amostra de crianças com Paralisia Cerebral Hemiplégica (PCH):

- Determinar a frequência de ocorrência de hemiasomatognosia em crianças com PCH a partir da observação clínica/qualitativa do desempenho em uma tarefa bimanual;
- Verificar a fidedignidade inter examinadores do diagnóstico de hemiasomatognosia em crianças com PCH a partir da observação clínica/qualitativa.

2 - Operacionalizar de forma semi-quantitativa o diagnóstico de hemiasomatognosia através da observação comportamental padronizada de uma atividade bimanual

- Verificar a fidedignidade das categorias da observação comportamental/semi-quantitativa padronizada em crianças com PCH;
- Verificar a fidedignidade inter examinadores do diagnóstico de hemiasomatognosia em crianças com PCH a partir da observação comportamental/semi-quantitativa;
- Verificar a contribuição das categorias da observação comportamental/ semi-quantitativa padronizada em crianças com PCH para o diagnóstico clínico/qualitativo.

3 - Estabelecer a frequência de hemiasomatognosia na amostra comparando as taxas de diagnóstico obtidas pela observação clínica/qualitativa e pela comportamental/semi-quantitativa, após dirimir as discrepâncias entre as duas.



4 - Verificar a existência de associações entre a presença de hemiassomatognosia com a) idade, b) sexo, c) inteligência, d) lateralidade da lesão, e) comprometimentos motores grossos e finos, f) uso de medicações controladas e g) crises epiléticas.

### 3 HIPÓTESES

As hipóteses a serem testadas pelo presente estudo são sintetizadas de forma que:

1 - As alterações da consciência corporal do tipo esquema corporal, apesar de ser pouco investigadas em crianças, ocorrem na Paralisia Cerebral Hemiplégica.

2 - Os déficits de coordenação bimanual nas crianças com PCH podem estar ligados a problemas com a representação do corpo à qual clínico-qualitativamente aparenta ser de natureza agnóstica do tipo hemiassomatognosia.

3 - As dificuldades de natureza presumivelmente agnóstica observadas em crianças com PCH durante a realização de atividades bimanuais, doravante chamadas de hemiassomatognosia podem ser reconhecidas clínico-qualitativamente de forma fidedigna por diferentes examinadores.

4 - A hemiassomatognosia observada em crianças com PCH durante a realização de atividades bimanuais pode ser operacionalizada através de critérios comportamentais/semi-quantitativos de observação.

5 - Existe concordância entre as observações clínica/qualitativa e comportamental/semi-quantitativa e inter-examinadores no que se refere ao diagnóstico de hemiassomatognosia em crianças com PCH.

6 - A presença de hemiassomatognosia em crianças com PCH se associa negativamente com a idade, ou seja, quanto maior a idade, menor a frequência da alteração.

7 - A presença de hemiassomatognosia não se associa com a variável inteligência (QI).

8 - Não existem diferenças de gênero quanto a presença de hemiassomatognosia em crianças com PCH.

9 - Não existem diferenças significativas quanto à lateralidade do comprometimento motor no que se refere à presença de hemiassomatognosia em crianças com PCH durante a realização de uma atividade bimanual.

10 - Existe associação entre a presença de hemiassomatognosia e complicações neurológicas e psiquiátricas tais como epilepsia e uso de medicação controlada.

11 - Existe associação entre a presença de hemiassomatognosia e a gravidade do comprometimento motor grosso e fino em crianças com PCH.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 Amostra

A amostra desta pesquisa foi formada por 103 crianças sendo investigados dois grupos: o grupo Controle e o grupo PCH (PCH direita e PCH esquerda). O grupo Controle foi composto por 53 crianças sem PCH sendo 12 meninos e 41 meninas (faixa etária entre cinco a 12 anos, média de idade = 7,80 anos, dp = 1,72 anos), de escolas públicas e particulares das cidades de Belo Horizonte e Betim, estado de Minas Gerais, Brasil. Após esclarecimento dos objetivos da pesquisa e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis das crianças do grupo Controle (APÊNDICE A), os dados dos participantes foram coletados individualmente em sua própria escola, em uma sala silenciosa, na ausência de colegas e professor, em horário de aula. O grupo PCH foi composto por 50 crianças sendo 22 meninos e 28 meninas (faixa etária entre cinco a 13 anos, média de idade = 8,58 anos, dp = 2,47 anos), vinculados a instituições de reabilitação infantil da Associação Mineira de Reabilitação (AMR), na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais e da Clínica de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Betim, Minas Gerais. Após esclarecimentos dos objetivos da pesquisa e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dos responsáveis das crianças do grupo PCH (APÊNDICE B), os dados destes participantes foram coletados individualmente no próprio centro de reabilitação, em um consultório silencioso, após o atendimento terapêutico. O recrutamento foi realizado com base em um grupo de 114 crianças que estavam inseridas em um projeto correlato intitulado “Avaliação da percepção e da representação do corpo em crianças e adolescentes com paralisia cerebral hemiplégica” cujos responsáveis foram o professor Vítor Geraldi Haase e a doutoranda Patrícia Lemos Bueno Fontes (Fontes, 2010). Foram excluídas 31 crianças da pesquisa, sendo 17 do grupo Controle devido a não aceitação dos responsáveis em participar da pesquisa e 14 com PCH devido à perda do contato com os responsáveis. Portanto, 20 novas crianças foram recrutadas, cinco sem PCH e 15 com PCH.

Para participar deste estudo, as crianças do grupo PCH deveriam apresentar diagnóstico médico de PCH fornecido por neurologista pediátrico com experiência na área de PC, ter idade entre cinco e 13 anos, ser capaz de compreender e responder

a comandos verbais simples, estar nos níveis I, II, ou III da escala GMFCS (PALISANO et al., 1997, 2007) e da escala MACS (ELIASSON et al., 2006) e receber atendimento ambulatorial em centros de reabilitação infantil localizados nas cidades de Belo Horizonte e Betim, Minas Gerais. Foram excluídas crianças que apresentassem deficiência mental, incapacidade de compreender e responder a comandos verbais orais simples, manifestação de distúrbios associados de movimento (discinesia e/ou ataxia), tratamento prévio com toxina botulínica ou ainda, cirurgia nos membros superiores nos seis meses anteriores ao início da pesquisa.

## **4.2 Instrumentos**

A estratégia de avaliação consistiu no uso de instrumentos específicos. Informações acerca da função motora grossa e função manual da criança foram classificadas através do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (Gross Motor Function Classification System- GMFCS) e da Classificação de Função Manual (Manual Ability Classification System- MACS). A inteligência foi operacionalizada por meio do Teste das Matrizes Progressivas de Raven. Procedimentos de observação comportamental e de observação clínica foram usados para avaliar a presença da hemiasomatognosia.

### **4.2.1 Gross Motor Function Classification System (GMFCS)**

O sistema de classificação da função motora grossa, criado por Palisano *et al.* (1997) e revisado por Palisano *et al.* (2007), gradua de forma semi-quantitativa as habilidades motoras presentes nas crianças (ANEXO A). A escala tem como objetivo classificar semi-quantitativamente a função motora grossa em cinco níveis que são específicos para cinco grupos etários distintos (dois e quatro anos, quatro e seis anos, entre seis e 12 anos, e a faixa etária da adolescência, de 12 a 18 anos) correspondentes às habilidades motoras presentes nas crianças. Dentro dos cinco níveis, o primeiro corresponde à presença de limitações em atividades motoras amplas mais avançadas, o segundo, limitações para andar ao ar livre e na comunidade, o terceiro, deambulação com dispositivos auxiliares à mobilidade, o quarto, mobilidade pessoal limitada e o quinto, mobilidade pessoal é totalmente

limitada e dependente. O GMFCS tem sido utilizado para classificação da gravidade do comprometimento motor de crianças portadoras de disfunção neuromotora (BECKUNG; HAGBERG, 2002; CHAGAS *et al.*, 2008; DAMIANO *et al.*, 2006; GORDER *et al.*, 2004; HIMMELMANN *et al.*, 2006; MORRIS; BARTLETT, 2004; MORRIS *et al.*, 2006a e 2006b; OSTENSJO *et al.*, 2004; PFEIFER *et al.*, 2009; ROSENBAUM *et al.*, 2002; WOOD; ROSENBAUM, 2000).

#### **4.2.2 Manual Ability Classification System (MACS)**

Este sistema de classificação descreve a habilidade manual (Manual Ability Classification System - MACS) de crianças com PC (ANEXO B). O MACS foi criado por Eliasson *et al.* (2006), adotando o modelo da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF, Organização Mundial da Saúde 2001).

O sistema tem como objetivo classificar semi-quantitativamente a função motora fina de crianças de quatro a 18 anos de idade, em cinco níveis independentes da idade. O MACS avalia a habilidade global da criança na manipulação bimanual dos objetos no dia a dia e não a função de cada mão separadamente. A ênfase está na habilidade manual sendo considerada a melhor função. Não é feita distinção entre a diferença de capacidades das mãos. As crianças capazes de manipular objetos facilmente ou manipular a maioria dos objetos com qualidade e/ou velocidade de realização um pouco reduzida são classificadas no nível I e II respectivamente. As que manipulam objetos com dificuldade necessitando de ajuda ou adaptação, no nível III. Aquelas que manipulam uma variedade limitada de objetos facilmente manipuláveis, necessitando de supervisão contínua e/ou equipamento adaptado, são alocadas ao nível IV e as que não manipulam objetos e que apresentam habilidades severamente limitadas, requerendo assistência total, ficam no nível V. O MACS tem sido utilizado para classificação da gravidade do comprometimento da habilidade manual de crianças portadoras de disfunção neuromotora (CHAGAS *et al.*, 2008; ELIASSON *et al.*, 2006; MORRIS *et al.*, 2006b; STEENBERGEN; GORDON, 2006; HOLMEFUR *et al.*, 2010).

### 4.2.3 Inteligência

O Teste das Matrizes Progressivas de Raven (RAVEN; COURT, 1988) disponível em três formas, desenvolvido e padronizado por John C. Raven (1938) consistem num conjunto de tarefas não verbais destinadas a medir a capacidade de compreensão, identificação de relações e extração de significados (ALMEIDA, 2009; SIMÕES, 1995). A *Forma Especial* (Matrizes Progressivas Coloridas - *Coloured Progressive Matrices – CPM*), escolhida nesta pesquisa, foi elaborada por Raven em 1947 para ser aplicada em crianças pequenas, pessoas idosas e deficientes mentais na faixa etária entre três aos 12 anos (SIMÕES, 1995).

A escala colorida recebe este nome porque a maior parte de seus itens são impressos com um fundo colorido, cujo objetivo é atrair a atenção e motivar crianças pequenas (BANDEIRA *et al.*, 2004). As Matrizes Progressivas Coloridas são constituídas por 36 itens distribuídos por três séries (A, AB, B), cada uma das quais com 12 itens. A série A constitui a capacidade de completar padrões contínuos, a série AB, a capacidade de perceber figuras discretas em um todo relacionado espacialmente e a série B contém analogias que sugerem um padrão específico de raciocínio (RAVEN; COURT, 1988). Este teste foi revisto em 1956, de modo a proporcionar uma progressão uniforme da ordem de dificuldade, reestruturando as alternativas e sua posição espacial, de modo a minimizar o efeito da localização sobre a sua frequência de escolha (SIMÕES, 1995). No início de cada série são sempre colocados itens mais fáceis, cujo objetivo é introduzir o examinando num novo tipo de raciocínio, que vai ser exigido para os itens seguintes (BANDEIRA *et al.*, 2004). Cada item apresenta um conjunto de estímulos com variação quanto ao nível das dimensões horizontal e vertical (SIMÕES, 1995). Eles consistem em um desenho ou matriz faltando uma parte, abaixo do qual são apresentadas seis alternativas, uma das quais completa a matriz corretamente. O examinando deve escolher uma das alternativas como a parte que falta (BANDEIRA *et al.*, 2004). Cada item é cotado com um ponto se o sujeito tiver respondido corretamente e com zero se a resposta dada for incorreta. A pontuação máxima corresponde a 36 pontos (ALMEIDA, 2009; RAVEN; COURT, 1988).

### 4.3 Observação comportamental/semi-quantitativa através da realização de uma tarefa bimanual

Com o intuito de caracterizar de forma semi-quantitativa a presença de comportamentos de agnosia ou negligência em relação ao membro superior plégico foi desenvolvido e padronizado um procedimento de observação comportamental/semi-quantitativa do desempenho dos participantes em uma tarefa que favorece a coordenação bimanual (APÊNDICE C e D). No período de observação eram também registradas as atitudes e as atividades espontâneas do membro superior plégico.

Para a observação da tarefa bimanual foi utilizado o brinquedo Acqua Rápido™ da marca Homeplay, o qual favorece o uso espontâneo bilateral dos membros superiores. Ele é composto de uma pia com uma torneira acionada por um sifão, de modo a favorecer atividades bimanuais. Para fazer a torneira funcionar, a criança precisa puxar repetidamente uma alça para cima e para baixo, de modo que um sifão seja acionado e sugue a água que está armazenada em um reservatório sob a pia (FIG. 7).



FIGURA 7 - Brinquedo Acqua Rápido™, utilizado no procedimento de observação comportamental (pia contendo torneira e reservatório)

As Figuras 2 e 3 exibem os demais acessórios utilizados para compor a situação de observação padronizada do comportamento. Para as meninas foram utilizados utensílios como talheres e vasilhas de cozinha (garfos, facas, pratos e copos, todos de plástico) da marca Elka (FIG. 8).





FIGURA 8 - Utensílios de cozinha da marca Elka, usados para avaliar o comportamento das meninas.

A atividade bimanual dos meninos foi avaliada por meio de carrinhos da marca Hot Wheels (FIG. 9).



FIGURA 9 - Carrinhos da marca Hot Wheels usados para avaliar a atividade bimanual de meninos.

Cada criança participou de uma sessão de observação do comportamento motor bimanual, com duração de aproximadamente 25 minutos. A sessão foi estruturada em duas etapas. Foram realizados registros em vídeo por meio de uma câmera (filmadora digital Sony®). Na primeira etapa, com duração de 5 minutos, uma pesquisadora apresentava o Acqua Rápido™ e os demais acessórios para a criança se descontraísse e se habituas-se, bem como explicar como utilizá-lo. Na

segunda fase, a pesquisadora se posicionava atrás da câmera filmadora para deixá-la brincar sozinha por 20 minutos.

A criança adotava a postura ereta em frente uma mesa, na qual estavam dispostos o Acqua Rápido™ e demais acessórios, além de quatro bacias de plástico do lado direito e esquerdo, sendo duas de cada lado, uma atrás da outra. As mais próximas da criança continham 10 acessórios cada uma, utensílios de cozinha para as meninas e carrinhos para os meninos (FIG. 10). Foi colocada uma espuma de festa (marca Flockoloco) sobre os acessórios para dar uma impressão de sujos. Em seguida a criança era convidada a escolher uma bacia com os acessórios e enxaguá-los e depois colocá-los na mais afastada de si, que se encontrava do mesmo lado da inicialmente selecionada. Depois a criança deveria fazer o mesmo procedimento com as colocadas do outro lado.

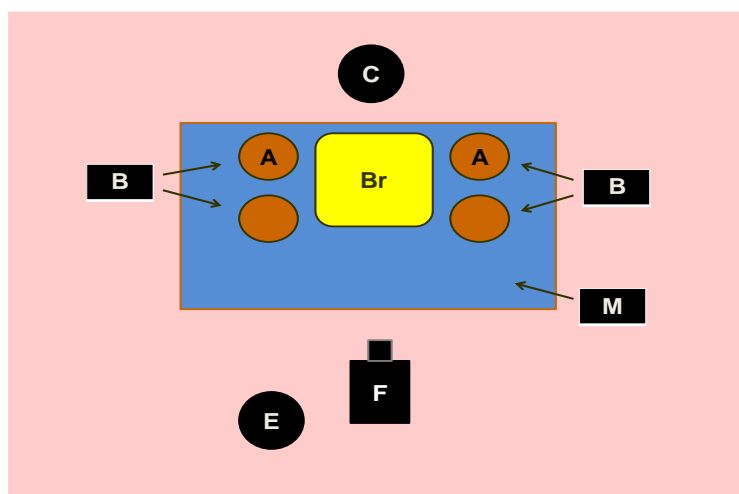


FIGURA 10 - Setting de observação da atividade bimanual.  
C: criança; E: examinador; F: filmadora; Br: brinquedo (pia);  
A: acessórios (utensílios de cozinha ou carrinhos dentro da  
bacia); B: bacia; M: mesa

A verificação da fidedignidade inter examinadores e a cotação dos comportamentos observados foram realizadas de forma independente por duas pesquisadoras, com o intuito de estimar o coeficiente Kappa de Cohen e o alfa de Cronbach respectivamente (HAIR, 2009). As duas pesquisadoras que realizaram as

cotações são fisioterapeutas com ampla experiência em PCH e envolvimento com pesquisas sobre representação do corpo em crianças com paralisia cerebral.

As atitudes e as atividades espontâneas do membro superior plégico durante a execução da brincadeira, utilizando acessórios colocados na bacia ipsilateral e contralateral ao membro plégico, foram anotadas em seis categorias: a) *Alcance dos Acessórios* com o membro plégico, identificado como a escolha da mão plégica para pegar os acessórios sujos da bacia, b) *Preensão dos Acessórios* com o membro plégico foi codificada como sendo a utilização da mão plégica para segurar os acessórios enquanto a criança acionava a torneira, c) a categoria *Acionamento da Torneira* com o membro plégico foi utilizada para descrever a utilização da mão plégica para acionar a torneira durante a lavagem dos acessórios, d) *Devolução dos Acessórios* na bacia com o membro plégico foi codificada como sendo a utilização da mão plégica para colocar os acessórios limpos dentro da bacia, e) a categoria *Desnecessário Depositar Acessórios na pia* caracteriza aquelas situações nas quais a criança não precisa depositar os acessórios na pia enquanto estava executando alguma das ações relacionadas à lavagem, f) finalmente, a categoria, *Desnecessário usar duas mãos para ajuste* foi definida como a habilidade da criança em manter os acessórios seguros em uma mão, movendo e fazendo os ajustes necessários enquanto estava envolvida com a lavagem, sem a ajuda concomitante da outra mão. Todas as categorias comportam duas possibilidades de resposta cada uma com sua pontuação: comportamento compatível com hemiassomatognosia (0) e comportamento incompatível com hemiassomatognosia (1). Além das seis categorias, um Escore Final foi gerado pelo somatório das respostas de cada categoria dos vinte acessórios das bacias ipsilateral e contralateral separadamente. Em relação à interpretação da escala, altas pontuações indicam melhor funcionalidade do membro plégico (menor impacto funcional negativo).

#### **4.4 Observação clínica/qualitativa de hemiassomatognosia**

Com o intuito de operacionalizar o diagnóstico de hemiassomatognosia de forma qualitativa, todas as crianças foram observadas na mesma situação experimental comportamental/semi-quantitativa.

Após o registro em vídeo por meio de uma câmera (filmadora digital Sony®), duas examinadoras, de forma independente, assistiram à filmagem e pontuaram a

participação ativa do membro plégico durante a tarefa (APÊNDICE C e D). Caso a mão plégica participasse ativamente da tarefa a criança era pontuada como *Não*, pois não apresenta hemiassomatognosia e caso a mão plégica não participasse ativamente da tarefa a criança era pontuada *Sim*, pois apresenta hemiassomatognosia.

A verificação da fidedignidade inter-examinadores foi realizada de forma independente por duas pesquisadoras, com o intuito de estimar o coeficiente Kappa de Cohen (HAIR, 2009).

### *Estudo Piloto*

Para desenvolver um procedimento de observação comportamental do desempenho dos participantes em uma tarefa bimanual, com objetivo de caracterizar de forma semi-quantitativa a presença de comportamentos de agnosia ou negligência em relação ao membro superior plégico, foi necessário criar e aperfeiçoar categorias de observação semi-quantitativa no intuito de verificar alterações na percepção espacial e esquema corporal. Para tanto foi realizado um teste piloto formado por um grupo Controle e um PCH (HD e HE). Para o Grupo Controle recrutamos quatro crianças sem PCH (faixa etária entre seis a nove anos, média de idade = 8,08 anos, dp = 1,54 anos), de uma escola pública da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais e para o Grupo PCH, quatro crianças com PCH, sendo duas com PCH direita e duas com PCH esquerda (faixa etária entre cinco a dez anos, média de idade = 8,19 anos, dp = 2,59 anos), que são assistidas pela Associação Mineira de Reabilitação (AMR) da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais.

Antes do início da coleta, esclarecemos os objetivos da pesquisa e solicitamos a assinatura dos TCLE (APÊNDICE A e B) pelos responsáveis pelas crianças do grupo controle. Os dados deste grupo foram coletados, em avaliações individuais, na própria escola da criança, em uma sala silenciosa, na ausência de colegas e professor, em horário de aula e após assinatura do TCLE (APÊNDICE A). Os dados do Grupo PCH foram coletados individualmente na própria AMR, em um consultório silencioso, após o atendimento terapêutico e após esclarecimentos dos objetivos da pesquisa e da assinatura dos TCLE (APÊNDICE B) pelos responsáveis das crianças do Grupo PCH.

## 4.5 Procedimentos de avaliação

### 4.5.1 Avaliação da Percepção e da Representação do Corpo em crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral Hemiplégica

Inicialmente as crianças foram submetidas a uma avaliação neuropsicológica da representação do corpo, a qual foi desenvolvida em um projeto correlato intitulado “Avaliação da Percepção e da Representação do Corpo em crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral Hemiplégica” (Fontes, 2010). O propósito principal da pesquisa foi desenvolver um conjunto de tarefas para a avaliação neuropsicológica da percepção e da representação do corpo em crianças e adolescentes com PCH. Os objetivos específicos foram: constatar a existência de alterações sensoriais em crianças com PCH, diagnosticar e caracterizar os tipos de transtornos mais comprometidos entre crianças com PCH, investigar a prevalência desses distúrbios no grupo estudado, verificar o efeito da lateralidade sobre o distúrbio da percepção e representação do corpo e verificar a existência de uma associação entre o desempenho em tarefas de representação do corpo e medidas da inteligência geral, tanto no grupo de crianças com PCH quanto no grupo Controle.

Participaram do estudo de Fontes (2010) dois grupos de crianças: o grupo Controle e o grupo com PCH (PCH direita e PCH esquerda). O primeiro foi composto por 65 crianças sem PCH e o segundo, 49 crianças com PCH, sendo 24 com PCH direita e 25 com PCH esquerda. Primeiramente foi elaborado e adaptado um conjunto de tarefas que avalia três formas principais de representação do corpo reconhecidas na neuropsicologia: esquema corporal, descrição estrutural do corpo e imagem corporal (COSLETT; SAFFRAN; SCHWOEBEL, 2002). O esquema corporal definido como sendo uma representação sensório-motora *on line* (SIRIGU et al., 1991), foi avaliado usando dois tipos de testes: Imitação de gestos (gestos sem e com significado) e Julgamento da lateralidade das mãos (reconhecimento direita/esquerda). A descrição estrutural do corpo definida como sendo um mapa topográfico do corpo humano (SIRIGU et al., 1991), foi avaliada usando dois testes: Localização de partes isoladas do corpo (figuras e palavras) e Continuidade/combinar partes do corpo por localização. A imagem corporal definida como sendo uma representação semântica e lexical do corpo (SIRIGU et al., 1991), foi avaliada usando três testes: Função de partes do corpo, Associação das partes

do corpo com objetos e roupas e Nomeação das partes do corpo. Além desse conjunto de tarefas, foram aplicados mais doze testes, o teste Mine-exame do estado mental, Raven, Gnosias digitais, Lateralidade, Orientação direita/esquerda, Nine hole peg, Extinção auditiva, Extinção visua, Reconhecimento posição dos dedos da mão (propriocepção), Extinção somatosensorial (tátil), Estereognosia (reconhecimento de objetos) e Localização (no examinador) do estímulo tátil.

Em seguida as 19 tarefas foram aplicadas nas crianças e analisadas. Os resultados mostraram que estas, com PCH apresentam alterações da representação do corpo já que apresentaram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) em relação ao grupo Controle em pelo menos 12 das 16 tarefas que avaliam os distintos níveis de representação do corpo. Não houve um domínio representacional que fosse mais comprometido nas crianças com PCH em relação ao grupo controle apesar de que todos apresentaram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ). Em relação à lateralidade da hemiplegia sobre os distúrbios da percepção e representação do corpo, os resultados foram estatisticamente significantes apenas quando comparadas a mão afetada das crianças com PCH. Quanto à associação entre o conjunto de tarefas e a inteligência, apenas as tarefas Gnosias digitais mão direita e Orientação direita/esquerda houve diferenças significativas para o grupo Controle e grupo com PCH respectivamente. Houve também associação com a idade para o grupo com PCH. Por fim, o estudo mostrou que não há diferenças estatísticas entre os grupos com PCH direito e esquerdo quanto às alterações da representação do corpo.

#### **4.5.2 Protocolo padronizado**

No presente trabalho não serão analisados os dados referentes à avaliação neuropsicológica da representação do corpo.

Depois das crianças serem submetidas à avaliação neuropsicológica da representação do corpo realizada por Fontes (2010), todas foram observadas por dois examinadores independentes utilizando um protocolo padronizado. As observações do comportamento foram realizadas individualmente no próprio centro de reabilitação das crianças, para evitar o deslocamento e eventuais desconfortos. O comportamento das crianças foi registrado em consultórios silenciosos, na ausência do responsável pelo paciente. A sessão foi interrompida caso a criança se

recusasse a brincar, situação em que esta foi imediatamente reconduzida ao seu responsável.

Antes da chegada da criança, foi realizado o posicionamento da câmera (filmadora digital Sony®) fixada por um tripé, colocada em frente ao local onde a criança ficou posicionada, a uma distância média de 3 metros. Um banco com dimensões padrão para a altura da criança foi colocado no centro desse espaço juntamente com uma mesa e o alvo (brinquedo). No momento em que esta olhava para o alvo com interesse, era iniciada a coleta dos dados através da filmagem, que ocorria em torno de 20 minutos. Após a filmagem, os examinadores de forma independente assistiram a gravação e usaram o protocolo padronizado.

#### **4.6 Procedimentos éticos**

A pesquisa foi conduzida após aprovação do protocolo específico pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG). A aprovação ocorreu no dia 31/03/2010, parecer nº. ETIC 250/09 (ANEXO C). As escolas e os centros de reabilitação infantil das cidades de Belo Horizonte e Betim foram convidados a participar desta pesquisa. Os coordenadores dos locais selecionados receberam todos os esclarecimentos necessários em relação a este projeto. Os dados foram coletados no período de julho de 2010 a maio de 2011.

A pesquisa foi explicada aos representantes legais da criança e eles foram solicitados a ler e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), informando-os a respeito dos procedimentos, das finalidades e dos benefícios do estudo. Os pais ou responsáveis foram esclarecidos quanto ao registro em vídeo do comportamento da criança. Os arquivos com as imagens serão mantidos sob sigilo no Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento da Universidade Federal de Minas Gerais (LND-UFMG), sob a guarda do Prof. Vitor Geraldi Haase. Apenas os pesquisadores envolvidos no projeto têm acesso ao material gravado. As imagens somente serão divulgadas parcialmente, de modo a não expor a identidade das crianças, em eventos e publicações científicas e mediante autorização específica dos pais ou responsáveis.

#### 4.7 Procedimentos estatísticos

Inicialmente foi realizada análise descritiva dos dados, incluindo índices de medida de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão) para as variáveis quantitativas e frequência para a variável categórica das crianças dos dois grupos, grupo Controle e PCH (PCH direita e PCH esquerda) em relação às variáveis sócio-demográficas (idade, escore Z – Raven e sexo).

Para verificar a homogeneidade da amostra em relação ao sexo, entre o grupo Controle e PCH, foi utilizado o teste *quiquadrado* (PORTNEY; WATKINS, 2009).

Para testar a normalidade dos dados em relação ao teste de inteligência foi usado o teste Kolmogorov-Smirnov. Para a comparação entre as médias dos grupos Controle e PCH direita e esquerda, foi realizada a análise de variância de um fator (ANOVA one-way) mesmo quando os valores assumiram disposição não Gaussiana. Segundo Portney e Watkins (2009), a análise de variância é considerada “robusta” o suficiente para violar os princípios da distribuição normal. Com o objetivo de reduzir a ocorrência do erro tipo I, para as variáveis nas quais constatamos diferenças significativas entre os grupos, utilizamos o *post hoc* de Bonferroni (*Multiple Comparisons Bonferroni*).

A fidedignidade inter examinadores da observação clínica/qualitativa e comportamental/semi-quantitativa foi analisada com a aplicação do coeficiente Kappa de Cohen. A consistência interna das categorias da observação comportamental/semi-quantitativa foi analisada pelo Alfa de Cronbach (FACHEL; CAMEY, 2000; HAIR, 2009).

Para verificar a contribuição das categorias da observação comportamental/semi-quantitativa para o diagnóstico clínico/qualitativo foi realizada primeiramente uma comparação das categorias da observação comportamental/semi-quantitativa entre os grupos Controle e PCH e entre grupo PCH direita e esquerda utilizando o teste *t-Student*. Também foi utilizado este teste para comparação entre o grupo PCH e a presença de hemiassomatognosia. Em seguida, foi construída a Curva ROC (*Receiver operator characteristic*) e analisadas as medidas preditivas do modelo. A área sobre cada Curva ROC foi calculada. (MARTINEZ *et al.*, 2003).



A análise de correlação, através do  $r$  de Pearson, foi realizada para verificar a associação entre a presença de hemiassomatognosia e as variáveis inteligência e idade para os Grupos Controle e PCH.

Para verificar a associação entre a presença de hemiassomatognosia e a variável sexo para os Grupos Controle e PCH e a associação entre a presença de hemiassomatognosia e as variáveis lateralidade da lesão, GMFCS, MACS, medicação controlada e presença de epilepsia para o Grupo PCH foi realizado o teste *t-student*. Utilizado o *d’Cohen* (magnitude da diferença expressa em desvios-padrões) para as variáveis sexo, lateralidade da lesão, GMFCS, medicação controlada e presença de epilepsia e o eta quadrado para o MACS.

Para análise estatística dos dados foi utilizado o *software Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 17.0 para *Windows*. Foi adotado como significativo um alfa menor do que 5% (valor  $p < 0,05$ ). Os dados foram expressos como média e desvio-padrão.

## 5 RESULTADOS

Os resultados em relação às variáveis sócio-demográficas (idade, escore Z – Raven e sexo), iniciaram-se pela análise descritiva dos dados e da frequência de 103 crianças incluídas em dois grupos: o grupo Controle e o PCH (PCH direita e PCH esquerda). O primeiro foi composto por 53 crianças sem PCH e o segundo por 50 sendo 26 com PCH direita e 24, com PCH esquerda (TAB. 1).

A homogeneidade da amostra em relação ao sexo, entre o grupo Controle e o PCH, foi confirmada pelo teste *quiquadrado* ( $X^2 = 5,378$ ;  $p = 0,068$ ). Das 103 crianças avaliadas, 34 eram do sexo masculino (33%) e 69, do sexo feminino (67%). O tempo médio para a execução da tarefa bimanual durante a observação comportamental/semi-quantitativa foi de 8 minutos e 47 segundos para o grupo Controle e 9 minutos e 24 segundos para o PCH.

TABELA 1  
Características demográficas das crianças do grupo Controle e grupo PCH.

Variáveis	Grupo Controle			Grupo PCH					
	n(%)	M	Dp	PCH direita			PCH esquerda		
				n(%)	M	Dp	n(%)	M	Dp
Sexo									
Masculino	12 (22,64)	-	-	11 (42,30)	-	-	11 (45,83)	-	-
Feminino	41 (77,36)	-	-	15 (57,70)	-	-	13 (54,17)	-	-
Idade (anos)	53 (100)	7,80	1,72	26 (100)	9,05*	2,54	24 (100)	8,08	2,33
Raven – Score Z	53 (100)	0,96	1,02	26 (100)	- 0,35*	0,82	24 (100)	- 0,27**	0,75

Grupo PCH: grupo com paralisia cerebral hemiplégica. M: média. Dp: desvio padrão. \*  $p = 0,029$  para PCH direita *versus* Grupo Controle. \*  $p = 0,0001$  PCH direita *versus* Grupo Controle. \*\*  $p = 0,0001$  PCH esquerda *versus* Grupo Controle.

Os resultados da Tabela 1 mostraram que houve diferença estatística entre o grupo PCH direita e o grupo Controle em relação à idade ( $p = 0,029$ ) e a inteligência ( $p < 0,0001$ ). Para o grupo PCH esquerda houve diferença estatística em relação à inteligência ( $p < 0,0001$ ).

Com o objetivo de verificar a frequência da hemiassomatognosia a partir da observação clínica/qualitativa para o grupo PCH foi feita a análise dos resultados dos examinadores (TAB. 2).

TABELA 2  
Frequência absoluta e relativa da variável independente das crianças de acordo com o lado acometido.

Variável independente		Grupo PCH		
		Direita n (%)	Esquerda n (%)	Total n (%)
Hemiassomatognosia	Sim	8 (30,8)	8 (33,3)	16 (32)
	Não	18 (69,2)	16 (66,7)	34 (68)
Total		26 (100)	24 (100)	50 (100)

Grupo PCH: grupo com paralisia cerebral hemiplégica.

Os resultados mostraram que 16 crianças (32%), sendo oito com PCH direita (30,80%) e oito com PCH esquerda (33,3%), apresentam hemiassomatognosia.

Como o objetivo de investigar os dados da observação clínica/qualitativa foi realizada a análise de confiabilidade inter examinadores que pontuaram as 53 crianças, de forma independente, para a presença de hemiassomatognosia por meio do coeficiente Kappa de Cohen (FACHEL; CAMEY, 2000; HAIR, 2009). Foram observados coeficientes máximos ( $\alpha = 1,0$ ) para todas as amostras. Os resultados indicaram 100% de concordância entre os pesquisadores.

Com o objetivo de verificar a contribuição das categorias da observação comportamental/semi-quantitativa para o diagnóstico clínico/qualitativo, inicialmente foi realizada a confiabilidade entre examinadores que pontuaram as crianças, de forma independente, para as seis variáveis, utilizando a avaliação de 53 e 50 crianças do grupo Controle e do grupo PCH respectivamente, usando o coeficiente Kappa de Cohen. Para a verificação da fidedignidade das categorias da observação comportamental/semi-quantitativa foi usado o alfa de Cronbach (FACHEL; CAMEY, 2000; HAIR, 2009) (TAB. 3 e 4).

TABELA 3

Medidas de consistência interna (Alfa de Cronbach) e concordância inter examinadores (Kappa de Cohen) para as categorias que formam a observação comportamental/semi-quantitativa para o grupo Controle.

Variáveis	Grupo Controle			
	Bacia ipsilateral ao membro não preferencial		Bacia contralateral ao membro não preferencial	
	Alfa de Cronbach	Kappa de Cohen	Alfa de Cronbach	Kappa de Cohen
Alcance dos acessórios com o membro não preferencial	0,869	0,832	0,937	0,913
Preensão dos acessórios com o membro não preferencial	0,965	0,906	0,978	0,907
Acionamento da torneira com o membro não preferencial	0,965	0,906	0,978	0,907
Devolução dos acessórios com o membro não preferencial	0,918	0,803	0,938	0,867
Desnecessário depositar acessórios na pia	1,000	1,000	1,000	1,000
Desnecessário usar duas mãos para ajuste	0,808	0,805	0,868	0,815

TABELA 4

Medidas de consistência interna (Alfa de Cronbach) e concordância inter examinadores (Kappa de Cohen) para as categorias que formam a observação comportamental/semi-quantitativa para o grupo PCH.

Variáveis	Grupo PCH			
	Bacia ipsilateral ao membro parético		Bacia contralateral ao membro parético	
	Alfa de Cronbach	Kappa de Cohen	Alfa de Cronbach	Kappa de Cohen
Alcance dos acessórios com o membro plégico	0,971	0,909	1,000	1,000
Preensão dos acessórios com o membro plégico	0,985	0,934	0,984	0,939
Acionamento da torneira com o membro plégico	0,985	0,950	0,987	0,949
Devolução dos acessórios com o membro plégico	0,939	0,859	0,868	0,800
Desnecessário depositar acessórios na pia	0,991	1,000	0,986	1,000
Desnecessário usar duas mãos para ajuste	0,941	0,856	0,924	0,852

Grupo PCH: grupo com paralisia cerebral hemiplégica.

Para os dois grupos, Controle e PCH, o coeficiente Kappa e o alfa de Cronbach foram superiores a 0,80 mostrando uma ótima confiabilidade entre os pesquisadores e uma ótima fidedignidade das categorias.

Em seguida, foram comparadas as estatísticas descritivas da observação comportamental/semi-quantitativa entre o grupo Controle e grupo PCH (TAB. 5 e 6), entre o grupo PCH direita e PCH esquerda (TAB. 7 e 8) e entre a presença de hemiassomatognosia e o grupo PCH (TAB. 9 e 10) através do teste *t-student*.

As estatísticas descritivas da observação comportamental/semi-quantitativa entre o grupo Controle e o PCH são mostradas abaixo:

TABELA 5  
Análise descritiva e comparações entre os grupos Controle e PCH em relação à bacia do lado ipsilateral ao membro plégico.

Variáveis	Grupo Controle		Grupo PCH		p-valor
	M	Dp	M	Dp	
Alcance dos acessórios com o membro não preferência/plégico	8,81	2,386	2,82	4,070	0,000
Preensão dos acessórios com o membro não preferência/plégico	8,06	3,488	4,94	4,740	0,000
Acionamento da torneira com o membro não preferência/plégico	1,94	3,488	1,70	3,501	0,725
Devolução dos acessórios com o membro não preferência/plégico	7,32	3,373	1,98	3,229	0,000
Desnecessário depositar acessórios na pia	10,00	0,000	6,58	4,612	0,000
Desnecessário usar duas mãos para ajuste	9,02	1,792	7,86	3,325	0,032
Escore Final	45,26	5,959	25,88	13,097	0,000

Grupo PCH: grupo com paralisia cerebral hemiplégica. M: média. Dp: desvio padrão.

TABELA 6  
Análise descritiva e comparações entre os grupos Controle e PCH em relação à bacia do lado contralateral ao membro plégico.

Variáveis	Grupo Controle		Grupo PCH		p-valor
	M	Dp	M	Dp	
Alcance dos acessórios com o membro não preferência/plégico	0,77	1,898	0,16	,422	0,025
Preensão dos acessórios com o membro não preferência/plégico	4,45	4,576	4,10	4,550	0,696
Acionamento da torneira com o membro não preferência/plégico	5,55	4,576	2,92	4,342	0,004
Devolução dos acessórios com o membro não preferência/plégico	1,51	2,812	0,34	1,022	0,006
Desnecessário depositar acessórios na pia	10,00	0,000	6,96	4,389	0,000
Desnecessário usar duas mãos para ajuste	8,79	2,213	8,42	2,829	0,457
Escore Final	31,07	4,823	23,12	8,448	0,000

Grupo PCH: grupo com paralisia cerebral hemiplégica. M: média. Dp: desvio padrão.

Os resultados mostraram que houve diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) em praticamente todas as categorias da observação comportamental/semi-quantitativa da bacia ipsilateral e contralateral quando comparadas às crianças do grupo Controle em relação às do grupo PCH. De acordo com o nível de significância, as crianças com PCH empregam menos o membro plégico nas atividades espontâneas durante a execução da brincadeira utilizando acessórios colocados na bacia ipsilateral e contralateral ao membro plégico. O grupo PCH apresentou diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) em relação ao do controle em cinco e quatro dos seis itens no que se refere à bacia ipsilateral e contralateral ao membro plégico respectivamente. Para a comparação entre estes dois grupos (TAB. 5) no que diz respeito à bacia ipsilateral, dos seis itens que avaliam o uso bimanual, apenas um não apresenta diferença significativa ( $p > 0,05$ ), sendo o item *Acionamento da torneira* com a mão plégica. Para a comparação entre os grupos Controle e PCH

(TAB. 6) em relação à bacia contralateral ao membro plégico, não houve diferença significativa em apenas dois itens, sendo *Preensão dos acessórios* com a mão plégica e *Desnecessário usar duas mãos para ajuste*. Os Escores Finais das duas bacias se mostraram capazes de distinguir o desempenho na comparação entre os dois grupos.

As estatísticas descritivas da observação comportamental/semi-quantitativa para a comparação entre o grupo PCH direita e PCH esquerda são mostradas abaixo:

TABELA 7  
Análise descritiva e as comparações entre os grupos PCH direita e PCH esquerda em relação à bacia do lado ipsilateral ao membro plégico.

Variáveis	Grupo PCH				p-valor
	Grupo PCH direita		Grupo PCH esquerda		
	M	Dp	M	Dp	
Alcance dos acessórios com o membro plégico	2,15	3,529	3,54	4,549	0,237
Preensão dos acessórios com o membro plégico	4,50	4,606	5,42	4,933	0,500
Acionamento da torneira com o membro plégico	2,54	4,062	0,79	2,553	0,074
Devolução dos acessórios com o membro plégico	1,38	2,499	2,62	3,820	0,186
Desnecessário depositar acessórios na pia	6,96	4,476	6,17	4,815	0,548
Desnecessário usar duas mãos para ajuste	8,19	2,980	7,50	3,695	0,468
Escore Final	25,73	11,813	26,04	14,618	0,934

Grupo PCH: grupo com paralisia cerebral hemiplégica. M: média. Dp: desvio padrão.

TABELA 8  
Análise descritiva e as comparações entre os Grupos PCH direita e PCH esquerda em relação a bacia do lado Contralateral ao membro plégico.

Variáveis	Grupo PCH				p-valor
	Grupo PCH direita		Grupo PCH esquerda		
	M	Dp	M	Dp	
Alcance dos acessórios com o membro plégico	0,23	0,514	0,08	0,282	0,212
Preensão dos acessórios com o membro plégico	3,38	4,391	4,87	4,684	0,251
Acionamento da torneira com o membro plégico	3,77	4,624	2,00	3,901	0,149
Devolução dos acessórios com o membro plégico	0,19	0,491	0,50	1,383	0,311
Desnecessário depositar acessórios na pia	7,04	4,422	6,87	4,446	0,897
Desnecessário usar duas mãos para ajuste	8,65	2,637	8,17	3,059	0,548
Escore Final	23,27	8,568	22,96	8,498	0,898

Grupo PCH: grupo com paralisia cerebral hemiplégica. M: média. Dp: desvio padrão.

Os resultados mostraram que as crianças com PCH direita não apresentaram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) em relação às com PCH esquerda nas categorias da observação comportamental/semi-quantitativa. Apesar de não haver diferenças

estatísticas, é possível verificar que em média as crianças com PCH direita possuem maior pontuação nas categorias *Acionamento da torneira*, *Desnecessário depositar acessórios na pia* e *Desnecessário usar duas mãos para ajuste* em relação às crianças PCH esquerda nas bacias ipsilateral e contralateral ao membro plégico. Já as crianças PCH esquerda, em média, possuem maior pontuação nas categorias *Preensão dos Acessórios* e *Devolução dos Acessórios* na pia. Também é possível verificar que em média as crianças com PCH direita possuem maior pontuação na variável *Alcance dos Acessórios* na bacia contralateral ao contrário das crianças com PCH esquerda, que possuem, em média, maior pontuação na bacia ipsilateral.

As estatísticas descritivas da observação comportamental/semi-quantitativa entre a presença da hemiassomatognosia e o grupo PCH são mostradas abaixo:

TABELA 9  
Análise descritiva e as comparações entre o grupo PCH e a presença de hemiassomatognosia em relação à bacia do lado ipsilateral ao membro parético.

Variáveis	Presença de Hemiassomatognosia				p-valor
	Não n = 34		Sim n = 16		
	M	Dp	M	Dp	
Alcance dos acessórios com o membro plégico	3,85	4,279	0,62	2,500	0,002
Preensão dos acessórios com o membro plégico	7,23	4,046	0,06	0,25	0,000
Acionamento da torneira com o membro plégico	2,20	3,812	0,65	2,500	0,088
Devolução dos acessórios com o membro plégico	2,91	3,56	0,00	0,00	0,000
Desnecessário depositar acessórios na pia	9,41	1,987	0,56	1,998	0,000
Desnecessário usar duas mãos para ajuste	6,88	3,649	9,94	0,25	0,000
Escore Final	32,50	10,11	11,81	4,98	0,000

M: média. Dp: desvio padrão.

TABELA 10  
Análise descritiva e as comparações entre o grupo PCH e a presença de hemiassomatognosia em relação à bacia do lado contralateral ao membro parético.

Variáveis	Presença de Hemiassomatognosia				p-valor
	Não n = 34		Sim n = 16		
	M	Dp	M	Dp	
Alcance dos acessórios com o membro plégico	0,23	0,496	0,00	0,000	0,009
Preensão dos acessórios com o membro plégico	5,68	4,457	0,75	2,517	0,000
Acionamento da torneira com o membro plégico	4,00	4,625	0,62	2,500	0,002
Devolução dos acessórios com o membro plégico	0,50	1,212	0,00	0,000	0,022
Desnecessário depositar acessórios na pia	9,68	0,944	1,19	2,949	0,000
Desnecessário usar duas mãos para ajuste	7,70	3,196	9,94	0,250	0,000
Escore Final	27,79	4,088	13,18	6,452	0,000

M: média. Dp: desvio padrão.

Os resultados mostraram que a maioria das categorias apresentou diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) em relação à presença da alteração. Apenas a categoria

*Acionamento da torneira* na bacia ipsilateral não apresentou significância ( $p > 0,05$ ). Os Escores Finais das duas bacias, nas comparações entre a presença de hemiassomatognosis e o grupo PCH, se mostraram capazes de distinguir uma relação entre eles.

Para dar continuidade na verificação da contribuição das categorias da observação comportamental/semi-quantitativa para o diagnóstico clínico/qualitativo foi realizada uma série de análise da curva ROC (*Receiver Operating Characteristics*) (TAB. 11). Primeiramente estabeleceu-se que a observação clínica/qualitativa seria o teste de referência (padrão-ouro) já que não existem instrumentos ou critérios na literatura. A partir das curvas ROC foi possível investigar a acurácia da observação comportamental/semi-quantitativa através dos valores da área sobre a curva (ASC), da sensibilidade e da especificidade de cada categoria em relação às crianças do grupo PCH, bem como propor pontos de corte para o desempenho diferencial de cada categoria.

A sensibilidade de um teste é definida como a percentagem de pessoas com a doença de interesse que tem teste positivo para déficits, ou seja, é a proporção de verdadeiro-positivos identificados por um instrumento. A especificidade de um teste é definida como a percentagem de pessoas sem a doença de interesse que tem um teste negativo para déficits, ou seja, é a proporção de verdadeiro-negativos identificados por um instrumento. A especificidade pode ser indiretamente expressa ainda, em termos da expressão (1-Especificidade), a qual se refere à percentagem de pessoas sem a doença de interesse que possuem um teste positivo para déficits, ou seja, é a proporção de falso-positivos inadequadamente identificados por um instrumento. O ponto de corte, por sua vez, expressa o critério limítrofe de interpretação do resultado obtido a partir do qual o mesmo pode sugerir desempenho normal ou deficitário. Estes são arbitrariamente definidos pelo examinador a partir dos níveis de sensibilidade e de especificidade associados a cada escore de um instrumento. A investigação do poder discriminativo das categorias em questão foi adicionalmente realizada através das ASC. Neste estudo, empregou-se uma regra de decisão baseada em uma observação comportamental/semi-quantitativa, de forma que uma criança com mensurações menores ao ponto de corte apresenta hemiassomatognosis, e analogicamente, uma



com resposta ao teste maior ou igual ao ponto de corte não apresenta hemiassomatognosia. (MARTINEZ *et al.*, 2003).

TABELA 11  
Acurácia diagnóstica da média dos valores das variáveis da observação comportamental/semiquantitativa (bacia ipsilateral e contralateral) em relação a presença de hemiassomatognosia no grupo PCH.

Variáveis	Área	PC	S	E	IC - 95%	
					Lower Bound	Upper Bound
Alcance dos acessórios com o membro plégico	0,685	< 1	0,969	0,412	0,616	0,756
Preensão dos acessórios com o membro plégico	0,866	< 1	0,906	0,794	0,801	0,930
Acionamento da torneira com o membro plégico	0,675	< 1	0,938	0,425	0,597	0,745
Devolução dos acessórios com o membro plégico	0,971	< 1	0,906	0,985	0,649	0,767
Desnecessário depositar acessórios na pia	0,748	< 1	1,000	0,471	0,925	0,999
Desnecessário usar duas mãos para ajuste	0,706	≥ 10	1,000	0,412	0,682	0,814
Escore Final	0,962	< 20	0,844	0,985	0,922	0,995

PC: ponto de corte. S: sensibilidade. E: especificidade. IC: Intervalo de confiança.

A ASC de cada categoria foi analisada quanto aos limites inferiores de seus respectivos intervalos de confiança. O poder estatístico dos limites inferiores das categorias foi interpretado a partir dos critérios fornecidos por Swets (1988), a saber: 0,50-0,69=baixo; 0,70-0,89=moderado; 0,90-1,00=alto. Portanto, a ASC possibilitou avaliar a acurácia da observação comportamental/semi-quantitativa, pois se apresentou acima de 0,90 em relação ao Escore Final. A ASC mostrou que a utilização do teste é melhor que a chance, mas, além disto, as coordenadas da curva foram muito úteis porque forneceram algumas orientações para determinar qual o melhor ponto de corte para a determinação dos resultados do teste positivo e negativo.

Após determinar o ponto de corte de cada categoria, foi verificado o número de crianças que apresentaram uma resposta ao teste menor que o ponto de corte no Escore Final. Para isso, a pesquisadora recorreu ao banco de dados e verificou que 15 crianças apresentaram um escore total menor que 20. Estes resultados permitiram fazer uma estimativa da prevalência de hemiassomatognosia na amostra das crianças com PCH.

Com o objetivo de estabelecer a freqüência de hemiassomatognosia na amostra comparando as taxas de diagnóstico pela observação clínica/qualitativa e pela comportamental/semi-quantitativa, para dirimir as discrepâncias entre os dois,

foram verificadas as discrepâncias do achado da curva ROC com a observação clínica/qualitativa a qual mostrou que uma criança era falso positivo (FP) e duas, falsos negativos (FN) (TAB. 12).

TABELA 12  
Frequência absoluta e relativa dos pontos de corte do Escore Final de acordo com a presença de hemiassomatognosia no grupo PCH.

Escore total	Hemiassomatognosia		Total n (%)
	Não n (%)	Sim n (%)	
Ponto de corte maior que 20	33 VP (97,1)	2 FP (12,5)	35 P (70)
Ponto de corte menor que 20	1 FN (2,9)	14 VN (87,5)	15 N (30)
Total	34 (100)	16 (100)	50 (100)

VP: verdadeiro positivo. VN: verdadeiro negativo. FP: falso positivo. FN: falso negativo

Em seguida foram observados os filmes das três crianças discordantes por duas examinadoras, individualmente. A fidedignidade inter examinadoras, usando o coeficiente Kappa de Cohen, foi realizada e mostrou 1,0 (100% concordância). As examinadoras concluíram que as duas crianças FP foram classificadas como apresentando a hemiassomatognosia devido à pontuação na categoria *Desnecessário usar as duas mãos* que levou a interpretação errada já que os acessórios foram deixados na pia. A criança classificada como FN, apesar de utilizar pouco o membro plégico, segurou 14 vezes os acessórios para lavagem e alcançou e devolveu uma vez os acessórios na bacia. Deste modo, foi estabelecido que 16 crianças apresentaram hemiassomatognosia.

Com o objetivo de investigar as possíveis relações da hemiassomatognosia com as variáveis sócio-demográficas idade e inteligência foi realizado correlação de Pearson (TAB. 13).

TABELA 13  
Correlação de Pearson entre Escore Final e as variáveis Idade e Escore Z – Raven.

Variáveis		Escore Final	
		Grupo Controle	Grupo PCH
Idade	R	- 0,032	0,431
	p-valor	0,817	0,028
Escore Z – Raven	R	- 0,170	0,198
	p-valor	0,223	0,332

Os resultados do estudo mostraram não haver nenhuma correlação entre a hemiassomatognosia e as variáveis idade e inteligência quando se analisa sua variabilidade. O grupo PCH apresenta uma diferença estatística em relação à idade quando se analisa o valor p ( $p = 0,028$ ).

Para verificar a existência de associações entre o escore final da observação comportamental/semi-quantitativa com as variáveis sexo, lateralidade da lesão, presença de epilepsia, medicação controlada, GMFCS e MACS para os grupos controle e PCH foi usado o teste *t-Student* (TAB. 14).

TABELA 14  
Análise entre a média do Escore Final da observação comportamental/semi-quantitativa e às variáveis sexo, lateralidade da lesão, presença de epilepsia, medicação controlada, GMFCS e MACS para os Grupos Controle e PCH.

Escore Final		n (%)	(Continua)			
	x Grupo		M	Dp	p-valor	D
Escore Final x Grupo controle	Sexo					
	Masculino	12 (22,64)	37,33	1,781	0,697	0,91
Feminino	41 (77,36)	38,41	0,998			
Escore Final x Grupo PCH	Sexo					
	Masculino	22 (44)	22,93	12,057	0,366	0,26
	Feminino	28 (56)	25,73	9,684		
Escore Final x Grupo PCH	Lateralidade da lesão					
	Direita	26	24,50	10,191	0,916	0,00
	Esquerda	24	24,50	11,558		
Escore Final x Grupo PCH	Presença de epilepsia					
	Não	27 (54)	26,59	11,336	0,156	0,44
	Sim	23 (46)	22,04	9,730		
Escore Final x Grupo PCH	Medicação controlada					
	Não	27 (54)	26,59	11,336	0,176	0,41
	Sim	23 (46)	22,33	9,707		

Grupo PCH: grupo com paralisia cerebral hemiplégica. M: média. Dp: desvio padrão. D: efeito da magnitude

TABELA 14

Análise entre a média do Escore Final da observação comportamental/semi-quantitativa e às variáveis sexo, lateralidade da lesão, presença de epilepsia, medicação controlada, GMFCS e MACS para os Grupos Controle e PCH.

Escore Final		n (%)	(Conclusão)			
			M	Dp	p-valor	D
Escore Final x Grupo PCH	GMFCS					
	Nível I – sem restrição	31 (62)	29,10	8,988	< 0,001	1,36
Nível II – com restrição	19 (38)	17,00	9,194			
Escore Final x Grupo PCH	MACS					
	Nível I – manipulação fácil	18 (36)	36,11	10,643	0,003	0,44
	Nível II – manipulação pouco reduzida	15 (30)	25,67	9,115		
Nível III – manipulação dificultada	17 (34)	15,23	9,699			

Grupo PCH: grupo com paralisia cerebral hemiplégica. M: média. Dp: desvio padrão. D: efeito da magnitude

Os resultados mostraram que existe diferença significativa entre as médias do grupo PCH no Escore Final considerando a classificação GMFCS ( $p < 0,001$ ). Também foi mostrado que existe diferença significativa na média do Escore Final quando se considera a classificação MACS ( $p=0,003$ ) no que diz respeito à manipulação fácil e à manipulação dificultada, porém houve uma tendência das crianças apresentarem maior pontuação na manipulação fácil do que nas pouco reduzida e dificultada. A magnitude do efeito das variáveis foi interpretada a partir dos critérios fornecidos por Cohen (1989), a saber: 0,2=baixo; 0,5=intermediário; 0,98=grande. Portanto, a magnitude de efeito de quatro variáveis (sexo, lateralidade da lesão, presença de epilepsia, medicação controlada) do grupo PCH foi abaixo de 0,5 ao contrário das variáveis sexo do grupo Controle e GMFCS do grupo PCH que foram acima de 0,8.

## 6 DISCUSSÃO

O presente estudo foi elaborado com o principal objetivo de estudar a representação do corpo em crianças com paralisia cerebral hemiplégica para obter um conhecimento dos mecanismos que envolvem o desenvolvimento da consciência corporal e suas possíveis alterações.

Não há estudos sobre a hemiassomatognosia e sua influencia no prognóstico da reabilitação, principalmente em crianças com PCH. Se esta alteração não é reconhecida, fica impossível desenvolver instrumentos e realizar critérios diagnósticos. Portanto, este estudo teve como objetivos identificar de forma qualitativa a existência de hemiassomatognosia em uma amostra de crianças com PCH e operacionalizar de forma semi-quantitativa esse diagnóstico em termos de parâmetros mais objetivos. Também objetivou verificar a existência de uma correspondência entre esse diagnóstico e a contribuição da observação comportamental para o diagnóstico clínico. Finalmente, o trabalho também teve como objetivo verificar a existência de associações entre a presença ou gravidade de hemiassomatognosia com a idade, sexo, inteligência, lateralidade da lesão, comprometimentos motores grossos e finos, uso de medicações controladas e crises epiléticas.

Os resultados do presente estudo evidenciaram, em uma observação clínica/qualitativa a presença da hemiassomatognosia em 16 (32%) crianças com PCH por apresentarem forte tendência em não usar de forma parcial ou total o membro plégico em tarefas bimanuais realizadas durante reabilitação. A investigação da observação clínica/qualitativa incluiu a análise da confiabilidade entre examinadoras estimada por meio do coeficiente Kappa de Cohen sendo este igual a 1,0 (100% de concordância entre os pesquisadores). Em relação às análises descritivas das categorias da observação comportamental/semi-quantitativa, foram feitas análises de confiabilidade entre examinadores e entre as categorias pelo coeficiente Kappa de Cohen ( $\alpha > 0,80$ ) e alfa de Cronbach ( $\alpha > 0,87$ ) mostrando uma ótima confiabilidade entre os pesquisadores e uma ótima fidedignidade das categorias respectivamente. Para as análises descritivas da observação comportamental/semi-quantitativa, usando o teste *t-Student*, os resultados mostraram que as crianças do grupo Controle apresentaram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) em relação às do grupo PCH em cinco e quatro das seis categorias em

relação à bacia ipsilateral e contralateral ao membro plégico respectivamente. Quando comparadas as categorias entre as crianças com PCH direita e esquerda, não houve diferenças significativas ( $p < 0,05$ ). Quando comparadas à presença da hemiassomatognosia e o grupo PCH os resultados mostraram que a maioria das categorias apresenta diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) em relação à presença da alteração. Apenas a categoria *Acionamento da torneira* não apresentou significância ( $p > 0,05$ ). Ao realizar a análise ROC, foi determinada a acurácia preditiva das categorias da observação comportamental/semi-quantitativa e estabelecido os pontos de corte. Os resultados mostraram que a observação comportamental/semi-quantitativa discriminou crianças com hemiassomatognosia, pois a ASC foi maior que 0,90 para o Escore Final da observação comportamental/semi-quantitativa. Além disso, os resultados da análise ROC permitiram fazer uma estimativa da prevalência de hemiassomatognosia na amostra de crianças com PCH sendo estabelecido que uma criança foi falso positivo (FP) e duas, falsos negativos (FN). Na análise da variabilidade das correlações não foram encontradas correlações significativas entre a presença de hemiassomatognosia e a idade e entre a inteligência ( $r^2 < 0,30$ ). Houve associação significativas, usando o teste *t-Student* entre o escore final da observação comportamental/semi-quantitativa e as variáveis o uso de medicação controlada ( $p = 0,0374$ ), as classificações GMFCS ( $p < 0,001$ ) e MACS ( $p < 0,001$ ), mas não houve diferenças significativas em relação ao sexo, lateralidade da lesão e presença de epilepsia.

O principal objetivo foi atingido apesar dos estudos serem direcionados para adultos. Publicações internacionais anteriores realizadas com adultos após acidente vascular encefálico mostram evidências de dissociação e representações do corpo com três tipos distintos de representação corporal através de um Modelo Neuropsicológico: o esquema corporal, a descrição estrutural visoespacial do corpo e a imagem corporal (BUXBAUM; GIOVANNETTI; LIBON, 2000; BUXBAUM, COSLETT, 2001; COSLETT; SAFFRAN; SCHWOEBEL, 2002; SCHWOEBEL; COSLETT, 2005; SIRIGU *et al.*, 1991). Além disso, através de um Modelo Neuroanatômico, Berlucchi e Aglioti (2009) mostram três regiões cerebrais especializados nos diferentes aspectos da consciência corporal: o córtex occipito-temporal lateral, a ínsula anterior e o córtex parietal posterior. Apesar da existência de grande número de publicações realizadas com adultos abordando déficits sensoriais e dificuldades na percepção e representação do corpo (BERLUCCHI;

AGLIOTI, 2009; BUXBAUM; GIOVANNETTI; LIBON, 2000; BUXBAUM, COSLETT, 2001; COSLETT; SAFFRAN; SCHWOEBEL, 2002; ORFEI; CALTAGIRONE; SPALLETTA, 2009; PAYSANT *et al.*, 2004; PEARCE, 2007; RAMACHANDRAN, 1995; SCHWOEBEL; COSLETT, 2005; SCHWOEBEL; COSLETT; BUXBAUM, 2001; SIRIGU *et al.*, 1991; VALLAR; RONCHI, 2006) há pouca pesquisa em crianças com PCH sendo esta sem uma discussão específica sobre o tema, além de não apresentar instrumentos ou estabelecer critérios diagnósticos para reconhecer os déficits na representação do corpo nestas crianças (FELTHAM *et al.*, 2010; HOLMEFUR *et al.*, 2010; KATZ *et al.*, 1998; SAKZEWSKI; ZIVIANI; BOYD, 2010; TAUB *et al.*, 2004; TRAUNER, 2003). Mesmo assim, é possível verificar que as alterações do esquema corporal, apesar de ser pouco investigadas em crianças ocorrem na PCH.

O objetivo de identificar de forma clínica a existência de hemiassomatognosia em uma amostra de crianças com Paralisia Cerebral Hemiplégica (PCH) foi atingido. Após observar a atitude e atividades espontâneas do membro superior plégico em crianças com PCH através de vídeos, durante uma tarefa bimanual, os resultados mostraram que 32% delas apresentam a hemiassomatognosia. Desta forma, nossos resultados confirmam a hipótese da existência de problemas com a representação do corpo as quais clínica-quantitativa aparentam ser de natureza agnóstica do tipo hemiassomatognosia já que as crianças ignoravam de forma parcial ou total o membro plégico durante atividades bimanuais.

O objetivo de investigar a fidedignidade entre examinadores foi atingido. A investigação foi estimada por meio do coeficiente Kappa de Cohen. Os resultados mostraram que houve coeficientes máximos ( $\alpha = 1,0$ ) para todas as amostras indicando 100% de concordância entre os pesquisadores. O coeficiente Kappa de Cohen deve variar de 0 a 1, sendo consensual considerar o valor de 0,70 o valor mínimo aceitável (FACHEL; CAMEY, 2000; HAIR, 2009). Deste modo, as dificuldades de natureza presumivelmente agnóstica observadas em crianças com PCH durante a realização de atividades bimanuais, doravante chamadas de hemiassomatognosia podem ser reconhecidas clínico-quantitativamente de forma fidedigna por diferentes examinadores.

O objetivo de operacionalizar de forma semi-quantitativa o diagnóstico de hemiassomatognosia através de uma observação comportamental padronizada de uma atividade bimanual também foi atingido por meio da verificação da

confiabilidade entre examinadores, da fidedignidade das categorias da observação comportamental e da análise da curva ROC.

A verificação da confiabilidade entre examinadores usando o coeficiente Kappa de Cohen e para a verificação da fidedignidade das categorias da observação comportamental foi usado o alfa de Cronbach. Os resultados mostraram que ambos o coeficiente Kappa e o alfa de Cronbach, foram superiores a 0,80 mostrando uma ótima confiabilidade entre os pesquisadores e uma ótima fidedignidade das categorias respectivamente. Como já relatado, o coeficiente Kappa de Cohen deve variar de 0 a 1, sendo consensual considerar o valor de 0,70 o valor mínimo aceitável. Isso deve ser empregado também para o alfa de Cronbach. Deste modo, é possível verificar que existe uma concordância entre as observações clínica/qualitativa e comportamental/semi-quantitativa e inter-examinadores no que se refere ao diagnóstico de hemiassomatognosia em crianças com PCH. (FACHEL; CAMEY, 2000; HAIR, 2009).

As estatísticas descritivas da observação comportamental entre o grupo controle e grupo PCH, através do teste *t-Student*, mostraram que praticamente houve diferenças significativas em todas as categorias da observação comportamental da bacia ipsilateral e contralateral quando comparadas às crianças do grupo controle em relação às crianças do grupo PCH. Os escores finais mostram uma diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre estes dois grupos, já que as crianças com PCH empregam menos o membro plégico nas atividades espontâneas durante a execução da brincadeira utilizando acessórios colocados na bacia ipsilateral e contralateral ao membro plégico. As estatísticas descritivas da observação comportamental entre o grupo PCH direita e PCH esquerda, usando o teste *t-Student*, mostraram que as crianças com PCH direita não apresentaram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) em relação às de PCH esquerda nas categorias da observação comportamental. Desta forma, nossos resultados confirmam a hipótese de que as dificuldades em situações de atividades bimanuais não têm frequência maior em crianças com PCH esquerda. Muitos estudos realizados em adultos com lesões cerebrais mostram que lesões do hemisfério direito frequentemente produzem heminegligências mais graves (PEELEN *et al.*, 2007; PEELEN; DOWNING, 2007; SCHWARZLOSE; BAKER; KANWISHER, 2005; TAYLOR; WIGGETT; DOWNING, 2007; TRAUNER, 2003). Há poucos estudos realizados em crianças com PCH, mas estudos de Katz *et al.* (1998) e Trauner (2003) demonstram



não haver diferença na lateralidade em crianças com PCH direita e esquerda sendo confirmada por Chemama (1956 *apud* AJURIAGUERRA; STUCKI, 1969, p. 398) que afirma que as crianças com PCH apresentam alterações decorrentes de lesões em cada um dos dois hemisférios e não predominantemente do hemisfério direito. Com estes achados o objetivo de verificar a existência de associação entre a presença de hemiassomatognosia e a variável lateralidade da lesão também foi alcançado, pois não houve associação significativa, usando o teste *t-Student*, entre elas ( $p = 0,7407$ ).

O objetivo de estabelecer a freqüência de hemiassomatognosia na amostra comparando as taxas do diagnóstico pela observação clínica/qualitativa e pela comportamental/semi-qualitativa, após dirimir as discrepâncias entre as duas foi atingido através da análise da curva ROC. A partir desta análise foi possível avaliar a acurácia da observação comportamental a qual se apresentou acima de 0,90 para o escore final e estabelecer o ponto de corte de cada categoria. Os resultados permitiram fazer uma estimativa da prevalência de hemiassomatognosia na amostra das crianças com PCH sendo que após dirimir as discrepâncias entre as duas observações foi determinado que 16 crianças apresentassem o déficit.

O objetivo de verificar a existência de associações entre a presença de hemiassomatognosia com a idade e inteligência foi alcançado. Os resultados mostraram não haver nenhuma correlação quando se analisa sua variabilidade. ( $r^2 < 0,30$ ). A estimativa da variabilidade foi obtida através da elevação de cada coeficiente ao seu quadrado ( $R^2$ ). Deste modo, podem ser consideradas correlações altas aquelas com  $r = 0,55$ , na medida em que sua variabilidade explica pelo menos 30% da expressão de um fenômeno. Assim, nenhuma correlação realizada nesta pesquisa pode ser considerada alta indicando que há baixa percentagem de variância compartilhada pelas variáveis examinadas em relação à presença de hemiassomatognosia. Em relação à variável idade no grupo Controle, há uma associação negativa com a alteração, ou seja, quanto maior a idade, menor a freqüência da alteração. Isso é confirmada por Ajuriaguerra e Stucki, (1969, p. 398) que afirmam que as dificuldades em utilizar o membro acometido como apoio vão diminuindo à medida que a criança vai se desenvolvendo e por achados de Shepherd (1995, p. 104) que mostram que o cérebro imaturo se recupera rápido pela plasticidade cerebral.

O objetivo de verificar a existência de associações entre a presença de hemiassomatognosia e a gravidade do comprometimento motor grosso e fino em

crianças com PCH foi alcançado. Houve diferenças significativas, usando o teste *t-Student* entre a presença de hemiassomatognosia e as classificações GMFCS ( $p < 0,001$ ) e MACS ( $p < 0,001$ ). Segundo Beckung e Hagberg (2002), Damiano *et al.* (2006), Gorter *et al.* (2004), Himmelmann *et al.* (2006), Ostensjo *et al.* (2004) a maioria das crianças com PCH permanece nos níveis inferiores destes instrumentos indicando menor gravidade em relação as outras classificações da PC, tais como quadriplegia (acometimento dos quatro membros) e diplegia (acometimento maior dos membros inferiores). Além disso, Eliasson *et al.* (2006) e Morris *et al.* (2006b) relatam uma relação direta entre os instrumentos, isto é, quanto maior a capacidade funcional postural e deambulatória maior as habilidades manuais.

O objetivo de verificar a existência de associações entre a presença de hemiassomatognosia e o gênero do grupo Controle e do PCH foi alcançado uma vez que os resultados não mostraram uma diferença significativa,  $p = 0,6972$  e  $p = 0,3580$  respectivamente. Os estudos de Feltham *et al.* (2010), Holmefur *et al.* (2010), Katz *et al.* (1998), Sakzewski, Ziviani e Boyd (2010), Taub *et al.* (2004) e Trauner (2003) também não mostraram associação do gênero e os déficits de atenção, negligência espacial, uso da terapia por indução de restrição ao movimento (*constraint induced movement therapy*), coordenação dos membros superiores e efeitos do feedback visual na terapia “mirror box”, relação entre a capacidade unimanual e o desempenho bimanual e descrição do desenvolvimento da mão plégica respectivamente.

O objetivo de verificar a existência de associações entre a presença de hemiassomatognosia e as complicações neurológicas e psiquiátricas tais como epilepsia e uso de medicação controlada foi alcançado. Não houve diferença significativa entre essa alteração e o uso de medicação controlada e a presença de epilepsias. Este achado contradiz com a hipótese e com estudos relacionados à presença de epilepsia sem fazer associação com alterações da consciência corporal. Segundo Neville (2010), dano cerebral em crianças com PCH é comumente associado com epilepsias, déficits cognitivos e transtornos psiquiátricos. Os estudos Carlsson *et al.* (2008) mostram que até 60% das crianças com PC apresentam crises epiléticas, enquanto a prevalência na população infantil em geral é de 0,4%.

Este estudo tem um caráter inovador devido ao desenvolvimento de um método comportamental/semi-quantitativo que contribui para o diagnóstico clínico/qualitativo que muitas vezes é voltado apenas para o comprometimento motor. Estabelecer critérios diagnósticos através de métodos fidedignos para o reconhecimento dos déficits na representação do corpo, no caso a hemiassomatognosia, é de extrema importância na reabilitação, pois ajudarão a determinar a melhor conduta a ser estabelecida para cada criança. Além disso, este estudo é um avanço para a realização de pesquisas mais específicas sobre a representação do corpo nas crianças com PCH.

As limitações deste estudo se encontram principalmente na ausência de pesquisas sobre os mecanismos que envolvem o desenvolvimento da consciência corporal e suas possíveis alterações, principalmente a hemiassomatognosia em crianças com PCH.

A principal contribuição desta pesquisa à área neuropediátrica diz respeito ao conhecimento e compreensão da hemiassomatognosia nessas crianças. Deste modo os profissionais da área serão capazes de diagnosticar de forma clínica o déficit e conseqüentemente promover o sucesso da reabilitação e o bem-estar e qualidade de vida dessas crianças.

Após estudar a representação do corpo e conhecer os mecanismos da consciência corporal e suas alterações foi possível verificar que crianças com PCH, como observadas em adultos após lesão cerebral, apresentam hemiassomatognosia. Além dessa alteração, Punt e Riddoch (2006) mostram que os adultos apresentam heminegligência motora sendo evidente quando respondem com precisão ao estímulo unilateral o que não acontece com estímulos bilaterais. Deste modo, levanta-se a hipótese de que há um componente de heminegligência motora também em crianças com PCH. Esta hipótese pode ser testada em uma pesquisa no doutorado.

## 7 CONCLUSÃO

Os achados deste estudo evidenciam a existência de comprometimento de representação corporal chamado hemiassomatognosia durante atividades bimanuais realizadas pelas crianças com PCH.

Além disso, a observação clínica é uma boa forma de determinar a frequência de hemiassomatognosia em crianças com PCH em uma tarefa bimanual e o uso de instrumento padronizado contribui para estabelecer o diagnóstico final da alteração.

É importante desenvolver pesquisas mais direcionadas ao estudo de alterações de representação do corpo em PCH para possibilitar o desenvolvimento de instrumentos e definição de critérios diagnósticos, além de proporcionar um conhecimento deste déficit por parte dos profissionais de saúde. Deste modo a intervenção terapêutica será mais adequada, pois promoverá o bem-estar e a qualidade de vida dessas crianças.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAIR, J. C.; SCHWARTZ R. L.; BARRETT A. M. Anosognosia. In: HEILMAN, K. M.; VALENTEIN, E. *Clinical Neuropsychology*. 4<sup>nd</sup> ed. New York: Oxford University Press, 2003. cap. 10, p.185-214.

AJURIAGUERRA, J.; STUCKI, J. D. Developmental disorders of the body schema. In: VINKEN, P. J; BRUYN, G. W. (Ed.). *Disorders of speech, perception, and symboloc behavior*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1969. cap. 20, p. 392-406.

ALMEIDA, F. Testes das Matrizes Progressivas de Raven (MPCR). *Revista Portuguesa de Psicologia*, 2009.

ARNER, M. *et al.* Hand function in cerebral palsy. Report of 367 children in a population-based longitudinal health care program. *J Hand Surg*, v. 33, n. 8, p.1337–1347, Out. 2008.

AUTTI-RÄMÖ, I. *et al.* Management of the upper limb botulinum toxin type A in children with spastic type cerebral palsy and acquired brain injury: clinical implications. *Eur. J. Neurol.*, Oxford, v.8, n. s5, p.136-144, nov. 2001.

BANDEIRA, D. R. *et al.* Matrizes Progressivas Coloridas de Raven – Escala Especial: Normas para Porto Alegre, RS. *Psicologia em Estudo*, v. 9, n. 3: p. 479-486, set/dez. 2004.

BAX, M. Terminology and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 6, n. 3, p. 295-297, June. 1964.

BAX, M. *et al.* Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 47 n. 8, p. 571-576, Aug. 2005.

BECKUNG, E.; HAGBERG, G. Neuroimpairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 44, n. 5, p. 309-316, May. 2002.

BERLUCCHI, G.; AGLIOTI, S. The body in the brain revisited. *Exp Brain Res*, v. 200, n. 1, p. 25-35, Jan. 2009.

BRAENDVIK, S. M. Relationship between neuromuscular body functions and upper extremity activity in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 52, n. 2, p. 111-223, e-29-e34, Feb. 2010.

BRUCK, I. Epilepsy in children with cerebral palsy. *Arq Neuropsiquiatr*, v. 59, n. 1, p. 35-39, Mar. 2001.

BUXBAUM, L. J.; GIOVANNETTI, T.; LIBON, D. The Role of the Dynamic Body Schema in Praxis: Evidence from Primary Progressive Apraxia. *Brain Cognit*, v. 44, n. 2, p. 166-169. 2000.

BUXBAUM, L. J. ; COSLETT, H. B. Specialised structural descriptions for human body parts: evidence from autotopagnosia. *Cogn Neuropsychol*, v. 18, n. 4, p. 289-306. 2001.

CARLSSON, M. Behaviour in children with cerebral palsy with and without epilepsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 50, n. 10, p. 784-789, Oct. 2008.

CHAGAS, P. S. C. *et al.* Classificação da função motora e do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral. *Rev Bras Fisioter*. v. 12, n. 5, p. 409-16. 2008.

CHEMAMA, J. C. Premières recherches sur les acquisitions dès gnosies, des praxies et du langage chez les enfants atteints d'hémiplégie congénitale. Thesis, Paris 1956 *apud* AJURIAGUERRA, J.; STUCKI, J. D. Developmental disorders of the body schema. In: VINKEN, P. J; BRUYN, G. W. (Ed.). *Disorders of speech, perception, and symboloc behavior*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1969. cap. 20, p. 392-406.

CIONI, G. *et al.* MRI and clinical characteristics of children with hemiplegic cerebral palsy. *Neuropediatrics*, v. 30, n. 5, p. 249-55, Oct. 1999.

CORRADI-DELL'ACQUA, C.; RUMIATI, R. I. What the brain knows about the body: evidence for dissociable representations. In: SANTOIANNI, F; SABATANO, C. (Ed.). *Brain development in learning environments embodied and perceptual advancement*. Cambridge, UK: Cambridge Scholars Publishing, 2007. cap. 4, p. 50-64.

COSLETT, H. B.; SAFFRAN, E. M.; SCHWOEBEL, J. Knowledge of the human body: a distinct semantic domain. *Neurology*, v. 59, n. 13, p. 357-363, Aug. 2002.

DAMIANO, D. *et al.* Comparing functional profiles of children with hemiplegic and diplegic cerebral palsy in GMFCS Levels I and II: are separate classifications needed? *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 48, n. 10, p. 797-803, Oct. 2006.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. *Estatística sem Matemática para psicologia: Usando SPSS para Windows*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed Editora S.A., 2006.608p.

DIAMENT, A. Encefalopatias crônicas da infância (Paralisia Cerebral). In: DIAMENT A, CYBEL S. *Neurologia infantil*. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. cap. 49, p. 901-920.

DIEGUEZ, S.; STAUB, F.; BOGOUSSLAVSKY, J. Asomatognosia. In: GODEFROY, O.; BOGOUSSLAVSKY, J. *The behavioural and cognitive neurology of stroke*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. cap. 11, p. 215-253.

DIJKERMAN, H. C.; de HAAN, E. H. F. Somatosensory processes subserving perception and action. *Behav Brain Sci.*, v. 30, n. 2, p. 189-239, Apr. 2007.

DOWNING, P. E *et al.* N. A cortical area selective for visual processing of the human body. *Science*, v. 293, n. 5539, p. 2470-2473, Sep. 2001.

- DZIENKOWSKI, R. C. *et al.* Cerebral Palsy: A Comprehensive Review. *Nurse Practitioner*, v. 21, n. 2, p. 45-59, Feb. 1996.
- ELIASSON, A. C. *et al.* Effects of constraint-induced movement therapy in young children with hemiplegic cerebral palsy: an adapted model. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 47, n. 4, p. 266-275, Apr. 2005.
- ELIASSON, A. C. *et al.* The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 48, n. 7, p. 549–554, July. 2006.
- FACHEL, J. M. G.; CAMEY, S. Avaliação psicométrica: a qualidade das medidas e o entendimento dos dados. In: CUNHA, J. A.; PEREZ - RAMOS, A. L. M. de Q. *Psicodiagnóstico – V. 5.* ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. cap. 14, p. 158-170.
- FEINBERG, T. E.; HABER, L. D.; LEEDS, N. E. Verbal asomatognosia. *Neurology*, v. 40, n. 9, p. 1391-1394, Sep. 1990.
- FEINBERG, T. E. *et al.* The neuroanatomy of asomatognosia and somatoparaphrenia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, v. 81, n. 3, p. 276-281, Mar. 2010.
- FELTHAM, M. G. The “Mirror Box” illusion: Effect of Visual Information on Bimanual Coordination in Children with Spastic Hemiparetic Cerebral Palsy. *Motor Control*, v. 14, n. 1, p. 68-82. 2010.
- FERRO, J. M.; MARTINS, I. P.; TÁVORA, L. Neglect in Children. *Annals of Neurology*, v. 15, n. 3, p. 281-284, Mar. 1984.
- FONTES, P. L. B. *Avaliação da Percepção e da Representação do Corpo em Crianças e Adolescentes com Paralisia Cerebral Hemiplégica.* 2011. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
- FRANÇA, J. L.; de VASCONCELLOS, A. C. *Manual para Normatização de Publicações Técnico-Científicas.* 8. ed. rev. Belo Horizonte; Editora UFMG, 2011. 258p.
- FREEMAN, E. Unilateral spatial neglect: New treatment approaches with potential application to occupational therapy. *American Journal of Occupational Therapy*, v. 55, n. 4, p. 401-408, July/Aug. 2001.
- FREDERIKS, J. A. M. Anosognosie et hémiasomatognosie. *Rev. Neurol.*, Paris, v. 109, n. 6, p. 585-97, déc. 1963.
- FREUND, H. J. Somatosensory and motor disturbances in patients with parietal lobe lesions. *Advanced Neurology*, v. 93, p. 179-193. 2003.
- FRITH, C. D.; BLAKEMORE; WOLPERT, D. M. Abnormalities in the awareness and control of action. *Phil. Trans. R. Soc.* v. 355, p. 1771-1788. 2000.

GAUZZI, L. D. V.; FONSECA, L. F. Classificação da Paralisia Cerebral. In: LIMA, C. L. F. A.; FONSECA, L. F. *Paralisia Cerebral: Neurologia, Ortopedia, Reabilitação*. Belo Horizonte: Guanabara Koogan, 2004. cap. 5, p. 37-44.

GHADIALI, E. Agnosia. *ACNR*. v. 4, n. 5, p. 18-20, Nov/Dec. 2004

GOLDENBERG, G. Body perception disorders. In: RAMACHANDRAN, V. S. (Org.) *Encyclopedia of the human brain*. San Diego: Academic, 2002. p. 443-58.

GORDON, A.; CHARLES, J; DUFF, S. V. Fingertip forces during object manipulation in children with hemiplegic cerebral palsy. II: Bilateral coordination. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 41, n. 3, p. 176-185, Mar. 1999.

GORDON, A. M.; CHARLES, J.; WOLF, S. L. Methods of constraint-induced movement therapy for children with hemiplegic cerebral palsy: development of a child-friendly intervention for improving upper-extremity function. *Arch Phys Med Rehabil*, v. 86, n. 4, p. 837-844, April. 2005.

GORDON, A. M. Two hands are better than one: bimanual skill development in children with hemiplegic cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 52, n. 4, p.315–316, April. 2010.

GORTER, J. W. *et al.* Limb distribution, motor impairment, and functional classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 46, n. 7, p. 461–467, July. 2004.

GREAVES, S. *et al.* Assessing bimanual performance in young children with hemiplegic cerebral palsy: a systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 52, n. 5, p. 413-421, May. 2010.

HAIR, J. F. *Análise multivariada de dados*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688p.

HEILMAN, K. M.; BARRETT, A. M.; ADAIR, J. C. Possible mechanisms of anosognosia: a defect in self-awareness. *Phil.Trans. R. Soc. Lond.* v. 353, n. 1377, p. 1903-1909, Nov. 1998.

HEILMAN, K. M.; BARRETT, A. M.; ADAIR, J. C. Anosognosia. In: CONNOR, L. T.; OBLER, L. K. (Ed.) *Neurobehavior of language and cognition: Studies of normal aging and brain damage honoring Martin Albert*. New York: Kluwer, 2002. p. 259-268.

HIMMELMANN, K. *et al.* Gross and fine motor function and accompanying impairments in cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 48, n. 6, p. 417-423, June. 2006.

HOLMEFUR, M. *et al.* Longitudinal development of hand function in children with unilateral cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 52, n. 4, p. 352–357, April. 2010.



HUNG, Y. C.; CHARLES, J.; GORDON, A. M. Bimanual coordination during a goal-directed task in children with hemiplegic cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 46, n. 11, p. 746–753, Nov. 2004.

KATZ, N.; CERMAK, S.; SHAMIR, Y. Unilateral neglect in children with hemiplegic cerebral palsy. *Perceptual and Motor Skills*, v. 86, n. 2, p. 539-50, April. 1998.

KENNEY, W. E. The Importance of Sensori-perceptuo-gnosia In the Examination, the Understanding and the Management of Cerebral Palsy. *Clin Orthop Relat Res.*, v. 46, p. 45-52, May- June. 1966.

KIMMERLE, M.; MAINWARING, L.; BORENSTEIN, M. The Functional Repertoire of the Hand and Its Application to Assessment. *The American Journal of Occupational Therapy*, v. 57, n. 5, p. 489-498, Sept/Oct. 2003.

MARTINEZ *et al.* Analysis of diagnostic tests using ROC curves. *Cadernos Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 7-31, 2003.

MEWASINGH, L. D. *et al.* Motor strategies in standing-up in children with hemiplegia. *Pediatr Neurol.*, v. 30, n. 4, p. 257-61, April. 2004.

MORRIS, C.; BARTLETT, D. Gross Motor Function Classification System: impact and utility. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 46, n. 1, p. 60-65, Jan. 2004.

MORRIS, C. *et al.* Reliability of the manual ability classification system for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 48, n. 12, p. 950-953a, Dec. 2006a.

MORRIS, C. *et al.* Do the abilities of children explain their activities and participation? *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 48, n. 12, p. 954–961b, Dec. 2006b.

MURATA, A.; ISHIDA, H. Representation of Bodily Self in the Multimodal Parieto-Premotor Network. In: FUNAHASHI, S. *Representation and brain*. Kato Bunmeisha: Springer, 2007. cap. 6, p. 151-176.

NELSON, C. A. Paralisia Cerebral. In: UMPHERED, D. A. *Fisioterapia neurológica*. 2. ed. São Paulo: Manole, 1994. cap. 9, p. 237-256.

NEVILLE, B. Epilepsy in hemiplegic cerebral palsy due to perinatal arterial ischaemic stroke. *Developmental Medicine & Child Neurology*. v. 52, n. 11: p. 982, Nov. 2010.

OLNEY, S. J.; WRIGHT, M. J. Cerebral Palsy. In: CAMPBELL, S. K.; LINDEN, D. W. V.; PALISANO, R. J. *Physical Therapy for Children*. 3<sup>rd</sup> ed. W. B. Saunders Company, 1995. cap. 20. p. 533-570.

ORFEI, M. D.; CALTAGIRONE, C.; SPALLETTA, G. The Evaluation of Anosognosia in Stroke. *Cerebrovascular Diseases*, v. 27, n. 3, p. 280-289, Aug. 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE e ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. *Classificação Internacional de Funcionalidade Incapacidade e Saúde*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2003.

OSTENSJO, S.; CARLBERG, E. B.; VOLLESTAD, N. K. Motor impairments in Young children with cerebral palsy: relationship to gross motor function and everyday activities. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 46, n. 9, p. 580-589, Sept. 2004.

PALISANO, R. *et al.* Development and reliability of a system to classify Gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 39, n. 4, p. 214-223, Apr. 1997.

PALISANO R. *et al.* *Gross motor function classification system expanded and revised*. Disponível em: <<http://www.canchild.ca>>. Acesso em: 14 mar. 2007.

PAYSANT, J. *et al.* Mirror asomatognosia in right lesions stroke victims. *Neuropsychologia*, v. 42, n. 7, p. 920-5. 2004.

PEARCE, J. M. S. Misoplegia. *European Neurology*, v. 57, n. 1, p. 62-64, Jan. 2007.

PEELEN, M. V.; DOWNING, P. E. Selectivity for the human body in the fusiform gyrus. *J Neurophysiol*, v.93, n. 1, p. 603–608, Jan. 2005.

PEELEN, M. V. *et al.* Emotional modulation of body-selective visual areas. *Soc. Cogn. Affect. Neurosci*, v. 2, n. 4, p. 274-283, Dec. 2007.

PEELEN, M. V.; DOWNING, P. E. The neural basis of visual body perception. *Nat Rev Neurosci*, v. 8, n. 8, p. 636-648, Aug. 2007.

PFEIFER, L. I. *et al.* Classification of cerebral palsy: association between gender, age, motor type, topography and Gross Motor Function. *Arq. Neuropsiquiatr.*, São Paulo, v. 67, n. 4, p. 1057-1061, Dec. 2009.

PINTO, A. R. *et al.* *Manual de normalização de trabalhos acadêmicos*. Viçosa, MG, 2011. 88 p. Disponível em:<<http://www.bbt.ufv.br/>>. Acesso em: 16 de janeiro de 2011.

PIOVESANA, A. M. S. G. Encefalopatia Crônica: Paralisia Cerebral. Parte A – Etiologia, Classificação, Tratamento Clínico. In: FONSECA, L. F. *et al.* *Compêndio de Neurologia Infantil*. Belo Horizonte: Editora Medsi, 2002. cap. 67, p. 825-838.

PORTNEY, L. G.; WATKINS, M. P. *Foundations of clinical research: applications to practice*. 3<sup>rd</sup> ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c2009. 892p.

PRIGATANO, G. P. *The Study of Anosognosia*. New York: Oxford University Press., 2010. cap. 1, p. 537.

PUNT, T. D.; RIDDOCH, M. J. Motor neglect: implications for movement and rehabilitation following stroke. *Disability and Rehabilitation*, v. 28, n.13-14, p. 857-864, July 2006.

RAMACHANDRAN, V. S. Anosognosia in Parietal Lobe Syndrome. *Consciousness and Cognition*, v. 4, n. 1, p. 22-51, March 1995.

RAVEN, J. C.; COURT, J. H. *Matrizes progressivas coloridas de Raven: Manual*. Casa do Psicólogo, São Paulo, 158 p. 1988.

ROSENBAUM, P. *et al.* Prognostico for gross motor function in cerebral palsy. *JAMA*, v. 288, n. 11, p.1357-1363, Sept. 2002.

ROSENBAUM, P. Cerebral palsy: what parents and doctors want to know. *BMJ*, London, v. 326, n. 7396, p. 970-974, May. 2003.

ROSENBAUM, P.; PANETH, N.; LEVITON, A. A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 49, n. s109, p. 8-14, Feb. 2006.

SAKZEWSKI, L.; ZIVIANI, J.; BOYD, R. The relationship between unimanual capacity and bimanual performance in children with congenital hemiplegia. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 52, n. 9, p. 811–816, Sept. 2010.

SCHWARZLOSE, R. F.; BAKER, C. I.; KANWISHER, N. Separate face and body selectivity on the fusiform gyrus. *J Neurosci*, v. 25, n. 47, p. 11055-11059, Nov. 2005.

SCHWOEBEL, J.; COSLETT, H. B.; BUXBAUM, L. J. Compensatory coding of body part location in autotopagnosia: Evidence for extrinsic egocentric coding. *Cogn Neuropsychol.*, v. 18, n. 4, p. 363-81, June. 2001.

SCHWOEBEL, J.; COSLETT, B. Evidence for multiple, distinct representations of the human body. *J Cognit Neurosci.*, v. 17, n. 4, p. 543-553, April. 2005.

SERRIEN, D. J. *et al.* Damage to the parietal lobe impairs bimanual coordination. *Neurophysiology. Basic and clinical*, v. 12, n. 12, p. 2721-24, Aug. 2001.

SHEPERD, R. *Fisioterapia em Pediatria*. 3. ed. São Paulo: Santos Livraria Editora, 1996. cap. 4, p. 91-109.

SIMÕES, M. M. R. *Investigações no âmbito da aferição nacional do teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (M.P.C.R)*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1995. Cap 1. p. 49-80.

SIRIGU, A. *et al.* Multiple representations contribute to body knowledge processing: evidence from a case of autotopagnosia. *Brain*, v. 114, p. 629-42. 1991.

SIRIGU, A. *et al.* The mental representation of hand movements after parietal cortex damage. *Science*, v. 273, n. 5281, p. 1564-1568. 1996.

- STEENBERGEN, B.; GORDON, A.M. Activity limitation in hemiplegic cerebral palsy: evidence for disorders in motor planning. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 48, n. 9, p. 780-783, Sept. 2006.
- STEVENS, S. Definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 47, n. 8, p. 508-510, Aug. 2005.
- SWETS, J. A. Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science*, v. 240, n. 4857, p. 1285-1289, June. 1988.
- TAUB, E. *et al.* Efficacy of constraint-induced movement therapy for children with cerebral palsy with asymmetric motor impairment. *Pediatrics*, v. 113, n. 2, p. 305-312, Feb. 2004.
- TAYLOR, J. C.; WIGGETT, A. J.; DOWNING, P. E. Functional MRI analysis of body and body part representations in the extrastriate and fusiform body areas. *J Neurophysiol*, v. 98, n. 3, p. 1626-1633, Sept. 2007.
- TRAUNER, D. A. Hemispatial neglect in young children with early unilateral brain damage. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 45, n. 3, p. 160-66, Mar. 2003.
- UTLEY, A.; STEENBERGEN, B. Discrete bimanual co-ordination in children and young adolescents with hemiparetic cerebral palsy: recent findings, implications and future research directions. *Pediatr Rehabil*, v. 9, n. 2, p. 127-36. 2006.
- VALLAR, G.; RONCHI, R. Anosognosia for motor and sensory deficits after unilateral brain damage: A review. *Restorative Neurology and Neuroscience*, v. 24, n. 4-6, p. 247-257. 2006.
- VIGNEMONT, F. Body schema and body image—Pros and cons. *Neuropsychologia*, v. 48, n. 3, p. 669-680, Feb. 2010.
- VOLMAN, M. J. M.; WIJNROKS, A; VERMEER, A. Effect of task context on reaching performance in children with spastic hemiparesis. *Clinical Rehabilitation*, v. 16, n. 6, p. 684-692, June. 2002.
- WIKLUND, L. M.; UVEBRANT, P.; FLODMARK, O. Computed tomography as an adjunct in etiological analysis of hemiplegic cerebral palsy; II: Children born at term. *Neuropediatrics*, v. 22, n. 3, p. 121-128, Aug. 1990.
- 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, n. 5, p. 292-296, May. 2000.
-

## **APÊNDICE A - Termo de consentimento Livre e Esclarecido para pais de crianças até seis anos de idade – GRUPO CONTROLE**

Prezada(o) Mãe, Pai ou Responsável,

O seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar voluntariamente do projeto de pesquisa “Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo observacional padronizado”, conduzido por pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Leia com atenção as informações abaixo antes de expressar ou não o seu consentimento para participar da pesquisa. Estamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas em relação à pesquisa antes e durante a execução da mesma.

A pesquisa objetiva padronizar situações de observação para diagnóstico de hemiassomatognosia (alteração de percepção e representação do corpo) em crianças com paralisia cerebral hemiplégica. Acreditamos que essas situações observacionais poderão ser úteis para diagnosticar a hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral, bem como verificar a influência desse distúrbio sobre a reabilitação e a funcionalidade. Contribuindo assim, para o planejamento de uma intervenção terapêutica direcionada para o bem-estar e a qualidade de vida de tais pacientes.

O seu filho participará do grupo controle, ou seja, grupo de crianças sem alteração neurológica. O seu filho será avaliado, individualmente, em sua própria escola. A observação comportamental será feita em uma sessão de 15 minutos e objetiva verificar como seu filho lida com o brinquedo. A sessão será interrompida se seu filho recuse a brincar. Em todas as etapas a criança será acompanhada pela pesquisadora responsável. Não há riscos biológicos envolvidos. Os riscos psicológicos se referem apenas ao desconforto e cansaço em realizar a brincadeira.

A pesquisa está sendo conduzida pelo Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento do Departamento de Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG e pelo Programa de Pós-graduação em Neurociências da UFMG. Será utilizada em um projeto de dissertação de mestrado no Programa de Pós-graduação em Neurociências da Faculdade de Ciências Biológicas da UFMG.

Você ou seu(sua) filho(a) têm toda liberdade para interromper o processo de avaliação quando assim desejarem, sem sofrer qualquer espécie de penalidade ou prejuízo. Como a participação da criança é voluntária, não implica em nenhum compromisso financeiro entre você e a equipe do Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento.

Ao final, você poderá obter oralmente, sob a forma de aconselhamento, ou por escrito, sob a forma de um relatório, caso assim deseje, os resultados do desempenho de seu filho. Os arquivos com as imagens serão mantidos sob sigilo no Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento, sob a guarda do Prof. Vitor Geraldi Haase. Apenas os pesquisadores envolvidos no projeto terão acesso ao material gravado. As imagens somente serão divulgadas parcialmente, de modo a não expor a identidade dos participantes, em trabalhos científicos ou apresentações orais em congressos, e mediante autorização específica de vocês.

Agradecemos sua atenção e valiosa colaboração, subscrevendo-nos,

Atenciosamente,

Prof. Dr. Vitor Geraldi Haase  
 CRM-MG 29960-T  
 Coordenador da Pesquisa  
 Telefone: (31) 3499-6295, (31) 9105-9589  
 e-mail [vghaase@gmail.com](mailto:vghaase@gmail.com)

Kênia Carvalho Coutinho  
 Fisioterapeuta – CREFITO – 22.660-F  
 Mestranda em Neurociências - Faculdade de Ciências Biológicas da UFMG  
 Telefone: (31) 3482-6135, (31) 9994-8134  
 e-mail: [keniaccout@yahoo.com.br](mailto:keniaccout@yahoo.com.br)

Para maiores esclarecimentos você pode consultar também o

Comitê de Ética em Pesquisa (COEP-UFMG)  
 Av. Antônio Carlos, 6627  
 Unidade Administrativa II – 2º andar – Sala 2005 - Campus Pampulha  
 Belo-Horizonte – MG – Brasil  
 Cep: 31.270-901 Telefone:(31) 3409-45-92  
 e-mail: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

### Responsável pela criança

Eu,.....,abaixo assinado, ..... responsável ..... pela criança....., declaro ter sido informado sobre os procedimentos e propostas da pesquisa intitulada “Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo observacional padronizado” e concordo que meu(minha) filho(a) participe voluntariamente da mesma.

Belo Horizonte,..... de ..... de .....

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do pai ou responsável

## **APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para as crianças e para os pais de crianças de sete a doze anos - CONTROLE**

Cara Criança,

Você está sendo convidada a participar voluntariamente de um projeto de pesquisa, conduzido por pesquisadores da UFMG. Para que você participe desta pesquisa, seu pai, mãe ou responsável deve estar ciente e de acordo com a sua participação. Escute com atenção as explicações sobre a pesquisa “Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo observacional padronizado”. Você e o seu responsável deve ler com atenção as informações abaixo, antes de expressar ou não o seu consentimento para participar da pesquisa (o pesquisador pode ler para você). Estamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas em relação à pesquisa antes e durante a execução da mesma.

A pesquisa objetiva padronizar situações de observação para diagnóstico de hemiassomatognosia (alteração de percepção e representação do corpo) em crianças com paralisia cerebral hemiplégica. Acreditamos que essas situações observacionais poderão ser úteis para diagnosticar a hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral, bem como verificar a influência desse distúrbio sobre a reabilitação e a funcionalidade. Contribuindo assim, para o planejamento de uma intervenção terapêutica direcionada para o bem-estar e a qualidade de vida de tais pacientes.

Você participará do grupo controle, ou seja, grupo de crianças sem alteração neurológica. Você será avaliado, individualmente, em sua própria escola. A observação comportamental será feita em uma sessão de 15 minutos e objetiva verificar como você lida com o brinquedo. A sessão será interrompida caso você se recuse a brincar. Em todas as etapas você será acompanhada pela pesquisadora responsável. Não há riscos biológicos envolvidos. Os riscos psicológicos se referem apenas ao desconforto e cansaço em realizar a brincadeira

A pesquisa está sendo conduzida pelo Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento do Departamento de Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG e pelo Programa de Pós-graduação em Neurociências da UFMG. Será utilizada em um projeto de dissertação de mestrado no Programa de Pós-graduação em Neurociências da Faculdade de Ciências Biológicas da UFMG.

Você ou seu responsável têm toda liberdade para interromper o processo de avaliação quando assim desejarem, sem sofrer qualquer espécie de penalidade ou prejuízo. Como sua participação é voluntária, não há nenhum compromisso financeiro entre você e a equipe do Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento.

Ao final, você e seu responsável poderão obter oralmente, sob a forma de aconselhamento, ou por escrito, sob a forma de um relatório, caso assim deseje, os resultados de seu desempenho na brincadeira. Os arquivos com as imagens serão mantidos sob sigilo no Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento, sob a guarda do Prof. Vitor Geraldi Haase. Apenas os pesquisadores envolvidos no projeto terão acesso ao material gravado. As imagens somente serão divulgadas parcialmente, de modo a não expor a identidade dos participantes, em trabalhos científicos ou apresentações orais em congressos, e mediante autorização específica dos pais ou responsáveis

Agradecemos sua atenção e valiosa colaboração, subscrevendo-nos,

Atenciosamente,

Prof. Dr. Vitor Geraldi Haase  
 CRM-MG 29960-T  
 Coordenador da Pesquisa  
 Telefone: (31) 3499-6295, (31) 9105-9589  
 e-mail [vghaase@gmail.com](mailto:vghaase@gmail.com)

Kênia Carvalho Coutinho  
 Fisioterapeuta – CREFITO – 22.660-F  
 Mestranda em Neurociências - Faculdade de Ciências Biológicas da UFMG  
 Telefone: (31) 3482-6135, (31) 9994-8134  
 e-mail: [keniaccout@yahoo.com.br](mailto:keniaccout@yahoo.com.br)

Para maiores esclarecimentos você pode consultar também o  
 Comitê de Ética em Pesquisa (COEP-UFMG)  
 Av. Antônio Carlos, 6627  
 Unidade Administrativa II – 2º andar – Sala 2005 - Campus Pampulha  
 Belo-Horizonte – MG – Brasil Cep: 31.270-901  
 Telefone:(31) 3409-45-92  
 e-mal: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

### **Crianças de sete a doze anos**

Eu,....., abaixo assinado, declaro ter sido informado sobre os procedimentos e propostas da pesquisa “Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo observacional padronizado” e concordo em participar voluntariamente da mesma.

Belo Horizonte,..... de ..... de .....

\_\_\_\_\_  
 Assinatura da criança

### **Responsável pela criança de sete a doze anos**

Eu,....., abaixo assinado, responsável pela(a) criança....., declaro ter sido informado sobre os procedimentos e propostas da pesquisa intitulada “Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo observacional padronizado” e concordo que meu(minha) filho(a) participe voluntariamente da mesma.

Belo Horizonte,..... de ..... de .....

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



## **APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para pais de crianças até seis anos de idade – GRUPO PCH**

Prezada(o) Mãe, Pai ou Responsável,

O seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar voluntariamente do projeto de pesquisa “Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo observacional padronizado”, conduzido por pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Leia com atenção as informações abaixo antes de expressar ou não o seu consentimento para participar da pesquisa. Estamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas em relação à pesquisa antes e durante a execução da mesma.

A pesquisa objetiva padronizar situações de observação para diagnóstico de hemiassomatognosia (alteração de percepção e representação do corpo) em crianças com paralisia cerebral hemiplégica. Acreditamos que essas situações observacionais poderão ser úteis para diagnosticar a hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral, bem como verificar a influência desse distúrbio sobre a reabilitação e a funcionalidade. Contribuindo assim, para o planejamento de uma intervenção terapêutica direcionada para o bem-estar e a qualidade de vida de tais pacientes.

O seu filho participará do grupo portador de paralisia cerebral hemiplégica. Algumas informações para obter um perfil do desenvolvimento funcional de seu filho, serão solicitadas por meio de uma entrevista. A criança será avaliada, individualmente, em seu próprio centro de reabilitação. A observação comportamental será feita em uma sessão de 15 minutos e objetiva verificar como seu filho lida com o brinquedo. A sessão será interrompida se seu filho se recuse a brincar. Em todas as etapas a criança será acompanhada pela pesquisadora responsável. Não há riscos biológicos envolvidos. Os riscos psicológicos se referem apenas ao desconforto e cansaço em realizar a brincadeira.

A pesquisa está sendo conduzida pelo Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento do Departamento de Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG e pelo Programa de Pós-graduação em Neurociências da UFMG. Será utilizada em um projeto de dissertação de mestrado no Programa de Pós-graduação em Neurociências da Faculdade de Ciências Biológicas da UFMG.

Você ou seu(sua) filho(a) têm toda liberdade para interromper o processo de avaliação quando assim desejarem, sem sofrer qualquer espécie de penalidade ou prejuízo. Como a participação da criança é voluntária, não implica em nenhum compromisso financeiro entre você e a equipe do Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento.

Ao final, você poderá obter oralmente, sob a forma de aconselhamento, ou por escrito, sob a forma de um relatório, caso assim deseje, os resultados do desempenho de seu filho. Os arquivos com as imagens serão mantidos sob sigilo no Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento, sob a guarda do Prof. Vitor Geraldi Haase. Apenas os pesquisadores envolvidos no projeto terão acesso ao material gravado. As imagens somente serão divulgadas parcialmente, de modo a não expor a identidade dos participantes, em trabalhos científicos ou apresentações orais em congressos, e mediante autorização específica de vocês.

Agradecemos sua atenção e valiosa colaboração, subscrevendo-nos,

Atenciosamente,

Prof. Dr. Vitor Geraldi Haase  
CRM-MG 29960-T  
Coordenador da Pesquisa  
Telefone: (31) 3499-6295, (31) 9105-9589  
e-mail [vghaase@gmail.com](mailto:vghaase@gmail.com)

Kênia Carvalho Coutinho  
Fisioterapeuta – CREFITO – 22.660-F  
Mestranda em Neurociências - Faculdade de Ciências Biológicas da UFMG  
Telefone: (31) 3482-6135, (31) 9994-8134  
e-mail: [keniaccout@yahoo.com.br](mailto:keniaccout@yahoo.com.br)

Para maiores esclarecimentos você pode consultar também o  
Comitê de Ética em Pesquisa (COEP-UFMG)  
Av. Antônio Carlos, 6627  
Unidade Administrativa II – 2º andar – Sala 2005 - Campus Pampulha  
Belo-Horizonte – MG – Brasil Cep: 31.270-901  
Telefone:(31) 3409-45-92  
e-mal: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

### Responsável pela criança

Eu,.....,abaixo  
assinado, responsável pela  
criança....., declaro ter  
sido informado sobre os procedimentos e propostas da pesquisa intitulada  
“Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo  
observacional padronizado” e concordo que meu(minha) filho(a) participe  
voluntariamente da mesma.

Belo Horizonte,..... de ..... de .....

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pai ou responsável

## **APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para as crianças e para os pais de crianças de sete a doze anos – GRUPO PCH**

Cara Criança,

Você está sendo convidada a participar voluntariamente de um projeto de pesquisa, conduzido por pesquisadores da UFMG. Para que você participe desta pesquisa, seu pai, mãe ou responsável deve estar ciente e de acordo com a sua participação. Escute com atenção as explicações sobre a pesquisa “Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo observacional padronizado”. Você e o seu responsável deve ler com atenção as informações abaixo, antes de expressar ou não o seu consentimento para participar da pesquisa (o pesquisador pode ler para você). Estamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas em relação à pesquisa antes e durante a execução da mesma.

A pesquisa objetiva padronizar situações de observação para diagnóstico de hemiassomatognosia (alteração de percepção e representação do corpo) em crianças com paralisia cerebral hemiplégica. Acreditamos que essas situações observacionais poderão ser úteis para diagnosticar a hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral, bem como verificar a influência desse distúrbio sobre a reabilitação e a funcionalidade. Contribuindo assim, para o planejamento de uma intervenção terapêutica direcionada para o bem-estar e a qualidade de vida de tais pacientes.

Você participará do grupo portador de paralisia cerebral hemiplégica. Algumas informações para obter um perfil do seu desenvolvimento funcional, serão solicitadas por meio de uma entrevista com o seu responsável. Você será avaliado, individualmente, em seu próprio centro de reabilitação. A observação comportamental será feita em uma sessão de 15 minutos e objetiva verificar como você lida com o brinquedo. A sessão será interrompida caso você se recuse a brincar. Em todas as etapas você será acompanhada pela pesquisadora responsável. Não há riscos biológicos envolvidos. Os riscos psicológicos se referem apenas ao desconforto e cansaço em realizar a brincadeira.

A pesquisa está sendo conduzida pelo Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento do Departamento de Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG e pelo Programa de Pós-graduação em Neurociências da UFMG. Será utilizada em um projeto de dissertação de mestrado no Programa de Pós-graduação em Neurociências da Faculdade de Ciências Biológicas da UFMG.

Você ou seu responsável têm toda liberdade para interromper o processo de avaliação quando assim desejarem, sem sofrer qualquer espécie de penalidade ou prejuízo. Como sua participação é voluntária, não há nenhum compromisso financeiro entre você e a equipe do Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento.

Ao final, você e seu responsável poderão obter oralmente, sob a forma de aconselhamento, ou por escrito, sob a forma de um relatório, caso assim deseje, os resultados de seu desempenho na brincadeira. Os arquivos com as imagens serão mantidos sob sigilo no Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento, sob a guarda do Prof. Vitor Geraldi Haase. Apenas os pesquisadores envolvidos no projeto terão acesso ao material gravado. As imagens somente serão divulgadas parcialmente, de modo a não expor a identidade dos participantes, em trabalhos científicos ou apresentações orais em congressos, e mediante autorização específica dos pais ou responsáveis.

Agradecemos sua atenção e valiosa colaboração, subscrevendo-nos,

Atenciosamente,

Prof. Dr. Vitor Geraldi Haase  
 CRM-MG 29960-T  
 Coordenador da Pesquisa  
 Telefone: (31) 3499-6295, (31) 9105-9589  
 e-mail [vghaase@gmail.com](mailto:vghaase@gmail.com)

Kênia Carvalho Coutinho  
 Fisioterapeuta – CREFITO – 22.660-F  
 Mestranda em Neurociências - Faculdade de Ciências Biológicas da UFMG  
 Telefone: (31) 3482-6135, (31) 9994-8134  
 e-mail: [keniaccout@yahoo.com.br](mailto:keniaccout@yahoo.com.br)

Para maiores esclarecimentos você pode consultar também o  
 Comitê de Ética em Pesquisa (COEP-UFMG)  
 Av. Antônio Carlos, 6627  
 Unidade Administrativa II – 2º andar – Sala 2005 - Campus Pampulha  
 Belo-Horizonte – MG – Brasil Cep: 31.270-901  
 Telefone:(31) 3409-45-92  
 e-mal: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

### **Crianças de sete a doze anos**

Eu,....., abaixo assinado, declaro ter sido informado sobre os procedimentos e propostas da pesquisa “Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo observacional padronizado” e concordo em participar voluntariamente da mesma.

Belo Horizonte,..... de ..... de .....

\_\_\_\_\_  
 Assinatura da criança

### **Responsável pela criança de sete a doze anos**

Eu,....., abaixo assinado, responsável pela(a) criança....., declaro ter sido informado sobre os procedimentos e propostas da pesquisa intitulada “Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo observacional padronizado” e concordo que meu(minha) filho(a) participe voluntariamente da mesma.

Belo Horizonte,..... de ..... de .....

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

## **APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os pais ou responsáveis de adolescentes de treze a dezessete anos – GRUPO PCH**

Caro(s) responsável(is) pelo adolescente,

Você(s) está(ão) sendo convidado(s) a participar voluntariamente de um projeto de pesquisa, conduzido por pesquisadores da UFMG. Para que o adolescente participe desta pesquisa, você(s) devem estar ciente(s) e de acordo com a participação dele. Escute(m) com atenção as explicações sobre a pesquisa “Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo observacional padronizado”. Você(s) deve(m) ler com atenção as informações abaixo, antes de expressar(em) ou não o(s) seu(s) consentimento(s) para o adolescente participar da pesquisa (o pesquisador pode ler para vocês). Estamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas em relação à pesquisa antes e durante a execução da mesma.

A pesquisa objetiva padronizar situações de observação para diagnóstico de hemiassomatognosia (alteração de percepção e representação do corpo) em crianças com paralisia cerebral hemiplégica. Acreditamos que essas situações observacionais poderão ser úteis para diagnosticar a hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral, bem como verificar a influência desse distúrbio sobre a reabilitação e a funcionalidade. Contribuindo assim, para o planejamento de uma intervenção terapêutica direcionada para o bem-estar e a qualidade de vida de tais pacientes.

O adolescente participará do grupo portador de paralisia cerebral hemiplégica. Algumas informações para obter um perfil do desenvolvimento funcional do adolescente, serão solicitadas por meio de uma entrevista com você(s). Ele será avaliado, individualmente, em seu próprio centro de reabilitação. A observação comportamental será feita em uma sessão de 15 minutos e objetiva verificar como ele lida com o brinquedo. A sessão será interrompida caso ele se recuse a brincar. Em todas as etapas ele será acompanhado pela pesquisadora responsável. Não há riscos biológicos envolvidos. Os riscos psicológicos se referem apenas ao desconforto e cansaço em realizar a brincadeira.

A pesquisa está sendo conduzida pelo Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento do Departamento de Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG e pelo Programa de Pós-graduação em Neurociências da UFMG. Será utilizada em um projeto de dissertação de mestrado no Programa de Pós-graduação em Neurociências da Faculdade de Ciências Biológicas da UFMG.

Você(s) têm toda liberdade para interromper o processo de avaliação quando assim desejarem, sem sofrer qualquer espécie de penalidade ou prejuízo. Como a participação é voluntária, não há nenhum compromisso financeiro entre você(s) e a equipe do Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento.

Ao final, você(s) poderão obter oralmente, sob a forma de aconselhamento, ou por escrito, sob a forma de um relatório, caso assim deseje(m), os resultados do desempenho na brincadeira do adolescente. Os arquivos com as imagens serão mantidos sob sigilo no Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento, sob a guarda do Prof. Vitor Geraldi Haase. Apenas os pesquisadores envolvidos no projeto terão acesso ao material gravado. As imagens somente serão divulgadas parcialmente, de modo a não expor a identidade dos participantes, em trabalhos científicos ou apresentações orais em congressos, e mediante autorização específica dos pais ou responsáveis.

Agradecemos sua atenção e valiosa colaboração, subscrevendo-nos,

Atenciosamente,

Prof. Dr. Vitor Geraldi Haase  
CRM-MG 29960-T  
Coordenador da Pesquisa  
Telefone: (31) 3499-6295, (31) 9105-9589  
e-mail [vghaase@gmail.com](mailto:vghaase@gmail.com)

Kênia Carvalho Coutinho  
Fisioterapeuta – CREFITO – 22.660-F  
Mestranda em Neurociências - Faculdade de Ciências Biológicas da UFMG  
Telefone: (31) 3482-6135, (31) 9994-8134  
e-mail: [keniaccout@yahoo.com.br](mailto:keniaccout@yahoo.com.br)

Para maiores esclarecimentos você pode consultar também o  
Comitê de Ética em Pesquisa (COEP-UFMG)  
Av. Antônio Carlos, 6627  
Unidade Administrativa II – 2º andar – Sala 2005 - Campus Pampulha  
Belo-Horizonte – MG – Brasil Cep: 31.270-901  
Telefone:(31) 3409-45-92  
e-mal: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

### **Responsável pelo adolescente de treze a dezessete anos**

Eu,.....,abaixo assinado,  
responsável pelo  
adolescente....., declaro ter  
sido informado sobre os procedimentos e propostas da pesquisa intitulada  
“Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo  
observacional padronizado” e concordo que meu(minha) filho(a) participe  
voluntariamente da mesma.

Belo Horizonte,..... de ..... de .....

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

## **APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os adolescentes de treze a dezessete anos – GRUPO PCH**

Caro Adolescente,

Você está sendo convidado a participar voluntariamente de um projeto de pesquisa, conduzido por pesquisadores da UFMG. Para que você participe desta pesquisa, seu pai, mãe ou responsável deve estar ciente e de acordo com a sua participação. Escute com atenção as explicações sobre a pesquisa “Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo observacional padronizado”. Você e o seu responsável devem ler com atenção as informações abaixo, antes de expressar ou não o seu consentimento para participar da pesquisa (o pesquisador pode ler para você). Estamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas em relação à pesquisa antes e durante a execução da mesma.

A pesquisa objetiva padronizar situações de observação para diagnóstico de hemiasomatognosia (alteração de percepção e representação do corpo) em crianças com paralisia cerebral hemiplégica. Acreditamos que essas situações observacionais poderão ser úteis para diagnosticar a hemiasomatognosia em crianças com paralisia cerebral, bem como verificar a influência desse distúrbio sobre a reabilitação e a funcionalidade. Contribuindo assim, para o planejamento de uma intervenção terapêutica direcionada para o bem-estar e a qualidade de vida de tais pacientes.

Você participará do grupo portador de paralisia cerebral hemiplégica. Algumas informações para obter um perfil do seu desenvolvimento funcional, serão solicitadas por meio de uma entrevista com o seu responsável. Você será avaliado, individualmente, em seu próprio centro de reabilitação. A observação comportamental será feita em uma sessão de 15 minutos e objetiva verificar como você lida com o brinquedo. A sessão será interrompida caso você se recuse a brincar. Em todas as etapas você será acompanhada pela pesquisadora responsável. Não há riscos biológicos envolvidos. Os riscos psicológicos se referem apenas ao desconforto e cansaço em realizar a brincadeira.

A pesquisa está sendo conduzida pelo Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento do Departamento de Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG e pelo Programa de Pós-graduação em Neurociências da UFMG. Será utilizada em um projeto de dissertação de mestrado no Programa de Pós-graduação em Neurociências da Faculdade de Ciências Biológicas da UFMG.

Você ou seu responsável têm toda liberdade para interromper o processo de avaliação quando assim desejarem, sem sofrer qualquer espécie de penalidade ou prejuízo. Como sua participação é voluntária, não há nenhum compromisso financeiro entre você e a equipe do Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento.

Ao final, você e seu responsável poderão obter oralmente, sob a forma de aconselhamento, ou por escrito, sob a forma de um relatório, caso assim deseje, os resultados de seu desempenho na brincadeira. Os arquivos com as imagens serão mantidos sob sigilo no Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento, sob a guarda do Prof. Vitor Geraldi Haase. Apenas os pesquisadores envolvidos no projeto terão acesso ao material gravado. As imagens somente serão divulgadas parcialmente, de modo a não expor a identidade dos participantes, em trabalhos científicos ou apresentações orais em congressos, e mediante autorização específica dos pais ou responsáveis.

Agradecemos sua atenção e valiosa colaboração, subscrevendo-nos,

Atenciosamente,

Prof. Dr. Vitor Geraldi Haase  
CRM-MG 29960-T  
Coordenador da Pesquisa  
Telefone: (31) 3499-6295, (31) 9105-9589  
e-mail [vghaase@gmail.com](mailto:vghaase@gmail.com)

Kênia Carvalho Coutinho  
Fisioterapeuta – CREFITO – 22.660-F  
Mestranda em Neurociências - Faculdade de Ciências Biológicas da UFMG  
Telefone: (31) 3482-6135, (31) 9994-8134  
e-mail: [keniaccout@yahoo.com.br](mailto:keniaccout@yahoo.com.br)

Para maiores esclarecimentos você pode consultar também o  
Comitê de Ética em Pesquisa (COEP-UFMG)  
Av. Antônio Carlos, 6627  
Unidade Administrativa II – 2º andar – Sala 2005 - Campus Pampulha  
Belo-Horizonte – MG – Brasil Cep: 31.270-901  
Telefone:(31) 3409-45-92  
e-mal: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

#### **Adolescente de treze a dezessete anos**

Eu,....., abaixo assinado, declaro ter sido informado sobre os procedimentos e propostas da pesquisa “Hemiassomatognosia em crianças com paralisia cerebral hemiplégica: um estudo observacional padronizado” e concordo em participar voluntariamente da mesma.

Belo Horizonte,..... de ..... de .....

\_\_\_\_\_  
Assinatura da criança



## APÊNDICE C - Folha de registro da Observação da realização de uma tarefa bimanual - Grupo Controle

### Procedimentos:

- a) Os examinadores de forma independente devem preencher os dados de identificação da criança.
- b) Observação clínica/qualitativa: os examinadores devem pontuar a participação ativa do membro plégico durante a tarefa bimanual dentre duas possibilidades:
- **Sim**: mão plégica não participa ativamente da tarefa (ausência de hemiassomatognosia)
  - **Não**: mão plégica participa ativamente da tarefa (presença de hemiassomatognosia)
- c) Observação comportamental/quantitativa: os examinadores devem pontuar a participação ativa do membro plégico durante a lavagem de 20 acessórios na tarefa bimanual em seis categorias:
- **Alcance dos Acessórios** com o membro plégico, identificado como a escolha da mão plégica para pegar os acessórios sujos da bacia;
  - **Preensão dos Acessórios** com o membro plégico codificada como sendo a utilização da mão plégica para segurar os acessórios enquanto a criança aciona a torneira;
  - **Acionamento da Torneira** com o membro plégico utilizada para descrever a utilização da mão plégica para acionar a torneira durante a lavagem dos acessórios;
  - **Devolução dos Acessórios** na bacia com o membro plégico codificada como sendo a utilização da mão plégica para colocar os acessórios limpos dentro da bacia;
  - **Desnecessário Depositar Acessórios na pia** caracteriza aquelas situações nas quais a criança não precisa depositar os acessórios na pia enquanto está executando alguma das ações relacionadas à lavagem;
  - **Desnecessário usar duas mãos para ajuste** definida como a habilidade da criança em manter os acessórios seguros em uma mão, movendo e fazendo os ajustes necessários enquanto está envolvida com a lavagem, sem a ajuda concomitante da outra mão;
  - **Escore Final** é o somatório das seis categorias.

Escala de pontuação:

Todas as categorias comportam duas possibilidades de resposta cada uma com sua pontuação:

0 - comportamento compatível com hemiassomatognosia

1 - comportamento incompatível com hemiassomatognosia

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
Nome: _____	
Data de Nascimento: _____	Idade Gestacional: _____ semanas
Idade: _____	
Data de avaliação: _____	( ) Destro      ( ) Canhoto
Escola: _____	Série: _____
Medicação	Presença de convulsão: ( ) Sim   ( ) Não Última crise convulsiva: _____ Crise de fácil controle: ( ) Sim   ( ) Não Nome do(s) medicamento(s): _____ Dose do(s) medicamento(s): _____ Hospitalização por crise: ( ) Sim Quantas: _____ ( ) Não Crise prolongada: ( ) - 5 min.   ( ) + 5 min. Frequência: ( ) por dia   ( ) por semana   ( ) por mês   ( ) por ano
Aplicador responsável: _____	

OBSERVAÇÃO CLÍNICA
( ) Sim (ausência de hemiassomatognosia)
( ) Não (presença de hemiassomatognosia)

<b>OBSERVAÇÃO COMPORTAMENTAL</b>				
Bacia de 1-10: ( ) ipsilateral ( ) contralateral				
Bacia 11-20 : ( ) ipsilateral ( ) contralateral				
Bacia	Alcance dos acessórios com a mão não preferencial	Preensão dos acessórios com a mão não preferencial	Acionamento da torneira com a mão não preferencial	Devolução dos acessórios com a mão não preferencial
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Bacia	Desnecessário depositar acessórios na pia	Desnecessário usar duas mãos para ajuste	Escore Final
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

## APÊNDICE D - Folha de registro da Observação da realização de uma tarefa bimanual - Grupo PCH

### Procedimentos:

- a) Os examinadores de forma independente devem preencher os dados de identificação da criança.
- b) Observação clínica/qualitativa: os examinadores devem pontuar a participação ativa do membro plégico durante a tarefa bimanual dentre duas possibilidades:
- **Sim**: mão plégica não participa ativamente da tarefa (ausência de hemiassomatognosia)
  - **Não**: mão plégica participa ativamente da tarefa (presença de hemiassomatognosia)
- c) Observação comportamental/quantitativa: os examinadores devem pontuar a participação ativa do membro plégico durante a lavagem de 20 acessórios na tarefa bimanual em seis categorias:
- **Alcance dos Acessórios** com o membro plégico, identificado como a escolha da mão plégica para pegar os acessórios sujos da bacia;
  - **Preensão dos Acessórios** com o membro plégico codificada como sendo a utilização da mão plégica para segurar os acessórios enquanto a criança aciona a torneira;
  - **Acionamento da Torneira** com o membro plégico utilizada para descrever a utilização da mão plégica para acionar a torneira durante a lavagem dos acessórios;
  - **Devolução dos Acessórios** na bacia com o membro plégico codificada como sendo a utilização da mão plégica para colocar os acessórios limpos dentro da bacia;
  - **Desnecessário Depositar Acessórios na pia** caracteriza aquelas situações nas quais a criança não precisa depositar os acessórios na pia enquanto está executando alguma das ações relacionadas à lavagem;
  - **Desnecessário usar duas mãos para ajuste** definida como a habilidade da criança em manter os acessórios seguros em uma mão, movendo e fazendo os ajustes necessários enquanto está envolvida com a lavagem, sem a ajuda concomitante da outra mão;
  - **Score Final** é o somatório das seis categorias.

Escala de pontuação:

Todas as categorias comportam duas possibilidades de resposta cada uma com sua pontuação:

0 - comportamento compatível com hemiassomatognosia

1 - comportamento incompatível com hemiassomatognosia

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
Nome:	
Data de Nascimento:	Idade Gestacional: _____ semanas
Idade:	
Data de avaliação:	( ) Hemiplegia Direita      ( ) hemiplegia esquerda
Centro de reabilitação:	Série:
Medicação	Presença de convulsão: ( ) Sim ( ) Não Última crise convulsiva: _____ Crise de fácil controle: ( ) Sim ( ) Não Nome do(s) medicamento(s): _____ Dose do(s) medicamento(s): _____ Hospitalização por crise: ( ) Sim Quantas: _____ ( ) Não Crise prolongada: ( ) - 5 min. ( ) + 5 min. Frequência: ( ) por dia ( ) por semana ( ) por mês ( ) por ano
Aplicador responsável:	

OBSERVAÇÃO CLÍNICA
( ) Sim (ausência de hemiassomatognosia)
( ) Não (presença de hemiassomatognosia)

<b>OBSERVAÇÃO COMPORTAMENTAL</b>				
Bacia de 1-10: ( ) ipsilateral ( ) contralateral				
Bacia 11-20: ( ) ipsilateral ( ) contralateral				
Bacia	Alcance dos acessórios com a mão não preferencial	Preensão dos acessórios com a mão não preferencial	Acionamento da torneira com a mão não preferencial	Devolução dos acessórios com a mão não preferencial
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Bacia	Desnecessário depositar acessórios na pia	Desnecessário usar duas mãos para ajuste	Escore Final
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

## **ANEXO A - Sistema de Classificação da Função Motora Global para Paralisia Cerebral**

### **Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy (GMFCS)**

#### **Níveis:**

- I** - Anda sem restrições, tem limitações em atividades motoras globais mais elaboradas
- II** - Anda sem ajuda, mas tem alguma dificuldade na locomoção fora de casa e na sua comunidade.
- III** - Anda com algum material que lhe dê apoio. Tem dificuldade para andar fora de casa ou na sua comunidade.
- IV** - Autolocomoção limitada. A criança é transportada ou usa cadeira de rodas elétrica fora de casa ou em seu ambiente mais amplo.
- V** - A autolocomoção é muito prejudicada mesmo com alguma tecnologia mais avançada.

#### **Idades:**

##### **Idade até 2 anos**

**Nível I:** O bebê se senta e levanta de cadeiras, bancos ou do chão sem usar as mãos, manipulando objetos. Engatinha sobre os joelhos e mãos, puxa-se para de pé e dá passos segurando em móveis. Os bebês andam entre 18 e 24 meses sem precisar de qualquer ajuda.

**Nível II:** O bebê senta no chão, mas pode ser que necessite das mãos para apoio. Ele se arrasta ou engatinha. Pode ser que se puxe para de pé segurando nos móveis e dando alguns passos.

**Nível III:** O bebê fica sentado no chão quando seu tronco inferior for sustentado. A criança rola e se arrasta.

**Nível IV:** O bebê tem controle de cabeça, mas seu tronco deve ser apoiado para ele conseguir sentar no chão.

**Nível V:** A deficiência motora limita o controle voluntário dos movimentos. O bebê não consegue sustentar a cabeça e o tronco contra a gravidade, em prono ou sentado. Precisa de ajuda para rolar.

##### **Idade de 2 a 4 anos**

**Nível I:** A criança consegue sentar no chão sem usar as mãos, manipulando objetos. Muda de sentada no chão para de pé sem ajuda. Anda do seu jeito preferido sem nenhuma assistência por pessoas ou objetos.

**Nível II:** A criança senta no chão mas tem dificuldade em manipular um objeto, porque precisa das mãos para se manter sentada. É capaz de sentar-se e levantar-se sem ajuda. Puxa-se para de pé quando estiver apoiada em uma superfície estável. Engatinha reciprocamente. Desloca-se segurando nos móveis, anda usando algum elemento que a sustente.

**Nível III:** A criança consegue manter-se sentada no chão, muitas vezes em "W". Pode ser que precise de ajuda para ficar sentada. Consegue arrastar ou engatinhar, porém ser recíproco. Esta pode ser a sua principal maneira de se locomover. Pode puxar-se para de pé num ambiente estável e pode dar alguns passos. Em casa, pode usar alguma ajuda para se locomover.

**Nível IV:** Consegue sentar no chão quando colocado, mas é incapaz de manter-se alinhado e de equilibrar-se sem o apoio das mãos. A maioria das crianças necessita de material de apoio para manter a postura sentada ou de pé. A autolocomoção é possível por uma distância pequena (dentro de um quarto) por meio do rolar, arrastar ou engatinhar sem ser recíproco.

**Nível V:** A deficiência motora limita o controle dos movimentos voluntários, bem como a manutenção da cabeça e do tronco contra a gravidade. Todas as áreas de funcionalidade estão limitadas. As limitações do sentar ou do ficar de pé não podem ser compensadas plenamente por órteses ou outros equipamentos. Nesse nível, a criança não chance de autolocomoção. Ela é transportada. Algumas crianças conseguem locomover-se em cadeira de rodas motorizada com muitas adaptações.

##### **Idade de 4 a 6 anos**

**Nível I:** A criança consegue assumir diversas posturas e sabe fazer as transições, senta-se e fica de pé sem precisar apoiar-se. Anda em casa e na rua e sobe escadas. Surge a habilidade de correr e de pular.

**Nível II:** A criança senta numa cadeira, conseguindo manipular um objeto com as duas mãos. Levanta-se do chão e da cadeira, mas precisa de uma superfície que permita que ela se empurre para de pé ajudando com os braços. Consegue andar sem assistência dentro de casa. Fora de casa, desloca-se pouco. Sobe escadas, mas precisa segurar-se no corrimão. Não é capaz de correr ou pular.

**Nível III:** A criança consegue sentar numa cadeira normal, mas necessita de suporte no tronco ou na pelve para maximizar a função das mãos. Consegue levantar e sentar numa cadeira usando uma superfície de apoio para empurrar-se ou puxar-se com os braços. Anda com a ajuda de algum aparelho numa superfície plana, mas, para subir escadas, precisa ser guiada por um adulto. Geralmente, as crianças são transportadas quando as distâncias são maiores ou quando o terreno for acidentado.

**Nível IV:** A criança senta-se na cadeira e precisa de adaptação para o tronco e a pelve para maximizar o uso das mãos. Levanta-se e senta-se com ajuda de um adulto ou apoiando-se numa superfície para puxar-se ou empurrar-se com os braços. Consegue andar pequenas distâncias com ajuda de um adulto, mas tem dificuldade para virar-se e manter o equilíbrio em terreno acidentado. É transportada e pode conseguir locomover-se com uma cadeira motorizada.

**Nível V:** A deficiência motora limita o controle dos movimentos voluntários, bem como a manutenção da cabeça e do tronco contra a gravidade. Todas as áreas de funcionalidade estão limitadas. As limitações do sentar ou do ficar de pé não podem ser compensadas plenamente por órteses ou outros equipamentos. Nesse nível, a criança não tem chance de autolocomoção. Ela é transportada. Algumas crianças conseguem locomover-se em cadeira de rodas motorizada com muitas adaptações.

### **Idade de 6 a 12 anos**

**Nível I:** Anda dentro e fora de casa, sobe degraus sem dificuldade. Realiza todas as funções motoras globais incluindo correr e pular, porém a velocidade, o equilíbrio e a coordenação são diminuídos.

**Nível II:** Anda dentro e fora de casa, sobe escadas segurando-se no corrimão. Sente dificuldade de andar em chão irregular ou inclinado, bem como em lugar cheio de pessoas e com espaço limitado. Seu limite é conseguir correr e pular um pouco.

**Nível III:** Anda numa superfície plana dentro e fora de casa, com algum aparelho. Consegue subir escadas segurando no corrimão. Dependendo dos MMSS, é capaz de tocar uma cadeira de rodas ou é transportada em distâncias maiores ou em terrenos acidentados.

**Nível IV:** A criança poderá manter o nível de funcionalidade que adquirir até os 6 anos. Ela depende mais da cadeira de rodas em casa, na escola e na comunidade. Pode locomover-se com a cadeira motorizada.

**Nível V:** A deficiência motora limita o controle dos movimentos voluntários, bem como a manutenção da cabeça e do tronco contra a gravidade. Todas as áreas de funcionalidade estão limitadas. As limitações do sentar ou do ficar de pé não podem ser compensadas plenamente por órteses ou outros equipamentos. Nesse nível, a criança não tem chance de autolocomoção. Ela é transportada. Algumas crianças conseguem locomover-se em cadeira de rodas motorizada com muitas adaptações.

### **Idade de 12 a 18 anos**

**Nível I:** O adolescente anda em casa, na escola e na comunidade, sobe e desce escadas sem segurar no corrimão e rampas sem assistência. O jovem tem bom desempenho nas habilidades motoras grossas de correr e pular, mas a velocidade, o equilíbrio e a coordenação são limitados. A participação no esporte e em atividades físicas é baseada na escolha pessoal e nos fatores ambientais.

**Nível II:** O jovem anda em quase todos os ambientes, subindo e descendo escadas com apoio. A escolha da forma de locomoção é influenciada pela escolha pessoal e pelos fatores ambientais (como terrenos irregulares, inclinações, longas distâncias, tempo, e aceitabilidade dos amigos). Na escola ou trabalho, o adolescente pode usar um equipamento auxiliar para segurança e em longas distâncias pode usar uma cadeira de rodas. Para participar em atividades desportivas e em atividades físicas o jovem pode precisar de adaptações.

**Nível III:** O adolescente é capaz de andar usando um dispositivo auxiliar e de subir e descer escadas com auxílio externo. Comparado aos outros níveis, o jovem do nível III demonstra maior variabilidade na escolha dos métodos de locomoção, dependendo da capacidade física e dos fatores ambientais e pessoais. Quando sentado, pode precisar de cinto abdominal para alinhamento de pelve e equilíbrio. Sentado para de pé e transferências a partir do solo precisam de assistência física de uma pessoa ou de suporte em uma superfície. Na escola, o jovem pode auto propulsionar sua cadeira ou usar cadeira motorizada. Em ambientes externos e na comunidade, o adolescente é transportado ou usa cadeira motorizada. As limitações na marcha podem necessitar de adaptações para permitir a participação em atividades físicas e esportivas, incluindo autopropulsão de uma cadeira manual ou domínio de uma cadeira motorizada.

**Nível IV:** O adolescente usa a cadeira de rodas em quase todos os ambientes, necessitando de assento adaptado para a pelve e o tronco. Para transferências são necessárias assistência externa de uma ou duas pessoas, podendo o jovem auxiliar com a descarga de peso em mmii nas transferências de pé. Dentro de casa, o jovem pode andar pequenas distâncias com auxílio físico, usar a cadeira de rodas, ou quando posicionado, usa um andador com suporte de peso. O adolescente é capaz fisicamente de operar uma cadeira motorizada, quando esta for viável financeiramente. As limitações na mobilidade requerem adaptações para permitir a participação em atividades físicas e desportivas, incluindo assistência física e/ou cadeira motorizada.

**Nível V:** O jovem é transportado em cadeira de rodas manual em todos os ambientes, apresentando limitações no controle antigravitário da cabeça e do tronco, e no controle dos movimentos de mmss e mmii. Tecnologia assistiva é usada para melhorar o alinhamento da cabeça, a posição sentada, de pé e a mobilidade, mas as limitações não são totalmente compensadas pelos equipamentos. Assistência de uma ou duas pessoas ou um elevador mecânico são necessários para as transferências. O adolescente pode ter locomoção motorizada com extensivas adaptações para postura sentada e para o controle da cadeira. As limitações na mobilidade requerem adaptações para permitir a participação em atividades físicas e desportivas, incluindo assistência física e/ou cadeira motorizada.

## **ANEXO B - Sistema de Classificação da Habilidade Manual Manual Ability Classification System (MACS)**

**Nível I:** Manipula objetos facilmente e com sucesso

Tem apenas limitações nas tarefas manuais que requerem rapidez e precisão; contudo qualquer limitação da função manual não restringe a independência nas atividades da vida diária

**Nível II:** Manipula a maioria dos objetos mas com menor qualidade e/ou velocidade

Algumas atividades podem ser evitadas ou só serem conseguidas com alguma dificuldade; podem ser utilizadas estratégias alternativas, mas a função manual não restringe geralmente a independência nas atividades da vida diária

**Nível III:** Manipula objetos com dificuldade

Necessita de ajuda para preparar e/ou modificar a atividade. O desempenho é lento e tem sucesso limitado em relação à qualidade e quantidade. As atividades são efetuadas com autonomia mas só se forem preparadas ou com adaptações

**Nível IV:** Manipula uma seleção de objetos facilmente manipuláveis necessitando de adaptações

Executa parte da atividade com esforço e sucesso limitado. Necessita de apoio contínuo e/ou equipamento adaptado mesmo para a realização parcial da atividade

**Nível V:** Não manipula objetos e tem limitações graves na realização de qualquer atividade, mesmo ações muito simples

Requer assistência total



## ANEXO C - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais



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

**Parecer nº. ETIC 250/09**

**Interessado(a): Prof. Vitor Geraldi Haase**  
**Departamento de Psicologia**  
**FAFICH - UFMG**

### DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 24 de junho de 2009, o projeto de pesquisa intitulado "**Avaliação da percepção e da representação do corpo em crianças e adolescentes com paralisia cerebral hemiplégica**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

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

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral**  
**Coordenadora do COEP-UFMG**



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

Parecer nº. ETIC 250/09

**Interessado(a): Prof. Vitor Geraldi Haase**  
**Departamento de Psicologia**  
**FAFICH - UFMG**

#### DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 31 de março de 2010, as alterações, abaixo relacionadas, do projeto de pesquisa intitulado **"Avaliação da percepção e da representação do corpo em crianças e adolescentes com paralisia cerebral hemiplégica"**:

- Inclusão de novo pesquisador (Kênia Carvalho Coutinho);
- Acréscimo de filmagem durante a realização de tarefas com conseqüente mudanças no TCLE;
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

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

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral**  
**Coordenadora do COEP-UFMG**