

Marina de Brito Brandão

USO DAS MÃOS POR CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL:
CONTEXTOS E INTERVENÇÕES

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG
2012

Marina de Brito Brandão

USO DAS MÃOS POR CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL:

CONTEXTOS E INTERVENÇÕES

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Profa. Dra. Marisa Cotta Mancini

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG
2012

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

PARECER

Considerando que a Tese de Doutorado de **MARINA DE BRITO BRANDÃO** intitulada “**USO DAS MÃOS POR CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: CONTEXTOS E INTERVENÇÕES**”, defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, nível: Doutorado cumpriu sua função didática, atendendo a todos os critérios científicos, a Comissão Examinadora **APROVOU** a Tese de doutorado, conferindo-lhe as seguintes indicações:

Nome do Professor (a)/Banca	Aprovação	Assinatura
Profa. Dra. Marisa Cotta Mancini	APROVADA	<i>Marisa Cotta Mancini</i>
Profa. Dra. Luciana Assis Costa	APROVADA	<i>Luciana Assis Costa</i>
Profa. Dra. Juliana de Melo Ocarino	APROVADA	<i>Juliana de Melo Ocarino</i>
Profa. Dra. Kátia Maria Penido Bueno	APROVADA	<i>Kátia Maria Penido Bueno</i>
Prof. Dr. Andrew Gordon	APROVADA	<i>Andrew Gordon</i>

Belo Horizonte, 04 de maio de 2012.

L. Salmela

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

Luci Fúscalci Teixeira-Salmela
Sub-coordenadora do Colegiado
Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação
Inscrição UFMG: 222844 Inscrição SIAPE: 0317057

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

ATA DE NÚMERO 19 (DEZENOVE) DA SESSÃO DE ARGUIÇÃO E DEFESA DE
TESE APRESENTADA PELA CANDIDATA **MARINA DE BRITO BRANDÃO** DO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO.-----

Aos 04 (quatro) dias do mês de maio do ano de dois mil e doze, realizou-se na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, a sessão pública para apresentação e defesa da tese intitulada: **“USO DAS MÃOS POR CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: CONTEXTOS E INTERVENÇÕES”**. A comissão examinadora foi constituída pelos seguintes Professores Doutores: Marisa Cotta Mancini, Luciana Assis Costa, Juliana de Melo Ocarino, Kátia Maria Penido Bueno, Andrew Gordon, sob a presidência da primeira. Os trabalhos iniciaram-se às 13 horas e 30 minutos com apresentação oral da candidata, seguida de arguição dos membros da Comissão Examinadora. Após avaliação, os examinadores consideraram a candidata **aprovada e apta a receber o título de Doutor após a entrega da versão definitiva da Tese**. Nada mais havendo a tratar, eu, Eni da Conceição Rocha, secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação dos Departamentos de Fisioterapia e de Terapia Ocupacional da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 04 de maio de 2012.

Professora Dra. Marisa Cotta Mancini Marisa Cotta Mancini
Professora Dra. Luciana Assis Costa Luciana Assis Costa
Professora Dra. Juliana de Melo Ocarino Juliana de Melo Ocarino
Professora Dra. Kátia Maria Penido Bueno Kátia Maria Penido Bueno
Professor Dr. Andrew Gordon Andrew Gordon

Eni da Conceição Rocha – SIAPE: 010400893 Eni C. Rocha
Secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por estarem sempre ao meu lado, sendo meus melhores conselheiros e amigos. Obrigada por entenderem minha ausência e acreditarem nos meus sonhos.

Aos meus irmãos, em especial a Juliana, por tudo que já vivemos juntas.

Ao Leonardo, por incentivar-me a sempre seguir em frente e alimentar-me nos meus infundáveis momentos de estudo.

À minha sempre orientadora, Profa. Marisa Mancini, por propiciar-me, ao longo de 12 anos de convivência, o melhor de seu conhecimento, orientação, dedicação, amizade e exemplo. Obrigada por acreditar em seus alunos, incentivando-nos, lapidando nossas habilidades e auxiliando-nos a superar dificuldades.

À querida Profa. Kátia Bueno, pela colaboração valiosa, preocupando-se em elogiar meus esforços no aprendizado do “mundo qualitativo”. Agradeço também sua generosidade incondicional enquanto colega de trabalho, oferecendo-me sábios conselhos e aplacando minhas ansiedades.

Ao Prof. Andrew Gordon, por estimular o intercâmbio de conhecimentos e ter aberto as portas de seu laboratório para que pudéssemos desenvolver estudos em conjunto. Obrigada pela acolhida durante esses anos, pela amizade e pelo incentivo.

Aos professores e colegas da Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, em especial, ao Prof. Sérgio Fonseca, Profa. Livia Magalhães, Profa. Adriana Drummond, Profa. Marcella Guimarães, Maíra Amaral e Karolina Albuquerque, pelo apoio, incentivo e carinho.

Às alunas de iniciação científica, em especial à Maíra Porã, pelo auxílio valioso durante a realização do estudo.

À Kim Lennox e Talia Gordon, minha querida família americana, que sempre me recebem de coração e braços abertos.

Aos colegas da Associação Mineira de Reabilitação, em especial à coordenação clínica e aos terapeutas ocupacionais que gentilmente concordaram em participar do estudo.

Aos colegas da Universidade FUMEC e Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais pelo apoio e incentivo.

À Solange Nogueira que me auxiliou durante esse percurso e contribuiu de forma significativa para meu doutorado, prontificando-se nas substituições das disciplinas e contribuindo com o estudo.

À Mônica Bicalho, uma grande amiga descoberta ao longo do período de doutorado. Obrigada pela amizade, conselhos e por ter, generosamente, aberto as portas da Clínica Funcional.

Aos colegas da Clínica Funcional, em especial à Rachel e Luciana, por terem colaborado nas substituições e estarem sempre disponíveis a auxiliar-me.

À Fernanda Bastos, pela amizade e, por gentilmente, auxiliar-me no processo de tradução.

Aos amigos da faculdade, dos trabalhos, da vida - verdadeiros presentes em minha vida. Obrigada por estarem sempre a meu lado!

Às crianças com paralisia cerebral e suas famílias, por confiarem suas necessidades e expectativas em nossas mãos. Vocês são a razão principal deste trabalho.

RESUMO

O uso das mãos durante a realização de atividades da rotina diária por crianças com paralisia cerebral do tipo hemiparesia espástica é permeado por fatores contextuais, ambientais e pessoais, nos quais essas crianças estão inseridas. Tais fatores parecem contribuir para a discrepância entre o que a criança é capaz de realizar no contexto terapêutico e seu desempenho em casa. Além disso, observa-se crescente corpo de conhecimento acerca dos efeitos de intervenções de alta intensidade, Terapia de Movimento Induzido por Restrição (CIMT) e Treinamento Intensivo Bimanual de Braço-Mão (HABIT) na promoção da função manual dirigida a essa população. A importância de avaliar os efeitos das intervenções na funcionalidade da criança se dá na medida em que esse desfecho ilustra a possível transferência de ganhos nas habilidades unimanuais e bimanuais para a rotina da criança. Os objetivos gerais dessa tese foram compreender a influência de fatores contextuais no uso funcional das mãos e avaliar os efeitos de intervenções de alta intensidade, CIMT e HABIT, na promoção da funcionalidade de crianças com hemiparesia espástica. Para tanto, foram realizados dois estudos, um estudo qualitativo e um quantitativo. No Estudo 1 (qualitativo), participaram sete crianças com hemiparesia espástica, bem como suas cuidadoras e terapeutas. Foram realizadas entrevistas com as cuidadoras e as terapeutas das crianças e observações em casa e no setting terapêutico, com objetivo de conhecer as características físicas, de suporte e atitudinais que permeiam o uso das mãos por crianças com hemiparesia nesses ambientes, assim como as estratégias e reações das crianças frente às dificuldades relacionadas à função manual. Os conteúdos dos relatos das entrevistas semi-estruturadas e do diário de campo foram analisados por meio do software N-Vivo 8, com posterior determinação das seguintes categorias temáticas: (1) uso das mãos: facilitadores e dificultadores; (2) lidando com as dificuldades: estratégias e reações; (3) ajuda à criança: tipos e motivos de suporte. Os resultados apontam discrepância entre as ações das cuidadoras e terapeutas, revelando as especificidades desses contextos, facilitando ou dificultando o uso das mãos em atividades da rotina, a escolha de estratégias e as reações das crianças frente às dificuldades. No Estudo 2 (quantitativo), os participantes foram 16 crianças com hemiparesia espástica, as quais foram aleatoriamente submetidas às intervenções CIMT ou HABIT, 6 horas por dia, durante 3 semanas totalizando 90 horas de intervenção. O Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI) e a Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM) foram usados para avaliar a funcionalidade da criança. Ambos os grupos apresentaram melhoras estatisticamente significativas nos desfechos investigados, com interação entre grupo x avaliação apenas na escala de desempenho da COPM, com escores superiores do grupo de crianças submetidas ao HABIT. Os resultados sugerem que as duas técnicas podem ser utilizadas para melhoria de desfechos funcionais.

Palavras-chave: crianças, hemiparesia, intervenção, contexto, função manual

ABSTRACT

The use of the hands during the accomplishment of daily living activities by children with hemiparetic cerebral palsy is influenced by contextual factors (environmental and personal) where children live. Such factors can contribute to the discrepancy between the child's capacity in the therapeutic context and his/her performance at home. Moreover, an increasing number of studies regarding high intensity interventions, such as Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) and Hand-Arm Bimanual Intensive Training (HABIT) are presenting benefits on children's hand function. It is important to evaluate the effects of these interventions on children's daily functioning as it illustrates the possible transference of gains in unimanual and bimanual abilities on children's routine. The objectives of this thesis were to comprehend the influence of contextual factors on the functional use of the hands and to evaluate the effects of high intensity interventions, CIMT and HABIT, on children's daily living functioning. Two studies, a qualitative and a quantitative one, were performed. On Study 1 (qualitative), seven children with hemiparetic CP and his/her caregivers and occupational therapists were included. Interviews with the caregivers and occupational therapists and observations were conducted at home and clinical setting, in order to obtain information regarding physical, support and attitudinal contexts that may impact on the use of the hands by children with hemiparetic cerebral palsy, as well as children's strategies and reactions to difficulties related to hand function. The content from the interviews and the daily log were analyzed using the N-Vivo 8 software. Three thematic categories were presented: (1) use of the hands: facilitators and barriers; (2) dealing with difficulties: strategies and reactions; (3) helping the child: types and reasons for supporting. The results point to discrepancies between the actions of caregivers and therapists, revealing the contextual specificities, facilitating or hindering the use of the hands in daily living activities, the choice of strategies and children's reactions to the difficulties. On Study 2 (quantitative), the participants were 16 children with spastic hemiparesis who were randomly assigned to CIMT or HABIT interventions that lasted 6 hours daily, during 3 weeks, totaling 90 hours of intervention. The Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) and the Canadian Occupational Performance Measure (COPM) were used to assess children's daily functioning. Both groups presented significant improvements on the investigated outcomes, with group x assessment interaction on the COPM performance scale, with superior improvements on the HABIT group. The results suggest that both techniques can be used to improve children's daily functioning.

Keywords: children, hemiparesis, intervention, context, hand function

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1. Função manual de crianças com paralisia cerebral	7
1.2. Uso das mãos por crianças com paralisia cerebral: contextos	11
1.3. Intervenções voltadas para a promoção do uso funcional das mãos em crianças com paralisia cerebral	15
1.3.1. Treinamento intensivo unimanual	15
1.3.2. Treinamento intensivo bimanual	18
1.3.3 Treinamentos intensivos: unimanual x bimanual	19
1.4. Justificativa	20
2 MATERIAIS E MÉTODO	22
2.1. Estudo 1: O uso das mãos por crianças com paralisia cerebral nos contextos de casa e reabilitação	23
2.1.1. Participantes	23
2.1.2. Procedimentos	23
2.1.3. Análise dos dados	26
2.2. Estudo 2: O impacto funcional da terapia de restrição e do treino bimanual em crianças com paralisia cerebral: um ensaio clínico randomizado	27
2.2.1. Participantes	27
2.2.2. Procedimentos	28
2.2.3. Análise dos dados	30
REFERÊNCIAS	32
3. ARTIGO 1: O uso das mãos por crianças com paralisia cerebral nos contextos de casa e de reabilitação	41
4. ARTIGO 2: Functional impact of constraint- therapy and bimanual training in children with cerebral palsy: RCT	80
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	110
ANEXOS	112
APÊNDICES	119

1- INTRODUÇÃO

1.1. *Função manual de crianças com paralisia cerebral*

A função manual é um fenômeno complexo, envolvendo ações dirigidas para alcance, apreensão, manipulação e soltura de objetos (1;2) e que pode ser influenciada por uma combinação de características do sistema neuromusculoesquelético, percepção, cognição, motivação, atenção, auto-eficácia e fatores do contexto (2). O comprometimento da função manual em crianças com paralisia cerebral (PC) apresenta-se em espectro variado, desde dificuldade leve à total limitação no uso das mãos (1;3). Em estudo desenvolvido por Arner *et al.* (1) com 367 crianças com PC, os autores observaram que 60% delas apresentaram alterações importantes na função manual, que impactam seu desempenho em tarefas da rotina diária.

A gravidade do comprometimento da função manual em crianças com PC pode variar consideravelmente (3;4). Algumas delas apresentam alterações sutis na destreza manual, outras necessitam de assistência extensiva para apreender, soltar ou alcançar objetos (3;4). Para a classificação da função manual de crianças com PC, Eliasson *et al.*(4) desenvolveram o Sistema de Classificação das Habilidades Manuais (Manual Ability Classification System- MACS)(4). Crianças classificadas no nível I do MACS são independentes na realização de atividades manuais, podendo apresentar pouca lentidão no desempenho de tarefas complexas. Crianças de MACS nível II têm diminuição de velocidade ou qualidade de movimento, mas são capazes de manusear diferentes objetos. Crianças classificadas no nível III apresentam dificuldade para manusear objetos da rotina diária e necessitam de suporte ou preparação para realizar atividades. Crianças de nível IV e V manuseiam uma seleção limitada de objetos simples, com necessidade de auxílio contínuo ou necessitam de assistência total, respectivamente (4).

A maioria dos estudos sobre função manual de crianças com PC tem identificado os componentes neuromusculoesqueléticos acometidos, tais como alterações na força muscular (3;5-8), propriedades elásticas do tecido muscular (5;9), amplitude de movimento (8;10), sensibilidade (3;3;7;11), tônus muscular (8) e espasticidade (1). Outros estudos avaliaram o impacto dessa condição em ações discretas da função manual, informando sobre as limitações em tarefas de preensão e manipulação (7;8;12-14), soltura (12;13;15) e alcance de objetos (10;16). Com relação ao impacto do comprometimento de estruturas neuromusculoesqueléticas na realização de atividades que envolvem o uso das mãos em crianças com PC, alguns estudos apontam relações importantes entre essas variáveis (3;5;8;11). Arnould *et al.* (3), analisando a contribuição de componentes motores e sensoriais para a realização de atividades manuais de crianças com PC, observaram associações significativas de magnitude moderada entre componentes motores (e.g força e destreza manual), sensoriais (e.g. estereognosia) e a realização de atividades. Destreza e força foram os preditores mais importantes da atividade manual, mas tais fatores, em conjunto, explicaram apenas 58% da variância (3). De maneira similar, Braendvik *et al.* (8) analisaram a contribuição de componentes relacionados à geração e modulação de força muscular, resistência à movimentação e amplitude de movimento dos segmentos das extremidades superiores na realização de tarefas unimanuais e bimanuais em crianças hemiparéticas e diparéticas. Os autores observaram correlações significativas moderadas à forte entre cada uma das variáveis e a realização de atividades unimanuais e bimanuais. Entretanto, quando analisadas em conjunto, os únicos preditores para realização de atividades unimanuais e bimanuais foram amplitude de movimento de supinação de antebraço e força muscular (8) que explicaram 74% da variância. Vaz *et al.* (5) avaliaram a relação entre destreza manual e os componentes de força e rigidez

muscular em crianças com PC do tipo hemiparesia espástica e encontraram relações significativas de magnitude moderada entre destreza manual e características musculares, como rigidez e força muscular. Essas variáveis explicaram 42% da variância dos escores de destreza manual. A combinação de informação sobre força e rigidez passiva explicou 74% do tempo gasto em atividades manuais. Saksewski *et al.* (11) analisaram relações entre funções do corpo, capacidade unimanual e desempenho bimanual. Foram observadas correlações significativas entre essas variáveis, sendo que a estereognosia e a capacidade unimanual foram os maiores preditores de desempenho bimanual, explicando 75% da variância desse desfecho (11). Os resultados dos estudos disponíveis na literatura ilustram a colinearidade e redundância na configuração dos fatores que se associam com o uso das mãos por crianças com PC (3).

O uso das mãos para atender às demandas da rotina diária de crianças com PC também é influenciado por fatores do contexto pessoal, como cognição, motivação e uso de estratégias de resolução de problemas, por fatores do ambiente nuclear onde a criança vive, tais como suporte financeiro e hábitos da família, bem como por fatores do contexto mais amplo, como acesso a serviços de saúde (3). Considerando-se a especificidade dos fatores que se apresentam em determinado contexto, é possível argumentar que crianças com PC podem apresentar perfis distintos de funcionalidade, em diferentes contextos. Além disso, a instrumentação utilizada para avaliação do desempenho da criança nos estudos até então realizados, consiste de testes administrados no ambiente clínico, que não capturam, necessariamente, seu desempenho real no contexto de vida diária (17).

Em crianças com hemiparesia espástica, deficiências singulares de estruturas e funções neuromusculoesqueléticas não são suficientes para explicar a limitação no uso rotineiro das mãos (18). Comportamentos de frustração da criança ao tentar usar a

extremidade afetada, levam-na a fazer relativamente maior uso do lado não afetado, resultando em diminuição no uso do lado afetado (18-20). Tal fenômeno é conhecido como não uso desenvolvimental (21;22). Este termo advém do comportamento observado em indivíduos adultos que sofreram acidente vascular cerebral, com consequente hemiparesia (23;24). O indivíduo adulto, ao experimentar fracasso para utilizar o membro superior acometido em atividades de sua rotina diária, estabelece estratégias de uso exclusivo da extremidade afetada, acarretando no não uso aprendido (23). Crianças com PC, ao contrário dos adultos que possuem vivência anterior de uso efetivo das duas mãos em tarefas do dia a dia, não tiveram a oportunidade de vivenciar a possibilidade de uso da extremidade afetada (21;22). Entretanto, elas apresentam os mesmos sentimentos de frustração, na tentativa, muitas vezes mal sucedida, de uso dessa extremidade, desenvolvendo também estratégias compensatórias para uso exclusivo da extremidade superior não comprometida (21;22;25). Nesse sentido, a diminuição no uso espontâneo do membro afetado parece não decorrer somente de danos estruturais, mas também de fatores comportamentais (18). Por outro lado, indivíduos com hemiparesia são capazes de desenvolver soluções alternativas para atender às demandas da rotina diária, com uso de estratégias compensatórias, de acordo com as características da atividade e expectativas do ambiente (26). Sendo assim, o entendimento do uso das mãos por crianças com PC requer o conhecimento dos fatores contextuais, pessoais e ambientais, que podem atuar como facilitadores ou barreiras do desempenho e que permeiam a utilização de recursos do indivíduo e do ambiente, e a escolha de estratégias para realização de atividades que requerem o uso das mãos.

1.2. Uso das mãos por crianças com paralisia cerebral: contextos

O uso das mãos por crianças com PC do tipo hemiparesia espástica parece caracterizar-se como um fenômeno que envolve transações entre indivíduo e contexto. De fato, as especificidades no uso das mãos por crianças com PC são resultado da combinação de características intrínsecas da criança e das demandas e fatores ambientais. Tal cenário requer o entendimento da relação criança-contexto, sendo que compreender cada um desses elementos individualmente não é suficiente para informar sobre a integralidade do referido fenômeno que tem a interação como característica estrutural. Considerando, então, que o uso das mãos é dependente das características do contexto, torna-se importante distinguir os conceitos de capacidade e de desempenho da criança (27), bem como as características dos contextos nos quais essas crianças vivem e realizam as diferentes atividades.

Com base na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) (28), capacidade e desempenho são qualificadores dos componentes de atividade e participação do processo de funcionalidade que recebem influência direta dos fatores do contexto, os quais incluem fatores pessoais e ambientais. Capacidade é definida como a execução de atividades e tarefas, em ambiente estruturado, otimizado ou padronizado (28). Desempenho, por sua vez, refere-se à descrição da ação do indivíduo em seu ambiente natural, ou seja, no seu contexto habitual de vida (28). Estudos centrados na documentação da capacidade e desempenho em crianças com PC revelam que a combinação das características das estruturas intrínsecas dessa população com as demandas ambientais são determinantes da forma como a criança realiza as atividades nos ambientes estruturado e natural (29-31).

Fatores do contexto, segundo a CIF (28), referem-se às características que constituem o contexto da vida humana, incluindo tanto aspectos próprios do indivíduo, tais como idade, temperamento e personalidade (e.g. fatores pessoais) quanto aos do

ambiente físico, social e atitudinal nos quais o indivíduo está inserido (e.g. fatores ambientais). Os fatores pessoais e ambientais provêm o cenário no qual ocorre a realização de atividades da vida diária, sendo que tais características agem como barreiras ou facilitadores da execução de atividades (32). De acordo com Duranti e Goodwin (33), a análise do contexto envolve uma justaposição entre dois aspectos principais: o evento a ser estudado e o campo de ação no qual tal evento acontece. Assim, para análise do contexto no qual uma situação ocorre, deve-se entender que a forma como o indivíduo age é moldada pelas demandas e características das atividades realizadas naquele contexto. Considerando a especificidade contextual que suporta o desempenho e o reconhecimento de que os indivíduos estão situados e interagem em múltiplos contextos, argumentamos então que a forma de agir de um mesmo indivíduo varia em função das características do contexto onde a ação ocorre (33).

A influência de fatores do contexto na realização de atividades por crianças com PC tem sido reportada na literatura. Tseng *et al.* (30) avaliaram determinantes da funcionalidade de crianças com PC e constataram que fatores ambientais, tais como presença de irmãos, estado civil dos pais, nível socioeconômico das famílias e nível de stress dos cuidadores influenciaram o desempenho funcional da criança nas tarefas da rotina diária. Em desfechos relacionados à mobilidade de crianças com PC, a escolha do método de mobilidade (31;34;35) e o uso de equipamentos de tecnologia assistiva (36) em função das demandas ambientais específicas ilustram o impacto do contexto na diferença entre a capacidade de locomoção em ambiente otimizado e o desempenho típico de mobilidade apresentado pela criança no ambiente onde ela vive. Autores que avaliaram as diferenças entre capacidade e desempenho de mobilidade em crianças com PC observaram que o desempenho de atividades relacionadas à locomoção, mesmo em

indivíduos que apresentaram repertório de habilidades semelhantes, variou em relação ao contexto investigado de casa, escola ou comunidade (31;34;35). Tais variações parecem ser influenciadas pelas particularidades do ambiente físico (e.g. tipo de superfícies, espaço), pelas demandas temporais para a realização da atividade e pelas expectativas sociais (e.g. atitudes e suporte de pais, amigos, professores) dos diferentes ambientes (31). Com relação ao uso de equipamentos de auxílio para locomoção (36), a escolha desses equipamentos relacionou-se às características dos ambientes físico, social e das atitudes frente à criança nos diferentes contextos.

É comum a observação da discrepância entre capacidade no uso do membro superior parético de crianças com PC, tanto durante a realização de atividades manuais em tarefas específicas estruturadas no ambiente clínico, quanto em seu desempenho rotineiro por meio de atividades que envolvem função manual nos ambientes de casa e da escola. Tais ambientes, de casa e do *setting* terapêutico, entretanto, apresentam características distintas que parecem facilitar ou dificultar o desempenho da criança, em especial nas atividades manuais. Por exemplo, nas sessões de reabilitação, o campo de ação envolve estruturação das atividades e dos recursos disponíveis, incluindo graduação da complexidade da atividade de acordo com as habilidades da criança bem como um ambiente modificado e estruturado para estimular o evento de interesse (e.g. no caso, o uso da mão afetada por crianças com PC hemiparética em situação uni e/ou bimanual), incluindo apoio e incentivo do terapeuta para que a criança faça uso das mãos, mesmo que em tempo mais prolongado e de forma modificada, disponibilizando um ambiente que contribua positivamente para o uso mais frequente da extremidade superior acometida na realização das atividades. Já o desempenho da criança em casa, por sua vez, envolve o entendimento das relações entre as demandas deste contexto de vida, características pessoais e os aspectos físicos e temporais, atitudes e apoio dos

membros da família. Tais elementos podem contribuir positiva ou negativamente para que a criança faça uso da extremidade acometida nas atividades da rotina diária. Na medida que o uso rotineiro é sistematicamente demandado e valorizado pela família, contribui para o aprimoramento do repertório de habilidades da criança de forma a promover a qualidade do desempenho no ambiente doméstico, mesmo que de formas alternativas, como por exemplo, fazendo uso de padrões adaptativos ou de utensílios de suporte.

A realização de atividades da rotina diária por crianças com PC é resultante da combinação das habilidades e características intrínsecas do indivíduo com as demandas físicas, sociais, atitudinais e temporais impostas pelo ambiente onde as atividades acontecem (26). Até o momento, as características e as especificidades dos contextos nos quais a criança está inserida, bem como a forma como elas influenciam o desempenho de atividades manuais de crianças com PC, apresentam-se como argumento teórico, não contando ainda com evidências empíricas que possam suportá-lo ou falsificá-lo. Tais informações poderão contribuir para o entendimento acerca das discrepâncias entre os perfis de ação apresentados por crianças com PC em contextos distintos, a saber, perfis de capacidade e de desempenho das atividades que envolvam o uso das mãos em contextos estruturado e típico, respectivamente. Além disso, tal conhecimento poderá nortear e subsidiar as intervenções voltadas para a promoção da função manual de crianças com hemiparesia espástica (17). Dentre as intervenções direcionadas à melhoria do uso funcional da extremidade superior em crianças com PC do tipo hemiparesia espástica destacam-se as técnicas que envolvem treinamento de alta intensidade, tais como a terapia de movimento induzido por restrição (Constraint

Induced Movement Therapy- CIMT) (37;38) e o treinamento intensivo bimanual de braço-mão (Hand-Arm Bimanual Intensive Training – HABIT) (39;40).

1.3. Intervenções voltadas para a promoção do uso funcional das mãos em crianças com paralisia cerebral

1.3.1. Treinamento intensivo unimanual

A CIMT é uma técnica de alta intensidade que foi originalmente desenvolvida para melhoria da função manual de adultos com hemiparesia espástica (41). Ela compreende a restrição da extremidade superior não afetada em conjunto com o treinamento intensivo da extremidade afetada (24;42). De acordo com o modelo original, proposto por Taub *et al.* (24) , a CIMT consiste em uma intervenção com duração de 2 a 3 semanas, durante as quais a restrição da extremidade afetada deve ocorrer na maior parte do dia em que o indivíduo permanece acordado. O treinamento intensivo unimanual deve acontecer diariamente, durante seis horas, com a provisão de atividades realizadas exclusivamente com a extremidade superior afetada, apropriadas às habilidades do indivíduo, com aumento progressivo das demandas de dificuldade e complexidade das atividades (24;42). Estudos que investigaram os efeitos da administração da técnica em pacientes adultos com hemiparesia têm documentado melhoras relacionadas à qualidade e frequência de uso do membro superior afetado (43-52), promoção do desempenho de atividades motoras (43-53), independência funcional e alguns aspectos relacionados à qualidade de vida (45;52).

De acordo com Kunkel *et al.* (46), o principal benefício da utilização da CIMT em pacientes com hemiparesia é a expectativa na redução da diferença entre o desempenho e a capacidade do indivíduo em executar atividades da rotina diária nos diferentes contextos. Um dos mecanismos de ação da técnica na promoção do uso

espontâneo da extremidade acometida refere-se à superação do desuso desenvolvido da extremidade. Por meio dos elementos principais da técnica, que incluem a restrição da extremidade não afetada e o treinamento intensivo da extremidade afetada, busca-se promover maior contingência e percepção de possibilidade do uso da extremidade acometida (23), repercutindo no uso efetivo desta extremidade em situações funcionais (24). Como resultado desse processo terapêutico, observa-se a superação do desuso aprendido (23;54).

A CIMT também tem sido utilizada na promoção da função manual de crianças com PC do tipo hemiparesia espástica. Enquanto alguns autores administraram a técnica de forma semelhante ao protocolo estabelecido para a população adulta, constando de 6 horas de treinamento intensivo diário e uso da restrição durante todo o dia (19;19;38;55-57), outros autores apontaram para a importância de modelos adaptados, centrados nas especificidades da população infantil (21;22;58). Gordon *et al.* (22) ressaltaram que a administração do protocolo original da CIMT, tal como é feita em adultos, pode acarretar dificuldades na rotina da criança e da família. O uso contínuo da restrição durante o dia pode possibilitar a emergência de atitudes negativas, tais como frustração, baixa auto-estima e falta de interesse da criança; pode ainda requerer necessidade de assistência contínua dos pais na rotina diária (22). Com relação à caracterização do treinamento, a proposição de atividades não específicas para a população infantil, com práticas repetidas de atividades manuais monótonas, sem contextualização ao seu repertório funcional, pode gerar dificuldade na adesão da criança ao treinamento (22). Sendo assim, alguns autores propuseram modelos adaptados de intervenção que incluem a escolha de atividades lúdicas e apropriadas à idade das crianças com diminuição do tempo de uso da restrição (e.g. uso somente no ambiente clínico)(37;59-61), diminuição

da intensidade diária de treinamento (20;62-70) ou prolongamento do período de intervenção (71-78).

Estudos que investigaram os benefícios da CIMT na promoção da função manual em crianças com PC do tipo hemiparesia espástica variam de relatos de caso (56;59;65;66;69;79-81), experimentais de caso-único (20;63;73), estudos quase-experimentais (55;60-62;82), estudos experimentais cruzados (57;67;76) e ensaios clínicos randomizados (19;37;38;64;70;71;74;75;77;78). Em síntese, os resultados apontam para melhora de desfechos unimanuais, tais como destreza manual (37;55;59;61;63;66), qualidade e frequência de uso da extremidade afetada (19;37;38;56;57;63;66;67;78;80;81) e realização unimanual de tarefas que envolvam alcance, prensão e soltura (20;37;55;57;61;62;65;68-70;73;78-81). Além disso, outros estudos apresentam evidências de melhora também em desfechos bimanuais (37;61;61;71;76-78) e funcionais (65;74).

Embora diversos autores documentem efeitos positivos no uso da extremidade afetada decorrentes da implementação da CIMT em crianças com PC, Charles e Gordon (39) discutem algumas limitações da técnica em crianças, as quais incluem o uso da restrição da extremidade afetada e o treinamento exclusivo da extremidade acometida, considerando que o uso bimanual espontâneo na rotina diária constitui desfecho de grande relevância para essa população clínica. O uso da restrição é considerado potencialmente intrusivo, podendo promover sentimentos de frustração na criança (21;83). Com relação ao treinamento intensivo, este ocorre por meio da provisão de atividades unimanuais, sendo que a maioria das atividades da rotina diária da criança é desempenhada bimanualmente. Assim, o treinamento exclusivo unimanual não propicia a vivência e possibilidade do uso conjunto das mãos no desempenho de tarefas funcionais (39). A partir dessas considerações, Charles e Gordon (39) desenvolveram

um protocolo de treinamento intensivo bimanual (e.g. HABIL) para o tratamento de crianças com hemiparesia espástica, objetivando melhorar a frequência e a qualidade de uso da extremidade superior acometida, nas atividades bimanuais.

1.3.2. Treinamento intensivo bimanual

O HABIL consiste na provisão de treinamento intensivo do uso das duas mãos para crianças com condições de saúde que resultem em assimetria funcional dos membros superiores (39). Essa técnica envolve o uso de atividades estruturadas, com aumento progressivo da complexidade, utilização de atividades funcionais que demandem o uso bimanual e que contemplem objetivos terapêuticos específicos centrados na criança e incluam também o envolvimento dos pais (39). O protocolo de intervenção compreende treinamento intensivo bimanual de 6 horas diárias, ao longo de 10 a 15 dias, totalizando 60 a 90 horas de treinamento intensivo. De maneira similar à CIMT, o HABIL mantém a estrutura de alta intensidade, com prática repetida de atividades selecionadas de acordo com as dificuldades e interesses da criança. As atividades do HABIL, entretanto, são realizadas com as duas mãos, priorizando a participação ativa do membro superior parético em atividades funcionais e relevantes, sem uso de restrição no membro não afetado (39;40;84).

Embora as evidências dos efeitos do HABIL na função manual de crianças com PC sejam em menor número, comparadas às da CIMT, os estudos realizados até o momento revelaram promoção da função unimanual e bimanual em crianças (40;85). Em ensaio clínico randomizado (40), realizado com 20 crianças com PC do tipo hemiparesia espástica, as crianças submetidas à intervenção HABIL apresentaram melhoras no desfecho de bimanualidade, enquanto aquelas do grupo controle não apresentaram mudanças. Além disso, houve aumento da frequência de uso da

extremidade afetada nas crianças do grupo submetido ao HABIT. Hung *et al.* (85) investigaram os efeitos do HABIT na coordenação bimanual para realização de uma tarefa funcional (e.g. abrir uma gaveta em pegar um objeto) em crianças submetidas ao HABIT. Os autores observaram desempenho significativamente superior na coordenação bimanual (e.g. uso concomitante e sincronização das duas mãos) nas crianças do grupo HABIT em relação ao grupo controle (85).

1.3.3. Treinamentos intensivos: unimanual x bimanual

Os treinamentos unimanual e bimanual apresentam como característica comum o fato de serem protocolos de alta intensidade, com prática estruturada, objetivando melhora da qualidade e frequência de uso de um ou ambos os membros superiores (39;40). As duas técnicas são intervenções promissoras voltadas para melhora da função manual de crianças com PC. Recentemente, a eficácia dessas intervenções na promoção de desfechos unimanuais e bimanuais vem sendo testada de forma comparativa (86-88). Em estudo quase-experimental, Gordon *et al.* (86) compararam os efeitos de CIMT e HABIT na destreza, qualidade e frequência de uso da extremidade afetada e na função bimanual de crianças com PC. Os dois grupos apresentaram ganhos semelhantes nos desfechos investigados. Tais resultados foram posteriormente reaplicados nos estudos experimentais conduzidos por Gordon *et al.* (87) e Saksewski *et al.* (88).

A comparação dos treinamentos unimanual e bimanual em desfechos funcionais estabelecidos pelas famílias das crianças foi investigada por Saksewski *et al.* (89) que observaram melhoras semelhantes entre os grupos. Entretanto, a prática desses objetivos funcionais pelas crianças do grupo CIMT ocorreu sem o uso da restrição, com possibilidade de uso das duas mãos (89). Protocolos de intervenção que utilizaram a combinação de treino unimanual e bimanual também reportaram ganhos em desfechos funcionais, como objetivos estabelecidos pela família (72;90) e aumento do repertório

de habilidades funcionais e da independência (64). Assim, ainda não é claro se a promoção de desfechos funcionais pode ser atribuída aos procedimentos da CIMT ou à combinação dos treinamentos unimanual e bimanual. Tal evidência é de grande interesse, uma vez que essas mudanças ilustram o impacto funcional das intervenções e a possível transferência de ganhos obtidos no contexto clínico para a rotina diária da criança, em contextos de referência como a casa e a escola (91;92).

1.4. Justificativa do Estudo

O entendimento acerca das repercussões funcionais de uma determinada condição de saúde na vida do indivíduo envolve análise complexa que inclui não só os elementos intrínsecos e extrínsecos, tais como as características do indivíduo e os fatores do contexto, mas também a análise de como esses elementos interagem e interrelacionam de forma a suportar determinado perfil de desempenho (28). Sabe-se que esses elementos não só se apresentam de forma específica, mas também interagem de forma particular e exclusiva em contextos distintos. Sendo assim, as limitações e possibilidades que suportam a realização de atividades, seja em ambiente estruturado (e.g. capacidade) ou em seu ambiente real do indivíduo (e.g. desempenho), devem ser entendidas a partir dos contextos de referência. A elucidação do impacto de tais fatores, pessoais e ambientais, pode favorecer o entendimento do processo de construção do repertório de atividades funcionais que envolvem o uso das mãos, em crianças com PC do tipo hemiparesia espástica. Além disso, a investigação dos benefícios de intervenções de alta intensidade que privilegiam a promoção do uso da extremidade acometida nos desfechos de funcionalidade poderá contribuir para pautar as intervenções dirigidas às crianças com PC do tipo hemiparesia espástica. Tais informações podem ser úteis no norteamento da prática clínica dos profissionais de

reabilitação, possibilitando a definição de estratégias de intervenção que culminem na promoção do uso efetivo do membro superior acometido em tarefas da rotina diária da criança.

1.5. Objetivos gerais:

- Compreender a influência de fatores contextuais no uso funcional das mãos de crianças com PC do tipo hemiparesia espástica;
- Avaliar os efeitos de intervenções de alta intensidade, CIMT e HABIT, na promoção da funcionalidade de crianças com PC do tipo hemiparesia espástica.

1.6. Objetivos específicos:

- Descrever características dos contextos domiciliar e terapêutico frequentados por crianças com PC do tipo hemiparesia espástica, que influenciam na capacidade e no desempenho das mesmas em atividades que envolvam o uso das mãos;
- Compreender como crianças com PC do tipo hemiparesia espástica lidam com as dificuldades e as estratégias escolhidas na realização de atividades que envolvem o uso das mãos nos contextos de casa e de reabilitação;
- Comparar os efeitos de programas intensivos, CIMT e HABIT, na realização de atividades funcionais em casa de crianças com PC do tipo hemiparesia espástica e na percepção de cuidadores acerca de atividades funcionais da criança relevantes ao contexto domiciliar.

1 MATERIAL E MÉTODOS:

Para contemplar os objetivos propostos, realizaram-se dois estudos, um utilizando a metodologia qualitativa e outro, o estudo quantitativo.

2.1. ESTUDO 1: O uso das mãos por crianças com paralisia cerebral nos contextos de casa e de reabilitação

O objetivo deste estudo foi compreender a influência de fatores contextuais no uso funcional das mãos de crianças com PC do tipo hemiparesia espástica. Especificamente, pretendeu-se descrever as características dos contextos domiciliar e terapêutico frequentados por crianças com PC do tipo hemiparesia espástica que possam influenciar a capacidade e o desempenho das atividades típicas destes contextos e investigar como as crianças lidam com as dificuldades e as estratégias escolhidas na realização de atividades que envolvem o uso das mãos nos contextos de casa e de reabilitação. Para tanto, foram realizadas observações da criança durante a rotina diária em casa e nos atendimentos de terapia ocupacional, bem como entrevistas semi-estruturadas com os cuidadores e terapeutas.

2.1.1. Participantes

Sete crianças foram propositalmente selecionadas na Associação Mineira de Reabilitação. Os critérios de inclusão compreenderam: diagnóstico médico de PC do tipo hemiparesia espástica, nos repertórios de habilidades manuais, classificados pelo MACS (4), como níveis I (criança manuseia, de forma efetiva e independente, os variados objetos da rotina diária), II (a criança manuseia a maioria dos objetos, com velocidade ou precisão reduzidas) ou III (a criança manuseia objetos com dificuldade, necessitando de supervisão ou adaptação); crianças com idade entre 4 a 12 anos e em acompanhamento semanal pelo serviço de terapia ocupacional da instituição que

visassem ao aprimoramento da função manual. Excluíram-se crianças que apresentaram distúrbios do movimento associadas ou deficiências sensoriais (ex., deficiência auditiva ou visual).

2.1.2. Procedimentos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (ETIC 274/10) (Anexo 1) e, em seguida, realizado contato com cuidadores, terapeutas e crianças participantes. Os cuidadores e terapeutas ocupacionais que atendem às crianças bem como as crianças do estudo foram informados sobre a pesquisa e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndices 1,2 e 3).

Inicialmente, foram coletados dados para caracterização das crianças, referentes ao sexo, idade, classificação da função manual segundo o MACS (4). A seguir, foram buscadas informações demográficas dos cuidadores e dos terapeutas, tais como idade, sexo, relação de parentesco do cuidador com a criança e anos de profissão dos terapeutas. Os nomes das crianças que apareceram nas entrevistas e observações foram substituídos por nomes fictícios, visando o anonimato.

Foram realizadas observações dos participantes na casa e no ambiente de atendimento de terapia ocupacional da criança e entrevistas com cuidadores e terapeutas. Estas observações referem-se ao processo no qual o pesquisador coleta informações acerca de comportamentos e atividades das pessoas em seu local de pesquisa (93). Nesse sentido, ele busca o aprofundamento de seu objeto de estudo por meio de observações informais, com vivência de acontecimentos relevantes e acompanhamento de rotinas cotidianas (94). Para registro das observações, utilizou-se diário de campo.

As observações das crianças em sua rotina diária no ambiente doméstico compreenderam uma a duas visitas, com duração média de quatro horas, no período em que a criança não estava na escola. O objetivo desta observação foi compreender como a criança usa as mãos para desempenhar as atividades da rotina diária e como os fatores do contexto, tais como espaço físico, interação, apoio e atitudes de familiares, comportamento, entre outros, podem influenciar o uso das mãos por crianças, no ambiente domiciliar. Assim, buscou-se observar a interação dinâmica da criança com os objetos e indivíduos que compõem o ambiente doméstico durante as refeições, cuidados pessoais, momentos de lazer e realização de tarefas domésticas e escolares em casa. Foram registradas as atividades realizadas pela criança, uso ou não da mão parética nas diversas tarefas, fatores dificultadores ou facilitadores do desempenho, estratégias utilizadas, características do ambiente físico, suporte, atitudinal e apoio oferecido à criança.

Os atendimentos de reabilitação na Associação Mineira de Reabilitação também foram acompanhados pelo pesquisador. Tais atendimentos abrangem 45 minutos, uma ou duas vezes semanais e as observações ocorreram no mesmo período em que a criança foi observada em casa. As observações objetivaram conhecer como a criança usa as mãos durante os atendimentos de reabilitação que são estruturados para a promoção da função manual, estratégias escolhidas pela criança, facilitadores ou barreiras para realização das atividades. Além disso, características relacionadas ao suporte, atitude e apoio do terapeuta durante a realização das atividades também foram registradas.

Utilizou-se o diário de campo durante todo o período de observação, para anotações do pesquisador acerca das dinâmicas familiar e terapêutica, observações sobre conversas informais, gestos, ações e expressões da criança, dos familiares e dos

terapeutas, hábitos e costumes, bem como possíveis eventos que possam contribuir para o entendimento acerca do objeto de estudo (94).

Além da observação da criança nos ambientes de casa e de reabilitação, entrevistas com os cuidadores e terapeutas foram realizadas, no sentido de aumentar a compreensão acerca do uso das mãos pela criança nos ambientes clínico e domiciliar. De acordo com Haguette (95), a entrevista é considerada um processo de interação entre o pesquisador e o entrevistado, para a obtenção de informações. Na entrevista semi-estruturada, o entrevistador utiliza um roteiro com perguntas para direção da busca de informações, sendo que o entrevistado é guiado acerca das áreas a serem exploradas (96). Segundo Turato (97), na entrevista semi-estruturada, é possível que tanto o entrevistador quanto o entrevistado possam dar uma direção para a interação, o que favorece a reunião de dados de acordo com os objetivos propostos.

As entrevistas semi-estruturadas com os cuidadores e terapeutas ocupacionais das crianças foram guiadas por perguntas sobre o uso das mãos nas atividades da rotina diária da criança, bem como sobre os dificultadores e facilitadores na realização de tarefas que envolvessem o uso das mãos, estratégias e reações das crianças frente às dificuldades, motivo e tipo de assistência do cuidador ou do terapeuta (Apêndices 4 e 5). Todas as entrevistas realizadas foram gravadas, após ciência e permissão dos cuidadores e dos terapeutas das crianças. Em seguida, realizaram-se transcrições das entrevistas para posterior análise dos dados.

2.1.3. Análise dos Dados

O processo de coleta e análise de dados em estudos qualitativos deve ocorrer de forma simultânea, permitindo o surgimento de novos questionamentos e aumento gradual de complexidade das informações à medida que novos dados são coletados (98). O

objetivo principal da análise é identificar temas relevantes e entender valores e crenças norteadoras das ações dos indivíduos e do significado dessas ações (98).

Todas as informações, decorrentes das anotações do diário de campo e das entrevistas, foram transcritas para a análise de conteúdo, ou seja, um conjunto de técnicas para análise de dados qualitativos com objetivo de obter indicadores relevantes para a inferência de conhecimentos relacionados ao tema estudado (99). Esta análise busca compreender o pensamento do sujeito por meio do conteúdo expresso no texto. Para tanto, pode fazer uso do método de dedução frequencial (e.g., repetições apresentadas no texto) e análise de categorias temáticas. A análise de conteúdo é composta por etapas que envolvem: a pré-análise do material, por meio de leitura flutuante, para formulação de hipóteses e indicadores; a exploração do material, com codificação dos dados em unidades; tratamento e interpretação dos dados, por meio da categorização de elementos semelhantes e diferentes dos elementos textuais (99). Para análise de conteúdo das entrevistas e das observações, utilizou-se o software N-Vivo 8 (100), uma ferramenta para organizar dados, buscar similaridades e diferenças entre as informações, selecionar trechos e organizar categorias temáticas (100).

2.2. ESTUDO 2: Impacto funcional da terapia de restrição e do treino bimanual em crianças com paralisia cerebral: um ensaio clínico randomizado

O objetivo do estudo foi comparar os benefícios de programas intensivos, CIMT e HABIT, na funcionalidade de crianças com PC do tipo hemiparesia e na percepção de cuidadores acerca das habilidades funcionais da criança, relevantes para a família. Para tanto, foi realizado um estudo experimental, com crianças de 4 a 10 anos de idade, com diagnóstico de hemiparesia espástica e submetidas aleatoriamente às intervenções CIMT ou HABIT.

2.3.1. Participantes

Dezesseis crianças com PC do tipo hemiparesia espástica participaram deste desenho. Elas foram recrutadas no projeto “*Intensive unimanual and bimanual training in children with cerebral palsy*” da Columbia University, nos Estados Unidos. Os critérios de seleção das crianças compreenderam: idade entre quatro a dez anos, diagnóstico médico de PC do tipo hemiparesia espástica, capacidade para extensão de punho de 20° e extensão de dedos de 10°, capacidade para compreensão de comandos verbais simples e entendimento necessário para a execução de atividades realizadas na intervenção. Foram excluídas do estudo crianças com patologias e desordens de movimento associadas (como coreia ou atetose) ou que fizeram uso de toxina botulínica ou procedimentos cirúrgicos em membros superiores nos seis meses anteriores ao início do estudo.

2.3.2. Procedimentos

Este estudo é parte do projeto “*Intensive unimanual and bimanual training in children with cerebral palsy*”, que foi aprovado pelo Comitê de Ética da Columbia University (Anexo 2) e os pais das crianças que autorizarem a participação voluntária no estudo assinaram termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice 6).

As crianças foram alocadas aleatoriamente nos grupos CIMT e HABIT, em caráter sigiloso, com estratificação por idade e severidade da função manual. As intervenções, CIMT e HABIT, foram realizadas ao longo de 15 dias, 6 horas diárias, totalizando 90 horas, na Columbia University, Estados Unidos. Os participantes foram atendidos em duas salas, uma designada para o grupo CIMT e a outra, para o grupo HABIT. Cada participante foi individualmente assistido por um terapeuta treinado, responsável pelo monitoramento e escolha das atividades específicas de acordo com as

necessidades, interesses e progressos apresentados pela criança. Atividades em grupo, tais como jogos e trabalhos de artes foram desenvolvidos todos os dias, com o intuito de motivar as crianças. Ambos os tratamentos usam da prática estruturada, com graduação progressiva do grau de complexidade da tarefa com relação à velocidade, destreza e versatilidade requeridas (22;39). Foram utilizados, também, reforços verbais positivos e pequenos brindes durante os progressos apresentados pela criança ao longo da intervenção (22;39).

Os pais foram instruídos a completarem um programa de exercícios de uma hora diária em casa, com sua criança, consistindo da prática de atividades unimanuais ou bimanuais de atividades de vida diária e brincar. Utilizou-se o diário para monitorar a adesão dos pais e aumentar a comunicação entre estes e os terapeutas (22;39).

Para o grupo CIMT, a restrição da extremidade não afetada foi realizada com o uso de uma tipoia de pano, com costura na altura do nível da mão da criança, para evitar a utilização de toda a extremidade superior durante a intervenção. Este aparelho foi utilizado durante todo o período em que a criança esteve em atendimento, sendo retirado ao final de cada sessão. A intervenção CIMT tem por objetivo estimular o uso da extremidade comprometida em tarefas unimanuais do contexto infantil (22;39). Para o grupo HABIT, nenhuma restrição física foi utilizada e as crianças engajaram-se em atividades bimanuais apropriadas para suas idades. Durante o treinamento, elas foram instruídas a usar ambas as mãos e a não utilizar estratégias compensatórias (39).

Foram coletadas informações das crianças, referentes ao sexo, idade, lado de acometimento e grau de comprometimento da função manual. Esta foi classificada de acordo com o MACS (4). As crianças dos dois grupos do estudo foram avaliadas pelos testes Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI) (Anexo 3) (101;102) e

Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM) (Anexo 4) (103;104), na semana anterior ao início da intervenção (avaliação pré-intervenção) e logo após esse período (avaliação pós-intervenção).

O PEDI é um teste infantil que avalia a funcionalidade da criança em atividades da rotina diária, por meio de entrevista estruturada com os pais, acerca das habilidades funcionais e da quantidade de assistência necessária para completar atividades de auto-cuidado, mobilidade e função social (101;102). Para o presente estudo, foram usadas as escalas de habilidades funcionais e assistência do cuidador da área de auto-cuidado. Essas escalas consistem na avaliação da capacidade da criança para desempenhar atividades tais como alimentação, banho, vestir, uso do toilete e controle urinário e fecal, e a quantidade de assistência que o cuidador oferece à criança durante o desempenho dessas tarefas. O PEDI é considerado um instrumento válido e confiável (105).

A COPM visa a identificar problemas funcionais em áreas de desempenho, por meio de entrevista (103;104). Ela inclui as áreas de auto-cuidado, produtividade e lazer e foi desenvolvida para definir objetivos funcionais e, objetivamente, medir mudanças em áreas de desempenho estabelecidas pelo indivíduo. O instrumento é uma medida individualizada na qual a pessoa define os objetivos funcionais principais a serem alcançados, pontuando a importância e níveis de satisfação e desempenho em escalas que variam de 1-10. A COPM é considerada um teste válido e confiável (106) e um dos benefícios de seu uso é a provisão de medidas consistentes e flexíveis que são relevantes para as crianças e suas famílias (107;108). Para o presente estudo, os pais das crianças foram entrevistados para definição dos problemas de desempenho ocupacional de seus filhos e medida de mudança em satisfação e desempenho, após a intervenção.

2.3.3. Análise dos dados

Para caracterizar as crianças dos grupos de intervenção em relação às variáveis descritivas (sexo, idade, grau de comprometimento da função manual, lado acometido), foram usados índices de tendência central (média), dispersão (desvio padrão) e frequência.

Análises inferenciais foram precedidas de teste de normalidade das distribuições das variáveis dependentes em cada grupo, por meio do uso do teste Shapiro-Wilk. Como as medidas apresentaram distribuição normal, utilizou-se o teste paramétrico Two-Way ANOVA com um fator independente (tipo de intervenção: CIMT ou HABIT), e uma medida repetida (avaliações pré e pós-intervenção) bem como do fator de interação tempo X intervenção. Efeitos principais significativos foram posteriormente examinados, utilizando-se contrastes pré-planejados.

Mudanças clinicamente importantes nas escalas de desempenho e de satisfação da COPM foram calculadas, usando os parâmetros reportados em estudos prévios nos quais os ganhos em objetivos funcionais de 2 ou mais pontos são considerados níveis de mudança clinicamente significativos (104). Utilizou-se o teste exato de Fischer para examinar a frequência de crianças que alcançaram mudanças clinicamente importantes nas escalas da COPM entre os dois grupos de intervenção.

A quantidade de tempo gasto pelas crianças na prática de objetivos funcionais estabelecidos na avaliação pré-intervenção pela COPM (escalas de desempenho e satisfação), bem como os escores das duas escalas para objetivos praticados ou não praticados durante o período de intervenção foram analisados. Testes t-Student para grupos independentes foram usados para comparar as médias do tempo gasto na prática, em casa e nos atendimentos, de objetivos unimanuais e bimanuais. Além disso, uma vez que os escores da COPM de objetivos que foram praticados e dos que não foram

praticados apresentaram distribuição normal, o teste paramétrico Two-Way ANOVA com um fator independente (tipo de intervenção: CIMT ou HABILIT), e uma medida repetida (avaliações pré e pós-intervenção) bem como do fator de interação tempo X intervenção foi utilizado.

O nível de significância em todas as análises estabeleceu-se como $\alpha= 0.05$.

Referências Bibliográficas

- (1) Arner M, Eliasson AC, Nicklasson S, Sommerstein K. Hand function in cerebral palsy. Report of 367 children in a population-based longitudinal health care program. *J Hand Surg Am* 2009;33(8):1337-47.
- (2) Eliasson AC. Improving the use of hands in daily living activities: aspects of treatment of children with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr* 2005;25(3):37-60.
- (3) Arnould C, Penta M, Thonnard JL. Hand impairments and their relationship with manual ability in children with cerebral palsy. *J Rehabil Med* 2007;39(9):708-14.
- (4) Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L, Rosblad B, Beckung E, Arner M, Ohrvall AM, et al. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Dev Med Child Neurol* 2006;48(7):549-54.
- (5) Vaz DV, Mancini MC, Fonseca ST, Vieira DS, de Melo Pertence AE. Muscle stiffness and strength and their relation to hand function in children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2006;48(9):728-33.
- (6) Smits-Engelsman BC, Rameckers EA, Duysens J. Muscle force generation and force control of finger movements in children with spastic hemiplegia during isometric tasks. *Dev Med Child Neurol* 2005;47(5):337-42.
- (7) Gordon AM, Duff SV. Relation between clinical measures and fine manipulative control in children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1999;41(9):586-91.
- (8) Braendvik SM, Elvrum AK, Vereijken B, Roeleveld K. Relationship between neuromuscular body functions and upper extremity activity in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2010;52:e29-e34.
- (9) Pontén E, Fridén J, Thornell LE, Lieber RL. Spastic wrist flexors are more severely affected than wrist extensors in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2005;47(6):384-9.
- (10) Mackey AH, Walt SE, Stott NS. Deficits in upper-limb task performance in children with hemiplegic cerebral palsy as defined by 3-dimensional kinematics. *Arch Phys Med Rehabil* 2006;87(2):207-15.
- (11) Sakzewski L, Ziviani J, Boyd R. The relationship between unimanual capacity and bimanual performance in children with congenital hemiplegia. *Dev Med Child Neurol* 2010;E Pub Ahead.
- (12) Dellatolas G, Filho GN, Souza L, Nunes LG, Braga LW. Manual skill, hand skill asymmetry, and neuropsychological test performance in school children with spastic cerebral palsy. *Laterality* 2005;10(2):161-82.

- (13) Gordon AM, Lewis SR, Eliasson AC, Duff SV. Object release under varying task constraints in children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2003;45(4):240-8.
- (14) Hanna SE, Law MC, Rosenbaum PL, King GA, Walter SD, Pollock N, et al. Development of hand function among children with cerebral palsy: growth curve analysis for ages 16 to 70. *Dev Med Child Neurol* 2003;45(7):448-55.
- (15) Eliasson AC, Gordon AM. Impaired force coordination during object release in children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2000;42(4):228-34.
- (16) Ronnqvist L, Rosblad B. Kinematic analysis of unimanual reaching and grasping movements in children with hemiplegic cerebral palsy. *Clin Biomech* 2007;22(2):165-75.
- (17) Klingels K, Jaspers E, Van de Winckel A, De Cock P, Molenaers G, Feys H. A systematic review of arm activity measures for children with hemiplegic cerebral palsy. *Clin Rehabil* 2010;24:887-900.
- (18) Sterr A, Freivogel S, Schmalohr D. Neurobehavioral aspects of recovery: assessment of the learned nonuse phenomenon in hemiparetic adolescents. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:1726-31.
- (19) Taub E, Ramey SL, DeLuca S, Echols K. Efficacy of constraint-induced movement therapy for children with cerebral palsy with asymmetric motor impairment. *Pediatrics* 2004;113(2):305-12.
- (20) Naylor CE, Bower E. Modified constraint-induced movement therapy for young children with hemiplegic cerebral palsy: a pilot study. *Dev Med Child Neurol* 2005;47(6):365-9.
- (21) Charles J, Gordon AM. A critical review of constraint-induced movement therapy and forced use in children with hemiplegia. *Neural Plast* 2005;12(2-3):245-61.
- (22) Gordon AM, Charles J, Wolf SL. 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* 2005;86:837-44.
- (23) Taub E, Uswatte G, Mark VW, Morris DM. The learned nonuse phenomenon: implications for rehabilitation. *Eura Medicophys* 2006;42(3):241-56.
- (24) Taub E, Uswatte G, Pidikiti R. Constraint-induced movement therapy: a new family of techniques with broad application to physical rehabilitation - a clinical review. *J Rehab Res Dev* 1999;36:237-51.
- (25) Braun C, Schweizer R, Elbert T, Birbaumer N, Taub E. Differential activation in somatosensory cortex for different discrimination tasks. *J Neuroscience* 2000;20(1):446-50.

- (26) Skold A, Josephsson S, Eliasson AC. Performing bimanual activities: the experiences of young persons with hemiplegic cerebral palsy. *Am J Occup Ther* 2004;58(4):416-25.
- (27) Van Eck M, Dallmeijer AJ, Voorman JM, Becher JG. Longitudinal study of motor performance and its relation to motor capacity in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2009;51(4):303-10.
- (28) Organização Mundial de Saúde. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; 2003.
- (29) Young NL, Williams JI, Yoshida KK, Bombardier C, Wright JG. The context of measuring disability: does it matter whether capability or performance is measured? *J Clin Epidemiol* 1996;49(10):1097-101.
- (30) Tseng MH, Chen KL, Shieh JY, Lu, L, Huang CY. The determinants of daily function in children with cerebral palsy . *Res Dev Disabil* 2010;E Pub Ahead.
- (31) Tieman BL, Palisano RJ, Gracely EJ, Rosenbaum PL. Gross motor capability and performance of mobility in children with cerebral palsy: a comparison across home, school, and outdoors/community settings. *Phys Ther* 2004;84(5):419-29.
- (32) Gannotti M. Eco-cultural frameworks and childhood disability: a case study from Puerto Rico. *Physiother Theory Pract* 2006;22(3):137-51.
- (33) Goodwin C, Duranti A. Rethinking context:an introduction. In: Duranti A, Goodwin C, editors. *Rethinking context: language as an interactive phenomenon*.Cambridge: Cambridge University Press; 1992. p. 1-42.
- (34) Tieman BL, Palisano RJ, Gracely EJ, Rosenbaum PL, Chiarello LA, O'Neil ME. Changes in mobility of children with cerebral palsy over time and across environmental settings. *Phys Occup Ther Pediatr* 2004;24(1-2):109-28.
- (35) Tieman B, Palisano RJ, Gracely EJ, Rosenbaum PL. Variability in mobility of children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 2007;19:180-7.
- (36) Huang IC, Sugden D, Beveridge S. Assistive devices and cerebral palsy: the use of assistive devices at school by children with cerebral palsy. *Child Care Hlth Dev* 2009;35(5):698-708.
- (37) Charles JR, Wolf SL, Schneider JA, Gordon AM. Efficacy of a child-friendly form of constraint-induced movement therapy in hemiplegic cerebral palsy: a randomized control trial. *Dev Med Child Neurol* 2006;48(8):635-42.
- (38) DeLuca SC, Echols K, Charles RL, Ramey SL. Intensive pediatric constraint-induced therapy for children with cerebral palsy: randomized, controlled, crossover trial. *J Child Neurol* 2006;21:931-8.

- (39) Charles J, Gordon AM. Development of hand-arm bimanual intensive training (HABIT) for improving bimanual coordination in children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2006;48(11):931-6.
- (40) Gordon AM, Schneider JA, Chinnan A, Charles JR. Efficacy of a hand-arm bimanual intensive therapy (HABIT) in children with hemiplegic cerebral palsy: a randomized control trial. *Dev Med Child Neurol* 2007;49(11):830-8.
- (41) Taub E, Uswatte G. Constraint-induced movement therapy and massed practice. *Stroke* 2000;31:983.
- (42) Morris DM, Taub E, Mark VW. Constraint-induced movement therapy: characterizing the intervention protocol. *Eura Medicophys* 2006;42(3):257-68.
- (43) Bonifer NM, Anderson KM, Arciniegas DB. Constraint-induced movement therapy after stroke: efficacy for patients with minimal upper-extremity motor ability. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86:1867-73.
- (44) Brogardh C, Sjolund BH. Constraint-induced movement therapy in patients with stroke: a pilot study on effects of small group training and of extended mitt use. *Clin Rehabil* 2006;20:218-27.
- (45) Dettmers C, Teske U, Hamzei F, Uswatte G, Taub E, Weiller C. Distributed form of constraint-induced movement therapy improves functional outcome and quality of life after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86:204-9.
- (46) Kunkel A, Kopp B, Muller G, Villringer K, Villringer A, Taub E, et al. Constraint-induced movement therapy for motor recovery in chronic stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80:624-8.
- (47) Myint JMWW, Yuen GFC, Yu TKK, Kng CPL, Wong AMY, Chow KKC, et al. A study of constraint-induced movement therapy in subacute stroke patients in Hong Kong. *Clin Rehabil* 2008;22:112-24.
- (48) Page SJ, Levine P, Leonard AC. Modified constraint-induced therapy in acute stroke: a randomized controlled pilot study. *Neurorehabil Neural Repair* 2005;19:27-32.
- (49) Shaw SE, Morris DM, Uswatte G, McKay S, Meythaler JM, Taub E. Constraint-induced movement therapy for recovery of upper-limb function following traumatic brain injury. *J Rehab Res Dev* 2005;42(6):769-78.
- (50) Tarkka IM, Pitkanen K, Sivenius J. Paretic hand rehabilitation with constraint-induced movement therapy after stroke. *Am J Phys Med Rehabil* 2006;84:501-5.
- (51) Taub E, Uswatte G, King DK, Morris D, Crago JE, Chatterjee A. A placebo controlled-trial of constraint-induced movement therapy for upper extremity after stroke. *Stroke* 2006;37:000.
- (52) Wu C, Chen C, Tsai W, Lin K, Chou S. A randomized controlled trial of modified constraint-induced movement therapy for elderly stroke survivors:

changes in motor impairment, daily functioning, and quality of life. *Arch Phys Med Rehabil* 2007;88:273-8.

- (53) Boake C, Noser EA, Ro T, Baraniuk S, Gaber M, Johnson R, et al. Constraint-induced movement therapy during early stroke rehabilitation. *Neurorehabil Neural Repair* 2007;21(1):14-24.
- (54) Taub E, Crago JE, Burgio LD, Groomes TE, Cook EW, DeLuca SC, et al. An operant approach to rehabilitation medicine: overcoming learned nonuse by shaping. *J Exp Anal Behav* 1994;61:281-93.
- (55) Bonnier B, Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L. Effects of constraint-induced movement therapy in adolescents with hemiplegic cerebral palsy: a day camp model. *Scand J Occup Ther* 2006;13:13-22.
- (56) DeLuca SC, Echols K, Ramey SL, Taub E. Pediatric constraint-induced movement therapy for a young child with cerebral palsy: two episodes of care. *Phys Ther* 2003;83(11):1003-13.
- (57) Taub E, Griffin A, Uswatte G, Gammons K, Nick J, Law CR. Treatment of congenital hemiparesis with pediatric constraint-induced movement therapy. *J Child Neurol* 2011;26:1163-73.
- (58) Hart H. Can constraint therapy be developmentally appropriate and child-friendly? *Dev Med Child Neurol* 2005;47:363.
- (59) Charles J, Lavinder G, Gordon AM. Effects of constraint-induced therapy on hand function in children with hemiplegic cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 2001;13(2):247-58.
- (60) Charles JR, Gordon AM. A repeated course of constraint-induced movement therapy results in further improvement. *Dev Med Child Neurol* 2007;49(10):770-3.
- (61) Gordon AM, Charles J, Wolf SL. Efficacy of constraint-induced movement therapy on involved upper-extremity use in children with hemiplegic cerebral palsy is not age-dependent. *Pediatrics* 2006;117(3):e363-e373.
- (62) Cope SM, Liu XC, Verber MD, Cayo C, Rao S, Tassone C. Upper limb function and brain reorganization after constraint-induced movement therapy in children with hemiplegia. *Dev Neurorehabil* 2010;13(1):19-30.
- (63) Brandão MB, Mancini MC, Vaz DV, Bueno AM, Furtado SRC, Coelho ZAC. Effects of constraint-induced movement therapy in children with hemiplegia: a single case experimental study. *Rev Bras Fisioter* 2009;13(6):527-34.
- (64) Brandão MB, Mancini MC, Vaz DV, Melo APP, Fonseca ST. Adapted version of constraint-induced movement therapy promotes functioning in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2010;24(7):639-47.

- (65) Martin A, Burtner PA, Poole J, Phillips J. Case report: *ICF*-level changes in a preschooler after constraint-induced movement therapy. *Am J Occup Ther* 2008;62:282-8.
- (66) Pierce SR, Daly K, Gallagher KG, Gershkoff AM, Schaumburg SW. Constraint-induced therapy for a child with hemiplegic cerebral palsy: a case report. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83(10):1462-3.
- (67) Smania N, Aglioti SM, Cosentino A, Camin M, Gandolfi M, Tinazzi M, et al. A modified constraint-induced movement therapy (CIT) program improves paretic arm use and function in children with cerebral palsy. *Eur J Phys Rehabil Med* 2009;45(4):493-50.
- (68) Stearns GE, Burtner P, Keenan KM, Qualls C, Phillips J. Effects of constraint-induced movement therapy on hand skills and muscle recruitment of children with spastic hemiplegic cerebral palsy. *Neurorehabil* 2009;24:95-108.
- (69) Ramachandran S, Thakur P. Upper extremity constraint-induced movement therapy in infantile hemiplegia. *J Pediatr Neurosci* 2011;6:29-31.
- (70) Rostami HR, Malamiri RA. Effect of treatment environment on modified constraint-induced movement therapy results in children with spastic hemiplegic cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Disabil Rehabil* 2012;34:40-4.
- (71) Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L, Shaw K, Wang C. Effects of constraint-induced movement therapy in young children with hemiplegic cerebral palsy: an adapted model. *Dev Med Child Neurol* 2005;47(4):266-75.
- (72) Aarts PB, Jongerius PH, Geerdink YA, Limbeek JV, Geurts AC. Effectiveness of modified constraint-induced movement therapy in children with unilateral spastic cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair* 2010;Epub Ahead.
- (73) Coker P, Lebkicher C, Harris L, Snape G. The effects of constraint-induced movement therapy for a child less than one year of age. *Neurorehabil* 2009;24:199-208.
- (74) Hsin YJ, Chen FC, Lin KC, Kang LJ, Chen CL, Chen CY. Efficacy of constraint-induced therapy on functional performance and health-related quality of life for children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *J Child Neurol* 2012;Epub Ahead.
- (75) Wallen M, Ziviani J, Naylor O, Evans R, Novak I, Herbert. Modified constraint-induced therapy for children with hemiplegic cerebral palsy: a randomized trial. *Dev Med Child Neurol* 2011;53:1091-9.
- (76) Eliasson AC, Shaw K, Berg E, Krumlinde-Sundholm L. An ecological approach of constraint induced movement therapy for 2-3-year-old children: a randomized control trial. *Res Dev Disabil* 2011;32:2820-8.

- (77) Al-Orabi S, Eliasson AC. Implementation of constraint-induced movement therapy for young children with unilateral cerebral palsy in Jordan:: a home-based model. *Disabil Rehabil* 2011;33:2006-12.
- (78) Lin KC, Wang TN, Wu CY, Chen CL, Cheng KC, Lin YC, et al. Effects of home-based constraint-induced therapy versus dose-matched control intervention on functional outcomes and caregiver well-being in children with cerebral palsy. *Res Dev Disabil* 2011;32:1483-91.
- (79) Glover JE, Mateer CA, Yoell C, Speed S. The effectiveness of constraint induced movement therapy in two young children with hemiplegia. *Pediatr Rehabil* 2002;5(3):125-31.
- (80) Fergus A, Buckler J, Farrell J, Isley M, McFarland M, Riley B. Constraint-induced movement therapy for a child with hemiparesis: a case report. *Pediatr Phys Ther* 2008;20:271-83.
- (81) Cope SM, Forst HC, Bibis D, Liu XC. Modified constraint-induced movement therapy for a 12-month-old child with hemiplegia: a case report. *Am J Occup Ther* 2008;62:430-7.
- (82) Eliasson AC, Bonnier B, Krumlinde-Sundholm L. Clinical experience of constraint induced movement therapy in adolescents with hemiplegic cerebral palsy - a day camp model. *Dev Med Child Neurol* 2003;45:357-9.
- (83) Gilmore R, Ziviani J, Sakzewski L, Shields N, Boyd R. A balancing act: children's experience of modified constraint induced movement therapy. *Dev Neurorehabil* 2010;13(2):88-94.
- (84) Eliasson AC. Bimanual training for children with unilateral CP - is this something new? *Dev Med Child Neurol* 2007;49(11):806.
- (85) Hung YC, Casertano L, Hillman A, Gordon AM. The effect of intensive bimanual training on coordination of the hands in children with congenital hemiplegia. *Res Dev Disabil* 2011;E Pub Ahead.
- (86) Gordon AM, Chinnan A, Gill S, Petra E, Hung YC, Charles JR. Both constraint-induced movement therapy and bimanual training lead to improved performance of upper extremity function in children with hemiplegia. *Dev Med Child Neurol* 2008;50(12):957-8.
- (87) Gordon A, Hung YC, Brandão M, Ferre C, Kuo HC, Friel C, et al. Bimanual training and constraint-induced movement therapy in children with hemiplegic cerebral palsy: a randomized trial. *Neurorehabil Neural Repair* 2011;E Pub Ahead.
- (88) Sakzewski L, Ziviani J, Abbott DF, Macdonell RAL, Jackson GD, Boyd RN. Randomized trial of constraint-induced movement therapy and bimanual training on activity outcomes for children with congenital hemiplegia. *Dev Med Child Neurol* 2011;53:313-20.

- (89) Sakzewski L, Ziviani J, Abbott DF, Macdonell RA, Jackson GD, Boyd RN. Participation outcomes in a randomized trial of 2 models of upper-limb rehabilitation for children with congenital hemiplegia. *Arch Phys Med Rehabil* 2011;92:531-9.
- (90) Aarts PB, Hartingsveldt, Anderson PG, Van Den Tillaar, Van der Burg J, Geurts AC. The Pirate group intervention protocol: description and a case Report of a modified constraint-induced movement therapy combined with bimanual training for young children with unilateral spastic cerebral palsy. *Occup Ther Int* 2011;E Pub Ahead.
- (91) Oien I, Fallang B, Ostensjo S. Goal-setting in paediatric rehabilitation: perceptions of parents and professional. *Child Care Hlth Dev* 2010;36(4):558-65.
- (92) Ahl L, Johansson E, Granat T, Carlberg EB. Functional therapy for children with cerebral palsy: an ecological approach. *Dev Med Child Neurol* 2005;47:613-9.
- (93) Creswell JW. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2a ed. Porto Alegre: Artmed Editora; 2007.
- (94) Minayo MCS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 7a ed. São Paulo: HUCITEC-ABRASCO; 2000.
- (95) Haguette TMF. Metodologias qualitativas na sociologia. Petrópolis: Vozes, 2000.
- (96) Silva GRF, Macêdo KNF, Rebouças CBA, Souza AMA. Entrevista como técnica de pesquisa qualitativa. *Online Braz J Nurs* 2006;5.
- (97) Turato ER. Tratado de metodologia da pesquisa clínico-qualitativa. Petrópolis: Vozes; 2003.
- (98) Gualda DMR, Hoga LHK. Pesquisa etnográfica em enfermagem. *Rev Esc Enf USP* 1997;31(3):410-22.
- (99) Bardin LB. Análise de conteúdo. São Paulo: Martins Fontes; 1997.
- (100) QRS International. N Vivo Qualitative data analysis software. 2008.
- (101) Haley SM, Coster W, Ludlow LH, Haltiwanger JT, Andrellos PJ. Pediatric Evaluation of Disability Inventory: development, standardization and administration manual. Boston: New England Medical Center; 1992.
- (102) Mancini MC. Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI) - manual da versão brasileira adaptada. Belo Horizonte: Editora UFMG; 2005.
- (103) Law M, McColl M, Opzoomer A, Polatajko H, Pollock N. The Canadian occupational performance measure: an outcome measure for occupational therapy. *Canadian Journal of Occupational Therapy* 1990;57:82-7.

- (104) Law M, Baptiste S, Carswell A, McColl MA, Polatajko H, Pollock N. Canadian Occupational Performance Measure. 2 ed ed. Ottawa: CAOT Publications ACE; 1998.
- (105) Feldman AB, Haley SM, Coryell J. Concurrent and construct validity of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory. *Phys Ther* 1990;70(10):602-10.
- (106) Verkerk GJ, Wolf MJ, Louwers AM, Meester-Delver A, Nollet F. The reproducibility and validity of the Canadian Occupational Performance Measure in parents of children with disabilities. *Clin Rehabil* 2006;20(11):980-8.
- (107) Randall KE, McEwen I. Writing patient-centered functional goals. *Phys Ther* 2000;80(12):1197-203.
- (108) Cusick A, Lannin NA, Lowe K. Adapting the Canadian Occupational Performance Measure for use in a paediatric clinical trial. *Disabil Rehabil* 2007;29(10):761-6.

2 ESTUDO 1: O uso das mãos por crianças com paralisia cerebral nos contextos de casa e de reabilitação

Artigo a ser enviado ao American Journal of Occupational Therapy

O uso das mãos por crianças com paralisia cerebral nos contextos de casa e de reabilitação

Marina de Brito Brandão¹, Kátia Maria Penido Bueno², Maíra Porã dos Santos³,
Marisa Cotta Mancini⁴

¹Aluna de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de Minas Gerais.

²Professora da Universidade FUMEC e da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

³Terapeuta Ocupacional.

⁴Professora Titular, Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de Minas Gerais.

Autora de correspondência: Marisa Cotta Mancini. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos, 6627, Campus Pampulha, CEP: 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brazil. Email: mcmancini@eefito.ufmg.br. Telefone: 55 (31) 3409-4781.

RESUMO

Objetivo: Compreender a influência de fatores contextuais no uso funcional das mãos de crianças com PC do tipo hemiparesia espástica em casa e no *setting* terapêutico, durante os atendimentos de terapia ocupacional. Método: Foi realizado um estudo qualitativo, com sete crianças com hemiparesia espástica, bem como suas cuidadoras e terapeutas. Foram realizadas entrevistas com as cuidadoras e as terapeutas das crianças e observações em casa e no *setting* terapêutico, com objetivo de conhecer as características físicas, de suporte e atitudinais que permeiam o uso das mãos por crianças com hemiparesia nesses ambientes, assim como as estratégias e reações das crianças frente às dificuldades relacionadas à função manual. Os conteúdos dos relatos das entrevistas semi-estruturadas e do diário de campo foram analisados por meio do software N-Vivo 8. Resultados: As seguintes categorias temáticas que emergiram foram: (1) uso das mãos: facilitadores e dificultadores; (2) lidando com as dificuldades: estratégias e reações; (3) ajuda à criança: tipos e motivos de suporte. Os resultados apontam discrepância entre as ações das cuidadoras e terapeutas, revelando as especificidades desses contextos, facilitando ou dificultando o uso das mãos em atividades da rotina, a escolha de estratégias e as reações das crianças frente às dificuldades.

A função manual é um fenômeno complexo que envolve combinação coordenada de ações dirigidas ao alcance, apreensão, manipulação e soltura de objetos, contextualizadas por demandas do ambiente (Eliasson, 2005). Em crianças com paralisia cerebral (PC), o comprometimento da função manual é variado, desde limitações sutis em destreza manual, à necessidade de extensivo de auxílio para realização de atividades da rotina diária (Arner, Eliasson, Nicklasson, & Sommerstein, 2009; Arnould, Penta, & Thonnard, 2007).

O uso das mãos por crianças com PC do tipo hemiparesia espástica parece caracterizar-se como fenômeno de constantes transações entre o indivíduo e seu(s) contexto(s) de referência. A análise do contexto envolve uma justaposição entre dois aspectos principais: o evento a ser estudado e o campo de ação no qual tal evento acontece, sendo que a forma como o indivíduo age é estruturada pelas demandas e características das atividades de determinado contexto (Goodwin & Duranti, 1992). No que se refere à capacidade e desempenho de atividades que requerem o uso das mãos por essas crianças, é comum a discrepância entre capacidade, ou seja, o uso do membro superior parético em tarefas estruturadas no ambiente clínico, e desempenho, ou o uso rotineiro das mãos por crianças com PC, nos ambientes de casa e da escola (OMS, 2003). Tais discrepâncias de ação nos ambientes de casa e do *setting* terapêutico podem estar relacionadas a características específicas de cada ambiente, as quais podem facilitar ou dificultar o desempenho da criança em tarefas que exijam o uso das mãos.

Os fatores do contexto influenciam a realização de atividades por crianças com PC. Tseng et al. (2010) avaliaram determinantes relacionados à funcionalidade de crianças com PC e constataram que fatores tais como a presença de irmãos, estado civil dos pais, nível socioeconômico da família, nível de stress dos cuidadores influenciaram

seu desempenho funcional em tarefas da rotina diária. Nos desfechos relacionados à mobilidade de crianças com PC, a escolha do método de mobilidade para atender às demandas do contexto (Tieman, Palisano, Gracely, & Rosenbaum, 2004; Tieman, Palisano, Gracely, & Rosenbaum, 2007) e o uso de equipamentos de tecnologia assistiva (Huang, Sugden & Beveridge, 2009) ilustram a interdependência entre ação e especificidades contextuais. Diferenças entre a capacidade de locomoção de crianças com PC em ambiente otimizado e a mobilidade em ambiente natural são resultantes das transações indivíduo-contexto.

No que tange à função manual de crianças com PC, alguns autores apontaram fatores do contexto pessoal, tais como cognição, motivação e uso de estratégias de resolução de problemas, bem como fatores do ambiente, incluindo acesso a serviços de saúde, suporte financeiro e hábitos da família, os quais podem facilitar ou comprometer o uso das mãos na rotina diária (Skold, Josephsson, & Eliasson, 2004; Arnould et al., 2007). Posteriormente à descrição dos fatores associados, é importante desvendar os mecanismos que suportam a função manual de crianças e jovens com PC. Em um estudo qualitativo, Skold et al. (2004) exploraram a percepção de jovens adultos com hemiparesia espástica no processo de seleção das estratégias de planejamento e desempenho de ocupações que exijam função bimanual, visando a lidar com as dificuldades funcionais decorrentes da condição de saúde. Os resultados revelaram que a escolha de estratégias adequadas às demandas funcionais parece resultar de uma avaliação cautelosa das opções disponíveis em determinada situação, bem como das consequências negativas, as quais os participantes eram levados a tolerar. As consequências negativas frente às dificuldades nas atividades bimanuais, relatadas pelos participantes, incluíram necessidade de planejamento da ação, atenção contínua durante a atividade, demanda de um tempo maior, esforço ou compensação de outras partes do

corpo, entre outras. Os resultados apresentados por Skold et al. (2004) revelam as percepções de jovens adultos com PC sobre o processo de planejamento e desempenho de ocupações da rotina diária, as estratégias utilizadas para atender às demandas e as consequências negativas associadas ao desempenho de atividades bimanuais, em decorrência da deficiência. Entretanto, o desenvolvimento e uso das estratégias de ação nas atividades bimanuais estão relacionados às práticas e às demandas específicas do contexto no qual o indivíduo convive. No caso da criança com PC, considerando-se que o desempenho é intrinsecamente ancorado no contexto, as práticas e demandas do *setting* terapêutico apresentam-se distintas daquelas de outros contextos como a casa e a escola. A elucidação dos fatores específicos de cada contexto que facilitem ou dificultem o uso das mãos por essas crianças, conforme nosso conhecimento, ainda não foi investigada. Tais informações poderão contribuir para o entendimento acerca das discrepâncias entre capacidade e desempenho de tarefas que envolvam função manual, respectivamente em ambiente otimizado e ambiente real (Klingels et al., 2010). O objetivo do presente estudo foi compreender a influência de fatores contextuais no uso funcional das mãos de crianças com PC do tipo hemiparesia espástica em casa e no *setting* terapêutico, durante os atendimentos de terapia ocupacional.

MÉTODO

Desenho do Estudo

Estudo qualitativo com observações da criança e sua família durante a rotina diária em casa, nos atendimentos de terapia ocupacional e realização de entrevistas semi-estruturadas com as cuidadoras e com os terapeutas.

Participantes

Sete crianças foram propositalmente selecionadas na Associação Mineira de Reabilitação. Os critérios de inclusão compreenderam: diagnóstico médico de PC do tipo hemiparesia espástica e repertório de habilidades manuais, classificados pelo Manual Ability Classification System (MACS) (Eliasson AC et al., 2006) nos níveis I, II ou III; crianças com idade entre 4 a 12 anos e em acompanhamento semanal pelo serviço de terapia ocupacional da instituição. Foram excluídas aquelas que apresentaram desordens do movimento associadas ou deficiências sensoriais (ex., deficiência auditiva ou visual).

Procedimentos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (ETIC 274/10) e, em seguida, realizou-se contato com cuidadoras, terapeutas e crianças que participaram do estudo, após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Os nomes das crianças que apareceram nas entrevistas e observações foram substituídos por nomes fictícios, visando ao anonimato.

As observações da rotina diária das crianças em casa compreenderam uma a duas visitas, com duração média de quatro horas, no período em que as mesmas não estavam na escola. As observações dos atendimentos de terapia ocupacional ocorreram na Associação Mineira de Reabilitação, durante dois atendimentos. O objetivo das observações em casa e nos atendimentos foi compreender como a criança usa as mãos para desempenhar as atividades da rotina diária e como os fatores do contexto, tais como espaço físico, interação, apoio e atitudes de adultos, comportamento da criança, entre outros, podem influenciar o uso das mãos por crianças nos ambientes domiciliar e terapêutico. O diário de campo foi utilizado para registrar atividades realizadas pela criança, bem como documentar o uso ou não da mão parética, os fatores dificultadores

ou facilitadores do desempenho, as estratégias utilizadas pela criança e as características do ambiente físico, de suporte e atitudinal.

Entrevistas com as cuidadoras e as terapeutas foram realizadas para ampliar a compreensão acerca do uso das mãos pela criança nos ambientes clínico e domiciliar. A entrevista é considerada um processo de interação entre o pesquisador e o entrevistado, para a obtenção de informações (Turato, 2003). As entrevistas semi-estruturadas com as cuidadoras e terapeutas ocupacionais foram guiadas por perguntas sobre o uso das mãos nas atividades da rotina diária da criança, bem como sobre dificultadores e facilitadores na realização dessas atividades, estratégias e reações das crianças frente às dificuldades, motivo e tipo de assistência disponibilizados pelo cuidador ou pelo terapeuta. Todas as entrevistas foram gravadas, após ciência e permissão das cuidadoras e das terapeutas das crianças. Em seguida, foram feitas transcrições das entrevistas para posterior análise dos dados.

Análise dos Dados

As informações decorrentes das anotações do diário de campo e das entrevistas foram transcritas para a análise de conteúdo, que tem por objetivo obter indicadores relevantes para subsidiar a inferência de conhecimentos relacionados ao tema estudado (Bardin, 1997). A análise do conteúdo busca compreender o pensamento do sujeito por meio do conteúdo expresso no texto. Para tanto, este tipo de análise pode fazer uso do método de dedução frequencial (e.g., repetições apresentadas no texto) e análise de categorias temáticas. A análise de conteúdo é composta por etapas que envolvem: a pré-análise do material, por meio de leitura flutuante, para formulação de hipóteses e indicadores; a exploração do material, com a codificação dos dados em unidades temáticas; tratamento e interpretação dos dados, para categorização de elementos

semelhantes e diferentes dos elementos textuais (Bardin, 1997). A análise de conteúdo das entrevistas e das observações foi realizada com o software N-Vivo 8 (QRS International, 2008), uma ferramenta para organizar dados, buscar similaridades e diferenças entre as informações, selecionar trechos e organizar categorias temáticas.

RESULTADOS

As características demográficas das crianças, como sexo, idade e classificação da função manual, informações acerca dos cuidadores (sexo e parentesco com a criança) e das terapeutas (sexo e anos de atuação profissional) estão descritas na tabela 1.

(Inserir Tabela 1)

As categorias temáticas que emergiram a partir das observações em casa e durante os atendimentos de terapia ocupacional, bem como das entrevistas com cuidadoras e terapeutas, compreenderam: (1) Uso das mãos - facilitadores e dificultadores; (2) Lidando com as dificuldades: estratégias e reações; (3) Ajuda à criança: tipos e motivos de suporte.

Uso das mãos: facilitadores e dificultadores

No quadro 1, são apresentadas ilustrações das falas das terapeutas e cuidadoras e transcrições das observações em casa e no ambiente terapêutico referentes ao tipo de uso, bem como facilitadores e dificultadores para realização de atividades que envolvem o uso das mãos.

(Inserir Quadro 1)

A frequência com a qual as crianças utilizam o membro superior parético em atividades da rotina é variada. Enquanto algumas terapeutas e cuidadoras relataram que as crianças fazem uso do membro acometido em tarefas bimanuais, contínua ou ocasionalmente, outras apontaram precariedade ou não uso da extremidade afetada. Durante as observações realizadas em casa e nos atendimentos, também foi possível

constatar que todas as crianças, espontaneamente, utilizaram o membro superior parético em algumas atividades bimanuais e não o utilizaram em outras. As observações foram importante fonte de informação para documentar a possibilidade de uso do membro afetado, de acordo com as demandas da atividade (e.g. necessidade de uso das duas mãos), estratégias escolhidas pelas crianças e suporte dos adultos.

Com relação aos facilitadores para realização das atividades, cuidadoras e terapeutas concordaram que a motivação da criança é um elemento importante para uso do membro superior parético. Na medida em que a atividade é do interesse da criança, o uso da extremidade afetada torna-se mais frequente. Outros fatores foram citados como facilitadores pelas cuidadoras que relataram características da atividade (eg. baixa complexidade) e uso da luva de neoprene para posicionamento do punho. As terapeutas apontaram características relacionadas às habilidades de processo da criança (e.g. capacidade de resolução de problemas, liberdade para realização da atividade) e fatores do contexto, suporte e atitudes do adulto, tais como incentivo, não provisão de assistência física, auxílio verbal e estruturação do ambiente.

Quanto aos fatores dificultadores do uso das mãos, cuidadoras e terapeutas apontaram não somente as dificuldades motoras da extremidade superior afetada (e.g. posicionamento da mão, habilidades de preensão) inerentes à condição de saúde, mas também fatores relacionados ao comportamento das crianças, como a baixa percepção de eficácia, o comportamento voluntarioso e a falta de interesse. Somadas a esses dificultadores, as terapeutas também apontaram questões relacionadas às habilidades de processo, como dificuldade de concentração e de resolução de problemas, alta demanda da atividade e características do contexto familiar (e.g. falta de estruturação da rotina e alta expectativa das cuidadoras), revelando uma conjunção de fatores que prejudicam a realização de atividades manuais.

Lidando com as dificuldades: estratégias e reações

No quadro 2, são apresentadas ilustrações das falas das terapeutas e cuidadoras e transcrições das observações em casa e no ambiente terapêutico acerca das estratégias e reações das crianças frente às possíveis dificuldades para usar as mãos.

(Inserir Quadro 2)

Informações advindas das observações e entrevistas apontam três principais grupos de estratégias utilizadas pela criança para lidar com as dificuldades nas atividades manuais: solicitação de ajuda ao adulto, uso da mão parética com compensações (e.g. aproximação de objetos ao corpo, reajuste de objetos com a mão não afetada, uso de movimentos amplos e de superfícies), não uso da mão parética (e.g. uso de outro membro do corpo, uso de superfície e realização da atividade de maneira unimanual). A estratégia mais comum relatada por cuidadoras foi a solicitação de ajuda. Nas observações em casa, entretanto, a estratégia mais comumente observada foi a não utilização do membro parético. Para as terapeutas e nas observações dos atendimentos, a principal estratégia utilizada pela criança foi o uso da extremidade afetada com compensações ou o não uso. Além disso, alguns terapeutas e cuidadoras reportaram que desistir da atividade foi uma das estratégias da criança frente às dificuldades.

Quando indagadas acerca das possíveis reações das crianças frente às dificuldades no uso das mãos, cuidadoras e terapeutas relacionaram várias reações negativas. As cuidadoras reportaram que as crianças apresentaram principalmente comportamentos de agressividade, choro, irritação e nervosismo. As terapeutas citaram frustração, fuga e recusa da criança para realização das atividades. Além disso, comportamentos de desistência, revolta e incômodo também foram mencionados. Nas observações em casa e nos atendimentos, entretanto, verificaram-se situações nas quais as crianças persistiram na realização de atividades, mesmo que essas fossem difíceis.

Tais enfrentamentos positivos, como persistência e internalização progressiva das possibilidades de uso da mão parética, foram reportados apenas por terapeutas e não evidenciados nas falas das cuidadoras. Além disso, algumas cuidadoras e terapeutas também apontaram que as crianças não se incomodam frente às dificuldades, sendo observado esse comportamento em casa e no ambiente terapêutico. A falta de incômodo, entretanto, pode ser entendida como positiva quando a criança não se importa com as dificuldades e persiste na realização da atividade; pode também ser negativa, quando ela desiste da tarefa, sem se preocupar com a ausência de sucesso.

Ajuda à criança: tipos e motivos de suporte

No quadro 3, são apresentadas ilustrações das falas das terapeutas e cuidadoras e transcrições das observações em casa e no ambiente terapêutico com relação ao tipo e motivo de assistência disponibilizado pelo adulto à criança.

(Inserir Quadro 3)

Um tipo de ajuda oferecido às crianças do estudo foi o auxílio físico que incluiu realizar a atividade para a criança, fazer junto com ela, fazer parte da atividade, posicionar membro e guiar movimento, restringir o uso do membro não acometido. Outro tipo de ajuda foi o auxílio para estruturação da atividade, constituído por demonstração, modificação, preparação das atividades e adaptação do espaço físico. Por fim, orientação verbal também foi identificada como um tipo de ajuda, sendo que tal orientação era dada para uso das mãos, para a criança realizar a atividade e para encorajá-la. O tipo de ajuda física diferiu entre terapeutas e cuidadoras. Todas as cuidadoras realizaram a atividade para a criança em casa e reconheceram tal ação em suas entrevistas. A maioria das terapeutas optou por guiar o movimento ou posicionar o membro da criança nas atividades, além de restringir o uso do membro não comprometido durante a realização de algumas atividades. Embora ambas auxiliassem a

criança na realização de parte da atividade, terapeutas optaram por iniciá-la para a criança, enquanto as cuidadoras realizaram as etapas mais difíceis. Com relação ao auxílio de estruturação da atividade, as cuidadoras auxiliaram na preparação e as terapeutas recorreram à estratégia de demonstrar como a atividade poderia ser realizada.

Os motivos para provisão de ajuda por terapeutas e cuidadoras também foram distintos. Terapeutas apontaram que oferecem ajuda às crianças como forma de incentivá-las a realizarem as atividades. Cuidadoras atribuíram sua assistência às dificuldades apresentadas pelas crianças para fazer uso das mãos, ao comportamento das mesmas frente às dificuldades, às solicitações de ajuda e às questões relacionadas à restrição de tempo e ao hábito de prover ajuda à criança na rotina diária em casa. Em casa, foi possível observar que cuidadoras ofereceram ajuda às crianças frente à solicitação ou às reações de frustração das mesmas, enquanto no ambiente terapêutico, os auxílios ocorreram principalmente frente às dificuldades que as crianças apresentavam durante a realização das atividades. Além disso, algumas cuidadoras também relataram auxílio disponibilizado pelas inadequações do espaço físico da casa, para ensinar a criança como realizar a atividade ou para melhorar a qualidade de desempenho da mesma.

DISCUSSÃO

Nos contextos domiciliar e de atendimento terapêutico, as crianças fizeram uso do membro superior parético de forma distinta, influenciadas pelas características da atividade, fatores facilitadores ou dificultadores, estratégias selecionadas e auxílio oferecido pelo cuidador ou terapeuta. Segundo Skold et al. (2004), o sucesso do indivíduo para realizar atividades da rotina diária depende da relação entre as habilidades disponíveis, as demandas impostas pelas atividades e as características do ambiente. Entrevistas e observações possibilitaram identificar características específicas

dos contextos de casa e terapêutico que contribuíram positiva ou negativamente para o uso das mãos por crianças com PC.

O desempenho do indivíduo pode ser facilitado ou dificultado por diversos fatores contextuais (OMS, 2003). Para as cuidadoras e terapeutas, um importante elemento facilitador foi a motivação da criança na realização das atividades de seu interesse. A motivação pode ser entendida como força psicológica que move o indivíduo em direção a um determinado objetivo, sem necessidade de recompensas externas e que o leva a tentar executar tarefas desafiadoras (Morgan, MacTurk & Hrcir, 1995), sendo considerada elemento importante na realização de atividades (Majnemer, Shevell, Law, Poulin, & Rosenbaum, 2010) e na participação de crianças com PC nos contextos de casa, escola e reabilitação (Majnemer et al., 2008; Yap, Majnemer, Benaroch, & Cantin, 2010; Barlett & Palisano, 2003). Majnemer et al. (2010) investigaram a influência da motivação no desempenho funcional de crianças com PC e observaram que as mais motivadas apresentaram menos limitações em atividades da rotina diária e problemas de comportamento, com redução de sobrecarga familiar. Barlett e Palisano (2003), analisando os fatores que podem influenciar a aquisição de habilidades motoras em crianças com PC, apontaram que os terapeutas reconheceram a motivação como o único determinante relacionado às características pessoais, capaz de promover mudança motora. No que se refere ao uso das mãos por crianças com hemiparesia, Eliasson (2005) aponta a motivação como importante fator que influencia a função manual, uma vez que o interesse é essencial para o aprendizado de novas tarefas. Para tanto, é necessário que as crianças sejam capazes de superar as dificuldades na realização das atividades da rotina diária. Estratégias focadas na criança, nos adultos e em modificações nas tarefas devem ser propostas com objetivo de

promover a motivação para engajamento de tarefas desafiadoras, com obtenção de sucesso (Majnemer et al., 2010).

No presente estudo, terapeutas e cuidadoras apontaram ocorrência de comportamentos de nervosismo, choro e frustração frente às dificuldades de uso do membro superior acometido. Tais fatores parecem estar relacionados ao baixo senso de auto-eficácia. De acordo com Sterr et al. (2002), indivíduos com hemiparesia, diante dos possíveis desafios para realização de atividades que envolvem o uso da extremidade acometida, tendem a subestimar suas habilidades, o que culmina na discrepância entre o que eles são capazes de fazer e o que realmente executam na rotina diária. As reações negativas, muitas vezes, acarretaram desistência da atividade e solicitação de ajuda, nos dois ambientes investigados. Em casa e nos atendimentos, algumas crianças apresentaram reações positivas frente às dificuldades, como persistência na realização da tarefa. Tais reações foram reportadas somente nas entrevistas das terapeutas. Esta situação parece ilustrar que não somente as crianças sentem-se incapazes de obter sucesso na realização das atividades, mas também seus cuidadores percebem tais dificuldades, o que pode ter contribuído para o entendimento dos pais acerca do uso das mãos das crianças e consequente oferecimento de ajuda em casa.

Os terapeutas ressaltaram a importância do papel da mediação do adulto enquanto elemento facilitador do uso funcional das mãos pelas crianças. Entretanto, as cuidadoras não se perceberam enquanto tal elemento, atribuindo a facilitação no desempenho às características da criança e da atividade. Segundo Darlington e Rodger (2006), a família tem papel primordial em oferecer suporte ao desempenho ocupacional da criança. Por meio da construção de rotinas, os pais podem prover oportunidades de praticar e desenvolver habilidades necessárias à participação (Kellegrew, 2000). Pais de crianças com hemiparesia, entretanto, podem sentir-se incapazes de propiciar tais

oportunidades, uma vez que as deficiências da criança estão sujeitas a demandas adicionais à família e dificultam o oferecimento de possibilidade da prática de atividades da rotina diária, as quais requerem tempo e esforço (Butcher, Wind, & Bouma, 2008). A ênfase na interação do indivíduo com o contexto no qual ocorre o desempenho de atividades é de grande importância para a compreensão das possíveis repercussões funcionais (Haley, Coster, & Binda-Sundberg, 1994), sendo importante que os profissionais utilizem estratégias de intervenção com as famílias, de forma que essas possam contribuir enquanto mediadoras no processo de aquisição e consolidação de habilidades.

Frente às dificuldades que crianças com hemiparesia podem experienciar, diversas estratégias são utilizadas para obter sucesso (Skold et al., 2004). A escolha de estratégias de ação por indivíduos com hemiparesia envolve diversos fatores, como expectativas sociais, características da atividade e características pessoais que podem interferir no desfecho final almejado. Essas estratégias apresentam repercussões importantes sobre a funcionalidade, uma vez que demandam tempo e planejamento da ação, provisão de objetos adaptados ou uso aumentado de outras partes do corpo como forma de compensação (Skold et al., 2004). Nos atendimentos terapêuticos, a possibilidade de estruturação do ambiente, a escolha de atividades pré-selecionadas de acordo com as necessidades da criança e a atitude mediadora do terapeuta parece ter favorecido a escolha da criança de utilizar o membro superior acometido. Nas atividades da rotina diária em casa, tais como banho e vestir, as solicitações de ajuda foram frequentes, culminando em auxílio extensivo das cuidadoras. Esse suporte foi disponibilizado para suprir não somente as dificuldades motoras, mas também frente às restrições de tempo, hábitos da família, solicitação de ajuda e ao comportamento voluntarioso da criança.

De acordo com Kellegrew (2000), fatores ambientais modificam as práticas e objetivos das famílias nas rotinas de realização de atividades de auto-cuidado, sendo o tempo considerado um elemento importante para provisão de auxílio do cuidador a crianças com deficiência. Essas crianças que são menos competentes no desempenho de atividades de auto-cuidado recebem poucas oportunidades para realizarem, de forma independente, tais atividades, por demandarem maior tempo para a realização efetiva (Kellegrew, 2000). Por meio das observações em casa, pode-se constatar que as limitações de tempo também estão relacionadas à falta de estruturação da rotina diária da criança, sendo que, muitas vezes, o pouco tempo disponibilizado pelos pais para realização de determinada atividade resultou na necessidade de auxílio do cuidador para sua finalização. Além disso, questões relacionadas ao comportamento voluntarioso da criança, condição comum naquelas com hemiparesia (Butcher et al., 2008), podem contribuir para o aumento dos níveis de stress dos cuidadores, refletindo na dificuldade dos mesmos em lidar com a criança e culminando em práticas de ajuda e assistência (Kellegrew, 2000).

No ambiente clínico, os motivos e formas de ajuda dirigidas à criança na realização de atividades foram diferentes daqueles do ambiente doméstico. Nesse contexto otimizado, a provisão de assistência pelo terapeuta ocorreu frente às dificuldades motoras e de comportamento da criança para realizar as atividades, com o objetivo de incentivá-la a mantê-la em atividade, visando à obtenção de sucesso. Segundo Eliasson (2005), um dos importantes pré-requisitos para o planejamento do tratamento é a habilidade do terapeuta de analisar a capacidade da criança para usar suas mãos e comparar tais habilidades com as demandas de complexidade da tarefa. Tais ações podem culminar na provisão de atividades que sejam desafiadoras para a criança, mas que assegurem o sucesso na realização. Nesse sentido, as terapeutas optaram por

guiar o movimento ou posicionar o membro da criança nas atividades, restringir o uso do membro não comprometido durante a realização de algumas atividades e auxiliar em etapas específicas (e.g, mais difíceis) da tarefa, priorizando assim, o uso das mãos nas tarefas propostas nos atendimentos. As ações centradas na capacidade da criança para realizar tarefas no contexto clínico não garantiram, entretanto, transferência dessas habilidades para o contexto familiar. Muitas das atividades de auto-cuidado da rotina diária da criança em casa foram realizadas com assistência contínua do cuidador, ilustrando a discrepância entre capacidade e desempenho.

O fato das cuidadoras não se perceberem como facilitadoras do desempenho da criança e a solicitação de ajuda no ambiente de casa ser frequente podem configurar-se como uma situação aparentemente contraditória. Tal acontecimento, entretanto, é possível de ser entendido, considerando-se a complexidade da relação entre a criança e o cuidador na realização de atividades da rotina diária que requerem o uso das mãos. Frente às dificuldades motoras e ao comportamento voluntarioso da criança, os cuidadores oferecem ajuda extensiva, muitas vezes, realizando a atividade que supostamente a criança poderia realizar. Essa ação, embora favoreça o desenrolar da rotina diária da família, acaba por reforçar a percepção de baixa eficácia da criança e a escolha da estratégia de solicitação de ajuda ao adulto, frente a uma possível dificuldade, gerando mais uma vez, necessidade de auxílio. Para que haja o rompimento desse ciclo de interdependência, cabe ao terapeuta compreender os fatores que permeiam as relações entre criança e cuidador e atuar, junto às famílias, na estruturação da rotina e provisão de assistência pontual que promova o sucesso e incentive a criança a participar das atividades em casa.

As informações obtidas nas entrevistas e observações revelaram especificidades dos contextos de casa e de terapia. O intervalo entre o que a criança é capaz de realizar

nos atendimentos e o que ela realiza em casa é ressaltado nas percepções específicas de cuidadoras e terapeutas acerca das possibilidades e dificuldades da criança para usar as mãos durante as atividades, bem como das estratégias utilizadas e da assistência provida à criança em cada contexto. Embora pais e terapeutas de crianças com hemiparesia tenham a expectativa de que elas usem com maior frequência e de forma mais qualificada o membro superior parético durante as atividades (Skold, Josephsson, Fitinghoff, & Eliasson, 2007), a discrepância entre o uso das mãos na realização de atividades em casa e nos atendimentos de terapia ocupacional revela o descompasso entre as percepções dos terapeutas e das cuidadoras acerca das possibilidades de ação da criança. Sendo assim, é importante que os profissionais de reabilitação reconheçam tais especificidades (Guerzoni et al., 2008), de forma a maximizar as habilidades da criança e promover melhoria de seu desempenho funcional na rotina diária (Holsbeeke, Ketelaar, Schoemaker, & Gorter, 2009). Tais ações não devem centrar-se somente nas habilidades de uso das mãos, mas na estruturação das rotinas das crianças e de suas famílias e no reconhecimento das particularidades de fatores pessoais e ambientais que possam representar barreiras ou facilitadores no seu desempenho (Darrah et al., 2011; Rosenberg, Jarus, Bart, & Ratzon, 2010).

As ações dos cuidadores no desempenho funcional da criança em casa, como provisão de assistência, ocorrem em resposta às demandas do ambiente social, cultural e físico nos quais essas famílias estão engajadas com o objetivo de construir nichos ecoculturais que sustentem a vida das crianças (Segal & Beyer, 2006). Essas ações, portanto, devem ser entendidas como estratégias frente às necessidades de cada contexto. Assim, terapeutas ocupacionais engajados na promoção do desempenho funcional de crianças com deficiência devem conhecer as particularidades desses contextos (Feinstein, Fielding, Udvari-Solner, & Joshi, 2009) e estabelecer relações de

confiança e respeito com as famílias (Fiss, McCoy, Chiarello, & Move and Play Study Team, 2011; Egilson & Egilson, 2011, Stokes & Holsti, 2010), envolvendo os cuidadores no estabelecimento de objetivos a serem alcançados e no planejamento do tratamento a ser desenvolvido nos contextos de casa e da reabilitação (Stokes & Holsti, 2010, Fiss et al., 2011).

A adoção de premissas da prática centrada na família, como o reconhecimento de que os pais são os maiores conhecedores das necessidades da criança, das particularidades de cada família e de que a otimização da funcionalidade da criança ocorre no contexto familiar e comunitário (Stokes & Holsti, 2010; Law et al., 1998; Miller, Polatajko, Missiuna, Mandich, & Macnab, 2001) podem viabilizar estabelecimento de ações colaborativas entre terapeutas e famílias (Harrison, Romer, Simon, & Schulze, 2007) e promover rotinas que propiciem o desenvolvimento da criança (Kellegrew, 2000; Egilson & Egilson, 2011). Os pais podem contribuir não somente com informações acerca do desempenho dos filhos no contexto de casa, mas também sobre os valores, prioridades e estratégias da família que impactam a rotina da criança em casa (Graham, Rodger, & Ziviani, 2009). O conhecimento de tais elementos pelos terapeutas é essencial para o desenvolvimento e sucesso das ações de reabilitação centradas na aquisição de habilidades da criança e modificação de elementos do ambiente que possam limitar seu desempenho (Harrison et al., 2007).

Limitações do estudo

Por meio das entrevistas com as cuidadoras e terapeutas, bem como das observações em casa e nos atendimentos de terapia ocupacional, foi possível descrever as especificidades dos contextos domiciliar e terapêutico que impactam a capacidade e o desempenho da criança em atividades que envolvem o uso das mãos. Não foi possível, entretanto, analisar, por meio de entrevistas, as percepções das crianças do estudo, uma

vez que estas apresentaram dificuldades para expressar verbalmente conteúdos abstratos. Essa dificuldade pode ter decorrido da faixa etária estudada ou de questões comportamentais ou cognitivas que possivelmente interferem na elaboração verbal das crianças.

CONCLUSÃO

O uso das mãos por crianças com PC do tipo hemiparesia espástica é influenciado por fatores do contexto pessoal e ambiental. A discrepância entre as ações de cuidadores e terapeutas, elementos principais dos ambientes domiciliar e terapêutico, respectivamente, revelam as especificidades desses contextos, facilitando ou dificultando o uso das mãos em atividades da rotina, a escolha de estratégias e as reações das crianças frente às dificuldades. É possível que ações voltadas não somente para ganho de habilidades da criança, mas principalmente para o estreitamento da relação entre terapeutas e família na definição dos objetivos e do plano de tratamento, poderão contribuir para a transferência de habilidades adquiridas no contexto de atendimento para a rotina diária da criança em casa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arner M, Eliasson AC, Nicklasson S, & Sommerstein K (2009). Hand function in cerebral palsy. Report of 367 children in a population-based longitudinal health care program. *J Hand Surg Am*, 33, 1337-1347.

Arnould C, Penta M, & Thonnard JL (2007). Hand impairments and their relationship with manual ability in children with cerebral palsy. *J Rehabil Med*, 39, 708-714.

Bardin LB (1997). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Martins Fontes.

Barlett DJ & Palisano RJ (2003). Physical therapists' perceptions of factors influencing the acquisition of motor abilities of children with cerebral palsy: implications for clinical reasoning. *Phys Ther*, 82, 237-248.

Butcher PR, Wind T, & Bouma A (2008). Parenting stress in mothers and fathers of a child with a hemiparesis: sources of stress, intervening factors and long-term expressions of stress. *Child Care Hlth Dev*, 34, 530-541.

Darlington Y & Rodger S (2006). Families and children's occupational performance. In Rodger S & Ziviani J (Eds.), *Occupational therapy for children: understanding children's occupations and enabling participation* (pp. 22-40). Carlton: Blackwell Publishing.

Darrah J, Law MC, Pollock N, Wilson B, Russell DJ, Walter SD et al. (2011). Context therapy: a new intervention approach for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 53, 615-620.

Egilson ST & Egilson (2011). Parent perspectives of therapy services for their children with physical disabilities. *Scand J Caring Sci*, 25, 277-284.

Eliasson AC (2005). Improving the use of hands in daily living activities: aspects of treatment of children with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr*, 25, 37-60.

Eliasson AC, Krumlind-Sundholm L, Rosblad B, Beckung E, Arner M, Ohrvall AM et al. (2006). The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Dev Med Child Neurol*, 48, 549-554.

Feinstein NR, Fielding K, Udvari-Solner A, & Joshi SV (2009). The supporting alliance in child and adolescent treatment: enhancing collaboration among therapists, parents, and teachers. *Am J Psychother*, 63, 319-344.

Fiss ACLF, McCoy SW, Chiarello LA, & Move and Play Study Team (2011). Comparison of family and therapist perceptions of physical and occupational therapy services provided to young children with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr, Pub Ahead Print*, 1-17.

Goodwin C & Duranti A (1992). Rethinking context: an introduction. In Duranti A & Goodwin C (Eds.), *Rethinking context: language as an interactive phenomenon* (pp. 1-42). Cambridge: Cambridge University Press.

Graham F, Rodger S, & Ziviani J (2009). Coaching parents to enable children's participation: an approach for working with parents and their children. *Austr Occup Ther J*, 56, 16-23.

Guerzoni VPD, Barbosa AP, Borges ACC, Chagas PSC, Gontijo APB, Eterovick F et al. (2008). Análise das intervenções de terapia ocupacional no

desempenho das atividades de vida diária em crianças com paralisia cerebral: uma revisão sistemática da literatura. *Rev Bras Saúde Matern Infant*, 8, 17-25.

Haley SM, Coster WJ, & Binda-Sundberg K (1994). Measuring physical disablement: the contextual challenge. *Phys Ther*, 74, 443-451.

Harrison C, Romer T, Simon MC, & Schulze C (2007). Factors influencing mothers' learning from paediatric therapists: a qualitative study. *Phys Occup Ther Pediatr*, 27, 77-96.

Holsbeeke L, Ketelaar M, Schoemaker MM, & Gorter JW (2009). Capacity, capability, and performance: different constructs or three of a kind? *Arch Phys Med Rehabil*, 90, 849-855.

Huang IC, Sugden D, & Beveridge S (2009). Assistive devices and cerebral palsy: the use of assistive devices at school by children with cerebral palsy. *Child Care Hlth Dev*, 35, 698-708.

Kellegrew DH (2000). Constructing daily routines: a qualitative examination of mothers with young children with disabilities. *Am J Occup Ther*, 54, 252-259.

Klingels K, Jaspers E, Van de Winckel A, De Cock P, Molenaers G, & Feys H (2010). A systematic review of arm activity measures for children with hemiplegic cerebral palsy. *Clin Rehabil*, 24, 887-900.

Law M, Darrach J, Pollock N, King G, Rosenbaum P, Russell D et al. (1998). Family-centred functional therapy for children with cerebral palsy: an emerging practice model. *Phys Occup Ther Pediatr*, 18, 83-102.

Majnemer A, Shevell M, Law M, Birnbaum R, Chilingaryan G, Rosenbaum P et al. (2008). Participation and enjoyment of leisure activities in school-aged children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 50, 751-758.

Majnemer A, Shevell M, Law M, Poulin C, & Rosenbaum P (2010). Level of motivation in mastering challenging tasks in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, *E pub ahead*.

Majnemer A, Shikako-Thomas K, Chokron N, Law M, Shevell M, Chilingaryan G et al. (2010). Leisure activity preferences for 6- to 12-year-old children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 52, 167-173.

Miller LT, Polatajko HJ, Missiuna C, Mandich AD, & Macnab JJ (2001). A pilot trial of a cognitive treatment for children with developmental coordination disorder. *Human Mov Sci*, 20, 183-210.

Morgan GA, MacTurk RH, & Hrnecir EJ (1995). Mastery motivation: overview, definitions, and conceptual issues. In MacTurk RH & Morgan GA (Eds.), *Mastery motivation: origins, conceptualizations, and applications* (pp. 1-18). Norwood: Ablex Publishing Corporation.

Organização Mundial de Saúde (2003). *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

QRS International (2008). *N Vivo Qualitative data analysis software*. (vols. 8).

Rosenberg L, Jarus T, Bart O, & Ratzon NZ (2010). Can personal and environmental factors explain dimensions of child participation? *Child Care Hlth Dev*, 37, 266-275.

Segal R & Beyer C (2006). Integration and application of a home treatment program: a study of parents and occupational therapists. *Am J Occup Ther*, 60, 500-510.

Skold A, Josephsson S, & Eliasson AC (2004). Performing bimanual activities: the experiences of young persons with hemiplegic cerebral palsy. *Am J Occup Ther*, 58, 416-425.

Skold A, Josephsson S, Fitinghoff H, & Eliasson AC (2007). Experiences of use of the cerebral palsy hemiplegic hand in young persons treated with upper extremity surgery. *J Hand Ther*, 20, 262-272.

Sterr A, Freivogel S, & Schmalohr D (2002). Neurobehavioral aspects of recovery: assessment of the learned nonuse phenomenon in hemiparetic adolescents. *Arch Phys Med Rehabil*, 83, 1726-1731.

Stokes RH & Holsti L (2010). Paediatric occupational therapy: addressing parental stress with the sense of coherence. *Can J Occup Ther*, 77, 30-37.

Tieman B, Palisano RJ, Gracely EJ, & Rosenbaum PL (2007). Variability in mobility of children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther*, 19, 180-187.

Tieman BL, Palisano RJ, Gracely EJ, & Rosenbaum PL (2004). Gross motor capability and performance of mobility in children with cerebral palsy: a comparison across home, school, and outdoors/community settings. *Phys Ther*, 84, 419-429.

Tieman BL, Palisano RJ, Gracely EJ, Rosenbaum PL, Chiarello LA, & O'Neil ME (2004). Changes in mobility of children with cerebral palsy over time and across environmental settings. *Phys Occup Ther Pediatr*, 24, 109-128.

Tseng MH, Chen KL, Shieh JY, Lu, L, & Huang CY (2010). The determinants of daily function in children with cerebral palsy . *Res Dev Disabil*, *E pub ahead print*.

Turato ER (2003). *Tratado de metodologia da pesquisa clínico-qualitativa*. Petrópolis: Vozes.

Yap R, Majnemer A, Benaroch T, & Cantin MA (2010). Determinants of responsiveness to botulinum toxin, casting, and bracing in the treatment of spastic equinus in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 52, 186-193.

Tabela 1- Informações descritivas das crianças, cuidadoras e terapeutas participantes do estudo.

Crianças	Idade	Sexo	Níveis MACS	Sexo do cuidador	Parentesco com a criança	Sexo do terapeuta	Tempo de profissão
----------	-------	------	-------------	------------------	--------------------------	-------------------	--------------------

Lucas	6 anos e 9 meses	M	I	F	Mãe	F	3 anos
Luiza	9 anos e 2 meses	F	II	F	Mãe	F	20 anos
Iara	9 anos e 3 meses	F	II	F	Avó	F	4 anos
Gustavo	4 anos e 2 meses	M	II	F	Mãe	F	20 anos
Artur	6 anos e 11 meses	M	II	F	Avó	F	5 anos
José	5 anos e 5 meses	M	III	F	Tia	F	20 anos
Juliana	8 anos e 4 meses	F	III	F	Mãe	F	20 anos

Sexo: F – feminino

Quadro 1: Uso das mãos: facilitadores e dificultadores na realização de atividades em casa e nos atendimentos.

USO DAS MÃOS	
CASA	ATENDIMENTO
<p>Uso em atividades bimanuais <i>Igual atividade na cozinha que ela gosta de fazer, lá em casa ela até inventou agora, ralar cenoura. Ela tenta firmar com a outra mãozinha, tem que usar a outra mão. Ela tenta firmar, sabe? Aí consegue ralar. (mãe da Juliana)</i></p> <p>Uso ocasional <i>(...) uso da mão esquerda como apoio para o papel de forma inconsistente- às vezes usa, às vezes não usa. (observação na casa do Lucas)</i></p> <p>Uso precário <i>Ela acha normal não usar. Então, assim, só no último caso que ela precisa, ela usa. (mãe da Luiza)</i></p> <p>Não uso <i>Ele não usa, ele finge que não é com ele. {não usa o que?} Ele não usa a mãozinha direita, é tanto que a gente sempre fica com ele, “José, a mão direita”, sempre tem que tá falando. Pra ele, ele não tem. É tanto que ele mesmo fala “eu só tenho uma mão”. (tia do José)</i></p>	<p>Uso em atividades bimanuais <i>Para cortar a massa, criança usa garfo e faca. Posiciona o garfo na mão direita e pega a faca com a E. (observação no atendimento do Gustavo)</i></p> <p>Uso ocasional <i>Então, eu acho que dependendo do momento, do tamanho do objeto, né, ele vai com a direita, ele usa a direita. Não é uma mão é, é, esquecida, né. Espontaneamente em algumas situações ele usa. (terapeuta do Gustavo)</i></p> <p>Uso precário <i>E ele usa, ativamente, assim, na atividade bimanual mesmo só quando chegou no último grau que ele não consegue fazer com a outra mão ou compensar com alguma parte do corpo. (terapeuta do Lucas)</i></p> <p>Não uso <i>A criança passa as folhas e segura a revista ao mesmo tempo com a mão direita. (observação no atendimento do Artur)</i></p>
FACILITADORES	
CASA	ATENDIMENTO
<p>Motivação <i>Igual ioiô. Não foi interesse dele? O ioiô eu falei com ele duas vezes, pus os dedinhos dele assim e falei “firma do jeito que der pra você, e aí você vai passando, é rapidinho você passa”. Foi interesse dele, ele tá fazendo. (...) Quando é do interesse dele ele faz. (avó do Artur)</i></p> <p>Baixa complexidade da tarefa <i>Ah, eu acho que é igual, por exemplo, a geladeira, é só você pegar a mão e abrir, né? Então eu acho fácil. Escrever também eu acho fácil, que ele tá ali</i></p>	<p>Motivação <i>E motivação, é lógico. Porque se ela não tá motivado na atividade, ele tenta mudar, ele faz hora, ele perde a concentração. Então ele não dá conta de finalizar a atividade. Mas se ele tá motivado, se é uma coisa que ele gosta, ele empolga e aí ele automaticamente já usa a mão ativamente (terapeuta do Lucas).</i></p> <p>Capacidade de resolução de problemas <i>Então, hoje ela tem, ela consegue se organizar com mais autonomia na</i></p>

sentado, né, tá só escrevendo, então eu acho fácil. (avó do Artur)

Uso da luva de neoprene para posicionamento do punho

Eu acho que é mais o uso da luvinha, que antes, pra mim, o uso da luvinha era, não tinha que usar, agora não, agora com a luvinha ele já usa mais a mão. (tia do José)

atividade, ter mais resolução de problema na atividade, ter iniciativa, planejar início, meio e fim, né?(terapeuta da Juliana)

Liberdade para realização da atividade

São atividades que de certa forma ele pode é, realizar do jeito dele. Assim, não é exigido uma maneira pra se fazer .(terapeuta do Artur)

Incentivo

Assim, o que tem tornado fácil a execução das atividades dela no ambiente clínico é o reforço do adulto. É ela saber que o meio vai respeitar o tempo dela, né, valorizar o desempenho dela. Aí ela está se soltando mais e fazendo, tentando fazer mais as coisas. (terapeuta da Juliana)

Não provisão de assistência física

Eu acho que é ele se virar (rs). Ele não ter ajuda de ninguém, não ter nenhum tipo de assistência, ele, e motivação, lógico.(terapeuta do Lucas)

Auxílio verbal e estruturação do ambiente

A organização do ambiente mesmo. Dicas do ambiente e organização do ambiente, né. Então assim, se é num espaço de mesa? Ela está bem posicionada de frente, com objetos estarem mais à frente dela. Isso são coisas que ajudam ela a usar melhor as mãos. E também as dicas ainda do terapeuta, o comando verbal ajuda também.(terapeuta da Luiza)

DIFICULTADORES

CASA

Dificuldades motoras

Ah, porque ele, no caso, ele não abre ela toda, ele fica com ela mais assim (mostra a mão fechada). Então ele não abre ela toda. Aí eu acho, assim, que pra ele fica um pouco difícil mesmo. (mãe do Gustavo)

Baixa percepção de eficácia

Ele não dá, não tá dando conta, Ele acha difícil. Igual, às vezes, ele fala

ATENDIMENTO

Conjunção de fatores: dificuldades motoras, falta de vivência e questões familiares

eu atribuo isso a vários fatores: a uma imaturidade dele, né, de não conseguir por em prática o que ele tem, atribuo a questão familiar e atribuo também ao nível de disfunção dele, né, que é um nível assim, se a gente for pensar em termos de classificação ele estaria num nível de utilização das

mesmo assim “ah, não vou fazer não porque eu sou deficiente”. Ele já fala isso. Já fala isso. Então ele acha o probleminha dele, já vê que ele tá com dificuldade, aí ele já fala que não vai dar conta mesmo, que tá muito difícil. (mãe do Lucas)

Dificuldades de comportamento

Ah, não sei te explicar Marina. O José Pedro, ele é muito autoritário. José Pedro quando ele quer que você faz alguma coisa pra ele, tem que ser naquela hora, tem que ser né, tudo ali pra ele. Então, assim que ele faz ficar mais difícil. (tia do José)

Falta de interesse da criança

Ele tem interesse mas tem hora que ele não tem não. Tem hora que ele não tem assim, interesse nenhum de tá usando essas duas mãos. (avó do Artur)

mãos, né, se a gente pensar, por exemplo, no MACS, ele estaria no nível II pra III. (terapeuta do José)

Conjunção de fatores: baixa percepção de eficácia e dificuldades de concentração

Ó inicialmente tem a questão da concentração mesmo. Às vezes o motor não é nem o que pega, é mais a questão da concentração, no comportamento mesmo. Às vezes, é, a atividade é difícil, ele já vem e fala “ai, essa é difícil né?” e “ai, essa não vou dar conta de fazer”. Já fala “ai, mais difícil, porque eu não vou conseguir fazer, porque...”; né, aí ele já, é, eu acho que já perde completamente o foco, né. E fica mais difícil. (terapeuta do Lucas)

Falta de interesse

E eu não observo muito o interesse dele em querer usar a mão. Pra ele tá bom do jeito que tá... (terapeuta do Artur)

Alta expectativa dos pais

E além disso, essa questão da família. A mãe ela dá orientações para ela muito geral, com uma expectativa muito alta e então isso desorganiza ela mais ainda. Por exemplo, ela já pode participar das tarefas de observação na casa. A expectativa da mãe é que dela arrumar a cozinha inteira. (terapeuta da Luiza)

Quadro 2: Lidando com as dificuldades: estratégias e reações das crianças no uso das mãos

LIDANDO COM AS DIFICULDADES :ESTRATÉGIAS	
CASA	ATENDIMENTO
<p>Solicitação de ajuda ao adulto <i>Ela faz é isso... ela fala “ah mãe, isso aqui eu não dou conta de fazer, você faz isso pra mim?”. Pede ajuda, sabe? (mãe da Juliana)</i></p> <p>Uso da mão parética com compensações Apoio próximo ao corpo <i>Serve da garrafa de café. Pega com esquerda, coloca em cima da cadeira para abrir com a esquerda. Não consegue e abraça a garrafa com a direita; consegue. (observação na casa da Juliana)</i></p> <p>Uso de movimentos amplos <i>Ela aperta o creme e passa no braço direito. Ela coloca na mão direita e vai esfregando com a esquerda, mas muito pouco efetivo. (observação na casa da Juliana)</i></p> <p>Uso de superfície <i>Igual os legos, aqueles negocinhos de montar. Ele mesmo monta, ele diz que tá bom, tá. Só que ali ele pendura um assim e ele faz assim {apóia} ou então ele apóia no chão, põe a mãozinha direita assim e vem com a esquerda montando. (tia do José)</i></p> <p>Não uso da mão parética Uso de outro membro do corpo <i>Assim, às vezes, assim quando ele não da conta com a mãozinha ele usa, ele tá usando a boca. Às vezes pra abrir uma bala assim, ele vai, invés de usar as duas mãozinhas ele coloca no lábio com a mão direita e vai abrindo com</i></p>	<p>Solicitação de ajuda ao adulto <i>Para abrir o pote de sapatos de brinquedo novamente, criança pede ajuda assim que inicia. (observação no atendimento da Iara)</i></p> <p>Uso da mão parética com compensações Apoio próximo ao corpo <i>A criança, sempre que apresenta dificuldade para manusear a caixa ou as cartas, aproxima os objetos do corpo. (observação no atendimento Lucas)</i></p> <p>Reajuste de objetos com mão não afetada <i>Ela tá começando a usar a estratégia de encaixar o objeto na mão, né, e de com o antebraço jogar o peso no objeto. (terapeuta da Juliana)</i></p> <p>Uso de movimentos amplos <i>Ele utiliza mais os movimentos mais amplos né, para poder lidar com as atividades. (terapeuta do José)</i></p> <p>Uso de superfície <i>A criança leva a peça até a borda da mesa com a esquerda para conseguir vira. (observação no atendimento da Luiza)</i></p> <p>Não uso da mão parética Uso de outro membro do corpo <i>Ela usa muito, dependendo ela usa a boca, por exemplo, pra abrir uma canetinha, vira e mexe eu vejo a Iara puxando com a boca. (terapeuta da Iara)</i></p> <p>Realização da tarefa de maneira unimanual</p>

<p><i>a boca. (mãe do Lucas)</i></p> <p>Uso de superfície</p> <p><i>Coloca a escova na pia e põe a pasta, com dificuldade. (observação na casa da Juliana)</i></p> <p>Realização da tarefa de maneira unimanual</p> <p><i>Pega pasta grande e pesada só com uma mão- mesmo com dificuldade não pensa em usar as duas mãos. (observação na casa do José)</i></p>	<p><i>Ele apóia com o cotovelo pra poder cortar com a mesma mão, já vi ele fazendo isso. (terapeuta do Artur)</i></p>
<p>LIDANDO COM AS DIFICULDADES: REAÇÕES</p>	
<p style="text-align: center;">CASA</p> <p>Reações negativas</p> <p><i>Nervosismo, choro, desistência e agressividade</i></p> <p><i>Oh, ele fica muito nervoso. Fica muito nervoso mesmo. Às vezes ele chora, ele é meio briguento , quer bater na irmã, às vezes.. Às vezes ele quer é, quando não dá conta, por exemplo, um brinquedo que ele não dá conta de montar, alguma coisa assim que ele não dá conta, ele joga o brinquedo longe. Ele, você tenta vestir uma roupa que ele não consegue, ele chora, grita, às vezes ele desiste, fica nervoso. É o nervosismo dele que eu acho que tá atrapalhando mais pra ele, é o nervosismo dele. (mãe do Lucas)</i></p> <p><i>Irritação</i></p> <p><i>Às vezes eu forço ela de novo a fazer, lembro ela de novo. Aí ela fica irritada. Eu brigo que ela não quer colocar, eu brigo. (mãe da Luiza)</i></p> <p><i>Revolta</i></p> <p><i>Ela fica revoltada com a mão, “essa mão é preguiçosa, não quer fazer nada”.</i></p> <p><i>Não se incomoda</i></p>	<p style="text-align: center;">ATENDIMENTO</p> <p>Reações negativas</p> <p><i>Agressividade</i></p> <p><i>Após dez minutos, a criança diz que não quer brincar e com a esquerda joga os objetos no chão. (observação no atendimento do Gustavo)</i></p> <p><i>Choro, recusa e comportamentos regredidos</i></p> <p><i>Ah, ela lida com com, comportamentos regredidos mesmo, né? Então, por exemplo, ela recusa, ela chora, ela fala que tá doendo e que a gente vê que isso não é tão verdadeiro. (terapeuta da Luiza)</i></p> <p><i>Irritação</i></p> <p><i>Para fechá-lo (pote), criança usa somente a mão D para fecha-lo e ele cai no chão, espalhando todos os sapatos. A criança diz “que droga”.</i> <i>(observação no atendimento da Iara)</i></p> <p><i>Frustração</i></p> <p><i>É, no início ele fica completamente estressado mesmo, é frustração, limiar de frustração bem baixo. Ele já vira e fala “não vou dar conta, porque tá</i></p>

Apóia boneco com a esquerda e usa chave com direita, mas parece não ter consertado. O boneco cai duas ou três vezes, mas ele parece não se importar e acaba desistindo. (observação na casa do Artur)

Oscilação de comportamento

Às vezes ela fica nervosa, às vezes ela já acostumou. (avó da Iara)

Reações positivas

Não se incomoda e persiste

No banho, fica debaixo do chuveiro. Mãe sai do banheiro: criança usa sabão com a mão direita; quando tenta passar com a mão esquerda, o sabonete cai. Criança pega novamente, sem se importar. (observação na casa do Lucas)

... muito difícil” (terapeuta do Lucas)

Desistência e cansaço

Em um determinado momento, a criança diz que cansou, mas a terapeuta o encoraja a continuar e ele prossegue na atividade. (observação no atendimento do Lucas)

Oscilação de comportamento

É, ele oscila muito, né, pela questão emocional que é associada, mas quando ele tá muito bem, muito motivado, ele até empenha pra poder realizar; ele insiste, e só quando ele vê que não dá conta mesmo que ele recua. (terapeuta do José)

Reações positivas

Persistência

A terapeuta inicia a atividade para a criança e a orienta como deve prosseguir. Criança persiste e consegue, recebendo elogio da terapeuta pela persistência. (observação no atendimento Iara)

Enfrentamento positivo

Ela está se sentindo até bem, porque parece que uma novidade pra ela é ter um enfrentamento real com essa dificuldade, mas com possibilidade. (terapeuta da Juliana)

Processo de internalização progressiva

É, eu acho que hoje ele tá, isso já tá mais tranqüilo pra ele. Porque antigamente, no início, quando ele veio, ele usava mas eu percebia que era um pouco mais difícil, demorava, o tempo que ele levava pra usar, é, demorava um pouquinho mais durante a sessão. Então agora eu acho que ele já tá internalizando isso, ele já viu que ele não tem ajuda de ninguém por perto, ele já leva a outra mão pra poder tentar ajudar, então eu acho que ele já tá criando essa solução. (terapeuta do Lucas)

Quadro 3: Ajuda à criança: tipos e motivos de suporte na realização de atividades que requerem o uso das mãos.

AJUDA À CRIANÇA: TIPOS DE SUPORTE	
CASA	ATENDIMENTO
<p>Auxílio físico Realizar a atividade para a criança <i>Para pentear o cabelo, avó que penteia a criança. (avó da Iara)</i></p> <p>Fazer junto com a criança <i>Aí ela puxa a calça dela do lado de cá, eu vou e puxo do lado de lá. (mãe da Luiza)</i></p> <p>Fazer parte da atividade <i>A mãe auxilia a criança a colocar a cueca, depois a criança veste a bermuda e a blusa sozinho. (observação na casa do Lucas)</i></p> <p>Posicionar membro e guiar movimento <i>Embrulhar, tem vez que ele tá com a garrafinha numa mão, que é a mamadeira dele. Com a garrafinha numa mão e ele tenta pegar o negócio, só que como os dedos dele, ele acha que fecha mas não fecha, ele pega e dana a me fechar {pegar o que?} Aí eu vou.. puxar a coberta. Aí eu vou, seguro na mão dele e ajudo ele a puxar a coberta. (mãe do Gustavo)</i></p> <p>Auxílio de estruturação da atividade Preparação das atividades <i>Sempre que eu dou uma blusa a ele, eu já coloco ela assim, já no jeito dele pegar e enfiar a mão. (mãe do Lucas)</i></p> <p>Adaptação do espaço físico</p>	<p>Auxílio físico</p> <p>Fazer junto com a criança <i>Criança solicita ajuda da terapeuta para medir o tamanho da boneca, e elas realizam a atividade de forma cooperativa. (observação no atendimento da Iara)</i></p> <p>Fazer parte da atividade <i>(...) então às vezes eu tenho que iniciar essa, abrir um pouquinho pra ele finalizar, senão ele não dá conta mesmo. (terapeuta do Lucas)</i></p> <p>Posicionar membro e guiar movimento <i>Eu ajudo a posicionar. Ajudo a posicionar, a manter o polegar abduzido né? (terapeuta do Gustavo)</i></p> <p>Restringir o uso do membro não acometido <i>Terapeuta segura a mão esquerda da criança para que ela não use-a como ajuda. (observação no atendimento do José)</i></p> <p>Auxílio de estruturação Demonstração <i>Terapeuta demonstra como abrir e fechar a cola, deixando a tampa um pouco mais frouxa. A criança tenta e consegue abrir. A terapeuta mostra como rodar para que a cola apareça. (observação no atendimento do Artur)</i></p> <p>Modificação</p>

<p><i>Ele tem um, eu comprei um.... mesmo pra ajudar ele. É um abridor que põe na tampa pra não ficar forçando a mão. (avó do Artur)</i></p> <p>Orientação verbal Orientação para uso das mãos <i>Mas eu to forçando ela, assim, não é forçando, é só lembrando, toda hora. “Iara, a outra mão”. Igual você viu lá: “Iara! Segura com a outra mão”. (avó da Iara)</i></p> <p>Orientação para criança realizar a atividade <i>Avó vai pedindo que a criança escove os dentes da frente, enquanto lava a cabeça da criança. (observação na casa do Artur)</i></p> <p>Encorajamento verbal <i>“Eu não consigo, eu não sei”. Tudo é sempre “eu não consigo”. “Ah, você consegue sim, Artur”. Aí ele vai e põe, depois que eu insisto muito, né? (avó do Artur)</i></p>	<p><i>E eu tenho dado uma forma de ajudar, é, é simplificando um pouco as etapas. Eu não ponho atividade mais complexa pra ele, eu estou começando com o mais simples, que ele já tá começando a dar conta, pra gente evoluir para um mais difícil, né? (terapeuta do Artur)</i></p> <p>Preparação das atividades <i>Terapeuta também organiza os materiais, entregando as folhas ou a cola para criança. (observação no atendimento do Artur)</i></p> <p>Orientação verbal Orientação para uso das mãos <i>Assim, quando eu peço, eu verbalizo muito, “usa suas duas mãos, usa suas duas mãos”. (terapeuta da Iara)</i></p> <p>Orientação para criança realizar a atividade <i>Terapeuta dá algumas orientações verbais, esporadicamente para a realização do amarrar cadarço, lembrando alguns passos. (observação no atendimento da Luiza)</i></p> <p>Encorajamento verbal <i>Ele já vira e fala “não vou dar conta, porque tá muito difícil, tá muito difícil” e aí as coisas começa a cair porque aí ele perde a concentração também. E aí é verbal mesmo: “Lucas, presta atenção, você vai dar conta”. (terapeuta do Lucas)</i></p>
AJUDA À CRIANÇA: MOTIVOS DE SUPORTE	
<p style="text-align: center;">CASA</p> <p>Frente à dificuldade da criança <i>Ah, igual assim, por exemplo, igual em roupa com fecho, por exemplo, e o fecho preso eu sei que ele não dá conta, de abotoar ele não dá conta, eu já faço, já abotoo de uma vez pra ele. (mãe do Lucas)</i></p>	<p style="text-align: center;">ATENDIMENTO</p> <p>Frente à dificuldade da criança <i>Ela mostra como abrir a caixa que tem um fecho que precisa ser pressionado, mas a criança apresenta dificuldade. A terapeuta, então, inicia a abertura da caixa e ele continua. (observação no atendimento)</i></p>

Frente ao comportamento da criança

A avó chama a criança novamente e ela finge dormir. Avó chama a criança e ela finge não ouvir. Coloca a almofada na cabeça. Avó puxa a criança para ir tomar banho. (observação na casa Iara)

Por solicitação da criança

Às vezes eu falo com ela assim “Oh Iara, mas esse botão aí você dá conta de abotoar.” “Ah, vó, abotoa pra mim, tá demorando”, entendeu? (avó Iara)

Restrições de tempo

Eu dou [o banho]. Ele.. eu pego a bucha e..porque banho é até mais na correria porque a gente já chega atrasado, a gente já levanta e já não dá muito tempo. (mãe do Gustavo)

Hábito e costume

Eu que calço ele. {por que?} Não sei, já acho que é porque eu já me acostumei, né? (avó do Artur)

Pressões familiares

Porque eu sempre to fazendo né. E às vezes eu falo que não vou fazer, aí tem a minha mãe, você viu lá. Ela já fez 80 anos agora e eu não vou discutir com uma pessoa de 80 anos. Ela tem, a gente que é a gente tem a forma da gente de pensar, né? Aí eu, eu não vou fazer, aí ele começa a chorar, aí ela fala assim “Faz pra ele, o que que custa?” Sabe, aí eu vou lá e faço. (avó do Artur)

Inadequações do espaço físico

Ah, no banho é porque, lá em observação na casa, não sei se você reparou, não tem, como é que chama aquele negócio que tem na parede, suporte que fala? (...) {barra?} Isso, lá em observação na casa não tem. Aí quando vou dar banho nele, o da tarde eu deixo porque eu mando ele sentar na tampa do vaso, pra ele lavar debaixo do pé. (avó do Artur)

Para ensinar a criança

do Lucas)

Frente ao comportamento da criança

Terapeuta é diretiva, realizando a ação junto com a criança para que ela não se desorganize ou faça outra coisa. Criança parece ter dificuldade em centrar-se na atividade e algumas vezes tenta levar o feijão à boca. (observação no atendimento Gustavo)

Por solicitação da criança

Para abrir a caixa com as cartas, criança tenta primeiro com a caixa em cima da mesa. Não consegue e ela a caixa até o corpo e pede ajuda da terapeuta. (observação no atendimento do Lucas)

Forma de incentivo à criança

{ e por que você dá esse tipo de ajuda?} É porque, depende do dia e da atividade. Normalmente é até pra que ele se sinta mais motivado.

Então, se é no início, eu dou esse tipo de ajuda hoje pra ele entrar na atividade motivado. (terapeuta do Lucas)

Ah, pra mostrar pra ela que tem que ser uma coisa melhor né, que tem que fazer uma higiene perfeita, enxugar bem pra não dar micose, pra não dar uma frieira no pé, pra limpar ela direitinho pra ela aprender, né. Ter uma higiene dela. (avó da Iara)

Para melhorar qualidade de desempenho

Mãe recortou e colou e mandou a criança colorir e desenhar. Nota-se que a criança quer fazer do jeito dela, mas a mãe e a irmã mais velha tentam direcionar a atividade. Parece que a preocupação é com o produto final. (observação na casa do Lucas)

**Estudo 2- Functional Impact of Constraint-Therapy and Bimanual Training in
Children with Cerebral Palsy: RCT**

Artigo aceito pelo American Journal of Occupational Therapy em 18 de novembro de

2011

**Functional Impact of Constraint-Therapy and Bimanual Training in Children
with Cerebral Palsy: RCT**

Marina de Brito Brandão¹, Andrew M. Gordon², Marisa Cotta Mancini³

¹ Doctoral Candidate from the Graduate Program in Rehabilitation Sciences,
Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil.

² Professor of Movement Sciences, Department of Biobehavioral Sciences, Teachers
College, Columbia University, USA.

³ Full Professor, Graduate Program in Rehabilitation Sciences, Occupational Therapy
Department, Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil.

Corresponding author: Marisa Cotta Mancini. Graduate Program in Rehabilitation
Sciences, School of Physical Education, Physical Therapy and Occupational Therapy,
Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos, 6627, Campus Pampulha,
CEP: 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brazil. Email: mcmancini@eefft.ufmg.br.
Phone number: 55 (31) 3409-4781.

Objective: To compare self-care performance and caregivers' perception on functional goals established for children with hemiplegic cerebral palsy (CP) following unimanual (CIMT) or bimanual (HABIT) training. Method: Sixteen children with CP were randomized to the HABIT or CIMT groups. Interventions lasted for 15 days, 6 hours/day, totaling 90 hours. The Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) and the Canadian Occupational Performance Measure (COPM) were used to assess children's daily functioning. Mixed ANOVAs compared groups' means on functional test scores prior to and after intervention. Results: Both groups showed improvements on functional measures ($p_{\text{PEDI functional skills}}=0.0001$, $p_{\text{PEDI independence}}=0.01$; $p_{\text{COPM performance}}<0.0001$, $p_{\text{COPM satisfaction}}=0.0001$). Group x assessment interaction in the COPM performance revealed greater improvements for the HABIT group after intervention ($p=0.04$). Conclusions: The results suggest there is specificity of training only for performance of specific goals established by parents, and that both intensive techniques can be used to increase children's daily functioning.

Keywords: cerebral palsy, activities of daily living, hand, rehabilitation, child

Asymmetrical impairments in children with hemiplegic cerebral palsy often affect movement efficiency and performance of daily living activities (Pagliano et al., 2001; Fedrizzi, Pagliano, Andreucci, & Oleari, 2003). Functional impairments

associated with this condition are accompanied by diminished use of the involved upper extremity (UE), compromising the performance of bimanual activities (Van Zelst, Miller, Russo, Murchland, & Crotty, 2006). Although evidence of efficacy from specific rehabilitation approaches are generally weak (Sakzewski, Ziviani, & Boyd, 2009), recent studies suggest potential benefit of intensive training of the involved UE, such as in constraint induced movement therapy (CIMT) and bimanual training.

CIMT involves the restriction of the non-involved UE along with intensive unimanual training of the involved UE (e.g. Taub, Uswatte, & Pidikiti, 1999). When used in the pediatric population, the training activities are selected according to the child's interest and tailored to target the major impairments deemed having direct relation to the impaired use of the involved UE (Charles & Gordon, 2005; Eliasson & Gordon, 2008). Considering that this training involves exclusive provision of unimanual activities, realistic functional activities involving bimanual UE use are not practiced during its implementation (Charles & Gordon, 2006; Gordon & Friel, 2009). Nevertheless, increasing evidence suggests that CIMT results in improvements in use of the involved UE in unimanual and bimanual activities (Eliasson, Krumlinde-Sundholm, Shaw, & Wang, 2005; Charles, Wolf, Schneider, & Gordon, 2006; DeLuca, Echols, Charles, & Ramey, 2006).

Bimanual training is another approach that targets the involved UE of children with asymmetrical impairments. Hand-Arm Bimanual Intensive training (HABIT) is a highly structured technique that provides intensive training with graded functional activities, tailored to the child's specific impairment and interests, and focuses directly on bimanual hand use (Charles & Gordon, 2006). Children are encouraged to use the involved UE during functional bimanual activities, such as self-care and play (Charles

& Gordon, 2006). In a randomized control trial, (Gordon, Schneider, Chinnan, & Charles, 2007) tested the effects of a 10-day HABILIT protocol in children with hemiplegic CP. Significant improvements in bimanual hand use post intervention were found (Gordon et al., 2007).

Recent studies have compared the effects of CIMT and bimanual training on discrete components of manual use, including manual dexterity and the quality and amount of use of involved UE and bimanual function (Sakzewski et al., 2011a; Gordon et al., In Press). In a quasi-randomized trial comparing CIMT and HABILIT, similar unimanual and bimanual improvements were found for both groups as measured by standard clinical tests (Gordon et al., 2008). These findings have recently been replicated in larger randomized trials (Gordon et al., In Press; Sakzewski et al., 2011a). Sakzewski et al. (2011b) compared the impact of CIMT and bimanual training on functional goals established by parents, and found that children from both treatments showed similar improvements. In this study, however, in addition to the performance of unimanual activities, children from the CIMT group also practiced goals with both hands, without using the constraint, which is not typically done in traditional CIMT protocols. Improvements in functional goals have also been reported in combined CIMT and bimanual training protocol (Aarts, Jongerius, Geerdink, Limbeek, & Geurts, 2010). Thus, it is not clear whether the improvements in functional goals can be attributed to the CIMT or to the combination of the unimanual with the bimanual training. Evidence regarding the effects of intensive protocols, such as CIMT or HABILIT, on activities of daily living and on functional goals established by families illustrate the functional impact of interventions (Oien, Fallang & Ostensjo, 2010; Ahl, Johansson, Granat, & Carlberg, 2005).

The aims of the study were: to compare functional skills and independence in self-care activities following unimanual (CIMT) or bimanual training (HABIT) and to analyze caregivers' perception (satisfaction and performance) regarding functional goals achievement due to the administration of these training protocols in children with hemiplegia. Can CIMT or HABIT lead to improvements in daily functioning outcomes? Changes on functional outcomes differed according to the intervention protocol? We hypothesize that greater improvements would be observed from children receiving bimanual training because many of daily activities require the use of both hands (i.e., specificity of practice), whereby only subcomponents of these activities may be practiced during CIMT) (Thorndike, 1914; Shea & Wright, 1995).

Methods

Research Design

A small randomized clinical trial was performed with a subset of children with hemiplegia from a larger RCT (Gordon A et al., In Press). The Institution's Ethical Review Committee approved the present study and informed consent was obtained from all participants and their caregivers.

Participants

Children with hemiplegia, from a larger RCT (Gordon et al., In Press) of CIMT and HABIT (collected December 2008 through July 2009) participated in this study. Inclusion criteria for participation were: 1) hemiplegia with a difference of at least 50% between the two limbs on timed motor tasks of the Jebsen Taylor Test of Hand Function (without the writing subtest), 2) ability to extend the wrist at least 20 deg and fingers 10 deg from full flexion, 3) normal cognitive abilities (mainstreamed in school).

Instruments

Children's hand function was classified with the use of Manual Ability Classification System. Such classification focuses on children's manual abilities to perform activities of daily routine, such as eating, dressing and playing, and is structured into five levels of hand function. This scale varies from level I, in which children are capable of easily manipulating objects without restrictions in daily living activities, to level V, in which children require full assistance to handle objects (Eliasson et al., 2006).

To evaluate children's daily functioning, parents were interviewed using the Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) and the Canadian Occupational Performance Measure (COPM). The PEDI consists of a semi-structured interview with caregivers, focused on child's functioning in daily living activities at home, such as self-care, mobility and social function (Haley, Coster, Ludlow, Haltiwanger, & Andrellos, 1992; Mancini, 2005). For the present study, the children's self-care functional skills and independence (caregiver assistance) were assessed. The self-care functional skills scale of the PEDI comprises of 73 items which informs about the child's ability to perform activities related to tasks such as eating, grooming, dressing, bathing and bladder and bowel management. Each item is scored as 0 (if the child is not able to perform) or 1 (if the child can do it). The independence scale consists of 8 items that informs about the amount of assistance that the child usually receives in his/her daily routine to perform the tasks mentioned above; each item in this scale is scored on a 6 point rating scale that varies from complete assistance (0) to independence (5). Raw scores from both scales were used for further analysis. The PEDI is considered a valid and reliable test (moderate concurrent validity $r =$ between 70-80 with the Battelle Developmental Inventory Screening Test) (Feldman, Haley & Coryell, 1990).

The COPM was designed to identify and measure changes in functional problems considered to be relevant by clients in self-care, productivity and leisure performance areas, by means of interview (Law, McColl, Opzoomer, Polatajko, & Pollock, 1990; Carswell et al., 2004). The person/caregiver defines the most relevant functional goals to be accomplished, ranks their importance and rates performance and satisfaction (Carswell et al., 2004; Law et al., 1990; Verkerk, Wolf, Louwers, Meester-Delver, & Nollet, 2006). The COPM is also valid and reliable to be used with parents (agreement between parents and children -2.4 a 2.3) (Verkerk et al., 2006), and its use is of particular interest because it provides flexible and consistent outcome measurements that are relevant to children and their families (Cusick, McIntyre, Novak, Lannin, & Lowe, 2006; Randall & McEwen, 2000).

In the present study, caregivers were interviewed prior to intervention to establish functional goals (i.e., activities). Parents are asked to rank the importance of these activities on a 1-10 rating scale. The five most important goals chosen by parents are further rated on a 1-10 scale informing about their perception regarding their child's current performance and their satisfaction with his/her performance on each of these five selected goals. The mean scores of the performance and satisfaction scales at pre and post-intervention periods were used for analysis. The functional goals established by parents were further categorized into bimanual or unimanual categories of self-care, play or school activities. The practice of these goals during the intervention period based on children's interests and current abilities, as well as on the materials available at the intervention setting. Functional goal training ranged from zero to a maximum of 30 minutes/day. In the CIMT group, bimanual goals were not practiced due to the use of

the constraint, allowing exclusive training of unimanual components related to the established bimanual functional goals.

Intervention

Participants were randomized to the HABIT or CIMT groups using offsite (concealed allocation), stratified by age and severity. The interventions were provided over 15 days, 6 hours daily, totaling 90 hours, at Teachers College, Columbia University, USA. Participants were divided in two separate rooms: one designated for CIMT and the other for HABIT. Each participant was assigned to a trained interventionist, who was responsible for choosing and monitoring specific activities customized to the child's needs, interests and progress. The interventionist included occupational and physical therapists, as well as graduate students from Kinesiology, Neuroscience, Speech Pathology or Psychology who were supervised by therapists experienced with the CIMT and HABIT protocols. The interventionists were trained before administration of interventions. Moreover, supervision was constantly provided by an occupational and a physical therapist, who helped the interventionists choose the appropriate activities and monitored the suitability of interventions' procedures.

Each child was assisted individually by an interventionist and worked individually or in groups during the intervention days (always maintaining the ratio 1:1 interventionist-child). The activities used in the training period included fine motor activities (e.g. small blocks and beads), board and card games, self-care activities (e.g. eating, dressing) and gross motor activities (e.g. balls, bowling), individually selected according to child's interests and movements elicited. Activities were individually graded aiming at child's success in activity's performance, with the difficulty level increased following the child's improvements. Grading procedures focused on increasing activities' complexity, speed and accuracy demands. For both treatments,

group activities such as games and arts, were also performed everyday to motivate children. Positive reinforcement and knowledge of results were used during the training programs (Charles & Gordon, 2006; Gordon et al., 2007). Both treatments used structured (part and whole) task practice embedded in play and functional activities. Whole task practice comprises sequencing successive movements within an activity (eg, card games). Such activities were performed continuously for at least 15 to 20 minutes. Targeted movements and spatial and temporal coordination were practiced within the context of completing the task. Part task practice involves breaking down motor skills into smaller components (eg, playing-card turning to promote forearm supination), while increasing repetitions and task complexity (Gordon et al., In Press).

For the CIMT group, children's non-affected UEs were restrained with cotton slings and unimanual activities were performed with the affected UE. The sling was strapped to their trunks with the distal end sewn shut to prevent use. For the HABIT group, no physical restraints were used and children were engaged in age-appropriate bimanual activities. The activities were selected for fostering improvement of the main neuromotor impairments that prevented each child to use the involved UE, and structured to encourage bimanual hand use with the involved UE progressively performing various roles (e.g. active or passive assist, stabilizer, manipulator) (Charles & Gordon, 2006; Gordon et al., 2007). Parents were instructed to complete a one hour exercise program at home with their child consisting of unimanual (without a physical restraint) or bimanual practice of activities of daily living and play.

A daily log was completed by parents to monitor compliance and enhance communication with interventionists (Charles & Gordon, 2006; Gordon et al., 2007).

Additional information about the techniques and the larger trial can be found elsewhere (Gordon, Charles, & Wolf, 2005; Gordon et al., In Press).

Data Collection

The interviews with parents for the administration of PEDI and COPM were done by a trained occupational therapist that was not blinded to children's groups. The measures were performed in two moments: pre-intervention, after the randomization process, and post-intervention, in the day following the last day of intervention.

Data Analysis

The Shapiro-Wilk test was used to test the Gaussian characteristics of the dependent variables, revealing normal distribution of data. Mixed 2 (groups) x 2 (assessments) ANOVAs, with repeated measure on the latter factor, compared groups' means on the PEDI and COPM scores. Significant main effects were further examined using pre-planned contrasts. Partial eta square (η^2) was reported as a common estimator of the effect size and describes the ratio of variance from the dependent variable that is accounted for by a predictor variable while controlling for other predictors (ranging 0-1).

Clinically important changes in COPM (performance and satisfaction) were determined as gains in functional goals of 2 or more points (Law et al., 1998). For the PEDI scales (functional skills and independence in self-care), changes greater than two standard error of measurement (SEM) (REF) in scaled scores were indicative of positive clinically relevant results. Fischer Exact test examined the frequency of children who achieved clinically important changes in COPM's performance and satisfaction scales and in PEDI's functional skills and independence scales across intervention groups.

We also analyzed the amount of time spent in practicing functional goals established at the COPM pre-intervention assessment as well as COPM scores for practiced and unpracticed goals. Independent t-tests compared groups' means on the amount of time spent in unimanual and bimanual goals practiced in the intervention and home settings. Moreover, as COPM scores from practiced and unpracticed goals showed normal distribution, further mixed 2 (groups) x 2 (assessments) ANOVAs compared pre and post intervention assessments and tested group x assessment interactions.

The significance level was established at $\alpha = 0.05$.

RESULTS

Sixteen children were recruited and all of them completed the intervention and assessments procedures. Descriptive information for each child is shown in Table 1.

(Insert Table 1)

Daily functioning outcomes

Prior to intervention, both groups were similar on PEDI self-care functional skills and independence mean scores (mean pre intervention_{CIMT functional skills} = 58.12; SD = 6.51; mean pre intervention_{HABIT functional skills} = 60.12, SD = 6.12; mean pre intervention_{CIMT independence} = 28.87, SD = 7.47; mean pre intervention_{HABIT independence} = 30.5, SD = 4.87). The two groups showed significant improvements at the post-intervention evaluation on the PEDI daily functioning scales (mean post intervention_{CIMT functional skills} = 60.12; SD = 6.13; mean post intervention_{HABIT functional skills} = 63.5, SD = 5.01; ; mean post intervention_{CIMT independence} = 29.12; SD = 7.26 ; mean post intervention_{HABIT independence} = 31.75, SD = 4.4); ($F_{\text{functional skills}} = 67.76$, $df[1,14]$, $p =$

0.0001, partial $\eta^2 = 0.83$; $F_{\text{independence}} = 8.40$, $df[1,14]$, $p = 0.01$, partial $\eta^2 = 0.37$) (Figure 1). The group x assessment interaction approached but did not reach significance ($p_{\text{functional skills}} = 0.054$, $p_{\text{independence}} = 0.074$).

(Insert Figure 1)

The frequency of children who showed clinically important changes in the PEDI was similar across interventions ($p_{\text{functional skills}} = 0.31$; $p_{\text{independence}} = 1.00$). (Table 2)

(Insert Table 2)

Satisfaction and performance outcomes

Most of the goals chosen by parents from both groups were bimanual activities (94.4% of the HABIT group participants and 87.2% of the CIMT group participants). No significant difference was found between groups at the pre-intervention assessment for the performance or the satisfaction scales (mean pre intervention_{CIMT} performance = 3.95; SD = 1.25; mean pre intervention_{HABIT} performance = 3.56, SD = 0.66; mean pre intervention_{CIMT} satisfaction = 4.14, SD = 1.54; mean pre intervention_{HABIT} satisfaction = 4.03, SD = 0.92). There was improvement in the COPM performance scale for both groups (mean post intervention_{CIMT} performance = 5.54; SD = 1.7; mean post intervention_{HABIT} performance = 6.58, SD = 1.19; mean post intervention_{CIMT} satisfaction = 5.68, SD = 2.06; mean post intervention_{HABIT} satisfaction = 6.78, SD = 1.64) ($F = 54.00$, $df[1,14]$, $p < 0.000$, partial $\eta^2 = 0.79$). A significant group x assessment interaction effect was observed, with greater improvements in the COPM performance for children undergoing the HABIT protocol compared to the CIMT ($F = 5.15$, $df[1,14]$, $p = 0.04$, partial $\eta^2 = 0.27$) (Figure 1). Improvements in the COPM parent satisfaction scores were significant ($F = 35.46$, $df[1,14]$, $p = 0.0001$, partial $\eta^2 = 0.72$) for both groups, with no significant interaction (Figure 1).

The frequency of children who showed clinically important changes in the COPM was similar across interventions ($p_{\text{performance}}=0.61$; $p_{\text{satisfaction}}=0.13$) (Table 2).

Functional goals and practice

Thirty-one (40.8%) out of 76 COPM functional activities reported by parents were practiced at the intervention and/or home settings (Table 3). Table 2 summarizes the time spent practicing unimanual and bimanual goals during the intervention and at home. Most of the functional goals practiced in the intervention setting for children from both groups (CIMT and HABIT) consisted of bimanual activities. There was no significant difference between groups in the amount of time spent practicing goals in both settings.

(Insert Table 3)

After treatment, both groups differed significantly on practiced and unpracticed functional goals in the intervention setting and in performance and satisfaction mean scores. For the practiced goals, 6 out of 8 children undergoing CIMT and 5 out of 8 children from the HABIT group practiced some of their parents' goals during the intensive training. Both groups showed improvements in the performance score (mean pre-post improvement for CIMT= 2.83; SD= 1.75; mean pre-post improvement for HABIT= 3.2, SD= 1.04) ($F=45.51$, $df[1,9]$, $p=0.0001$, partial $\eta^2=0.84$), with no significant group x assessment interaction. Improvements in the satisfaction scores for the practiced goals (mean pre-post improvement for CIMT= 2.0, SD= 2.21; mean pre-post improvement for HABIT= 3.07; SD= 1.88); ($F=16.34$, $df[1,9]$, $p=0.003$, partial $\eta^2=0.65$) were also observed, with no significant group x assessment interaction. All children ($n=16$) had goals that were not practiced during intervention (totaling 57 goals

across all children). Children from both groups showed improvements on the COPM performance of unpracticed goals (mean pre-post improvement for CIMT= 1.31; SD= 0.78; mean pre-post improvement for HABIT= 2.62; SD= 1.56) ($F= 40.39$, $df [1,14]$, $p= 0.0001$, partial $\eta^2= 0.74$). Interaction group x assessment approached but did not reach significance ($p= 0.053$, partial $\eta^2= 0.24$). The satisfaction regarding unpracticed goals improved in both groups (mean pre-post improvement for CIMT= 1.82; SD= 2.12; mean pre-post improvement for HABIT= 2.66; SD= 1.71) ($F= 21.68$, $df[1,14]$, $p= 0.0001$, partial $\eta^2= 0.61$), with no significant group x assessment interaction.

DISCUSSION

This study showed improvements in functional skills and independence in self-care activities, as well as achievement of functional goals established by parents of children with hemiplegia following CIMT and HABIT interventions. In general, similar gains in self-care skills and independence were observed for both groups. However, parents of children from the HABIT group perceived superior improvements in their children's performance of specific functional goals they selected prior to intervention, but parents in both groups were equally satisfied. Overall, the results suggest there is specificity of training only for performance of specific goals established by parents, and that both intensive techniques can be used to increase children's daily functioning.

Improvement in daily functioning following intensive training protocols

Recent studies have been testing the contribution of CIMT and bimanual training on the acquisition of children's self-care skills repertoire, as well as on the amount of caregiver assistance provided to support children's task performance at home. These studies combined CIMT with some form of bimanual training during or after the intervention period, and they documented positive effects on children's daily

functioning (Brandão, Mancini, Vaz, Melo, & Fonseca, 2010; Sakzewski et al., 2011b) In accordance, the present study documented improvements in daily functioning following CIMT or HABIT training. Although the interaction effect was not significant, there was a tendency for greater improvement for the HABIT group both on self-care functional skills and caregiver assistance scores. It is not known whether the lack of group difference in self-care can be attributed to an insufficient number of participants or if the high intensity component of both protocols resulted in gains in these outcomes. Moreover, it is possible that the PEDI scales are not sensitive enough to capture subtle difference, which may have occurred between groups. In fact, as the PEDI self-care scales (functional skills and independence) do not quantify the manner in which the child uses their hands in daily activities, it is possible that such performance was accomplished by means of specific strategies, not requiring the use of the affected hand. Also, some items from this functional test are unrelated to hand function (e.g., bladder and bowel management). Overall, the improvements in both groups extend previous findings by showing that 90 hours of exclusive unimanual (CIMT) or bimanual (HABIT) training were sufficient to promote children's self-care functional skills and to decrease the amount of caregiver assistance directed for children's self-care task performance.

Specificity of training and functional goals

Most of the functional goals established by parents from both groups were related to bimanual activities of children's daily repertoire in the home and school environments. This observation corroborates the statement that the bimanual use of the hands in functional activities is considered one of the most important aspects in the

treatment of individuals with unilateral impairments (Eliasson, Shaw, Ponten, Boyd, & Krumlinde-Sundholm, 2009).

In agreement with the hypothesis of training specificity, whereby best learning occurs when practice characteristics are the same as those of the outcome measured (Thorndike, 1914; Shea & Wright, 1995), children from the HABIT group showed superior improvements in the performance scale at the post-intervention assessment compared to the CIMT group. Similarly, greater improvements in bimanual coordination for children with congenital hemiplegia during a functional bimanual drawer-opening task were found in children receiving HABIT compared to children receiving CIMT (Hung, Casertano, Hillman, & Gordon, 2011). One possible explanation for the observed difference between intervention groups may be the fact that HABIT procedures encompass the use of both hands to perform the activities. Thus, these children are exposed to situations in which two hands are used together, leading to the development of strategies aiming at performing bimanual activities. The nature of the intervention, involving the bimanual training, may favor the accomplishment of goals that are important in the relevant contexts. However, both groups had significant improvements in parents' satisfaction regarding functional goals, corroborating previous findings of combined CIMT and bimanual goal training ((Sakzewski et al., 2011b; Aarts et al., 2010). It seems that the high intensity component of unimanual or bimanual training is sufficient to provide parents with an awareness regarding their children's abilities to accomplish meaningful activities in their contexts.

Some goals were practiced in the intervention setting while others were not practiced due to the nature of activities (e.g., outdoor activities), equipment available (e.g., playground, bicycles). Furthermore, some activities were not practiced due to children's lack of interest and ability. In order to maintain a child-friendly approach by

providing activities that were appropriate and interesting to children, some activities were chosen to be practiced during the intervention, with a time limit up to 30 minutes/day across all goals. Analyzing the practice of these functional goals, it was possible to observe the transfer of abilities in both intensive training protocols. Besides the improvements in the goals practiced in the clinical setting, significant improvements in the performance and satisfaction of the non-practiced goals were observed following the HABIT and CIMT interventions, possibly illustrating transfer of new abilities to children's performance of important functional activities. Although the difference was not significant, there was a tendency for greater improvement on the unpracticed goals for the HABIT group. It should be noted, however, that the improvements observed by both groups in the unpracticed goals were smaller than the improvements documented for the practiced ones, suggesting an important role of task-specific practice.

Limitations and Future Research

The present study shows positive effects of CIMT and HABIT in children's daily functioning. However, some limitations should be considered. One limitation refers to the lack of follow-up measures. Due to practical issues, it was not possible to re-evaluate children in long-term follow-ups. Also, as parents were not blind to children's allocation, their knowledge of a specific protocol might have influenced their choice of functional activities in the pre-intervention and in the post-intervention evaluations regarding children's performance and satisfaction. However, the majority of activities chosen by parents required the use of both hands, even in the CIMT group. Furthermore, the sample size was small, potentially affecting results that approached, but did not reach significance. Finally, the perception of important functional goals to be accomplished and the levels of satisfaction and performance of daily living activities

were considered solely in the parents' perspective. In the present study, it was not possible to conduct the COPM interview with children because some participants were too young to comprehend the abstract content of this interview and provide appropriate grading. Studies investigating the use of intensive trainings with older children, considering their perspectives could provide information whether these techniques can lead to relevant outcomes based on children's own perspectives. Moreover, future studies should investigate which specific components of unimanual (e.g., CIMT) or bimanual training (e.g., HABIT), such as duration, length and specificity of training and the combination of unimanual and bimanual components, may favor the acquisition of skills to perform children's daily living activities.

Conclusions

- The results from this study revealed positive effects of the CIMT and HABIT interventions on the acquisition of functional self-care skills and independence. Moreover, parents of children from the CIMT and HABIT groups reported improvements in performance and satisfaction with their children's performance in relevant daily living activities.

- Children from the HABIT group had superior improvements compared to the CIMT group only in the functional goal performance scale, suggesting that the opportunity to practice bimanual functional activities during the HABIT implementation may lead to changes in the performance of daily living activities considered important to parents.

- Rehabilitation professionals can choose CIMT or bimanual training based on their own expertise, child's needs and interests, characteristics of established client goals.

Acknowledgements

This work was supported by a grant from the Thrasher Research Fund and CVS Landmark Cares. We thank our evaluators and volunteer interventionists for their dedicated efforts, and the participants and families who participated.

References

- Aarts PB, Jongerius PH, Geerdink YA, Limbeek JV, & Geurts AC (2010). Effectiveness of modified constraint-induced movement therapy in children with unilateral spastic cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair, Epub Ahead.*
- Ahl L, Johansson E, Granat T, & Carlberg EB (2005). Functional therapy for children with cerebral palsy: an ecological approach. *Dev Med Child Neurol, 47*, 613-619.
- Brandão MB, Mancini MC, Vaz DV, Melo APP, & Fonseca ST (2010). Adapted version of constraint-induced movement therapy promotes functioning in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial . *Clin Rehabil, 24*, 639-647.
- Carswell A, McColl MA, Baptiste S, Law M, Polatajko H, & Pollock N (2004). The Canadian Occupational Performance Measure: a research and clinical literature review. *The Canadian Journal of Occupational Therapy, 71*, 210-219.
- Charles J & Gordon AM (2005). A critical review of constraint-induced movement therapy and forced use in children with hemiplegia. *Neural Plast, 12*, 245-261.
- Charles J & Gordon AM (2006). Development of hand-arm bimanual intensive training (HABIT) for improving bimanual coordination in children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol, 48*, 931-936.

- Charles JR, Wolf SL, Schneider JA, & Gordon AM (2006). Efficacy of a child-friendly form of constraint-induced movement therapy in hemiplegic cerebral palsy: a randomized control trial. *Dev Med Child Neurol*, 48, 635-642.
- Cusick A, McIntyre S, Novak I, Lannin N, & Lowe K (2006). A comparison of goal attainment scaling and the Canadian occupational performance measure for paediatric rehabilitation research. *Pediatr Rehabil*, 9, 149-157.
- DeLuca SC, Echols K, Charles RL, & Ramey SL (2006). Intensive pediatric constraint-induced therapy for children with cerebral palsy: randomized, controlled, crossover trial. *J Child Neurol*, 21, 931-938.
- Eliasson AC & Gordon AM (2008). Constraint-induced movement therapy for children with hemiplegia. In Eliasson AC & Burtner P (Eds.), *Improving hand function in children with cerebral palsy: theory, evidence and intervention (clinics in developmental medicine)* (pp. 160-175). London: Mackeith.
- Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L, Rosblad B, Beckung E, Arner M, Ohrvall AM et al. (2006). The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Dev Med Child Neurol*, 48, 549-554.
- Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L, Shaw K, & Wang C (2005). Effects of constraint-induced movement therapy in young children with hemiplegic cerebral palsy: an adapted model. *Dev Med Child Neurol*, 47, 266-275.
- Eliasson AC, Shaw K, Ponten E, Boyd R, & Krumlinde-Sundholm L (2009). Feasibility of a day-camp model of modified constraint-induced movement therapy with and without botulinum toxin A injection for children with hemiplegia. *Phys Occup Ther Pediatr*, 29, 311-333.
- Fedrizzi E, Pagliano E, Andreucci E, & Oleari G (2003). Hand function in children with hemiplegic cerebral palsy: prospective follow-up and functional outcome in adolescence. *Dev Med Child Neurol*, 45, 85-91.
- Feldman AB, Haley SM, & Coryell J (1990). Concurrent and construct validity of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory. *Phys Ther*, 70, 602-610.
- Gordon A, Hung YC, Brandão M, Ferre C, Kuo HC, Friel C et al. (In Press). Bimanual training and constraint-induced movement therapy in children with hemiplegic cerebral palsy: a randomized trial. *Neurorehabil Neural Repair*.

- Gordon AM (In Press). To constrain or not to constrain, and other stories of intensive upper extremity training for children with unilateral cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*.
- Gordon AM, Charles J, & Wolf SL (2005). 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*, 86, 837-844.
- Gordon AM, Chinnan A, Gill S, Petra E, Hung YC, & Charles JR (2008). Both constraint-induced movement therapy and bimanual training lead to improved performance of upper extremity function in children with hemiplegia. *Dev Med Child Neurol*, 50, 957-958.
- Gordon AM & Friel K (2009). Intensive training of upper extremity function in children with cerebral palsy. In Hermsdoerfer J & Nowak DA (Eds.), *Sensorimotor control of grasping: physiology and pathophysiology* (pp. 438-468).
- Gordon AM, Schneider JA, Chinnan A, & Charles JR (2007). Efficacy of a hand-arm bimanual intensive therapy (HABIT) in children with hemiplegic cerebral palsy: a randomized control trial. *Dev Med Child Neurol*, 49, 830-838.
- Haley SM, Coster W, Ludlow LH, Haltiwanger JT, & Andrellos PJ (1992). *Pediatric evaluation of disability inventory: development, standardization and administration manual*. Boston: New England Medical Center.
- Hung YC, Casertano L, Hillman A, & Gordon AM (2011). The effect of intensive bimanual training on coordination of the hands in children with congenital hemiplegia. *Res Dev Disabil*, In press.
- Law M, Baptiste S, Carswell A, McColl MA, Polatajko H, & Pollock N (1998). *Canadian Occupational Performance Measure*. (2 ed ed.) Ottawa: CAOT Publications ACE.
- Law M, McColl M, Opzomer A, Polatajko H, & Pollock N (1990). The Canadian occupational performance measure: an outcome measure for occupational therapy. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 57, 82-87.
- Mancini MC (2005). *Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI) - manual da versão brasileira adaptada*. Belo Horizonte: Editora UFMG.

- Oien I, Fallang B, & Ostensjo S (2010). Goal-setting in paediatric rehabilitation: perceptions of parents and professional. *Child: Care, Health and Development*, 36, 558-565.
- Pagliano E, Andreucci E, Bono R, Semorile C, Brollo L, & Fedrizzi E (2001). Evolution of upper limb function in children with congenital hemiplegia. *Neurol Sci*, 22, 371-375.
- Randall KE & McEwen I (2000). Writing patient-centered functional goals. *Phys Ther*, 80, 1197-1203.
- Sakzewski L, Ziviani J, Abbott DF, Macdonell RAL, Jackson GD, & Boyd RN (2011a). Randomized trial of constraint-induced movement therapy and bimanual training on activity outcomes for children with congenital hemiplegia. *Dev Med Child Neurol*, 53, 313-320.
- Sakzewski L, Ziviani J, Abbott DF, Macdonell RA, Jackson GD, & Boyd RN (2011b). Participation outcomes in a randomized trial of 2 models of upper-limb rehabilitation for children with congenital hemiplegia. *Arch Phys Med Rehabil*, 92, 531-539.
- Sakzewski L, Ziviani J, & Boyd R (2009). Systematic review and meta-analysis of therapeutic management of upper-limb dysfunction in children with congenital hemiplegia. *Pediatrics*, 123, e1111-e1122.
- Shea CH & Wright DL (1995). Contextual dependencies: influence on response latency. *Memory*, 3, 81-95.
- Taub E, Uswatte G, & Pidikiti R (1999). Constraint-induced movement therapy: a new family of techniques with broad application to physical rehabilitation - a clinical review. *J Rehab Res Dev*, 36, 237-251.
- Thorndike EL (1914). *Educational psychology: Briefer course*. New York: Columbia University Press.
- Van Zelst BR, Miller MD, Russo RN, Murchland S, & Crotty M (2006). Activities of daily living in children with hemiplegic cerebral palsy: a cross-sectional evaluation using the Assessment of Motor and Process Skills. *Dev Med Child Neurol*, 48, 727.
- Verkerk GJ, Wolf MJ, Louwers AM, Meester-Delver A, & Nollet F (2006). The reproducibility and validity of the Canadian Occupational Performance Measure in parents of children with disabilities. *Clin Rehabil*, 20, 980-988.

Table 1- Descriptive information of children from the CIMT and HABIT groups.

CIMT Group				HABIT Group			
Age	Gender	MAC S	Hemiplegic side	Age	Gender	MACS	Hemiplegic side
8 y 9 m	M	I	L	6 y 2 m	F	I	L
5 y 4 m	M	I	R	6 y 7 m	M	II	R
3 y 9 m	F	III	R	4 y 3 m	M	II	L
5y 5 m	M	II	R	6 y 9 m	F	II	L
4 y 6 m	M	II	L	10 y 3 m	M	I	R
3 y 8 m	F	II	R	8 y 7 m	M	I	L
8 y 3 m	M	II	R	4 y 1 m	F	II	L
8 y 5 m	M	II	L	5 y 2 m	F	III	L

Age: years (y) and months (m)

Gender: F= (female), M= (male)

MACS: Manual Ability Classification System (Eliasson et al., 2006)

Hemiplegic side: L (left); R (right)

Table 2- Changes in functional skills and independence scales (PEDI), changes in performance and satisfaction scales (COPM) and time spent in the practice of unimanual and bimanual functional goals at intervention and home settings, for both groups.

CIMT Group			HABIT Group		
	Functional skills difference	Independence difference		Functional skills difference	Independence difference
Child 1	3.6*	0	Child 9	2.82	0
Child 2	5.08*	0	Child 10	6.42*	1.24
Child 3	-0.53	1.03	Child 11	4.28*	0
Child 4	2.82	1	Child 12	5.22*	1
Child 5	2.36	0	Child 13	1.94	0
Child 6	0.89	0	Child 14	13.92*	2.85
Child 7	2.4	0	Child 15	3.33	1.93
Child 8	0	0	Child 16	4.6*	4.3*
	Performance difference	Satisfaction difference		Performance difference	Satisfaction difference
Child 1	1.2	0.4	Child 9	1.2	0.8
Child 2	2.8 *	1.8	Child 10	4*	1.5
Child 3	1.4	1.8	Child 11	5.35*	5.7*
Child 4	2.75*	3.75*	Child 12	3.5*	2*
Child 5	2.6*	3*	Child 13	1.4	2.4*
Child 6	2*	1.6	Child 14	3.5*	3*
Child 7	0.4	0	Child 15	3*	3.6*
Child 8	0	0	Child 16	2.2*	3.1*
Time of practice	Unimanual activities	Bimanual activities		Unimanual activities	Bimunual activities
Intervention	31 min	378 min**		0 min	1692 min
Home	25 min	228 min		0 min	857 min

Scaled scores in functional skills and independence differences (PEDI): post-intervention-pre-intervention assessment. Performance and satisfaction differences (COPM): post-intervention assessment – pre-intervention assessment.

(*): minimum clinically important change in PEDI scales and in COPM scales;(**) activities practiced unimanually (affected UE).

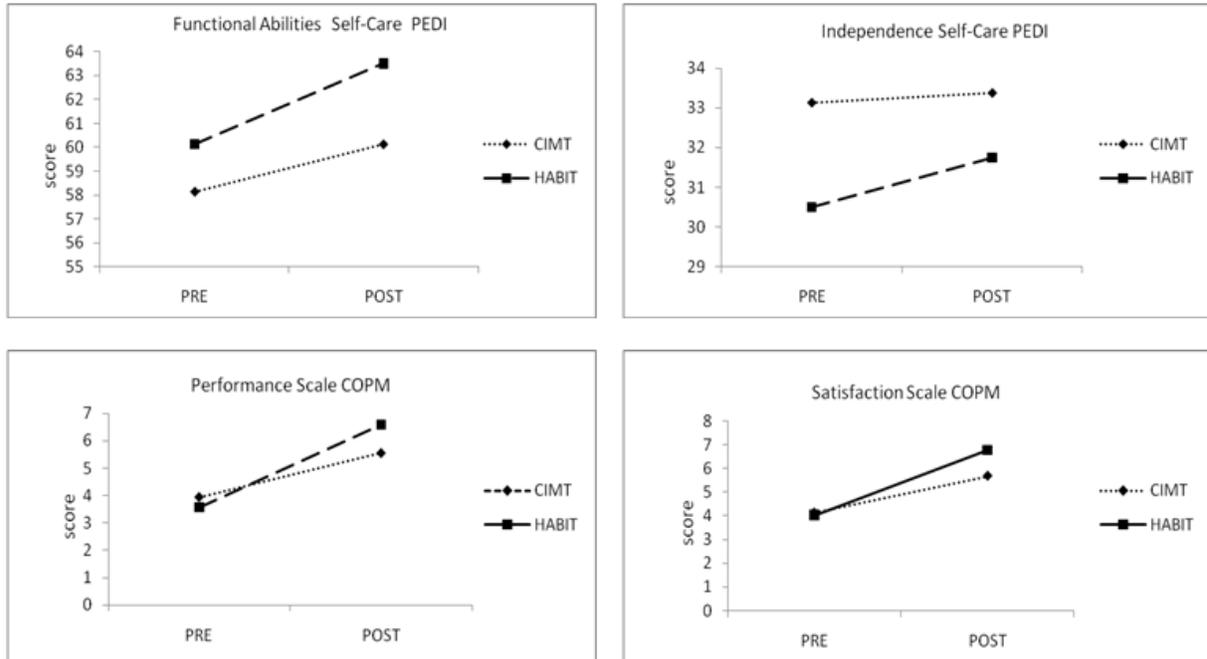
Table 3- Functional goals established by parents in the pre-intervention assessment, using the COPM.

Self-Care activities		Play activities			School activities			Other			
Eating and drinking	Grooming	Dressing upper and lower body	Dressing shoes and socks	Using buttons and fasteners	Playing with ball games	Playground and outside activities	Playing with toys, dolls and videogames	Stabilizing paper to write and draw	Using scissors and tearing papers	Carrying objects and organizing materials	
CIMT Group											
Child 1	B		B	B	B*					B	
Child 2				B/B	B*/ B*				B		
Child 3	U*/ U		B [#] / B [#]			B					
Child 4			B [#]		B		B*				U*
Child 5	B		B [#]	B			B*				B
Child 6	U [#] / U [#]				B		B*/ B				
Child 7			B	B	B/B			B			
Child 8		B	B	B/B		B					
HABIT Group											
Child 9		B/ B		B		B			B*		
Child 10			B	B	U				B	B	
Child 11	U		B [#]		B		B				
Child 12	B [#]			B*	B* [#]		B* [#]				

Child 13	B* [#]	B	B	B				B*
Child 14	B [#]		B* [#] /B		B*			
Child 15	B	B* [#] /B [#]					B*	B
Child 16	B	B [#] /B [#]			B	B [#]		

B – bimanual goal; U- unimanual goal * activities practiced at the intervention setting; [#] activities practiced at home; imannual goals (B*) for children from CIMT group were practiced unimanually at the intervention setting due to the use of the constraint.

Figure 1- PEDI functional abilities self-care scale and independence in self-care scale and parents' perception of performance and satisfaction for the COPM for the pre-intervention and post-intervention assessments for the CIMT and HABIL groups.



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da presente tese apontam características relacionadas aos fatores contextuais que influenciam o uso das mãos por crianças com paralisia cerebral do tipo hemiparesia espástica e a análise dos efeitos das intervenções de alta intensidade na promoção da funcionalidade dessas crianças. Os dois estudos revelaram características importantes que devem ser consideradas para pautar ações de reabilitação às crianças com hemiparesia espástica, no que se refere ao entendimento das discrepâncias contextuais entre capacidade e desempenho para realização de atividades que requerem o uso das mãos e acerca da eficácia das técnicas de alta intensidade na promoção da funcionalidade da criança.

No Estudo 1, foi possível compreender que a diferença entre a capacidade para uso das mãos e seu uso efetivo nas atividades da rotina diária é permeada por características dos contextos da criança. A discrepância entre as ações e as percepções de cuidadores e terapeutas revelam as especificidades dos contextos de casa e do *setting* terapêutico, as características facilitadoras e dificultadoras da realização de atividades e as estratégias e reações das crianças frente às dificuldades nesses dois contextos. Tais informações reforçam a necessidade de estreitamento das relações entre terapeutas e famílias, na definição dos objetivos e plano de tratamento, visando a transferência de habilidades adquiridas no contexto de atendimento para a rotina diária da criança em casa.

No Estudo 2, os resultados revelaram efeitos positivos dos treinamentos unimanual (CIMT) e bimanual (HABIT), na funcionalidade da criança em atividades de auto-cuidado e nos objetivos priorizados pelos cuidadores. Crianças do grupo HABIT apresentaram escores superiores em relação ao às do grupo CIMT somente no que se refere ao desempenho de objetivos funcionais, revelando que a possibilidade de praticar atividades bimanuais parece

propiciar mudanças superiores no desempenho. Ambas as técnicas promoveram ganhos na funcionalidade das crianças com hemiparesia e a escolha de qual intervenção utilizar deve considerar diferenças individuais das crianças, preferências e habilidades dos terapeutas e expectativas das crianças e suas famílias.

De forma geral, as implicações desta tese para a prática clínica apontam para a necessidade de aproximação de terapeutas e famílias no processo terapêutico voltado para a promoção da função manual e para o conhecimento de que técnicas de alta intensidade de treinamento, unimanual ou bimanual, podem favorecer a funcionalidade de crianças com hemiparesia espástica.

ANEXO 1 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Estudo 1: : O uso das mãos por crianças com paralisia cerebral nos contextos de casa e de reabilitação



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

Parecer nº. ETIC 0274.0.203.000-10

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

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 18 de agosto de 2010, o projeto de pesquisa intitulado "**Percepção do uso das mãos por crianças e adolescentes com paralisia cerebral**" 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

ANEXO 2- Aprovação do Comitê de Ética do estudo 2: Functional Impact of Constraint-
Therapy and Bimanual Training in Children with Cerebral Palsy: RCT

TEACHERS COLLEGE

COLUMBIA UNIVERSITY

OFFICE OF SPONSORED PROGRAMS
BOX 151

Institutional Review Board

February 18, 2010

Professor Andrew Gordon
Teachers College
525 West 120th Street, Box 199
New York NY 10027

Dear Professor Gordon:

Please be informed that as of the date of this letter, the Institutional Review Board for the Protection of Human Subjects at Teachers College, Columbia University has given full approval to your continuing study entitled "*Intensive Unimanual and Bimanual Training in Children with Cerebral Palsy*" after a full committee review.

The approval is effective until **February 17, 2011**.

The IRB Committee must be contacted if there are any changes to the protocol during this period. **Please note:** If you are planning to continue your study, a Continuing Review application must be filed six weeks prior to the expiration of the protocol. The IRB number assigned to your protocol is **08-126CR2**. Do not hesitate to contact the IRB Committee at (212) 678-4105 if you have any questions.

Please note that your consent form bears an official IRB authorization stamp. Copies of this form with the IRB stamp must be used for your research work.

Best wishes for your research work.

Sincerely,



William J. Baldwin
Vice Provost
Interim Chair, IRB

cc: File, OSP

ANEXO 3- Formulário do Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade

PEDIATRIC EVALUATION OF DISABILITY INVENTORY - PEDI**Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade**

Tradução e adaptação cultural: Marisa C. Mancini, Sc.D., T.O.

Versão 1.0 Brasileira

Stephen M. Haley, Ph.D., P.T.; Wendy J. Coster, Ph.D., OTR/L; Larry H. Ludlow, Ph.D.; Jane T. Haltiwanger, M.A., Ed.M.; Peter J. Andrellos, Ph.D.
1992, New England Medical Center and PEDI Research Group.

FORMULÁRIO DE PONTUAÇÃO**Sobre a Criança**

Nome: _____

Sexo: M F

Idade: Ano Mês Dia

Entrevista _____ _____ _____

Nascimento _____ _____ _____

Id. Cronológica _____ _____ _____

Diagnóstico (se houver): _____

_____ _____
primário adicional

Situação atual da criança hospitalizada mora em casa cuidado intensivo mora em instituição reabilitação

Outras (especificar): _____

Escola ou outras instalações: _____

Série escolar: _____

Sobre o entrevistado (pais ou responsável)

Nome: _____

Sexo: M F

Parentesco com a criança: _____

Profissão (especificar): _____

Escolaridade: _____

Sobre o examinador

Nome: _____

Profissão: _____

Instituição: _____

Sobre a avaliação

Recomendada por: _____

Razões da avaliação: _____

Notas: _____

Direções Gerais: Abaixo estão as orientações gerais para a pontuação. Todos os itens têm descrições específicas. Consulte o manual para critérios de pontuação individual.

Parte I - Habilidades Funcionais:
197 itens

Áreas: autocuidado, mobilidade, função social

Pontuação:

0 = incapaz ou limitado na capacidade de executar o item na maioria das situações.

1 = capaz de executar o item na maioria das situações, ou o item já foi previamente conquistado, e habilidades funcionais progrediram além deste nível.

Parte II - Assistência do adulto de referência: 20 atividades funcionais complexas

Áreas: autocuidado, mobilidade, função social

Pontuação:

5 = Independente

4 = Supervisão

3 = Assistência mínima

2 = Assistência moderada

1 = Assistência máxima

0 = Assistência total

Parte III - Modificações:
20 atividades funcionais complexas

Áreas: autocuidado, mobilidade, função social

Pontuação:

N = Nenhuma modificação

C = Modificação centrada na criança (não especializada)

R = Equipamento de reabilitação

E = Modificações extensivas

POR FAVOR, CERTIFIQUE-SE DE RESPONDER TODOS OS ITENS

Parte I: Habilidades funcionais

Área de Autocuidado

(Marque cada item correspondente:
escores dos itens: 0 = incapaz; 1 = capaz)

A: TEXTURA DOS ALIMENTOS

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 |
| 1- Come alimento batido/amassado/coado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2- Come alimento moído/granulado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3- Come alimento picado/em pedaços | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4- Come comidas de texturas variadas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

B: UTILIZAÇÃO DE UTENSÍLIOS

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 |
| 5- Alimenta-se com os dedos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6- Pega comida com colher e leva até a boca | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7- Usa bem a colher | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8- Usa bem o garfo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9- Usa faca para passar manteiga no pão, corta alimentos macios | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

C: UTILIZAÇÃO DE RECIPIENTES DE BEBER

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 |
| 10- Segura mamadeira ou copo com bico ou canudo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11- Levanta copo para beber, mas pode derramar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12- Levanta, c/ firmeza, copo sem tampa, usando as 2 mãos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13- Levanta, c/ firmeza, copo sem tampa, usando 1 das mãos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14- Serve-se de líquidos de uma jarra ou embalagem | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

D: HIGIENE ORAL

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 |
| 15- Abre a boca para a limpeza dos dentes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16- Segura escova de dente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17- Escova os dentes, porém sem escovação completa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18- Escova os dentes completamente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19- Coloca creme dental na escova | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

E: CUIDADOS COM OS CABELOS

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 |
| 20- Mantém a cabeça estável enquanto o cabelo é penteado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21- Leva pente ou escova até o cabelo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22- Escova ou penteia o cabelo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23- É capaz de desembaraçar e partir o cabelo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

F: CUIDADOS COM O NARIZ

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 |
| 24- Permite que o nariz seja limpo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25- Assoa o nariz com lenço | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26- Limpa nariz usando lenço ou papel quando solicitado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27- Limpa nariz usando lenço ou papel sem ser solicitado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28- Limpa e assoa o nariz sem ser solicitado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

G: LAVAR AS MÃOS

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 |
| 29- Mantém as mãos elevadas para que as mesmas sejam lavadas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 30- esfrega as mãos uma na outra para limpá-las | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 31- Abre e fecha torneira e utiliza sabão | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 32- Lava as mãos completamente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 33- Seca as mãos completamente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

H: LAVAR O CORPO E A FACE

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 |
| 34- Tenta lavar partes do corpo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 35- Lava o corpo completamente, não incluindo a face | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 36- Utiliza sabonete (e esponja, se for costume) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 37- Seca o corpo completamente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 38- Lava e seca a face completamente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

I: AGASALHO / VESTIMENTAS ABERTAS NA FRENTE

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 |
| 39- Auxilia empurrando os braços p/ vestir a manga da camisa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 40- Retira camisetas, vestido ou agasalho sem fecho | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 41- Coloca camiseta, vestido ou agasalho sem fecho | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 42- Coloca e retira camisas abertas na frente, porém s/ fechar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 43- Coloca e retira camisas abertas na frente, fechando-as | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

J: FECHOS

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 |
| 44- Tenta participar no fechamento de vestimentas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 45- Abre e fecha fecho de correr, sem separá-lo ou fechar o botão | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 46- Abre e fecha colchete de pressão | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 47- Abotoa e desabotoa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 48- Abre e fecha o fecho de correr (zíper), separando e fechando colchete/botão | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

K: CALÇAS

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 |
| 49- Auxilia colocando as pernas dentro da calça para vestir | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 50- Retira calças com elástico na cintura | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 51- Veste calças com elástico na cintura | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 52- Retira calças, incluindo abrir fechos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 53- Veste calças, incluindo fechar fechos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

L: SAPATOS / MEIAS

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 |
| 54- Retira meias e abre os sapatos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 55- Calça sapatos/sandálias | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 56- Calça meias | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 57- Coloca o sapato no pé correto; maneja fechos de velcro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 58- Amarra sapatos (prepara cadarço) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

M: TAREFAS DE TOALETE
(roupas, uso do banheiro e limpeza)

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 |
| 59- Auxilia no manejo de roupas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 60- Tenta limpar-se depois de utilizar o banheiro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 61- Utiliza vaso sanitário, papel higiênico e dá descarga | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 62- Lida com roupas antes e depois de utilizar o banheiro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 63- Limpa-se completamente depois de evacuar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

N: CONTROLE URINÁRIO
(escore = 1 se a criança já é capaz)

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 |
| 64- Indica quando molhou fralda ou calça | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 65- Ocasionalmente indica necessidade de urinar (durante o dia) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 66- Indica, consistentemente, necessidade de urinar e com tempo de utilizar o banheiro (durante o dia) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 67- Vai ao banheiro sozinho para urinar (durante o dia) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 68- Mantém-se constantemente seco durante o dia e à noite | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

O: CONTROLE INTESTINAL
(escore = 1 se a criança já é capaz)

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 |
| 69- Indica necessidade de ser trocado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 70- Ocasionalmente manifesta vontade de ir ao banheiro (durante o dia) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 71- Indica, constantemente, necessidade de evacuar e com tempo de utilizar o banheiro (durante o dia) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 72- Faz distinção entre urinar e evacuar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 73- Vai ao banheiro sozinho para evacuar, não tem acidentes intestinais | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Somatório da Área de Autocuidado:

Por favor, certifique-se de ter respondido a todos os itens

Comentários:

Partes II e III: Assistência do Cuidador e Modificação do Ambiente

Circule o escore apropriado para avaliar cada item das escalas de Assistência do Cuidador e Modificação do Ambiente

Área de Autocuidado

A. Alimentação: Come e bebe nas refeições regulares; *não inclui cortar carne, abrir recipientes ou servir comida das travessas.*

B. Higiene Pessoal: Escova dentes, escova ou penteia o cabelo e limpa o nariz.

C. Banho: Lava e seca o rosto e as mãos, toma banho; *não inclui entrar e sair do chuveiro ou banheira, preparar a água e lavar as costas ou cabelos.*

D. Vestir - parte superior do corpo: Roupas de uso diário, inclui ajudar a colocar e retirar splint ou prótese; *não inclui tirar roupas do armário ou gavetas, lidar com fechos nas costas.*

E. Vestir - parte inferior do corpo: Roupas de uso diário, incluindo colocar e tirar órtese ou prótese; *não inclui tirar as roupas do armário ou gavetas.*

F. Banheiro: Lidar com roupas, manejo do vaso ou uso de instalações externas, e limpar-se; *não inclui transferência para o sanitário, controle dos horários ou limpar-se após acidentes.*

G. Controle Urinário: Controle urinário dia e noite, limpar-se após acidente e controle dos horários.

H. Controle Intestinal: Controle do intestino dia e noite, limpar-se após acidente e controle dos horários.

	Assistência do Cuidador						Modificações			
	Independente	Supervisão	Mínima	Moderada	Máxima	Total	Nenhuma	Criança	Reabilitação	Extensiva
	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
A. Alimentação:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
B. Higiene Pessoal:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
C. Banho:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
D. Vestir - parte superior do corpo:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
E. Vestir - parte inferior do corpo:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
F. Banheiro:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
G. Controle Urinário:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
H. Controle Intestinal:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E

Soma da área de Autocuidado

Frequências

Área de Mobilidade

A. Transferências no banheiro/cadeiras: Cadeira de rodas infantil, cadeira de tamanho adulto, sanitário de tamanho adulto.

B. Transferências no carro/ônibus: Mobilidade dentro do carro ou no ônibus, uso do cinto de segurança, transferências/ abrir e fechar as portas do carro ou entrar e sair do ônibus.

C. Mobilidade na cama/transferências: Subir e descer da cama sozinho e mudar de posição na própria cama.

D. Transferências no chuveiro: Entrar e sair do chuveiro, abrir chuveiro, pegar sabonete e shampoo. *Não inclui preparar para o banho.*

E. Locomoção em ambiente interno: 15 metros; *não inclui abrir portas ou carregar objetos.*

F. Locomoção em ambiente externo: 45 metros em superfícies niveladas; focalizar na habilidade física para mover-se em ambiente externo (*não considerar comportamento ou questões de segurança como atravessar ruas*).

G. Escadas: Subir e descer um lance de escadas (12-15 degraus).

	Assistência do Cuidador						Modificações			
	Independente	Supervisão	Mínima	Moderada	Máxima	Total	Nenhuma	Criança	Reabilitação	Extensiva
	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
A. Transferências no banheiro/cadeiras:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
B. Transferências no carro/ônibus:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
C. Mobilidade na cama/transferências:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
D. Transferências no chuveiro:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
E. Locomoção em ambiente interno:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
F. Locomoção em ambiente externo:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
G. Escadas:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E

Soma da área de Mobilidade

Frequências

Área de Função Social

A. Compreensão funcional: Entendimento das solicitações e instruções.

B. Expressão funcional: Habilidade para fornecer informações sobre suas próprias atividades e tornar conhecidas as suas necessidades; inclui clareza na articulação.

C. Resolução de problemas em parceria: Inclui comunicação do problema e o empenho com o adulto de referência ou um outro adulto em encontrar uma solução; inclui apenas problemas cotidianos que ocorrem durante as atividades diárias (por exemplo, perda de um brinquedo e conflitos na escolha das roupas).

D. Brincar com companheiro: Habilidade para planejar e executar atividades com um companheiro conhecido.

E. Segurança: Cuidados quanto à segurança em situações da rotina diária, incluindo escadas, lâminas ou objetos quentes e deslocamentos.

	Assistência do Cuidador						Modificações			
	Independente	Supervisão	Mínima	Moderada	Máxima	Total	Nenhuma	Criança	Reabilitação	Extensiva
	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
A. Compreensão funcional:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
B. Expressão funcional:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
C. Resolução de problemas em parceria:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
D. Brincar com companheiro:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
E. Segurança:	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E

Soma da área de Função Social

Frequências

ANEXO 4 – Formulário da Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM)

100 copies
150

MEDIDA CANADENSE DE DESEMPENHO OCUPACIONAL (COPM)¹

Segunda Edição

Autores: Mary Law, Sue Baptiste, Anne Carswell, Mary Ann McCall, Helene Polatajko, Nancy Pollock²

Nome do cliente: _____ Idade: _____ Sexo: _____
 Entrevistado: _____ Registro nº: _____
 (se não for o cliente)
 Terapeuta: _____ Data da avaliação: _____
 Clínica/Hospital: _____ Programa: _____ Data prevista para reavaliação: _____
 Data da reavaliação: _____

PASSO 1: IDENTIFICAÇÃO DE QUESTÕES NO DESEMPENHO OCUPACIONAL

Para identificar problemas, preocupações e questões relativas ao desempenho ocupacional, entreviste o cliente questionando sobre as atividades do dia-a-dia no que se refere às atividades produtivas, de autocuidado e de lazer. Solicite ao cliente que identifique as atividades do dia-a-dia que quer realizar, que necessita realizar ou que é esperado que ele realize, encorajando-o a pensar num dia típico. Em seguida, peça que identifique quais dessas atividades atualmente são difíceis de realizar, de forma satisfatória. Registre estas atividades problemáticas nos Passos 1A, 1B ou 1C.

A. Autocuidado

Cuidados pessoais _____
 (ex.: vestuário, banho, alimentação, higiene)
Mobilidade funcional: _____
 (ex.: transferências, mobilidade dentro e fora de casa)
Independência fora de casa: _____
 (ex.: transportes, compras, finanças)

Importância

B. Produtividade

Trabalho (remunerado/não-remunerado) _____
 (ex.: procurar/manter um emprego, atividades voluntárias)
Tarefas domésticas _____
 (ex.: limpeza, lavagem de roupas, preparação de refeições)
Brincar/Escola _____
 (ex.: habilidade para brincar, fazer o dever de casa)

Importância

C. Lazer

Recreação tranqüila _____
 (ex.: hobbies, leitura, artesanato)
Recreação ativa _____
 (ex.: esportes, passeios, viagens)
Socialização _____
 (ex.: visitas, telefonemas, festas, escrever cartas)

Importância

¹ Canadian Occupational Performance Measure (COPM). Versão brasileira traduzida por Lívia C. Magalhães, Lílian V. Magalhães e Ana Amália Cardoso.
² Publicada pela CIOT Publications ACF © 2004. Law, S., Baptiste, A., Carswell, H. A., McCall, H., Polatajko, H., Pollock, 2004

100

PASSO 3: PONTUAÇÃO – AVALIAÇÃO INICIAL

Confirme com o cliente os 5 problemas mais importantes e registre-os abaixo. Usando os cartões de pontuação, peça ao cliente para classificar cada problema no que diz respeito ao Desempenho e Satisfação, depois calcule a pontuação total. Para calcular a pontuação total some a pontuação do desempenho ocupacional ou da satisfação de todos os problemas e divida pelo número de problemas.

PASSO 4: REAVALIAÇÃO

No intervalo de tempo apropriado para reavaliação, o cliente classifica novamente cada problema, no que se refere ao Desempenho e à Satisfação.

Problemas de Desempenho Ocupacional	Avaliação Inicial		Reavaliação	
	Desempenho 1	Satisfação 1	Desempenho 2	Satisfação 2
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

Problemas de Desempenho Ocupacional	Pontuação do Desempenho 1	Pontuação da Satisfação 1	Pontuação do Desempenho 2	Pontuação da Satisfação 2
$\text{Pontuação Total} = \frac{\text{Pontuação Total do Desempenho ou da Satisfação}}{\text{Nº de Problemas}}$	___ / ___ = ___	___ / ___ = ___	___ / ___ = ___	___ / ___ = ___

PASSO 5: COMPUTANDO OS ESCORES DE MUDANÇA

Calcule as mudanças, subtraindo a pontuação obtida na avaliação da obtida na reavaliação.

Mudança no Desempenho = Pontuação do Desempenho 2 ___ – Pontuação do Desempenho 1 ___ = ___

Mudança na Satisfação = Pontuação da Satisfação 2 ___ – Pontuação da Satisfação 1 ___ = ___

ANOTAÇÕES ADICIONAIS E OBSERVAÇÕES

Avaliação inicial:

Reavaliação:

¹Canadian Occupational Performance Measure (COPM). Versão brasileira traduzida por Lívia C. Magalhães, Lílian V. Magalhães e Ana Amélia Cavazos.

²Publicado pela CAOT Publications ACE © M. Law, S. Bopstie, A. Cuswell, M. A. McCall, H. Palatjko, N. Pollock, 2000

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Mães das Crianças

Termo de consentimento livre e esclarecido

TÍTULO DO ESTUDO: O uso das mãos por crianças com paralisia cerebral nos contextos de casa e de reabilitação

Prezada mãe ou responsável,

Obrigado pelo interesse nessa pesquisa. Estamos realizando um estudo para analisar como as crianças com paralisia cerebral utilizam as mãos nas atividades de vida diária, bem como as dificuldades e possíveis estratégias utilizadas para desempenhar atividades de casa e nos atendimentos. Para tanto, serão realizadas entrevistas com vocês e com as terapeutas ocupacionais das crianças e observações nas atividades de casa e de atendimento de terapia ocupacional.

Nosso estudo envolve uma entrevista com você e com a terapeuta da criança, que será realizada por uma terapeuta ocupacional, aluna do Programa de Doutorado em Ciências da Reabilitação da UFMG. Para estes procedimentos, não é necessário a presença da sua criança. Este encontro poderá acontecer na Associação Mineira de Reabilitação, em data e horário a serem combinados e marcados com antecedência, conforme sua disponibilidade. Na entrevista, queremos conhecer como a sua criança utiliza as mãos na rotina diária, quais são as suas dificuldades para usar as mãos e como ela lida com essas dificuldades. A entrevista será gravada com um gravador e depois será transcrita. Somente após a sua leitura da transcrição da entrevista é que a mesma será analisada. As observações ocorrerão em sua casa, no momento que for de maior conveniência para você e nos atendimentos de terapia ocupacional da criança.

Durante a entrevista, a pesquisadora procurará deixar você à vontade para responder às perguntas. Durante as observações, somente serão realizadas mediante seu consentimento. Caso você não se sinta confortável para responder alguma pergunta ou durante a observação, você poderá interromper a entrevista ou a observação a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo para você ou para sua criança.

Apesar da informação deste estudo não beneficiar diretamente você ou sua criança, os dados obtidos neste estudo poderão contribuir para o entendimento das dificuldades das crianças com paralisia cerebral no uso das mãos e auxiliar os profissionais de reabilitação para entender as dificuldades destas crianças e planejar tratamentos que considerem estas dificuldades.

Para garantir que as informações desse estudo sejam confidenciais, você receberá número de identificação ao entrar no estudo e seu nome nunca será revelado em nenhuma situação. Se a informação originada do estudo for publicada em revista ou evento científico, você e sua criança não serão identificadas, pois serão sempre representadas por pseudônimos.

Ressaltamos que a sua participação nesse estudo é inteiramente voluntária, e você é livre para concordar ou não com a participação. Caso desejado, você poderá abandonar o estudo a qualquer momento. Depois de ter lido as informações acima, se for de sua vontade participar, por favor, preencha o consentimento abaixo. Se precisar de mais informações e esclarecimentos, entre em contato conosco por meio dos telefones indicados abaixo. Caso tenha dúvidas sobre questões éticas, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – COEP/UFMG, no endereço indicado abaixo.

Agradecemos a sua colaboração.

Marina de Brito Brandão
Aluna do Curso de Doutorado em
Ciências da Reabilitação – UFMG
fone: 33177854

Profa. Marisa Cotta Manicni, PhD, TO
Depto. de Terapia Ocupacional – UFMG
fone: 34094790

Consentimento

Eu, _____, declaro que li
entendi as informações contidas acima. Todas as minhas dúvidas foram esclarecidas e recebi
uma cópia do formulário de consentimento do estudo “**O uso das mãos por crianças com
paralisia cerebral nos contextos de casa e de reabilitação**”. Concordo com minha participação
no estudo.

Assinatura da mãe/responsável - data

Coordenadores do Projeto:

Profa. Marisa C. Mancini, Departamento de Terapia Ocupacional UFMG, Programa de Pós-
Graduação em Ciências da Reabilitação, fone: 34094790.

Marina Brandão, aluna do Curso de Doutorado em Ciências da Reabilitação- UFMG, fone:
33177854.

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, fone: 34094592- Av.
Antônio Carlos 6627, Campus Pampulha (Unidade Administrativa II, 2º andar)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Crianças

TÍTULO DO ESTUDO: O uso das mãos por crianças com paralisia cerebral nos contextos de casa e de reabilitação

Prezada criança,

Obrigado pelo interesse nessa pesquisa. Estamos realizando um estudo para analisar como vocês utilizam as mãos nas atividades de vida diária e nos atendimentos de terapia ocupacional, bem como as dificuldades e possíveis estratégias utilizadas para desempenhar atividades de casa e dos atendimentos. Para tanto, serão realizadas entrevistas sua mãe e terapeuta e observações na sua casa e nos atendimentos de terapia ocupacional.

Nosso estudo envolve uma entrevista com você e com a terapeuta da criança, que será realizada por uma terapeuta ocupacional, aluna do Programa de Doutorado em Ciências da Reabilitação da UFMG. Para estes procedimentos, não é necessário a sua presença. Este encontro poderá acontecer na Associação Mineira de Reabilitação, em data e horário a serem combinados e marcados com antecedência, conforme sua disponibilidade. Na entrevista, queremos conhecer como você utiliza as mãos na rotina diária, quais são as suas dificuldades para usar as mãos e como você lida com essas dificuldades. A entrevista será gravada com um gravador e depois será transcrita. Somente após a sua leitura da transcrição da entrevista é que a mesma será analisada. As observações ocorrerão em sua casa, no momento que for de maior conveniência para você e nos atendimentos de terapia ocupacional da criança.

Durante as observações, somente serão realizadas mediante seu consentimento e você poderá interromper as observações a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo para você.

Apesar da informação deste estudo não beneficiar diretamente você, os dados obtidos neste estudo poderão contribuir para o entendimento das dificuldades das crianças com paralisia cerebral no uso das mãos e auxiliar os profissionais de reabilitação para entender as dificuldades destas crianças e planejar tratamentos que considerem estas dificuldades.

Para garantir que as informações desse estudo sejam confidenciais, você receberá número de identificação ao entrar no estudo e seu nome nunca será revelado em nenhuma situação. Se a informação originada do estudo for publicada em revista ou evento científico, você e sua criança não serão identificadas, pois serão sempre representadas por pseudônimos.

Ressaltamos que a sua participação nesse estudo é inteiramente voluntária, e você é livre para concordar ou não com a participação. Caso desejado, você poderá abandonar o estudo a qualquer momento. Depois de ter lido as informações acima, se for de sua vontade participar, por favor, preencha o consentimento abaixo. Se precisar de mais informações e esclarecimentos, entre em contato conosco por meio dos telefones indicados abaixo. Caso tenha dúvidas sobre questões éticas, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – COEP/UFMG, no endereço indicado abaixo.

Agradecemos a sua colaboração.

Marina de Brito Brandão
Aluna do Curso de Doutorado em
Ciências da Reabilitação – UFMG
fone: 33177854

Profa. Marisa Cotta Manicni, PhD, TO
Depto. de Terapia Ocupacional – UFMG
fone: 34094790

Consentimento

Eu, _____, declaro que li entendi as informações contidas acima. Todas as minhas dúvidas foram esclarecidas e recebi uma cópia do formulário de consentimento do estudo “**O uso das mãos por crianças com paralisia cerebral nos contextos de casa e de reabilitação**”. Concordo com minha participação no estudo.

Assinatura da criança - data

Coordenadores do Projeto:

Profa. Marisa C. Mancini, Departamento de Terapia Ocupacional UFMG, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, fone: 34094790.

Marina Brandão, aluna do Curso de Doutorado em Ciências da Reabilitação- UFMG, fone: 33177854.

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, fone: 34094592- Av. Antônio Carlos 6627, Campus Pampulha (Unidade Administrativa II, 2º andar)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Terapeutas Ocupacionais das Crianças

Termo de consentimento livre e esclarecido

TÍTULO DO ESTUDO: O uso das mãos por crianças com paralisia cerebral nos contextos de casa e de reabilitação

Prezada terapeuta,

Obrigado pelo interesse nessa pesquisa. Estamos realizando um estudo para analisar como as crianças com paralisia cerebral utilizam as mãos nas atividades de vida diária, bem como as dificuldades e possíveis estratégias utilizadas para desempenhar atividades de casa e nos atendimentos. Para tanto, serão realizadas entrevistas com vocês e com as cuidadoras das crianças e observações nas atividades de casa e de atendimento de terapia ocupacional.

Nosso estudo envolve uma entrevista com você e com a cuidadora da criança, que será realizada por uma terapeuta ocupacional, aluna do Programa de Doutorado em Ciências da Reabilitação da UFMG. Para estes procedimentos, não é necessário a presença da sua criança. Este encontro poderá acontecer na Associação Mineira de Reabilitação, em data e horário a serem combinados e marcados com antecedência, conforme sua disponibilidade. Na entrevista, queremos conhecer como a criança utiliza as mãos na rotina diária, quais são as suas dificuldades para usar as mãos e como ela lida com essas dificuldades. A entrevista será gravada com um gravador e depois será transcrita. Somente após a sua leitura da transcrição da entrevista é que a mesma será analisada. As observações ocorrerão em sua casa, no momento que for de maior conveniência para mãe e nos atendimentos de terapia ocupacional da criança.

Durante a entrevista, a pesquisadora procurará deixar você à vontade para responder às perguntas. Durante as observações, somente serão realizadas mediante seu consentimento. Caso você não se sinta confortável para responder alguma pergunta ou durante a observação, você poderá interromper a entrevista ou a observação a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo para você ou para a criança.

Apesar da informação deste estudo não beneficiar diretamente você ou a criança, os dados obtidos neste estudo poderão contribuir para o entendimento das dificuldades das crianças com paralisia cerebral no uso das mãos e auxiliar os profissionais de reabilitação para entender as dificuldades destas crianças e planejar tratamentos que considerem estas dificuldades.

Para garantir que as informações desse estudo sejam confidenciais, você receberá número de identificação ao entrar no estudo e seu nome nunca será revelado em nenhuma situação. Se a informação originada do estudo for publicada em revista ou evento científico, você e sua criança não serão identificadas, pois serão sempre representadas por pseudônimos.

Ressaltamos que a sua participação nesse estudo é inteiramente voluntária, e você é livre para concordar ou não com a participação. Caso desejado, você poderá abandonar o estudo a qualquer momento. Depois de ter lido as informações acima, se for de sua vontade participar, por favor, preencha o consentimento abaixo. Se precisar de mais informações e esclarecimentos, entre em contato conosco por meio dos telefones indicados abaixo. Caso tenha dúvidas sobre questões éticas, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – COEP/UFMG, no endereço indicado abaixo.

Agradecemos a sua colaboração.

Marina de Brito Brandão
Aluna do Curso de Doutorado em
Ciências da Reabilitação – UFMG
fone: 33177854

Profa. Marisa Cotta Manicni, PhD, TO
Depto. de Terapia Ocupacional – UFMG
fone: 34094790

Consentimento

Eu, _____, declaro que li
entendi as informações contidas acima. Todas as minhas dúvidas foram esclarecidas e recebi
uma cópia do formulário de consentimento do estudo “**O uso das mãos por crianças com
paralisia cerebral nos contextos de casa e de reabilitação**”. Concordo com minha participação
no estudo.

Assinatura da terapeuta - data

Coordenadores do Projeto:

Profa. Marisa C. Mancini, Departamento de Terapia Ocupacional UFMG, Programa de Pós-
Graduação em Ciências da Reabilitação, fone: 34094790.

Marina Brandão, aluna do Curso de Doutorado em Ciências da Reabilitação- UFMG, fone:
33177854.

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, fone: 34094592- Av.
Antônio Carlos 6627, Campus Pampulha (Unidade Administrativa II, 2º andar)

APÊNDICE 4- Roteiro da entrevista semi-estruturada com as mães de crianças com paralisia cerebral

Na rotina diária, existem diversas atividades que necessitam o uso das mãos.

- 1- Na sua opinião, como sua criança realiza as atividades que necessitam o uso das mãos?
- 2- Quais as atividades são fáceis para a criança realizar com as mãos? O que facilita a realização dessas atividades?
- 3- Quais as atividades são difíceis para a criança realizar com as mãos? O que dificulta a realização dessas atividades?
- 4- Como a criança lida com as dificuldades para usar as mãos nas tarefas do dia-a-dia?
- 5- Como a criança se sente quando ela tem dificuldades pra realizar as atividades que requerem o uso das mãos?
- 6- Quais as soluções que a criança usa para realizar as atividades da rotina diária, relacionadas ao uso das mãos?
- 7- Você gostaria de falar algo mais?

APÊNDICE 5: Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada com os Terapeutas Ocupacionais

Nos atendimentos de terapia ocupacional, existem diversas atividades que necessitam do uso das mãos.

Na rotina diária, existem diversas atividades que necessitam o uso das mãos.

- 1- Na sua opinião, como a criança realiza as atividades que necessitam o uso das mãos?
- 2- Quais as atividades são fáceis para a criança realizar com as mãos? O que facilita a realização dessas atividades?
- 3- Quais as atividades são difíceis para a criança realizar com as mãos? O que dificulta a realização dessas atividades?
- 4- Como a criança lida com as dificuldades para usar as mãos nas tarefas dos atendimentos?
- 5- Como a criança se sente quando ela tem dificuldades pra realizar as atividades que requerem o uso das mãos?
- 6- Quais as soluções que a criança usa para realizar as atividades dos atendimentos, relacionadas ao uso das mãos?
- 7- Você gostaria de falar algo mais?

APÊNDICE 6: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do Estudo 2

Research Description

DESCRIPTION OF THE RESEARCH: You are invited to participate in a study: “Intensive unimanual and bimanual training in Children with Cerebral Palsy” which concerns an intervention to help increase use of the affected arm and hand in children with hemiplegic Cerebral Palsy. We hope to learn if intensive use of the affected hand, either alone or together with the unaffected hand, will improve how you move your arms. If you choose to participate, you will receive an intervention. Specifically you have been randomly assigned to either perform activities that require use of both hands, or perform activities that require just your affected hand while your less affected arm is in a cotton sling. In either case you will perform functional (e.g., zippering, buttoning) and play activities for approximately 6 hours per day for a total of 15 days while you are here at Teachers College, Columbia University. A physical or occupational therapist or a trained interventionist will be working with you at no cost to you. During the six hour period, other children will also be doing the same type of intervention and you may be joining in activities with them.

We will also ask you to practice using your hands one hour per day at home during the intervention and for six months following the intervention. We will give you and your parents a form to fill out and return to us indicating what you have practiced during that time period. In addition, you will be asked to come to our laboratory at Teachers College, Columbia University on a total of four times over six months so we can measure how you are using your hands. During these testing sessions, we will ask you to reach forward and open a drawer with one hand and to reach inside the open drawer with the other hand to push a light switch. You will also grasp and lift various objects as well as perform a number of tasks that will be timed by the evaluator. Motion sensors will be placed in a wristband that will be worn on your hands and arms. We will also ask you to wear small flat devices called accelerometers, which measure the amount you move your arm. These plastic devices will be placed in pockets in a wristband and worn on both wrists in the lab for approximately 20 minutes while playing with a number of different toys. You will also have small pieces of reflective tape placed on your hand and you will be filmed performing grasping, drawer-opening and finger movement while your movements are recorded.

We will also ask you to complete neuropsychological tests involving paper and pencil, reading and oral answers. In addition, we will ask that you send us a copy of any of your MRI reports and/or brain images. In the event that a recent MRI or report is not available or is ambiguous, we may refer you to a pediatric neurologist to have an MRI taken free of charge. We would like to compare the changes we may see in how you use your affected hand and arm to the MRI findings.

The research will be conducted by Andrew Gordon, Jeanne Charles, or possibly other physical or occupational therapists. The research will be conducted at Teachers College, Columbia University.

RISKS AND BENEFITS: While you may experience restlessness in your arms, there are no known risks to any of these procedures or tests. You may also feel some tiredness in your affected arm. If that is the case you may rest while taking turns in playing a game. While we hope the study will lead to a better understanding of how the brain controls movement and the

development of a new treatment for cerebral palsy, the results of the study may not benefit you directly.

PAYMENTS: None

DATA STORAGE TO PROTECT CONFIDENTIALITY: Information related to you will be treated in strict confidence to the extent provided by the law. Your identity will be coded and will not be associated with any published results. Your code number and identity will be kept in a locked file by the Principle Investigator. Videotapes will be used only for research purposes, and will not be released for any other reason without your written consent.

TIME INVOLVEMENT: Your participation will involve four three-hour testing session plus the 15 day intervention.

HOW WILL RESULTS BE USED: The results of the study may be presented at conferences and/or published in journals.

Teachers College, Columbia University

PARTICIPANT'S RIGHTS

Principal Investigator: Andrew Gordon

Research Title: Intensive unimanual and bimanual training in Children with Cerebral Palsy

- I have read and discussed the Research Description with the researcher. I have had the opportunity to ask questions about the purposes and procedures regarding this study.
- My participation in research is voluntary. I may refuse to participate or withdraw from participation at any time without jeopardy to future medical care, employment, student status or other entitlements.
- The researcher may withdraw me from the research at his/her professional discretion.
- If, during the course of the study, significant new information that has been developed becomes available which may relate to my willingness to continue to participate, the investigator will provide this information to me.
- Any information derived from the research project that personally identifies me will not be voluntarily released or disclosed without my separate consent, except as specifically required by law.
- If at any time I have any questions regarding the research or my participation, I can contact the investigator, who will answer my questions. The investigator's phone number is (212)678-3326.
- If at any time I have comments, or concerns regarding the conduct of the research or questions about my rights as a research subject, I should contact the Teachers College, Columbia University Institutional Review Board /IRB. The phone number for the IRB is (212) 678-4105. Or, I can write to the IRB at Teachers College, Columbia University, 525 W. 120th Street, New York, NY, 10027, Box 151.
- I should receive a copy of the Research Description and this Participant's Rights document.
- If video and/or audio taping is part of this research, I () consent to be audio/video taped. I () do NOT consent to being video/audio taped. The written, video and/or audio taped materials will be viewed only by the principal investigator and members of the research team.
- Written, video and/or audio taped materials () may be viewed in an educational setting outside the research () may NOT be viewed in an educational setting outside the research.
- My signature means that I agree to participate in this study.

Participant's signature: _____ Date: ____/____/____

Name: _____

If necessary:

Guardian's _____ Signature/consent: _____

Date: ____/____/____

Name: _____

Assent Script

_____ (child's name), my name is _____ (investigator's name) and I would like to tell you about what we will be doing here at Columbia University. We are trying to find what type of therapy will help you use your weaker hand. If you decide to join the study, we will ask you to come to our laboratory here at Teachers College, Columbia University so we can find out how you use each of your hands, especially the weaker hand. We will ask you to come here a total of four times over six months (one time before the therapy and one week, one month, and six months after the therapy). While you are here we will ask you to do some things with both hands like: open a drawer with one hand and turn on a light inside the drawer with the other hand. We will see how strong your hands are and what kind of feeling you have in your hands. Finally, we will ask you if we can put wristbands on each wrist that have sensors in them. This way we will be able to measure how you move your hand and arm. Also, we will be asking you to wear these gadgets called accelerometers on your wrists for two days before the therapy and for two days three times after the therapy (one week later, one month later, and six months later). We put these gadgets in these wristbands so it will look like you are walking around with wristbands on. We will also put some small pieces of tape on your hand and film you as you perform movements with your hands.

After we have done the first test, we would like you to come to our laboratory here at Teachers College, Columbia University six hours a day for 15 weekdays in a row. So that would be from the morning to the afternoon on Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, and Friday. We will ask you to wear a cloth sling on your stronger arm, and you can take a break when you want (CI therapy group only). We will be asking you to play games (such as Legos or cards) and to do some activities (such as making a sandwich). It is a long time to be at Teachers College. So you should know that if you get tired. Also, you should know that other children will be here at the same time doing the same activities too. So you can all play games together and encourage each other.

You should also know that you are able to withdraw from the study at any time. You should also know that you can call _____ (investigator's name) at any time to ask questions. We are giving you a phone number: 212-678-3332. You can call that number at any time to ask questions.