

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO
DO RIO GRANDE DO NORTE

Gêrda Rodrigues Leite Pita

ESTUDO DE CASO: ADEQUAÇÃO POSTURAL EM UM CARRINHO
DE BEBÊ DE UMA CRIANÇA COM PARALISIA
CEREBRAL DISCINÉTICA

Orientador:
Fabíola Canal Merlín Dutra, Ms.

NATAL/RN

2008

GÊRDA RODRIGUES LEITE PITA

ESTUDO DE CASO: ADEQUAÇÃO POSTURAL DE UMA CRIANÇA COM
PARALISIA CEREBRAL DISCINÉTICA NO CARRINHO DE BEBÊ.

**ESTUDO DE CASO: ADEQUAÇÃO POSTURAL EM UM CARRINHO
DE BEBÊ DE UMA CRIANÇA COM PARALISIA
CEREBRAL DISCINÉTICA**

Monografia apresentada ao Curso de Pós Graduação Latu Senso em Tecnologia Assistiva da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte como requisito obrigatório para obtenção do título de Especialista em Tecnologia Assistiva.

Orientador:
Fabíola Canal Merlin Dutra, Ms.

Alexsandra Cavalcanti de Albuquerque e Souza, Ms.
Membro Examinador

Natal/RN
2008



615.8
P758e
2008
LXI

Catálogo na Publicação – Biblioteca da FARN
Setor de Processos Técnicos

Pita, Gêrda Rodrigues Leite

Estudo de caso: adequação postural em um carrinho de bebê de uma criança com paralisia cerebral discinética / Gêrda Rodrigues Leite Pita. – Natal: FARN, 2008.

52f.

Orientador: Fabíola Canal Merlin Dutra (Ms.)

Monografia (Especialização em Tecnologia Assistiva) – Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte.

1. Adequação Postural – Monografia. 2. Carrinho de bebê – Monografia. 3. Tecnologia Assistiva – Monografia. 4. Paralisia Cerebral Discinética – Monografia. 5. Título.

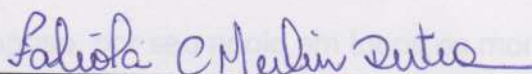
RN/FARN/BC

CDU 615.8

GERDA LEITE PITA RODRIGUES

ESTUDO DE CASO: ADEQUAÇÃO POSTURAL DE UMA CRIANÇA COM
PARALISIA CEREBRAL DISCINÉTICA NO CARRINHO DE BEBÊ

Monografia apresentada ao Curso de Tecnologia Assistiva da Faculdade
Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, aprovada em 12 de
dezembro de 2008, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:



Fabíola Canal Merlin Dutra, Ms.
Orientadora



Claudia Regina Cabral Galvão, Ms.
Membro Examinador



Alessandra Cavalcanti de Albuquerque e Souza, Ms.
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora Fabíola Canal, pela atenção e disposição em contribuir com novos horizontes na minha profissão, pela força e encorajamento para vencer cada desafio. Muito obrigada e que Deus te abençoe.

A Claudia Galvão, co-orientadora por todas as vezes que se dispôs do seu tempo. Deus te abençoe.

A Alessandra, que me incentivou nos momentos em que as dificuldades pareciam maiores, sendo anjo de Deus através de palavras de incentivo. Deus te abençoe.

A Jesus, por estar sempre ao meu lado, encorajando-me e derramando o seu Espírito Santo com graças de força, ânimo e vitória.

A Nossa Senhora, como mãe zelosa por providenciar o necessário em todos os momentos.

A meu pai, por estar sempre ao meu lado apoiando e desejando minha felicidade e realização.

A Altemar, meu esposo, por seu apoio em todos os momentos, compreendendo e se colocando disponível sendo cúmplice deste objetivo que estava em meu coração.

A meu irmão Sóricles, que incentivou com gestos concretos para minha formação e crescimento profissional, acreditando e me impulsionando a ir mais além.

Aos meus filhos José e Jonas por compreenderem as minhas ausências.

A Graça, por querer sempre o meu crescimento profissional.

As minhas amigas irmãs que permaneceram juntas a mim descontraindo os momentos difíceis.

A Milza, por desejar a vitória e o crescimento profissional na minha vida.

A coordenação do curso de pós-graduação em Tecnologia Assistiva pelo incentivo do crescimento profissional.

Aos pais da criança em estudo pela colaboração e disponibilidade.

RESUMO

Esta pesquisa aborda a o detalhamento de um processo de adequação postural como um recurso de tecnologia assistiva no processo terapêutico de reabilitação de uma criança com paralisia cerebral discinética, que apresenta dificuldade de controle e manutenção nas posturas antigravitacionais, como o sentar, devido à lesão cerebral. Atualmente, no mercado nacional encontram-se poucas opções de carrinhos de bebês que se enquadram às necessidades específicas do indivíduo que faz parte deste estudo. Em relação as cadeiras de rodas especializadas, estas apresentam geralmente medidas que excedem as dimensões antropométricas de crianças com faixa etária inferior a três anos de idade, além de apresentarem alto custo. Esta pesquisa é classificada como descritiva-exploratória do tipo estudo de caso. Todo processo de adequação postural foi desenvolvido através de adaptações no carrinho de bebê realizado em oficina ortopédica. O processo foi realizado em quatro etapas distribuídas entre avaliação, intervenção, confecção e entrega do equipamento. O resultado final obtido favoreceu a promoção da estabilidade e alinhamento biomecânico corporal aliados ao baixo custo, refletindo na funcionalidade e qualidade de vida da criança.

Palavras-chave: Tecnologia assistiva. Adequação postural. Carrinho de bebê.

ABSTRACT

This research concerns the detailed process of postural adequateness as a resource of assistive technology in the therapeutic rehabilitation process of a child with discinetic cerebral paralysis, presenting a certain amount of difficulty of control and maintenance of antigravitational postures, such as sitting down, due to the cerebral lesion. Currently, in the national market there are few options of baby strollers that are adequate to the specific needs of the individual studied in this research. When it comes to the chairs with specialized wheels, these products usually contain measures that exceed the anthropometric dimensions for children under the age of three, in addition to being extremely costly. This research is classified descriptive and exploratory when it comes to the type of case-study. The process of postural adequateness as a whole was developed through adaptations in a baby stroller done in an orthopedic shop. This process was distributed in evaluation, intervention, confection and equipment delivery. The final result obtained favored the promotion of stability and biomechanical corporal alignment, as well as low cost, having a significant impact in the functionality and quality of life of this child.

Key words: Assistive technology. Postural adequateness. Baby stroller.

2.1.3 Distribuição Topográfica	15
2.1.4 Outras Manifestações Clínicas da Paralisia Cerebral	17
2.2 EQUIPAMENTOS DE ADEQUAÇÃO POSTURAL E TRANSPORTE	20
2.2.1 Cadeira de Rodas Infantil	20
2.2.2 Carrinhos de Bebês	23
2.4 POSTURA SENTADA NORMAL	28
3 METODOLOGIA	31
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	32
3.2 POPULAÇÃO	33
3.3 INSTRUMENTOS DE MEDIDAS E REGISTRO	35
3.4 PROCEDIMENTOS	36
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	49
ANEXOS	52

LISTA SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA....	8
1.2 JUSTIFICATIVA.....	10
1.3 OBJETIVOS.....	11
1.3.1 Objetivo Geral.....	11
1.3.2 Objetivos Específicos.....	12
1.4 METODOLOGIA	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 PARALISIA CEREBRAL.....	14
2.1.1 Conceito	14
2.1.2 Classificação Clínica.....	15
2.1.3 Distribuição Topográfica.....	16
2.1.4 Outras Manifestações Clínicas da Paralisia Cerebral.....	17
2.2 TECNOLOGIA ASSISTIVA.....	18
2.3 EQUIPAMENTOS DE ADEQUAÇÃO POSTURAL E TRANSPORTE.....	20
2.3.1 Cadeira de Rodas Infantil.....	20
2.3.2 Carrinhos de Bebês.....	23
2.4 POSTURA SENTADA NORMAL.....	28
3 METODOLOGIA.....	31
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	32
3.2 POPULAÇÃO.....	33
3.3 INSTRUMENTOS DE MEDIDAS E REGISTRO.....	33
3.4 PROCEDIMENTOS.....	34
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
REFERÊNCIAS.....	49
ANEXOS.....	52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de cadeira de rodas infantil.....	21
Figura 2 – Modelo de cadeira de rodas com sistema tilt.....	22
Figura 3 – Modelo de cadeira de rodas com módulos e acessórios	23
Figura 4 – Carrinho berço.....	24
Figura 5 – Carrinho com fechamento estilo guarda-chuva.....	25
Figura 6 – Carrinho Travel System.....	25
Figura 7 – Carrinho modelo triciclo.....	26
Figura 8 – Carrinho de bebê em alumínio.....	26
Figura 9 – Postura da criança sentada no carrinho de bebê.....	36
Figura 10 – Exame físico da criança.....	37
Figura 11 – Identificação da coluna e pelve.....	38
Figura 12 – Medidas antropométricas da criança.....	39
Figura 13 – Medidas do carrinho de bebê.....	40
Figura 14 – Corte da espuma.....	42
Figura 15 – Adaptações usadas no carrinho.....	43
Figura 16 – Criança no carrinho de bebê.....	44
Figura 17 – Processo das provas.....	46

1 INTRODUÇÃO

1.1 DELIMITAÇÕES DO PROBLEMA

A evolução ordenada do desenvolvimento, mas uma progressão lenta e desorganizada que resulta no atraso ou impedimento de aquisições das atividades motoras, freqüentemente associadas à alteração do tônus muscular e a persistência de padrões reflexos primários (SOUZA, 1998).

Algumas crianças com paralisia O processo de desenvolvimento motor normal de uma criança é caracterizado por uma evolução gradual das suas habilidades. Sabe-se, no entanto, que o desenvolvimento motor não depende exclusivamente da maturação do sistema nervoso, mas também da influência constante dos fatores ambientais que o cerca (BOBATH e BOBATH, 1989).

No estágio inicial do desenvolvimento, a postura normal do bebê é predominantemente flexora, ou seja, mantém membros superiores e inferiores fletidos, ligeiro abaulamento da coluna e sua cabeça não apresenta controle ativo, raramente encontrando-se na linha média. O desenvolvimento da simetria e orientação da linha média, conseqüentes de um desenvolvimento motor normal, favorecem a aquisição das habilidades perceptivas e motoras (OZU e GALVÃO, 2005).

Segundo Arguelles (apud WANDERLEY 2003), o desenvolvimento segue nas direções céfalo-caudal, próximo-distal, do ventral para o dorsal, do mais simples para o mais complexo, da motricidade grossa para a mais fina e do geral para o específico. Esta evolução se dá com o desaparecimento progressivo dos reflexos primários, que estão presentes nos primeiros meses de vida, até extinção destes, necessária para o desenvolvimento da motricidade voluntária e também do desenvolvimento do tônus muscular.

De acordo com o mesmo autor, as aquisições graduais do controle da postura, seguidas do surgimento das reações de levantar, de equilíbrio e de outras reações adaptativas caracterizam o desenvolvimento normal. No entanto, para adquirir a maturação e/ou controle da postura e do movimento, é importante que

haja integridade no sistema nervoso central, sistema visual, sistema vestibular e sistema musculoesquelético e das informações vindas dos receptores dos tendões e ligamentos (OZU e GALVÃO, 2005).

O desenvolvimento motor normal da criança caracteriza-se pela descoberta contínua de habilidades de movimentos, os quais vão se tornando menos grosseiras, mais complexas e seletivas. Este processo continua ao longo de vários anos, porém, nos primeiros dezoito meses de vida da criança ocorrem as maiores e mais rápidas alterações (WANDERLEY, 2003).

Na criança com paralisia cerebral, caracterizada pela presença de desordens motoras não progressivas, porém mutáveis, resultante da lesão ocorrido no cérebro ainda imaturo, comumente não se verifica uma cerebral não chegam a atingir nem as primeiras fases do desenvolvimento motor, como o controle cervical, já outras alcançam etapas mais avançadas como o sentar, e ainda outras atingem todas as etapas motoras, inclusive o andar, sendo que o prognóstico dependerá da extensão da lesão (OZU e GALVÃO, 2005).

Sabe-se que os indivíduos com dificuldade motora mais acentuada, necessitam de mais suporte postural para permanecerem em posturas antigravitacionais, como o sentar ou a postura em pé, o que pode ser obtido através de uma cadeira comum ou em cadeira de rodas tradicional, conforme a necessidade. Normalmente, um sistema postural utilizado para obtenção da postura sentada é constituído por almofadas de assento e encosto e possíveis componentes adicionais que vão auxiliar no processo de adequação postural, como apoio de cabeça, suporte de tronco e apoios laterais, cintos peitoral e pélvico, abdutor e mesa bandeja. Cabe ressaltar que a indicação e a seleção destes componentes beneficiam o usuário dando-lhe conforto, suporte postural, melhora do desempenho e das funções corpóreas, prevenindo e/ou controlando a possível instalação de deformidades (REIS, 2004).

Bobath (apud WANDERLEY, 2003) reforça que a postura e o movimento estão interligados, ou seja, evoluem simultaneamente num indivíduo. Na paralisia cerebral, a alteração característica dos centros responsáveis pela mutação do tônus muscular normal resulta em alterações do mecanismo postural e na realização dos movimentos, o que reforça a necessidade da utilização de suportes para aquisição de uma postura sentada na maioria das vezes em indivíduos com o quadro motor mais severamente comprometido.

Dentre os dispositivos destinados a qualquer criança, com ou sem qualquer alteração motora em fase de obtenção e manutenção da postura sentada, os carrinhos de bebês são as opções mais comumente disponibilizadas pelo mercado. Atualmente, o mercado nacional oferece uma grande variedade de carrinhos que se diferem nas cores, dimensões e modelos, mas que frequentemente dispõem de cintos de segurança e sistema de regulação que possibilitam a postura sentada e a deitada. Porém, quando se refere exclusivamente aos indivíduos que necessitam de um maior suporte para permanecerem sentados, como as crianças com paralisia cerebral com comprometimento motor acentuado, no geral esses equipamentos são insuficientes para mantê-los estáveis na postura.

Outra opção disponibilizada no mercado e destinada para o mesmo fim são as cadeiras de rodas especializadas, ou seja, cadeiras que apresentam um conjunto de assento e encosto anatômicos, apoio de cabeça, apoio para os pés e braços, cintos e sistema de regulação em relação à inclinação do assento/encosto, porém com medidas mínimas de largura e profundidade de assento de 30 cm, o que limita sua indicação para crianças com medidas antropométricas de valores próximos ao citado.

1.2 JUSTIFICATIVA

Devido às alterações motoras secundárias à lesão cerebral, algumas crianças com paralisia cerebral inicialmente necessitam da utilização de suportes para a manutenção de posturas antigravitacionais como o sentar, postura esta considerada facilitatória para a realização de atividades manuais e utilizada para a locomoção de indivíduos ainda em fase de aquisição de marcha ou para aqueles que não vão adquiri-la. Sabe-se que a falta do uso de equipamentos que favoreçam um adequado posicionamento pode contribuir para aquisição de posturas incorretas, o que pode refletir no surgimento de possíveis contraturas e/ou deformidades. Além disso, a não indicação de um dispositivo adequado ao transporte da criança interfere diretamente na realização das suas atividades.

A partir da prática clínica da pesquisadora na área de fisioterapia em neuropediatria e da atividade exercida no setor de prescrição de cadeira de rodas

num centro de reabilitação, surgiu o interesse pelo conhecimento do processo de adequação postural individualizada, uma vez que freqüentemente o terapeuta se depara com a falta de opção de dispositivos de ajudas técnicas diante da necessidade da prescrição.

Esse fato ocorre rotineiramente para indivíduos com paralisia cerebral discinética que apresentam idade inferior a 3 anos, ou que apresentam medidas antropométricas inferiores à 30 cm no que se refere a largura e profundidade de assento, uma vez que o mercado nacional oferece opções de carrinhos de bebês cujas as características não correspondem as necessidades impostas por crianças com comprometimento motor acentuado ou cadeiras de rodas especializadas cujas as medidas excedem a necessidade imposta pelo usuário. Além do fator referente às dimensões do equipamento (cadeira de rodas), o alto custo para a sua aquisição geralmente torna-se limitante e de grande peso para a prescrição, direcionando para uma solução alternativa, porém eficaz, que satisfaça momentaneamente a necessidade.

Face ao exposto, a opção pela adaptação individualizada de um carrinho de bebê para uma criança com paralisia cerebral discinética com idade inferior a 3 anos torna-se um fator relevante, visto que a aquisição de um equipamento especializado do mercado nacional torna-se limitado pela necessidade específica desse usuário, pelo alto custo e dimensões no que se refere a uma cadeira de rodas, uma vez que o crescimento nos primeiros anos de vida é acelerado e o tempo de utilização torna-se reduzido.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Aprofundar conhecimentos sobre processo de adequação postural individualizada em uma criança com paralisia cerebral discinética.

1.3.2 Objetivos específicos

- Estudar os aspectos biomecânicos relevantes para a manutenção da postura sentada.
- Adquirir conhecimentos sobre as etapas a serem seguidas no processo de adequação postural individualizada.
- Aprofundar e aperfeiçoar conhecimentos sobre avaliações dos resultados finais obtidos.

1.4 METODOLOGIA

Esta pesquisa é classificada como exploratória e descritiva, uma vez que busca aprofundar conhecimentos sobre os benefícios adquiridos a partir do uso da tecnologia assistiva no processo terapêutico. O procedimento técnico utilizado foi o estudo de caso, composto pela descrição do projeto de adequação postural no carrinho de bebê de uma criança com paralisia cerebral discinética.

A amostra que compõe o estudo é composta por uma criança com dois anos de idade, com o diagnóstico clínico de paralisia cerebral discinética, caracterizada pelo atraso na aquisição das atividades motoras associada à alteração de tônus e presença de padrões primários. Este indivíduo é residente na cidade de Natal/RN e frequenta tratamento fisioterapêutico no Centro de Reabilitação Infantil do Estado do Rio Grande do Norte - CRI.

O desenvolvimento do projeto de adequação postural no carrinho de bebê transcorreu em etapas sequenciais, por meio de consultas. Foi elaborado um termo de autorização e esclarecimento aos familiares da criança (Anexo I), acerca da pesquisa, com intuito de obter permissão para o desenvolvimento da mesma e publicação dos resultados.

Em seguida foi realizado anamnese e avaliação da criança na postura sentada, com registro das características do quadro clínico e identificação das alterações que influenciavam no controle e manutenção da postura. Traçadas as adaptações necessárias, foram feitas simulações de uso, dando-se ênfase nas possíveis necessidades de ajustes. Terminada esta fase, a prova final pode

averiguar se os objetivos propostos no projeto estavam de acordo com o produto apresentado.

2.1 PARALISIA CEREBRAL

2.1.1 Conceito

A paralisia cerebral engloba uma série de manifestações clínicas, caracterizada por distúrbios motores, especialmente do tônus e da postura, não progressivos, mas frequentemente mutáveis secundários a lesão do sistema nervoso central em desenvolvimento (GIANNI, 2005).

A paralisia cerebral tem sua etiologia baseada no período em que se dá a agressão ao cérebro em desenvolvimento, a partir deste princípio, os fatores relacionados a sua causa podem ser em (GIANNI, 2005):

- **Pré-Natal:** estão incluídos neste grupo as malformações congênitas e as infecções congênicas de grupo toxo, sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus, herpes e HIV; as quais são responsáveis por 11% dos casos.
- **Peri-Natal:** corresponde a 30 % dos casos em que se conhecem as causas da paralisia cerebral. Nesse período encontram-se ao quadro de hipóxia aguda e crônica a hiperbilirrubinemia secundária às incompatibilidades sanguíneas levando a doença do recém-nascido por aumento de bilirrubina e doença do prematuro por imaturidade.
- **Pós-Natal:** a maioria das autores relaciona como causa da paralisia cerebral pós-natal a lesão adquirida entre a segunda semana e dois anos de vida. As mais comuns são as meningites, as lesões traumáticas e tumorais.

No que se refere à incidência a paralisia cerebral nos países desenvolvidos acomete entre 1-2 por 1000 nascidos vivos, enquanto nos países em desenvolvimento estima-se em 7 por 1000 nascidos vivos (FONSECA, 2004).

De acordo com o relato de Piovesana (1998), acredita-se que a incidência de paralisia cerebral possa diminuir devido ao avanço tecnológico e as melhorias nas condições de assistência materno-infantil das últimas décadas. No entanto, os dados

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PARALISIA CEREBRAL

2.1.2 Classificação Clínica

2.1.1 Conceito

Fonseca e Gaurzi (2004), relatam que a paralisia cerebral em sua forma clínica está relacionada com tipo de comprometimento motor e sua distribuição, uma vez que:

A paralisia cerebral engloba uma série de manifestações clínicas, caracterizada por distúrbios motores, especialmente do tônus e da postura, não progressivo, mas freqüentemente mutável secundário a lesão do sistema nervoso central em desenvolvimento (GIANNI, 2005).

A paralisia cerebral tem sua etiologia baseada no período em que se dá a agressão do encéfalo em desenvolvimento, e partindo deste princípio, os fatores relacionados a sua causa classifica-se em (GIANNI, 2005):

- **Pré-Natal:** estão inseridas nesta fase, as malformações encefálicas e as infecções congênitas de grupo storch, sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus, herpes e HIV, as quais são responsáveis por 11% dos casos.
- **Peri-Natal:** corresponde a 30 % dos casos em que se conhecem as causas da paralisia cerebral. Nesse período encontra-se ao quadros de hipóxia aguda e crônica, a hiper bilirrubinemia secundária as incompatibilidades sanguíneas, levando a depósito de bilirrubinemia nos núcleos da base. O kernicterus é a ocorrência de prematuridade.
- **Pós-Natal:** a maioria dos autores relaciona como causa de paralisia cerebral pós-natal a lesão adquirida entre a segunda semana a dois anos de vida. As mais comuns são as meningites, as lesões traumáticas e tumorais.

No que se refere a incidência, a paralisia cerebral nos países desenvolvidos acomete entre 1-2 por 1000 nascidos vivos, enquanto nos países em desenvolvimento estima-se em 7 por 1000 nascidos vivos (FONSECA, 2004).

De acordo com o relato de Piovesana (1998), acredita-se que a incidência de paralisia cerebral poderia diminuir devido ao avanço tecnológico e as melhorias nas condições de assistência materno-infantil das últimas décadas. No entanto, os dados

mostram que a sobrevivência de recém-nascidos considerados de alto risco, como os prematuros ou de baixo peso, tem contribuído com o aumento desta incidência.

2.1.2 Classificação Clínica

Fonseca e Gauzzi (2004), relatam que a paralisia cerebral em sua forma clínica está relacionada com tipo de comprometimento motor e sua distribuição, uma vez que a desordem motora tem relação direta com a área do SNC lesada. Em relação a classificação clínica, a paralisia cerebral se divide em:

- Paralisia cerebral espástica: caracterizada pela lesão do sistema piramidal, causando hipertonia muscular, com predominância nos grupos flexores e adutores dos membros superiores e inferiores, acompanhados de fraqueza muscular ou paresia dos grupos antagonistas. Devido a estas características, pode ocorrer a instalação de encurtamentos musculares e/ou deformidades ósteomioarticulares durante a fase de crescimento do indivíduo. Outro dado notificado neste tipo de paralisia cerebral é o atraso nas aquisições motoras e a permanência de reflexos primitivos. Atendem 58% dos casos com espasticidade pura, e em mais 20% a espasticidade associa-se a outra manifestação clínicas da paralisia cerebral.
- Extrapiramidal ou Discinética: é o segundo tipo mais freqüente de paralisia cerebral. A lesão se dá nos núcleos da base ocorrendo surgimento de movimentos involuntários, ou seja, uma vez que o movimento ativo é desejado este é inibido por movimentos anormais primários (coréia), distais (atetose) ou amplos e fixos que podem se modificar após algum tempo (dystonia). Nestes casos, a ocorrência de deformidades em geral é mais rara, e a persistência dos reflexos primitivos é por vezes utilizada funcionalmente. As crianças podem fazer uso desses reflexos para ajudá-los nas suas funções e, geralmente as aquisições motoras são mais tardiamente adquiridas.
- Paralisia cerebral atáxica: é mais raro este tipo clínico e se caracteriza pela incoordenação axial e/ou apendicular e déficit de equilíbrio, se fazendo presente em repouso ou durante o movimento, porém sendo mais visível

2.1.4 nesse último. Esses achados são detectados em detrimento à lesão que ocorre no cérebro e/ou em suas vias, e normalmente é caracterizada pelo tônus baixo.

- Paralisia cerebral mista: clinicamente se dá pela combinação de diferentes alterações do sistema piramidal, extrapiramidal e cerebelar, ou seja, pode haver presença de espasticidade, movimentação involuntária e ataxia, em vez de maior ou menor grau.

2.1.3 Distribuição Topográfica

De acordo com Gianni (2005), a paralisia cerebral também é classificada levando-se em consideração o comprometimento neuromotor dos membros atingidos. Sendo assim, ela se divide em:

- Tetraparética: nesta forma estão inseridos os casos mais graves, onde os quatro membros (superiores e inferiores) são afetados simetricamente. As aquisições motoras são adquiridas tardiamente ou podem até mesmo não ser atingidas. A forma tetraparética geralmente é comum em recém-nascidos a termo, já que o sistema nervoso central (SNC) sofreu insulto hipóxico-isquêmico. Nesta classificação enquadra-se 40% dos casos de paralisia cerebral, sendo bastante limitado o prognóstico de reabilitação.
- Diparética: nesta classificação o comprometimento é maior nos membros inferiores e mais leve nos membros superiores. A aquisição das etapas motoras é mais precoce e quanto mais cedo ocorrer, melhor será o prognóstico do indivíduo para a marcha. Cerca de 35% dos portadores de paralisia cerebral estão nesta categoria.
- Hemiparética: atingem 25% dos casos de paralisia cerebral, esta se dar mediante lesão do hemisfério cerebral contra lateral, ocasionando alterações motoras em um hemicorpo, ou seja, acomete o hemicorpo direito ou esquerdo, apresentando na maioria dos casos um bom prognóstico funcional.

2.1.4 Outras Manifestações Clínicas da Paralisia Cerebral

Segundo Gianni (2005), são predominantes os transtornos motores em todo tipo de paralisia cerebral, no entanto outras alterações de caráter neurológico podem vir associadas, as quais necessitam de atenção durante o processo avaliativo, uma vez que estas causam desordem no desenvolvimento global do paralisado. Dentre as manifestações mais comuns associadas a paralisia cerebral podemos destacar (GIANNI, 2005):

- **Convulsão:** as crianças com paralisia cerebral podem apresentar crises convulsivas decorrentes da lesão do sistema nervoso que leva a descargas anormais excessivas e da atividade elétrica do cérebro, perceptível por uma diversidade de indícios de acordo com a área lesada. Estão presentes em 25% a 45% dos casos, fato este que interfere para um bom prognóstico, sendo que a falta de controle das convulsões pode acarretar no aumento da lesão da área danificada.
- **Alterações oculares e visuais:** é de suma importância que seja diagnosticado precocemente viabilizando assim uma intervenção terapêutica precisa, aumentando as chances de manter a integridade do sistema visual, extremamente necessário para captar informações do exterior para os centros nervosos. Dentre as alterações mais comuns pode-se citar as anisotropias (60/80%), o estrabismo (60%), a ambliopia (35%), a agnosia visual (47%), a atrofia óptica (15/20%), a baixa visual cortical (5/10%) entre outras.
- **Déficit cognitivo:** a deficiência mental, para aqueles que a possui, pode tornar-se um fator limitante para aquisições educacionais e sociais por parte destes indivíduos, como também prejuízo nas suas funções pela falta de interesse em desenvolver atividades com objetivos específicos, podendo estar presente em 50% a 70% dos casos.
- **Distúrbios da fala e da linguagem:** alterações do tônus nos músculos da face podem acarretar problemas de comunicação verbal, gerando prejuízos na pronúncia das palavras com movimentos corretos, o que não significa necessariamente a ausência de compreensão.

- Dificuldade de alimentação: quadro de desnutrição crônica poderá se dar mediante a presença conjunta de protusão lingual, reflexos da mordida, vômito exacerbado, sialorréia, refluxo gastroesofágico e disfagia, uma vez que estas alterações são fatores que dificultam a alimentação. Problemas respiratórios com recidivas, associados a estes transtornos, podem ocasionar a morte do indivíduo.

A criança com paralisia cerebral severamente comprometida, geralmente necessita de um sistema de adequação postural para permanecer na postura sentada e para mobilidade, mediante necessidade advinda das alterações sensoriais motoras ocorridas pela lesão do sistema nervoso central. A aplicabilidade de recursos de tecnologia assistiva no programa terapêutico tende a influenciar na diminuição de padrões posturais neurológicos anormais (alterações do tônus e reflexos primitivos), mantendo o alinhamento corporal, a fim de controlar e/ou prevenir deformidades e/ou contraturas, além de favorecer na função através da obtenção da estabilidade, alinhamento e conforto na postura sentada (CAMPOS, 2007).

2.2 TECNOLOGIA ASSISTIVA

O termo tecnologia assistiva (TA) é utilizado para traduzir todo arsenal de recursos e serviços que dão suporte a pessoa com deficiência física, auditiva, mental ou múltipla, com finalidade de proporcionar ou ampliar habilidades funcionais para melhor desenvolver suas ações, no que diz respeito, principalmente ao seu autocuidado ou na interação que mantém com seu ambiente (BRASIL, 2006)

Segundo Cook e Hussey (2002, p.5), tecnologia assistiva é definida como:

A ciência que trata da aplicação de qualquer item, peça, equipamento, serviço ou sistema de produto adquirido comercialmente, modificado ou feito sob medida, utilizado para aumentar, manter ou devolver a capacidade funcional dos indivíduos com deficiência, seja ela de alta ou baixa tecnologia.

O principal objetivo da tecnologia assistiva é beneficiar com melhor qualidade de vida, maior independência e inclusão social, a pessoa com deficiência, sendo utilizados assim os recursos e serviços. Os recursos englobam-se todo e qualquer item, equipamento ou parte dele, produto ou sistema fabricado em série ou sob medida. Aqui estão inclusos brinquedos e roupas adaptadas, computadores, softwares e hardwares especiais, dispositivos para adequação da postura sentada, entre outros. Em relação aos serviços, estão relacionados todos aqueles profissionais que lidam diretamente com a pessoa com deficiência, auxiliando na seleção, compra ou utilização dos recursos acima definidos (BRASIL, 2006)

De acordo com Bersch (2006) a tecnologia assistiva está subdividida em modalidades ou especialidades, variando esta classificação mediante diferentes instituições ou autores que trabalham com esta área. Esta classificação contribui para a organização dos serviços, desenvolvimento de pesquisas, recursos, e especializações profissionais. Logo, a tecnologia assistiva engloba as seguintes modalidades:

- Auxílios para a vida diária;
- Comunicação aumentativa e alternativa;
- Recursos de acessibilidade ao computador;
- Sistema de controle do ambiente;
- Projetos arquitetônicos para acessibilidade;
- Próteses e órteses;
- Adequação postural;
- Auxílios de mobilidade;
- Auxílios para cegos ou visão sub-normal;
- Auxílios para surdos ou com déficits auditivos;
- Adaptação em veículos.

Sendo assim, resume-se que a tecnologia assistiva prioriza o ganho da funcionalidade da pessoa com deficiência, visão que está de acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - CIF, já que esta tem por relevância a capacidade da pessoa com deficiência em se relacionar com o seu ambiente de vida e não com a sua incapacidade. Portanto podemos dizer que qualquer indivíduo encontra-se com seu desempenho limitado quando se depara com uma sociedade envolta por barreiras arquitetônicas e ambientais, ou pela falta de fornecimento de ajudas técnicas necessárias (BRASIL, 2006).

Ajudas técnicas é o termo utilizado na legislação brasileira, sendo sinônimo de tecnologia assistiva no que se refere aos recursos. Dentre os equipamentos que são projetados para melhorar a função da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, estão os carrinhos adaptados ou cadeira de rodas, que permitem mobilidade e tem por objetivo favorecer função através de estabilidade, alinhamento e conforto na postura sentada. Sabe-se que a aquisição tardia desses equipamentos pode trazer prejuízos, como a estruturação de deformidades corporais, privações sociais e outras restrições às pessoas que dependem destes sistemas para se posicionarem e/ou se locomoverem (BRASIL, 2006; CAVALCANTI, GALVÃO e CAMPOS, 2007).

Fig. 1. Modelos de cadeira de rodas infantil: (A) comum e (B) especializada

2.3 EQUIPAMENTOS DE ADEQUAÇÃO POSTURAL E TRANSPORTE

2.3.1 Cadeira de Rodas Infantil

Atualmente, diferentes tipos de materiais são utilizados no mercado para fabricar cadeira de rodas, sendo essa diversidade relacionada aos vários fins pelos quais se utiliza esse dispositivo de mobilidade.

A cadeira de rodas padrão tem sua indicação independente se o usuário apresenta ou não capacidade para impulsioná-la, porém a seleção e a escolha do modelo serão feitos a partir das habilidades do usuário e da intenção do uso. Na sua configuração original não possuem acessórios opcionais ou outros recursos, porém há variações de estrutura, de peso e de material de fabricação. Apresentada sob a forma de carrinhos ou cadeira de rodas, o modelo infantil possui dimensões reduzidas e padrões diferentes, como assento e encosto reto ou contornado. Outra particularidade é que a propulsão pode ser feita por terceiros ou de forma independente (CAVALCANTI, GALVÃO e CAMPOS, 2007).



Fig. 1. Modelos de cadeira de rodas infantil: (A) comum e (B) especializada
Fonte: empresas fabricantes

Dentre as cadeiras de rodas especializadas estão as com sistema *tilt* (Figura 2), função esta que permite a inclinação para trás do módulo assento-encosto sobre o eixo da cadeira, sem alteração do ângulo e promove estabilidade, conforto e distribuição da pressão; já a cadeira com sistema recline possibilita a inclinação posterior do encosto, pelo aumento do ângulo assento e encosto, esse mecanismo contribui para que a pressão exercida durante o período em que se mantém no assento seja redistribuída e também facilita a circulação, a respiração e promove alteração na força de carga na musculatura que mantém a postura (CAVALCANTI, GALVÃO e CAMPOS).



Fig. 2 – Modelo de cadeira de rodas com sistema tilt

Fonte: empresa fabricante

Existem ainda cadeiras de rodas com módulos e acessórios individualizados (Fig.3), sendo indicadas apenas quando o mercado não oferece um equipamento compatível as necessidades apresentadas pelo usuário. A exemplo desta categoria encontra-se o carrinho de bebê, disponibilizado no mercado em diversos modelos com estruturas e acessórios que atendem as necessidades de bebês ou crianças sem alterações no desenvolvimento neuropsicomotor e na biomecânica da postura sentada. Em contra partida o mercado nacional especializado em adequação postural oferece esse produto adaptado, porém é de alto custo, o que torna por vezes inviável adquiri-lo, já que nos primeiros anos de vida o crescimento das crianças é acelerado e o tempo de uso fica reduzido, a estratégia é a utilização de meios que torne a adaptação de baixo custo.

Cabe ressaltar que, além de promover a facilitação da postura sentada e transporte, a escolha do carrinho está frequentemente vinculada ao conforto



Fig. 3 - Modelo de cadeira de rodas com módulos e acessórios individualizados.

Fonte: internet

2.3.2 Carrinhos de Bebês

O sistema de transporte e promoção da postura sentada e/ou deitada para bebês ou crianças consideradas em fase de pré marcha ou mesmo no início da sua aquisição, comumente é obtido através do emprego de carrinhos de bebês. Estes por sua vez se diferenciam nas suas dimensões, modelos, cores e presença de acessórios agregados a sua estrutura, como cintos, capota, cesto para objetos, porta-copos, entre outros. Também se diferenciam em relação aos sistemas de fechamento, peso e materiais componentes da sua estrutura, como alumínio, aço e tipos de tecido.

Normalmente, a escolha do tipo de carrinho está vinculada a necessidade do usuário à dinâmica familiar, ou seja, aos hábitos da família aos quais o carrinho se integra, como passeios, presença de escadas no dia-a-dia, praticidade de transportar no carro, sendo estes considerados fatores fundamentais na escolha do carrinho.

Cabe ressaltar que, além de promover a facilitação da postura sentada e transporte, a escolha do carrinho está freqüentemente vinculada ao conforto

proporcionado ao usuário durante o seu uso, seja para bebês ou crianças maiores, como para o indivíduo deste estudo, com 2 anos de idade e diagnóstico clínico de paralisia cerebral discinética.

Os principais modelos dos carrinhos de bebê com suas características disponibilizados no mercado nacional atualmente são:

- **Carrinho berço:** são os mais recomendados para recém-nascidos, pois apresentam uma estrutura acolchoada muito confortável e um amplo espaço interno para acomodar a criança. São considerados seguros e confortáveis, pois normalmente dispõem de cinto de segurança de 3 ou 5 pontas, sistema de freios, rodas giratórias, bandeja do bebê e cesto porta-objetos e assento reclinável variando de 3 a 5 posições. Geralmente são de maiores dimensões e peso se comparado aos demais modelos.



Fig. 4 - Carrinho Berço

Fonte: loja de produtos para bebês

- **Estilo guarda-chuva:** com fechamento prático e retrátil os carrinhos que se fecham como um guarda-chuva costumam ocupar pouco espaço. Entretanto muitos modelos deixam a desejar no que diz respeito ao conforto e à resistência.

Fonte: loja de produtos para bebês

- **Carrinho modelo triciclo:** Os triciclos apresentam um estilo bem inovador, mas não deixa de lado as características essenciais de segurança e conforto



Fig. 5 - Carrinho com fechamento estilo guarda-chuva

Fonte: loja de produtos para bebês

- **Carrinho Travel System:** nessa categoria estão incluídos os carrinhos de passeio que acompanham outros itens como o bebê-conforto, base para automóvel, bolsa para guardar utensílios do bebê.



Fig. 6 - Carrinho Travel System

Fonte: loja de produtos para bebês

- **Carrinho modelo triciclo:** Os triciclos apresentam um estilo bem inovador, mas não deixa de lado as características essenciais de segurança e conforto

presentes nos modelos mais tradicionais, caracterizado pela presença de apenas três rodas.



Fig. 7 - Carrinho modelo triciclo

Fonte: loja de produtos para bebês

- **Carrinho leve de alumínio:** são carrinhos fabricados em alumínio, que podem ter até a metade do peso de um carrinho convencional. A desvantagem desse produto pode estar relacionada ao custo, que geralmente é um pouco maior que os demais.



Fig. 8 - Carrinho de bebê em Alumínio

Fonte: loja de produtos para bebês

Acredita-se que o fator mais considerado na escolha para aquisição de um carrinho de bebê é a segurança que ele oferece, sendo assim os principais itens de segurança que devem ser levados em conta são:

- **estabilidade:** se há intenção de carregar bolsas ou demais objetos, é necessário que o carrinho possua lugar adequado para carregá-los, como cesta porta objetos, pois carregar utensílios em lugares impróprios como pendurar nos puxadores pode prejudicar a estabilidade do carrinho.
- **cinto de segurança:** os carrinho de bebê com cinto de segurança de pelo menos 3 pontos são considerados mais seguros, porém os carrinhos que oferecem cintos de segurança de 5 pontos são considerados ainda mais seguros.
- **partes metálicas ou pontiagudas:** de maneira geral, o carrinho não deve apresentar cantos pontiagudos ou partes metálicas que podem aquecer demais no sol e ocasionar queimaduras ou lesões na pele do usuário.
- **bebê de frente à mãe:** nos modelos em que o puxador fica de frente ao bebê permite que a mãe fique olhando para o seu bebê quando o carrinho está em movimento.
- **selo do INMETRO:** carrinhos com selo de aprovação do INMETRO garantem maior confiabilidade e segurança.
- **sistema de freios e travas eficientes:** sistema de freios e travas certificam maior eficiência.
- **posições reclináveis:** os carrinhos considerados mais seguros são aqueles que oferecem posição horizontal.

Cabe ressaltar que todos os acessórios ou itens pertencentes aos carrinhos devem ser analisados criteriosamente antes da aquisição do mesmo, sendo que cada item deve ser avaliado conforme a necessidade do futuro usuário do equipamento.

Geralmente os indivíduos que apresentam dificuldades em manter o controle postural contra a gravidade, necessitam de mais suporte postural do que o encontrado em cadeira comum, em cadeira de rodas tradicional, ou em carrinhos de bebês comercializados, necessitando geralmente de um processo de adequação postural que promova um melhor posicionamento do indivíduo no equipamento. Um sistema de posicionamento é constituído normalmente por almofadas de assento, cada momento, com equilíbrio estático ou dinâmico (ALMEIDA, 2005).

encosto e outros componentes adicionais, que irão auxiliar no processo de adequação postural. Entre os acessórios para controle postural encontra-se apoio de cabeça, suporte de tronco e apoios laterais, cinto/ faixa peitoral e pélvico, abdutor e mesa bandeja. A indicação e seleção destes deverão beneficiar o usuário, de modo que proporcione conforto, suporte postural, melhora no desempenho, melhora nas funções corpóreas e prevenção e controle de deformidades (REIS, 2004).

A criança com paralisia cerebral possivelmente precisará de um sistema de adequação postural sentada para mobilidade, mediante necessidades advindas das alterações sensório motoras ocorridas pela lesão de SNC. A aplicabilidade deste recurso no programa terapêutico tende a contribuir para diminuir influências neurológicas anormais como a alteração do tônus e reflexos primitivos, manutenção do alinhamento corporal, controle ou prevenção de deformidades e/ou contraturas, além de favorecer a função através de estabilidade, alinhamento e conforto na postura sentada (CAMPOS, 2007).

2.4 POSTURA SENTADA NORMAL

A postura do ser humano pode ser descrita como a capacidade de manter a relação entre os segmentos do corpo, possibilitando a realização dos movimentos. Os ajustes corporais são realizados pelo sistema nervoso central, porém, estando esse lesionado, no caso da paralisia cerebral, diversos fatores atuam modificando o posicionamento dos segmentos e o equilíbrio do corpo, dificultando a manutenção de posturas antigravitacionais (FONTANA apud WANDERLEY, 2003).

A maioria dos indivíduos que apresenta comprometimento motor encontra-se limitada a assumir e manter posturas adequadas. Segundo Batista (2004), a postura está diretamente vinculada à função humana, ou seja, uma vez que haja limitações, estas podem acarretar em restrições emocionais, comportamentais, orgânicas, sensoriais, cognitivas, de vida diária e de vida prática.

A postura é considerada biomecanicamente adequada, quando o trabalho muscular é realizado com o mínimo gasto energético, ou seja, de maneira com que a posição das articulações e dos segmentos corporais mantém-se alinhados para cada momento, com equilíbrio estático ou dinâmico (ALMEIDA, 2005).

na pos Diversas são as funções realizadas na posição sentada, sendo que para sua obtenção e manutenção adequada normalmente são utilizadas algumas estratégias de conforto, alinhamento postural e estabilidade (ALMEIDA, 2005).

Segundo Almeida (2005), a pelve é considerada como o ponto principal de se trabalhar esta postura, sendo constituída pela união dos ossos ilíacos, sacro e cóccix. O autor afirma que a mesma estando biomecanicamente alinhada, ocorre o favorecimento do posicionamento das estruturas ósseas-musculares, evitando assim que forças contrárias interfiram no mecanismo das articulações envolvidas. Antoneli (2003) reforça que, ao ser feito a análise da postura sentada normal, as observações deverão focar-se na pelve, membros inferiores, tronco, cabeça, pescoço e por último, os membros superiores.

Antoneli (2003) afirma que, sendo a pelve a base de suporte de peso do corpo, é necessário mantê-la estável para favorecer o controle do tronco e realização da função dos membros superiores, para tanto ela deve ser centralizada, nivelada e em posição neutra, evitando inclinações e rotações laterais. Ainda afirma que, em relação ao alinhamento, a avaliação deve ser feita através da crista ilíaca

Segundo Bersch (2006), nos membros inferiores verificam-se estabilidade e melhor distribuição de peso quando se tem flexão do quadril num ângulo de 90° a 100°, joelhos flexionados entre 90° e 105° e apoio plantígrado dos pés a 90°.

Para Cavalcanti, Galvão e Campos, (2007) o alinhamento do tronco está diretamente ligado a estabilidade pélvica e integridade da lordose lombar, o que favorece a distribuição por igual do peso sobre as tuberosidades isquiáticas proporcionando simetria do tronco.

Para obtenção do alinhamento da cabeça e pescoço, vários fatores estão envolvidos, entre os quais se destacam o alinhamento da pelve e a musculatura cervical íntegra. A cabeça deve manter-se ereta e posicionada na linha média, sustentada pelo pescoço. Os membros superiores mantêm-se alinhados a partir da estabilidade e simetria do tronco e cintura escapular. A manutenção da adequada postura sentada se complementa pela possibilidade dos cotovelos se manterem flexionados a 90° (ANTONELI, 2003).

A aplicabilidade do recurso da tecnologia assistiva através do projeto de adequação postural, dentro do processo de reabilitação de uma criança com paralisia cerebral discinética, possibilita e/ou favorece a sua aquisição e manutenção

na postura sentada, o que implica no aumento da sua participação nas atividades e conseqüente melhora da sua qualidade de vida e da família.

A criança com paralisia cerebral apresenta dificuldades de desenvolvimento motor como o sentar e o andar mais tardiamente, quando as atingem. Essa fato, muitas vezes está relacionado a uma dificuldade de seu posicionamento e transporte pelos pais e/ou cuidadores. Frequentemente, essas crianças com PC, por necessitarem de dispositivos específicos que atendam suas necessidades específicas, têm dificuldade de encontrar dispositivos que possam proporcionar e assegurar o conforto e a manutenção de uma postura adequada durante o dia.

Dentre a maioria dos modelos de carrinhos de bebê disponíveis no mercado, não há um que apresente em sua estrutura características de suporte de uma criança com necessidades específicas, como a estrutura de um carrinho de bebê.

Em relação ao cuidado de uma criança com necessidades específicas, as empresas nacionais tendem a atender a demanda por carrinhos de bebê com uma estrutura básica, porém, alguns pais de crianças com necessidades específicas, por não encontrarem carrinhos adequados, recorrem à fabricação de carrinhos de bebê com estruturas específicas, utilizando materiais como madeira, metal, plástico, etc., o que pode ser uma opção, porém, não é a mais adequada para o cuidado de uma criança com necessidades específicas.

A partir desta realidade, foi utilizada a abordagem de uma equipe multidisciplinar, com o objetivo de desenvolver um carrinho de bebê com uma estrutura específica, para atender às necessidades de uma criança com necessidades específicas, como também minimizar os transtornos ocasionados durante o transporte da criança, visto que o carrinho, com uma estrutura específica, não estava contribuindo para manter a criança em uma postura adequada.

Sendo assim, com o intuito de atender as necessidades apresentadas pela criança e seus familiares, visitas em lojas de comercialização de carrinhos de bebê e em lojas de materiais de construção, foram realizadas, com o objetivo de avaliar a possibilidade de utilizar materiais de construção para a fabricação de carrinhos de bebê, com uma estrutura específica, que permitisse ajustes específicos, como a utilização de materiais ortopédicos, a fim de favorecer um bom posicionamento da criança na postura sentada.

3 METODOLOGIA

A criança com paralisia cerebral comumente atinge as etapas do desenvolvimento motor como o sentar e o andar mais tardiamente, quando as atingem. Esse fato, muitas vezes está relacionado com a dificuldade de seu posicionamento e transporte pelos seus pais e/ou cuidadores. Frequentemente, esses indivíduos com PC, por necessitarem de dispositivos específicos que atendam suas necessidades específicas, têm dificuldade de encontrar disponibilizado no mercado um produto que atenda todos os quesitos necessários a manutenção da postura sentada adequada somado ao custo acessível.

Dentre a maioria dos modelos de carrinhos de bebês disponibilizados no mercado nacional e que fizeram parte desta pesquisa, no geral não apresentam em sua estrutura características que vão de encontro às necessidades da criança que compõe a amostra deste estudo.

Em relação as cadeiras de rodas infantis, alguns modelos fabricados por empresas nacionais tendem a atender de forma mais específica as necessidades impostas pela criança, porém a aquisição não foi efetuada pelo alto custo do equipamento, sendo opção dos responsáveis/cuidadores a adequação do carrinho de bebê.

A partir desta realidade, foi utilizada a adequação postural individualizada, um então recurso de tecnologia assistiva, para auxiliar no processo de reabilitação da criança, como também minimizar os transtornos ocasionados durante o transportar da criança, visto que o carrinho em uso, sem adaptação, não estava contribuindo para mantê-la com equilíbrio na postura sentada.

Sendo assim, com o intuito de atender as necessidades apresentadas pela criança e seus familiares, visitas em lojas de comercialização de carrinhos de bebês com a presença da criança e cuidadores possibilitou a escolha de um equipamento que permitisse ajustes através de adaptações confeccionadas em oficina ortopédicas, além de favorecer um bom posicionamento da criança na postura sentada.

Após experimento e análise dos dispositivos disponíveis, foi concluída a compra do equipamento, partindo então para elaboração do projeto de adequação postural individualizado.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Este estudo trata-se de uma pesquisa do tipo exploratória e descritiva, uma vez que tem por objetivo aprofundar conhecimentos sobre aplicabilidade de um recurso de tecnologia assistiva no processo terapêutico, cujo foco principal é a descrição das etapas do desenvolvimento do projeto de adequação postural individualizado em um sistema de mobilidade para uma criança com paralisia cerebral discinética. De acordo com Gil (1996, p.46), uma pesquisa exploratória visa o "aprimoramento de idéias ou descobertas de intuição" e uma pesquisa descritiva "tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno".

A pesquisa foi desenvolvida a partir de materiais pré-elaborados, constituído em grande parte de livros, sites, teses e periódicos nacionais.

A partir do protocolo de avaliação foi feito a coleta dos dados, constatando a necessidade da intervenção terapêutica através da adequação postural como um recurso da tecnologia assistiva, cujo objetivo é agir como agente potencializador no processo de reabilitação do indivíduo.

Quanto ao procedimento técnico, esta pesquisa também é classificada como estudo de caso, cuja população foi composta por um indivíduo do sexo masculino, com idade de dois anos e diagnóstico clínico de paralisia cerebral do tipo discinética. De acordo com Gil (2002, p. 55):

A análise de um único ou poucos casos de fato fornece uma base muito frágil para a generalização. No entanto, os propósitos do estudo de caso não são os de proporcionar o conhecimento preciso das características de uma população, mas sim o de proporcionar uma visão global do problema ou de identificar possíveis fatores que o influenciam ou são por ele influenciados.

3.4 Ainda segundo o mesmo autor, o estudo de caso “consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita amplo e detalhado conhecimento” acerca de um objeto em estudo (Gil, 2002, p. 55).

3.2 POPULAÇÃO

A amostra do estudo foi composta por um indivíduo do sexo masculino (G.C.G.K.), com idade cronológica de dois anos e diagnóstico clínico de paralisia cerebral discinética, residente na cidade de Natal/Rio Grande do Norte, que realiza tratamento médico e terapêutico (fisioterapia e terapia ocupacional) no Centro de Reabilitação Infantil do Estado do Rio Grande do Norte – CRI/RN.

3.3 INSTRUMENTOS DE MEDIDA E REGISTRO

Para a realização desta pesquisa, foram seguidas etapas que se dividiram entre o processo avaliativo inicial, a intervenção e a observação dos resultados obtidos propriamente ditos. Inicialmente foi utilizado um processo avaliativo referente à anamnese específica (Anexo I), seguida da análise da criança na postura sentada (Anexo II) e tomada das medidas antropométricas da criança (Anexo III). Dentre as medidas obtidas destaca-se a largura do quadril e profundidade, altura do tronco, entre outras. Também foi realizada a avaliação funcional da criança sentada no carrinho utilizando de possíveis materiais a serem usados na adaptação. Para a medição fez-se uso da fita métrica como instrumento de medida. Além das anotações, todo o processo foi registrado através fotografia e filmagem.

Cabe ressaltar que o registro das imagens foi feito com autorização do responsável pela criança através do termo de consentimento (Anexo I).

3.4 PROCEDIMENTOS

O desenvolvimento do projeto de adequação postural no carrinho de bebê transcorreu em etapas seqüenciais, por meio de consultas realizadas no centro de reabilitação infantil, o qual a criança freqüenta e na oficina ortopédica onde foram realizadas as adaptações necessárias.

Como início de abordagem foi elaborado um termo de autorização e esclarecimento aos familiares da criança (Anexo I) acerca da pesquisa, com intuito de obter permissão para o desenvolvimento da mesma e dos resultados.

Em seguida foi realizado anamnese e avaliação da criança na postura sentada para registro das características do quadro clínico da criança e identificação das alterações motoras que possivelmente influenciam no controle e manutenção da postura da mesma. Em seguida, deu-se início a tomada das medidas antropométricas da criança e medidas do equipamento (carrinho de bebê), a fim de identificar os ajustes necessários a serem realizados.

Após término desta fase e tendo por base os resultados obtidos da avaliação, foi possível visualizar as adaptações que seriam utilizadas no carrinho de bebê com conseqüente seleção do material para a confecção das mesmas. Na etapa seguinte foi realizada a primeira prova da criança sentada no equipamento, através da simulação das adaptações ainda sem o revestimento. Nesta fase pôde ser visto as necessidades de ajustes e marcações dos pontos de fixação do cinto no equipamento.

Antes do término e entrega do equipamento, houve uma segunda prova, com o intuito de averiguar se os objetivos propostos no projeto inicial estavam de acordo com o produto apresentado. Após constatação de que o equipamento encontrava-se dentro dos princípios de adequação postural, tornando-se, portanto adequado para o uso do indivíduo que o possui, foram feitas orientações aos familiares em relação ao uso, assim como a necessidade de avaliações periódicas como parte do projeto, uma vez que a criança está em fase de crescimento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto de adequação postural no carrinho de bebê, proposto para o caso de G.C.G.K., obteve os resultados baseados na fundamentação teórica de Cavalcanti, Galvão e Campos (2004). Esses autores descrevem que a elaboração do equipamento individualizado se dá em etapas seqüenciais, constando de consulta inicial, avaliação do cliente e de suas habilidades, avaliação do equipamento de base, planejamento e desenvolvimento do projeto, contato com os técnicos e profissionais envolvidos, corte e modelagem de espumas, prova do equipamento, ajustes, prescrições de acessórios, capotagem, entrega da cadeira, orientações para uso e agendamento do retorno para reviso. Assim, estes procedimentos fornecem subsídios para identificar as necessidades apresentadas pelo indivíduo quanto a uma adequada postura sentada.

O termo seating é utilizado na tecnologia assistiva para descrever a intervenção de adequação postural em um sistema de assento e encosto, cuja base pode ser móvel ou não (CAVALCANTI, GALVÃO e CAMPOS, 2004).

Segundo Cavalcanti, Galvão e Campos (2004), na tecnologia assistiva são sugeridas três categorias de seating: seating para controle da distribuição de pressão, seating para conforto e acomodação postural e seating para controle postural, prevenção e acomodação de deformidades. Esta é indicada para indivíduos que necessitam de intervenções para manter a postura adequada na posição sentada, como nos casos de paralisia cerebral e outras doenças que apresentam alterações de tônus, déficit muscular, presença de reflexos primitivos ou incoordenação de movimentos.

Com base no modelo apresentado pelos autores citados acima, as etapas de intervenção proposta para a adequação postural do carrinho de bebê da criança G.C.G. K, com diagnóstico de paralisia cerebral discinética estão descritas abaixo:

- ETAPA I

A primeira etapa do processo foi marcada pela observação da criança sentada no equipamento (carrinho de bebê) sem adaptação, a fim de verificar as posturas e comportamentos adotados pela mesma num certo período de tempo

(figura 9). Em seguida, a anamnese (Anexo IV) permitiu abordar questões referentes às condições clínicas da criança relevante para a escolha do material a ser utilizado no projeto de confecção das adaptações, tais como: alergias respiratórias e dermatológicas; realizações de cirurgias; aplicação de botox; distúrbio esfincteriano; alterações da visão e audição; entre outros.

De acordo com Almeida (2005), os dados clínicos obtidos a partir do diagnóstico e alterações associados, constituem a fase precursora para a escolha do equipamento e adaptações necessárias para manutenção postural sentada adequada. Ainda, Batista (2004), ressalta que tipos de alergias são um item para ser observado durante a anamnese, dando a relevância que a mesma apresenta frente à escolha do material utilizado no revestimento das adaptações. De modo que, o quadro clínico pode agrava-se dependendo da composição do material. Outro fator importante são os processos cirúrgicos, os quais podem alterar o projeto de adequação postural, mediante modificação do quadro clínico no pós- operatório.



Fig. 9 – Postura da criança sentada no carrinho de bebê
Fonte: pesquisadora

• ETAPA II

Na avaliação da criança na postura sentada (Anexo II) foram observados os aspectos motores referentes ao: controle de cabeça e do tronco; desvio da coluna e pélvis; encurtamento ou deformidade do quadril; membros superiores e inferiores; além da avaliação do tônus muscular e presença de movimentos involuntários influenciando no controle e manutenção da postura sentada. Durante o exame físico (figura 10 (A) e (B)), a marcação com uso de pincel atômico, das cristas ilíacas e vértebras em toda extensão da coluna, possibilitaram a visualização da presença de desvios.



(A)



(B)

Fig. 10 – Exame físico da criança: marcação das (A) cristas ilíacas e (B) vértebras em toda extensão da coluna com uso do pincel atômico.

Fonte: pesquisadora

• ETAPA III

Este procedimento possibilitou a identificação na tendência de desvio da coluna e pelve, sendo totalmente corrigido quando utilizado base rígida sobre o assento, conforme mostra figura 11 (A) e (B).

Segundo Cavalcanti, Galvão e Campos (2007), na avaliação para prescrição de um sistema de adequação postural, se faz necessário avaliar as habilidades físicas do indivíduo quanto aos aspectos neuromotores (tônus, padrões reflexos e

controle postural) e ortopédicas (amplitude articular e alinhamento dos seguimentos corporais, visto que, alterações nessas estruturas podem interferir no alinhamento biomecânico ocasionando instabilidade, desconforto e limitação funcional.

Para Bersh (2006), é relevante examinar a condição musculoesquelética do indivíduo, observando sua atitude postural espontânea e, em seguida, utilizar apoios promovendo o máximo de correção. Os dados obtidos sobre a necessidade de pontos de apoio auxiliam para elaborar os ajustes necessários no equipamento que será adaptado.



(A)



(B)

**Fig. 11 - (A) Identificação de desvio da coluna e pelve e
(B) correção do desvio após colocação de base rígida sobre o assento.**

Fonte: pesquisadora

• ETAPA III

No seguimento do processo avaliativo, foram feitas as medidas antropométricas (Anexo III) referentes à largura do quadril, altura do encosto, apoio dos pés (com uso das órteses dos membros inferiores), distância entre os joelhos e entre os tornozelos (figura 12 (A) e (B)). Em seguida foram feitas as medidas do equipamento a ser adaptado, o carrinho de bebê, com relação à altura do encosto, largura e profundidade do assento (figura 13).

Com base no relato de Almeida (2005), são de grande importância as medidas antropométricas no projeto de adequação postural, visto que, este procedimento fornece dados relevantes para promover a adequada interação entre o equipamento e o indivíduo, integrando as dimensões corporais aos acessórios adaptados.



(A)



(B)

Fig. 12– Medidas antropométricas da criança: (A) largura dos ombros e (B) largura dos quadris

Fonte: pesquisadora

Segundo Bersch (2006), comumente pode-se encontrar crianças sentadas em cadeiras de rodas, cujas medidas não são compatíveis com as suas, provocando instabilidades ou situação de desconforto. Dessa forma, deve-se considerar a individualidade do usuário utilizando o procedimento de tomada de medidas (Anexo III) para desenvolver um projeto de adaptação postural.



Fig. 13— Medição da profundidade do assento do carrinho de bebê.

Fonte: pesquisadora

Mediante as medidas apresentadas e os aspectos clínicos da criança observados na avaliação, elaborou-se o projeto das adaptações, considerando necessários para uma postura sentada adequada os seguintes itens: almofada de espuma com base rígida, cinto peitoral (tipo camiseta), cinto pélvico (tipo calção) e revestimento das estruturas laterais do carrinho com tecido automotivo, o mesmo utilizado para confecção dos cintos e revestimento da almofada.

Cabe ressaltar que estas adaptações têm por objetivo proporcionar estabilidade, alinhamento e conforto na postura sentada, uma vez que a criança não apresenta ainda o controle postural antigravitacional para manter-se independente na postura sentada, além da forte presença de reflexos primários e movimentos involuntários, conseqüentes ao comprometimento motor ocasionado pela lesão cerebral.

Portanto a utilização do assento com base rígida, cintos peitoral e calção garantiu a estabilidade pélvica. Pois de acordo com Bersch (2006), a adequação postural no carrinho de bebê permite mobilidade e objetiva através da estabilidade, alinhamento e conforto na postura sentada, a diminuição das influências neurológicas (reflexos primários e alteração do tônus), prevenção e/ou controle das deformidades (quadril e coluna), facilitação dos componentes dos movimentos

normais e prevenção de úlceras por pressão (distribuição por igual de peso sobre as tuberosidades isquiáticas) favorecendo a interação funcional da criança com seu próprio corpo.

Ainda, para Cavalcanti, Galvão e Campos (2007), é necessário que a pelve esteja estável, pois a assimetria da mesma interfere na postura dos demais seguimentos corporais (troco, cabeça e membros inferiores e superiores) ocasionando instabilidade e possível deformidade do quadril e da coluna, ou seja, uma obliquidade pélvica provoca flexão lateral do tronco que por sua vez ocasiona assimetria do quadril.

De acordo com Almeida (2005), para obter o alinhamento biomecânico na postura sentada, é importante que a pelve esteja centralizada, nivelada e em posição neutra (isto é, não permitir inclinações e rotações laterais), a flexão do quadril num ângulo de 90° a 100° associado à flexão de joelho entre 90° a 105° mais apoio plantigrado dos pés a 90° . Ainda ressalta que a postura adequada biomecanicamente, é aquela que favorece o menor gasto energético muscular, mantém a posição das articulações, alinhamento dos seguimentos corporais para cada movimento e alcança a condição de equilíbrio estático ou dinâmico.

A partir da definição do projeto foi realizado o corte da espuma para almofada (figura 14 (A) e (B)), que juntamente com os moldes dos cintos e o carrinho foi enviado para a oficina ortopédica, onde ocorreu a confecção dos cintos, dos revestimentos da almofada e das estruturas laterais, seguido pela fixação destes no carrinho (figura 15 (A), (B) e (C)). A adaptação do revestimento das laterais foi utilizada para prevenir possíveis traumas nos membros superiores em decorrência dos movimentos involuntários.



(A)



(B)

Fig. 14 – (A) e (B): corte da espuma para confecção da almofada.

Fonte: pesquisadora

A almofada de espuma de poliuretano utilizada no assento contribui para promover o alinhamento biomecânico e estabilidade da criança na postura sentada.



(A)



(B)

As adaptações utilizadas: almofada, cinto pelotoni (tipo camiseta) e pânico (tipo calção) favoreceram a estabilidade do tronco e do pé, contribuindo para o alinhamento biomecânico da criança na postura sentada como pode ser observado na figura 16 em (A) antes da intervenção, e em (B), no resultado final.



(C)

Fig. 15– Adaptações usadas no carrinho que favorecem a estabilidade do tronco e pelve:
(A) almofada, (B) e (C) cinto pélvico tipo calção.

Fonte: pesquisadora

Baseado no relato de Dutra e Almeida (2005), a almofada faz parte do sistema de adequação postural, contribuindo para a estabilidade do quadril e tronco, promovendo conforto e evitando concentração de pressão na região isquiática. A espuma é o material mais utilizado na confecção desta, a exemplo a de poliuretano e látex. Para que os objetivos sejam alcançados por meio desta, é importante que apresente em suas características uma boa densidade (relacionado ao peso e volume), dureza (o poder de ceder às pressões corporais) e elasticidade (capacidade de recuperar a forma original, após sofrer pressões).

De acordo com Batista (2004), a estabilidade postural nem sempre está garantida quando mantida sobre uma superfície firme (encosto, assento e apoio para os pés), mas necessita por vezes de recursos técnicos mais abrangentes, como projeto estrutural do equipamento, almofadas e cintos adequados a situação.

As adaptações utilizadas: almofada, cinto peitoral (tipo camiseta) e pélvico (tipo calção) favoreceram a estabilidade do tronco e da pelve, contribuindo para o alinhamento biomecânico da criança na postura sentada como pode ser observado na figura 16 em (A) antes da intervenção, e em (B), no resultado final.

De acordo com o relato de Batista (2004), Dutra e Almeida (2005), no revestimento da almofada e cintos utilizam-se tecidos que sejam macios, resistentes e de fácil higienização; e que não provoquem aumento da temperatura. Dessa forma evita, que a criança apresente resistência quanto ao uso do equipamento.



(A)



(B)

Fig. 16-Criança no carrinho de bebê: (A) antes e (B) após adaptação

Fonte: pesquisadora

Para Cavalcanti, Galvão e Campos (2007), a estabilização do tronco pode ser adquirida a partir da utilização do cinto peitoral, onde o modelo e tamanho é selecionado baseado nas necessidades apresentadas pelo usuário. Os mais indicados são os do tipo borboleta e camiseta e seu posicionamento deve ser atrás do ombro, evitando pressões na região lateral do pescoço. Ainda, acrescenta que para uma criança que apresenta movimentos involuntários nem sempre a faixa pélvica garante o posicionamento adequado, uma opção é o cinto calção com fixação posterior no equipamento.

A escolha pelo tecido automotivo para confecção dos cintos, dos revestimentos da almofada e das laterais do carrinho foi dada por ser comumente utilizado nas cadeiras de rodas especializadas e por fazer parte de suas características resistência e maciez.

De acordo com o relato de Batista (2004), Bastos e Dutra (2005), no revestimento da almofada e cintos utilizam-se tecidos que sejam macios, resistentes e de fácil higienização; e que não provoque aumento da temperatura. Dessa forma evita, que a criança apresente resistência quanto ao uso do equipamento.

- ETAPA IV

Esta etapa caracteriza o processo de provas, que se deu em duas fases. A primeira, realizada com a criança sentada no carrinho contendo os cortes e modelagens inacabadas, objetivou verificar as necessidades de reajustes e definição da marcação dos pontos de fixação dos cintos (figura 16 (A) e (B)). A segunda fase foi feita com a criança sentada no carrinho já com todas as adaptações finalizadas (figura 17 (C)). A entrega do equipamento adaptado foi acompanhada de orientações a família quanto ao correto posicionamento da criança, o uso dos cintos e as revisões das adaptações, esclarecendo-os sobre as possíveis alterações, decorrente do crescimento da criança e eventuais desgastes do equipamento.



(A)



(B)



(C)

Fig. 17 - Processo das provas: (A) carrinho com os cortes e modelagens inacabadas (B) marcação dos pontos de fixação dos cintos e (C) carrinho com todas as adaptações finalizadas.

Fonte: pesquisadora

De acordo com Batista (2004), o processo de adequação postural individualizado, abrange além da prova do equipamento com as adaptações inacabadas, onde serão feito os reajustes e modificações, se necessário, as orientações quanto ao uso do equipamento e o agendamento para reavaliar o sistema de adequação, garantindo assim a eficácia do projeto.

Baseado no relato de Cavalcanti, Galvão e Campos (2007), os resultados do projeto de adequação postural individualizado, é dado mediante a conclusão das etapas de fabricação das adaptações, as quais são definidas a partir da prova do indivíduo com as modelagens sem revestimentos e marcações dos pontos de fixação dos cintos. Ainda, acrescenta a importância da orientação quanto ao uso do equipamento e o acompanhamento terapêutico por meio de reavaliações periódica, visto que durante a utilização do sistema pode haver desgastes ou alterações nas medidas devido o crescimento da criança.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos primeiros anos de vida a criança com paralisia cerebral discinética geralmente encontra-se limitada em suas aquisições motoras, sendo que estas restrições tendem a dificultar o controle e manutenção das posturas antigravitacionais, o que a faz, na maioria das vezes, passar a maior parte do tempo deitada e sendo carregada de forma inadequada. Diante desta situação, é pertinente dizer que a intervenção precoce no posicionamento sentado em um sistema de mobilidade, contribui para auxiliar no seu alinhamento biomecânico, além de favorecer com uma melhor qualidade de vida e interação social da criança.

A adequação postural é uma das modalidades da tecnologia assistiva desenvolvida a partir da avaliação, indicação e confecção de recursos que objetivam a melhora da postura e conseqüentemente a condição funcional da pessoa com deficiência, sendo nesta pesquisa, representado por uma criança com paralisia cerebral discinética.

Neste estudo a aplicabilidade do recurso acima citado, ou seja, através de intervenções realizadas no carrinho de bebê por meio de adaptações como (almofadas, cinto peitoral e pélvico), obteve-se o melhor alinhamento biomecânico na postura sentada da criança. Esta intervenção resultou no favorecimento da estabilidade corporal, simetria do tronco e membros superiores, diminuição dos movimentos involuntários, além de proporcionar melhora no convívio e interação social, uma vez que um sistema de mobilidade que viabilizasse com praticidade o exercício das atividades diárias da criança (terapia e lazer) era uma das necessidades apresentadas pelos familiares.

Outro aspecto relevante foi em relação ao custo benefício, com obtenção dos resultados esperados a um baixo custo, visto que a aquisição de um sistema de mobilidade especializado no mercado nacional (cadeira de rodas infantil especial) torna-se um alto investimento, não correspondendo dessa forma aos objetivos proposto pelo projeto diante da expectativa da família.

Durante o desenvolvimento do projeto de adequação postural deste estudo, um aspecto de grande relevância foram as necessidades apresentadas pelos familiares, uma vez que os mesmos estão no processo de adaptação e

aprendizagem diante da nova realidade de transporte da criança. Sabe-se que por vezes esse transporte se torna difícil a medida que se dá o crescimento e aumento de peso, implicando diretamente na qualidade de vida e/ou restringindo o convívio social da criança e conseqüentemente da família.

ALMEIDA. No entanto, foi observado que para implementar a adequação postural em um sistema de mobilidade, carrinho de bebê, no processo terapêutico de reabilitação da criança deste estudo, algumas dificuldades foram encontradas. Dentre estas, está o crescimento acelerado da criança resultando na variação freqüente das medidas antropométricas, necessário num curto período de tempo realizar novos ajustes ou adquirir novo equipamento. Este fator pode acarretar um alto custo para os familiares, os quais nem sempre apresentam condições financeiras que possibilite tal investimento.

Sendo assim, conclui-se que a intervenção precisa no sistema de adequação postural de mobilidade minimizou os aspectos que restringiam a participação da criança com paralisia cerebral nos diversos ambientes sociais, além de poder contribuir na prevenção de instalação de deformidades e ou contraturas que afetam o grau de funcionalidade, influenciando favoravelmente na qualidade de vida do indivíduo.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual de legislação em saúde da pessoa com deficiência. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.

CAVALCANTI, A.; GALVÃO, C. Terapia Ocupacional: Fundamentação e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

COOK, A. M.; HUSSEY, S. M. Assistive Technologies: Principles and Practice. Mosby, St. Louis, 2002.

COOPER, R.A. Wheelchair Selection and Configuration. New York: Demos Medical Publishing, 1999.

EXPANSÃO. Disponível em: < <http://www.expansão.com.br/site> >. Acesso em: 27 nov 2008.

FONSECA, L.F. (org.). Paralisia cerebral: neurologia-ortopedia-reabilitação. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

BOBATH, Herta; BOBATH, Karl. Desenvolvimento motor nos diferentes tipos de paralisia cerebral. São Paulo: Manole, 1989.

REFERÊNCIAS

- CHAVES, E.S.; RIZO, L.R.; ALEGRE, M.C. Avaliação da adequação postural para uso de cadeira de rodas. In: TEIXEIRA, Érica et al.(org.). **Terapia ocupacional na reabilitação física**. São Paulo: Roca, 2003.
- DUTRA, F.G.M.; BASTOS, V.A. Atuação da fisioterapia na escola visando o deficiente físico. In: MOURA, E.W.; SILVA, P.A.C.(org.) **Fisioterapia: aspectos clínicos e**
- ALMEIDA, V.R. Adequação postural. In: MOURA, W.; SILVA, P.A.C. (org.). **Fisioterapia: Aspectos clínicos da reabilitação**. São Paulo: Artes médicas, 2005.
- ANTONELI, M.R.M.C. Prescrição de cadeira de rodas. In: TEIXEIRA, Érica et al.(org.). **Terapia ocupacional na reabilitação física**. São Paulo: Roca, 2003.p.297-312.
- BATISTA, C.D. Tecnologia assistiva-equipamentos terapêuticos personalizados. In: LIMA, C.L.A.; FONSECA, L.F. **Paralisia Cerebral: neurologia- ortopedia-reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- GIANNI, M.A.C. **Assistive Technologies: Principles and Practice**. In: MOURA, E.W.; SILVA, P.A.C. (org.). **Fisioterapia: Aspectos clínicos da reabilitação**. São Paulo: Artes médicas, 2005.
- BAXMANN JAGUARIBE**. Disponível em: <<http://www.baxmannjaguaribe.com.br>>. Acesso em: 28 nov. 2008.
- BERSCH, Rita; TONOLLI, José Carlos. **Tecnologia Assistiva**. Disponível em: < <http://www.assistiva.com.br>>. Acesso em: 15 set. 2008.
- JUNG, C.F. **Metodologia para pesquisa e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Arca, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Formação continuada: Educação continuada**. Brasília: SEESP / SEED / MEC, 2006.
- LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Técnicas de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Manual de legislação em saúde da pessoa com deficiência**. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.
- CAVALCANTI, A.; GALVÃO C. **Terapia Ocupacional: Fundamentação e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- COOK, A. M.; HUSSEY, S. M. **Assistive Technologies: Principles and Practice**. Mosby: St. Louis, 2002.
- COOPER, R.A. **Wheelchair Selection and Configuration**. New York: Demos Medical Publishing, 1999.
- COZU, M.C.; GALVAOM, M.C.S. **Fisioterapia na paralisia cerebral**. In: MOURA, E.W.; SILVA, P.A.C. (org.). **Fisioterapia: Aspectos clínicos da reabilitação**. São Paulo: Artes médicas, 2005.
- EXPANSÃO. Disponível em: < <http://www.expansão.com/si/site>>. Acesso em: 27 nov 2008.
- FONSECA, L.F.(org.).**Paralisia cerebral: neurologia-ortopedia-reabilitação**.Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- BOBATH, Berta; BOBATH, Karel.**Desenvolvimento motor nos diferentes tipos de paralisia cerebral**.São Paulo:Manole,1989.
- FONSECA, L.F. (org.) **Paralisia cerebral: neurologia-ortopedia-reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

CHAVES, E.S; RIZO ,L.R; ALEGRETTI, A.L. Adequação postural para usuário de cadeira de rodas. In: TEIXEIRA, Érica et al.(org.). **Terapia ocupacional na reabilitação física** .São Paulo: Roca , 2003.

DUTRA, F.C.M; BASTOS,V.A. Atuação da fisioterapia na escola visando o deficiente físico. In: MOURA, E.W; SILVA, P.A.C.(org.).**Fisioterapia; aspectos clínicos e práticos da reabilitação**.São Paulo: Artes Médicas,2005.

DUTRA,C. M. W.S. **Crianças portadoras de paralisia cerebral**: como surgem as alterações posturais. 2003. 65f. Monografia (especialização em Recursos Terapêuticos nas Abordagens Posturais) UFPB. João Pessoa, 2003.

GAUZZI, L.D.V; FONSECA,L.F. Classificação paralisia cerebral.In:LIMA, C.L.A.; FONSECA, L.F. (org.). **Paralisia cerebral: neurologia-ortopedia-reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

GIANNI, M.A.C. Aspectos clínicos. In:MOURA, E.W.; SILVA ,P.A.C.(org.).**Fisioterapia: aspectos clínicos e práticos da reabilitação**.São Paulo: Artes Médicas, 2005.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Atlas,1996.

JUNG, C.F. **Metodologia para pesquisa e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2004.

LAKATOS, E.M; MARCONI, M.A. **Técnicas de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTINS, G.A; ALEXANDRE, Lintz. **Guia para elaboração de monografia e trabalhos de conclusão de curso**. São Paulo: Atlas, 2000.

MEYERHOF, P.G; PRADO, T.F.A. Intervenção precoce em paralisia cerebral. In: SOUZA, A.M.C.; FERRARETTO, I. (org.). **Paralisia cerebral: aspectos práticos**: São Paulo: Memnon, 1998.

ORTOBRÁS. Disponível em: < <http://www.ortobras.com.br> >. Acesso em: 28 nov 2008.

OZU, M.H. U; GALVAOM, M.C.S. Fisioterapia na paralisia cerebral. In: MOURA. E.W.; SILVA, P.A.C. (org.). **Fisioterapia: aspectos clínicos e práticos da reabilitação**. São Paulo: Artes Medicas, 2005.

PEREIRA, D.P. Terapia ocupacional em paralisia cerebral atetóide e atáxica. In: SOUZA, A.M.C. FERRARETTO, I. (org.). **Paralisia cerebral: aspectos práticos**. São Paulo: Memnon, 1998.

REIS, N.M.N. A tecnologia assistiva na paralisia cerebral. In: LIMA, C.L.A.; FONSECA, L.F. (org.). **Paralisia cerebral: neurologia-ortopedia-reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

SANTOS, L.S.B. Adaptações em paralisia cerebral. In: SOUZA, A.M.C. Prognóstico funcional da paralisia cerebral. In: SOUZA, A.M.C.; FERRARETTO, I. (org.). **Paralisia cerebral: aspectos práticos**. São Paulo: Memnon, 1998.

SOUZA, A.M.C. Prognóstico funcional da paralisia cerebral. In: SOUZA, A.M.C.; FERRARETTO, I.(org.). **Paralisia cerebral: aspectos práticos**. São Paulo: Memnon, 1998.

TEIXEIRA, Érica; ARIGA, M.Y; YASSUKO, Rosemeire. Adaptações. In: TEIXEIRA, Érica et al.(org.).**Terapia ocupacional na reabilitação física**. São Paulo: Roca, 2003.

WANDERLEI, C. M. **Previsão do prognóstico de marcha em crianças portadores de paralisia cerebral: um estudo de caso**. João Pessoa, 2002.

ANEXOS

POSTURAL - Equipamento Transplante

Assessor: _____ Nome do cliente: _____

• Condições do trabalho: _____

Apresenta problemas corporais? _____

Problemas cardiovasculares? _____

Problemas de deformidades? _____

Qual a sua idade? _____

Qual a sua altura? _____

Qual a sua atividade? _____

Apresenta alguma outra condição? _____

Apresenta problemas? _____

Apresenta problemas? _____

Condições da pele (alergias de sensibilidade / etc) _____

Alteração da visão? _____ Qual? _____ Faz o acompanhamento? _____

Audição? _____ Qual? _____ Faz o acompanhamento? _____

Exercite-se por atividades físicas? _____ Quais? _____

Exercite-se por atividades físicas? _____

Nome do responsável? _____

Qual o tipo de atividade? _____

Exercite-se por atividades físicas? _____

• Exercite-se por atividades físicas: _____

Qual Transplante é mais utilizado? _____

Qual o equipamento será usado? Casa _____ Estada _____ Outro local _____

Apresenta preferência estética? Cor, modelo, etc. _____

Modelo sugerido pelo usuário _____

Assinatura do usuário _____

Data _____

POSTURAL - Equipamentos Terapêuticos

Anamnese

Nome do cliente: _____

• **Condições do Indivíduo**

Apresenta problema respiratório? _____

Problema circulatório e/ou cardíaco? _____

Presença de deformidades ortopédicas? _____

Dor em articulações? _____

Faz uso de órtese? _____

Realizou alguma cirurgia recentemente? _____

Aplicou Botox recentemente? _____ Onde? _____

Presença de convulsões? _____

Apresenta controle urinário/intestinal? Diurno/noturno _____

Condições da pele (alterações de sensibilidade / alergias) _____

Alteração na visão? _____ Qual? _____ Faz acompanhamento? _____

Audição? _____ Qual? _____ Faz acompanhamento? _____

Envolve-se em atividades diárias? _____ Quais? _____

_____ Realiza atividades escolares? _____

Nome da escola/série /telefone/coordenação _____

Usa algum recurso de comunicação alternativa? _____ Qual? _____

É capaz de julgar situações de risco ? _____

• **Em caso de transporte:**

Qual Transporte é mais utilizado? _____

Onde o equipamento será usado? Casa ___ Escola ___ Outro local _____

Apresenta preferência estética? Cor, modelo, etc. _____

Modelo sugerido pelo terapeuta _____

Assinatura do entrevistado: _____ Data: _____

B - Características da criança na postura sentada

• Cabeça (controle – pende p/ algum lado) _____

• Tronco (controle) _____ Transferência de peso _____

Apoio lateral de tronco? _____

Encurtamento no tronco? _____

Desvios da coluna (lordose/escoliose/cifo-escoliose) _____

Desenho da coluna e do tronco.

• Pélvis (retro/ antero /obliquidade)

• Quadril (rot.ext/rot.int/abdç/aduç) Bloqueadores? _____

• Joelhos (Encurtamento ou deformidade?) _____

• Tornozelos e pés (encurt. ou deform.) _____

• Cintura escapular _____

• Braços / Mãos _____

Outras observações: _____

C - Opcionais: (Circular as opções)

• Abdutor (simples ou reforçado?)

• Cintos: Para a pélvis: calção/duplo/simples

Para o tronco: cinto colete / borboleta / faixa diagonal

• Faixas: para panturrilha / para pernas / para pés

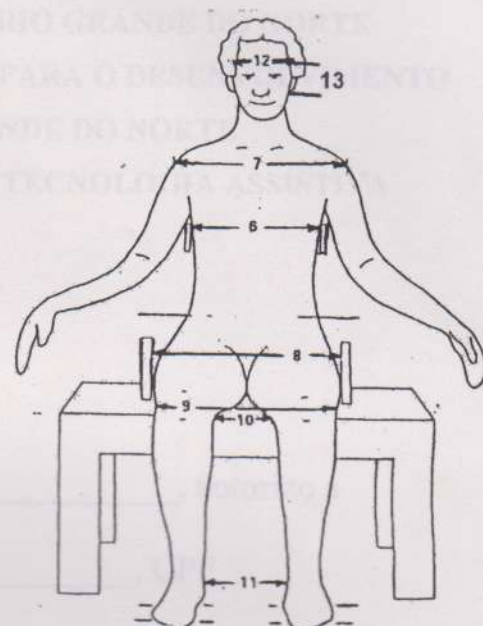
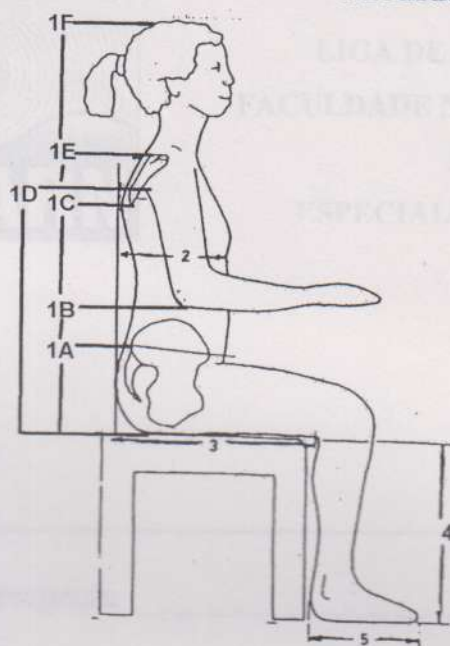
• Mesa: Sim / não

Desenho e medidas:

Data:

Nome:

Medidas antropométricas



Obliquidade pélvica :

Antropometria

Lado Esquerdo	Lado Direito
1 a - Sacro	1 a - Sacro
1b - Cotovelo	1b - Cotovelo
1c - ∠ inferior da escápula	1c - ∠ inferior da escápula
1d - Debaixo do braço	1d - Debaixo do braço
1e - Parte superior da escápula	1e - Parte superior da escápula
1f - Alto da cabeça	1f - Alto da cabeça
2. Profundidade do tronco	2. Profundidade do tronco
3. Assento	3. Assento
4. Atrás do joelho até pouco à frente dos pés	4. Atrás do joelho até pouco à frente dos pés
5. Apoio de pés	5. Apoio de pés
6. Largura do tronco	6. Largura do tronco
7. Largura dos ombros	7. Largura dos ombros
8. Largura dos quadris	8. Largura dos quadris
9. Largura dos joelhos separados	9. Largura dos joelhos separados
10. Distância entre joelhos	10. Distância entre joelhos
11. Distância entre tornozelos	11. Distância entre tornozelos
12. Largura da cabeça	12. Largura da cabeça
13. Alto da orelha até occipital	13. Alto da orelha até o occipital



**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO
DO RIO GRANDE DO NORTE
ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIA ASSISTIVA**

Eu, _____, autorizo a
Fisioterapeuta _____, CPF
_____, o uso de imagens e divulgação de dados
(resultados), com fins de pesquisa monográfica intitulada como: conclusão
do curso de especialização Latu Senso em Tecnologia Assistiva.

Natal/RN, ____ de _____ de 2008.