

Cadeira para Terapia Ocupacional Direcionada às Crianças Portadoras de Paralisia Cerebral

Chair for Occupational Therapy Addressed to Children with Cerebral Paralysis

Cristiane Affonso de Almeida Zerbetto*

Christiane Lankaites**

* Mestranda em Desenho Industrial
Docente do curso de Desenho Industrial da
Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)
e-mail: <cra@uel.br>

** Graduada em Desenho Industrial
Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)
e-mail: <lankaites@zipmail.com.br>

Resumo

Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de uma cadeira que atendesse as características das crianças com paralisia cerebral com quadriplegia espástica, na faixa etária de 1 a 4 anos, auxiliando no progresso do tratamento e da terapia, observando também as necessidades do usuário secundário (pessoas que a manipulam). Obteve-se dessa forma um produto mais ergonômico, proporcionando maior conforto e segurança aos usuários.

Palavras-chave: cadeira, paralisia cerebral, ergonomia.

Abstract

The objective of this work was the development of a chair for the use of cerebral paralysis children with quadriplegics spastics, in the age group of 1 to 4 years, as an aid device in treatment and therapy. It contemplates also the secondary users needs (people that manipulate it). A more ergonomic product, providing more comfort and safety to the users was therefore achieved.

Key words: chair, cerebral paralysis, ergonomics.

Introdução

Segundo Bobath (1979), a paralisia cerebral é irreversível e acomete o sistema nervoso central acarretando defeitos motores variados. É considerada uma desordem persistente, mas não imutável, da postura e do movimento, em consequência de lesões ocorridas durante a gestação, no parto ou nos primeiros anos de vida, sendo conseqüente a uma alteração não progressiva que afeta o cérebro em desenvolvimento.

Nas crianças quadriplégicas espásticas, o corpo todo é afetado, a distribuição é assimétrica, um lado é mais comprometido do que o outro e os membros superiores mais afetados do que os inferiores. O controle da cabeça, a fala e a articulação geralmente são severamente prejudicados. Apresenta forte retração do pescoço e dos ombros, e o tronco em cifose (inclinado para frente). Os membros inferiores apresentam abdução¹ de coxas, pernas fortemente fechadas (tendência a tesoura) e os pés com tendência a equinismo (caídos para baixo).

De acordo com Leitão (1983), o desenvolvimento motor de uma criança com paralisia cerebral nem sempre corresponde à sua idade cronológica, geralmente são mais magras e menores em suas medidas antropométricas, do que as crianças normais.

Devido a essas desigualdades, não existem tabelas específicas para crianças portadoras de paralisia cerebral, portanto este trabalho baseia-se em medidas antropométricas de crianças normais de 1 a 4 anos, tentando assim

adaptar-se ao máximo essas medidas às necessidades surgidas à deficiência dessas crianças.

De acordo com Lida (2000), os produtos devem ser desenvolvidos de maneira que não proporcionem tensões musculares, dores e fadiga, para isto é necessário a aplicação dos dados ergonômicos disponíveis, buscando assim maior conforto para os usuários.

Quando uma pessoa encontra-se sentada, esta exige atividade muscular do dorso e do ventre para manter a posição. Todo o peso do corpo é suportado praticamente pela pele que cobre o osso ísquio, nas nádegas. Para Dul e Weerdmeester (1995), a posição sentada é menos cansativa do que a em pé, pois o corpo encontra apoio em diversas superfícies, como o piso, o encosto, os braços da cadeira, a mesa. Para tanto, as superfícies do assento necessitam ser macias e ao mesmo tempo capazes de exercer pressão contra o peso do corpo, proporcionando maior estabilidade e contribuindo para a redução do desconforto e da fadiga.

As dimensões do assento devem ser adequadas às dimensões antropométricas do usuário, sendo a dimensão mais crítica a altura poplíteia². Se essa medida for maior do que o necessário, poderá provocar pressões sob as coxas, causando desconforto à pessoa. A largura deve ser adequada à largura torácica do usuário, determinada pela necessidade de se ter espaço suficiente para os quadris e para a parte inferior do tronco.

Conforme Grandjean (1998), o assento de descanso ideal deve possuir uma superfície com inclinação para trás de 14 a 24° (em relação à horizontal), para que as

¹ Movimento dos membros que tendem a se afastar do corpo ou de suas posições normais de descanso.

² Parte inferior da coxa até a sola do pé.

nádegas não escorreguem para frente. O material para o seu revestimento deve ter característica antiderrapante e ter capacidade de dissipar calor e umidade gerados pelo corpo. Os pés devem permanecer apoiados em uma superfície ligeiramente inclinada para permitir mudanças de postura, pois a postura com os pés em balanço é extremamente fatigante. É recomendado utilizar apoio para os pés com duas a três alturas diferentes.

O encosto deve possuir inclinações em relação encosto/assento de 100° a 110° e inclinação encosto/horizontal de 110° a 130°, diminuindo-se assim a pressão dos discos vertebrais e o trabalho estático da musculatura das costas. Ao recostar-se e apoiar as costas em um encosto, uma parte significativa do peso do tronco é transferida sobre ele, diminuindo sensivelmente a pressão e o desgaste dos discos (GRANDJEAN, 1998).

Dul e Weerdmeester (1995) acrescentam ainda que se deve limitar o número de ajustes da cadeira, tendo regulagens apenas seus componentes mais importantes, como exemplo a altura do assento e a do apoio dos pés, evitando que os usuários façam ajustes incorretos.

1 Materiais e Métodos

1.1 Análise de similares

Atualmente, não há no mercado uma cadeira que possua regulagens práticas (facilitando sua utilização para se sentar a criança), e que apresente acessórios opcionais suprimindo as necessidades dos seus usuários, já que o comprometimento patológico pode variar de acordo com cada criança.

A análise foi realizada tendo como parâmetro para a seleção das cadeiras a função principal desta, dar apoio e sustentação ao corpo da criança portadora de paralisia cerebral, direcionada às quadriplégicas espásticas.

A similar analisada, Modelo 1, utilizada na APAE, possui bandeja, afastador de pernas fixo e suporte para os pés fixo. Há presença de cantos vivos, causando acidentes, não possui nenhum tipo de regulagem, a altura do apoio dos pés é regulado com um apoio improvisado, as medidas são inadequadas, a madeira fica em contato direto com o corpo da criança, não possui acessórios de segurança, como por exemplo o cinto de segurança, e o seu revestimento não permite uma boa transpiração da pele.



Figura 1 – Similar Modelo 1.

O similar Modelo 2, utilizado na APAE, possui o afastador de pernas e furação para a utilização de um

cinto de segurança improvisado. Este modelo possibilita que a criança se inteire mais em relação à terapia, aos brinquedos, etc, pois possibilita o contato indireto da criança no chão. Esta cadeira, como a anterior, não apresenta uma preocupação com o design, e a ergonomia do assento não possui nenhum tipo de regulagem, o estofamento é muito duro e não permite boa transpiração da pele, suas medidas são inadequadas, não oferece acessórios de segurança e o afastador de pernas, sendo fixo, dificulta o posicionamento da criança na cadeira, além de não possuir nenhum tipo de revestimento, ficando a madeira em contato direto com a pele da criança.



Figura 2 – Similar Modelo 2.

O similar Cantinho Dinâmico da Expansão possui protetor de cabeça, estabilizadores de tronco e quadril (cinto de segurança), posicionando a criança em uma postura correta. Apresenta regulagens para que o produto possa se adaptar a ela e possibilita também que a criança se inteire mais em relação à terapia, aos brinquedos, etc.

Este similar não possui assento (a criança fica em contato direto com o chão), a estrutura é muito grande, podendo ocasionar algum acidente no ambiente de trabalho. A sua locomoção é difícil mesmo durante a terapia, não possui bandeja e apenas possibilita o trabalho com a criança diretamente no chão com as pernas esticadas ou dobradas.

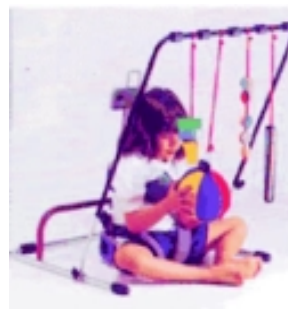


Figura 3 – Similar Cantinho Dinâmico Expansão.

Não há preocupação com os usuários secundários (pessoas que manipulam as crianças), visto que as cadeiras utilizadas são pesadas, não possuem rodízios, há ausência de regulagens práticas, são muito baixas, causando fadiga aos profissionais envolvidos, que na maioria das vezes precisam se manter curvados.

1.2 Pesquisa de opinião pública

Com base em pesquisas realizadas com profissionais da APAE de Londrina – Pr, percebeu-se a grande necessidade de melhorias em relação às cadeiras utilizadas por estas crianças durante a terapia.

A falta de opcionais de segurança (apoios laterais e cinto de segurança) nestas cadeiras foi um dos aspectos apontados por vários profissionais da área, devido à importância destes elementos para o correto posicionamento das crianças durante as terapias, dando assim maior segurança a elas e liberando seus membros superiores para serem trabalhados.

Um outro fator requisitado pelos profissionais foi a possibilidade de regulagem de altura da cadeira. Este fato permitiria a sua utilização tanto na altura do sentar do profissional, como próximo ao chão, concedendo desta forma uma maior amplitude de uso do produto; pois dependendo do grau de comprometimento e da espasticidade da criança, o profissional poderia utilizá-lo conforme o tipo de tratamento e os objetivos seriam alcançados ao longo da terapia.

As cadeiras existentes não permitem versatilidade, ou são na altura do sentar (ver Figura 1) ou indiretamente no chão (ver Figura 2 e 3).

Por último, os terapeutas sugeriram que a bandeja fosse removível, pois quando ela é fixa causa uma série de dificuldades operacionais.

1.3 Análise da atividade

Foi realizado uma análise da atividade, para se verificar qual a real situação de trabalho com estas crianças, e observaram-se tanto as necessidades quanto as dificuldades das crianças e das profissionais durante a terapia.

Um dos problemas constatados durante a análise foi que o progresso da criança depende não só da terapeuta e dos profissionais envolvidos, mas principalmente dos familiares, pois um ou dois dias que a criança deixa de freqüentar a terapia o tratamento acaba sendo retardado.

A cadeira utilizada na terapia é um modelo muito precário, sem conforto e sem apelos visuais, sendo assim as crianças não se interessam por sentar-se nela e algumas delas chegam a chorar só de olhar para a cadeira.

O ato de sentar a criança varia de uma para outra, pois uma pode ser mais espástica que a outra, tudo vai depender além da sua patologia, de como a criança se encontra naquele momento (manhosa, brava, triste, doente, etc.). Dessa forma, o tempo de permanência da criança sentada é muito inconstante, vai depender de todos os fatores e dos objetivos a serem alcançados. No início do tratamento, coloca-se a criança algumas vezes no mesmo dia, porém apenas por alguns minutos, com o progresso vai se estendendo esse tempo.

2 Resultados

Analisados todos os apontamentos e estudos bibliográficos, foram geradas as alternativas para o produto em questão, após esta etapa selecionou-se a proposta

que melhor atendeu aos critérios estabelecidos. Entre estes a relação custo-benefício, pois os estudos e a pesquisa realizada se desenvolveram em uma instituição que não disponibiliza de elevados recursos financeiros.

A estrutura da cadeira apresenta-se em aço-carbono tubular, formando o corpo de uma “cobrinha” em movimento, trabalhando-se desta forma com o lúdico no ambiente da terapia, evita-se a aparência pesada dos similares analisados.

Para compor a cadeira, utilizou-se na estrutura do assento o aço-tubular e a tela para amarração das estruturas, sobre esta se colocará as almofadas infláveis desenvolvidas em vinil (PVC) e soldadas a quente, as quais darão origem ao assento. As almofadas serão forradas com tecido poliéster por ser considerado anti-transpirante, lavável e muito resistente, e para sua fácil manutenção utilizou-se zíper na lateral.

O mecanismo que permite a separação da cadeira do resto da estrutura, possibilitando a sua dupla função, se conseguiu através de um mecanismo de correção, o qual permite deslizar a estrutura do assento, facilitando a sua retirada para colocá-la no chão, sendo este um aspecto inovador do produto, pois os similares analisados não permitiam as duas posições de altura para a cadeira.

O cinto de segurança foi apontado na pesquisa como sendo um item necessário, porém deveria ser opcional e oferecer variadas possibilidades de uso, pois, dependendo do comprometimento de cada criança, faz-se uma certa fixação.

Para solucionar esse problema, foi criado um cinto com graduação de tamanho utilizando fitas sintéticas. Este é fixado na estrutura da cadeira através do velcro, possibilitando o fácil ajuste de acordo com a necessidade de cada criança.

A bandeja recebeu fórmica branca, que além de facilitar a limpeza, será uma peça que ficará no campo visual das crianças, devendo então apresentar-se numa cor neutra, favorecendo o contraste com os materiais utilizados na terapia. Na borda interna da bandeja, foi aplicado EVA, que irá impedir o contato direto da madeira com o corpo da criança, tornando-se mais confortável o produto. Na borda externa, foi desenvolvido um filete mais alto na cor azul, para dificultar a queda dos materiais durante a terapia.

Este tipo de preocupação com o usuário não foi encontrado nas cadeiras analisadas, o mesmo ocorreu com o mecanismo da bandeja, que segundo a pesquisa, devia possibilitar ou não a sua utilização de acordo com as necessidades das crianças. Partindo-se deste apontamento foi desenvolvido um mecanismo giratório para o deslocamento da bandeja, sendo o seu travamento realizado por pressão com o uso de uma braçadeira. A bandeja pode ser colocada na posição de descanso, bastando para isto levantá-la, girá-la e abaixá-la.



Figura 4 – Mecanismo da bandeja.

O apoio dos pés pode ser regulado de acordo com o tamanho da criança através de uma rosca, possibilitando algumas graduações, respeitando o tamanho mínimo de uma criança de 1 ano e o máximo para uma criança de 4 anos. O apoio dos pés encontra-se ligeiramente inclinado, e com uma trava atrás para impedir que eles possam escorregar.



Figura 5 – Cadeira desenvolvida.

Foi implantada nesta cadeira uma trava na parte traseira do assento, usada para quando encontrar-se diretamente no chão, impedir que a criança tombe para trás, visto que já ocorreram alguns incidentes relatados na pesquisa desenvolvida.

Quando a criança encontra-se próximo ao chão, são encaixados apoios para os braços, criando-se uma sensação de maior segurança para elas.



Figura 6 – Assento com trava direto no chão.

Para o conforto de quem manipula estas crianças, a altura da bandeja foi estipulada de acordo com as dimensões de uma pessoa sentada, permitindo maior bem-estar. Utilizaram-se rodízios na cadeira para facilitar sua locomoção durante a terapia. Um par de rodízios possui travas de fixação, e fez-se uso também de luvas de espuma para uma pega segura e confortável.

As cores primárias foram selecionadas para o produto, por serem admiradas por esta faixa etária de crianças. A estrutura maior da cadeira ficou na cor vermelha, simbolizando movimento, ação e dinamismo (corpo da cobrinha). A cor amarela, que representa energia e calor, foi utilizada em toda a estrutura do assento, e o azul nos acabamentos e nas almofadas, ficando estas em contato direto com a criança, sendo uma cor tranquilizante e que transmite a sensação de frescor.

3 Discussão e Conclusão

Considerando que se pode construir o protótipo, foi possível avaliar se realmente o projeto atingiu os objetivos delimitados. Com a validação realizada na APAE de Londrina-PR, puderam ser feitas algumas alterações, como a inclusão da trava traseira no apoio

dos pés e do apoio para os braços quando a criança está com o assento direto no chão.

Algumas sugestões foram feitas, porém não se pode incluir no protótipo, ficando para uma segunda etapa de projeto.

As recomendações se constituem no acréscimo de um material anti-derrapante para o apoio dos pés, a inclusão de um contra-extensor abdutor de quadril e joelhos, um estabilizador de cabeça e, por fim, a exploração de texturas para a bandeja.

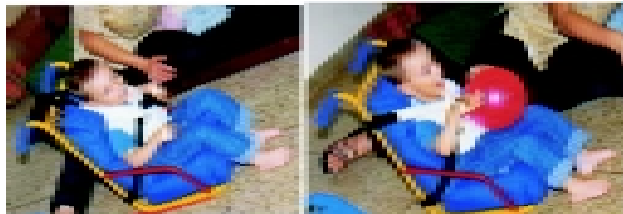


Figura 7 – Cadeira em uso na APAE.

Como conclusão para este projeto, pode-se dizer que atingiu os objetivos delimitados de forma satisfatória, na medida em que se testou o protótipo com as crianças e a reação destas foi o mais positivo possível. Criou-se uma cadeira que além de agregar todas as funções estabelecidas, conseguiu a imagem lúdica de um brinquedo, podendo transmitir uma sensação agradável para a criança, mesmo que esta apresente certas dificuldades, muitas vezes graves, elas também têm o direito de se sentir criança. Pensando nisso, foi desenvolvido este projeto, chegando-se a um produto confortável, seguro e funcional.

Referências

- BAXTER, M. *Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos*. São Paulo: E. Blucher, 1998.
- BOBATH, B.; BOBATH, K. *Desenvolvimento motor nos diferentes tipos de paralisia cerebral*. São Paulo: Manole, 1979.
- CAVALCANTE, A. L. B. L.; ALMEIDA, C. A.; LUZ, N. A. S. B. *Mobiliário modular para creche*. 1990. Monografia (Graduação em Desenho Industrial) – Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- CHIAVERINI, V. *Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas*. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.
- CUNHA, F. C. *A proteção legal do design*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2000.
- DIFFRIENT, N.; TILLEY, A. R.; BARDAGIY, J. C. *Humanscale 1/2/3: manual*. Massachusetts: Mit Press, 1974.
- DOYLE, L. E. *Processo de fabricação e materiais para engenheiros*. São Paulo: E. Blucher, 1966.
- DUL, J.; WEERDMEEESTER, B. *Ergonomia prática*. São Paulo: E. Blucher, 1995.

FARINA, M. *Psicodinâmica das cores em comunicação visual*. 4. ed. São Paulo: E. Blucher, 1982.

FONTES, J. A. *Lesão cerebral, causas e prevenção*. 2. ed. Brasília: Corde, 1994.

GRANDJEAN, E. *Manual de ergonomia; adaptando o trabalho ao homem*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.

IIDA, I. *Ergonomia: projeto e produção*. 6. ed. São Paulo: E. Blucher, 2000.

LEITAO, A. *Paralisia cerebral: métodos de reabilitação neurológica infantil*. Rio de Janeiro: Arte Nova, 1983.

PARETO, L. *Resistência e ciência dos materiais*. São Paulo: Hemus, 1982.

SCHULMANN, D. *O desenho industrial*. São Paulo: Papirus, 1994.

TEIXEIRA, J. A. *Design & materiais*. Curitiba: CEFET, 1999.

