

PROJETO DE UMA CADEIRA DE RODAS AVD PARA USO EM HABITAÇÕES

por

A.G.ALMEIDA, D.M.NAVEIRO, I.F.J.P.BALLIVIAN*

RESUMO – Projeto de uma cadeira de rodas de baixo custo para deficientes físicos, pessoas idosas, retardados mentais e convalescentes afim de atender suas atividades cotidianas no interior de habitações, tais como, necessidades fisiológicas, higiene corporal, alimentação, ocupação, locomoção e repouso, utilizando um único equipamento para todas essas atividades. O estudo para definir parâmetros projetuais abrangeu uma avaliação ergonômica baseada em observações sistemáticas de situações reais da vida diária de pessoas com diferentes graus de incapacidade física. Esta cadeira explora o conceito de composição personalizada do produto pelo usuário, através da utilização de diferentes componentes e acessórios acopláveis a uma estrutura básica. Deste modo o usuário ao adquirir a sua cadeira, seleciona os itens mais compatíveis ao seu comprometimento físico e às condições de sua vida diária. O projeto da cadeira de rodas foi patenteado junto ao INPI e repassado à empresa ORTOBRÁS - Indústria e Comércio de Ortopedia Ltda, que já iniciou sua fabricação seriada.

INTRODUÇÃO

É grande a variedade de causas que levam uma pessoa à utilização de cadeira de rodas. O mesmo acontece na diversidade de equipamentos existentes no mercado, todos projetados para suprir as necessidades cotidianas do usuário com a finalidade de torná-lo o mais independente possível.

Estas necessidades cotidianas, conhecidas como atividades da vida diária (AVD), como locomoção de um cômodo para o outro, necessidades fisiológicas, higiene corporal, recreação e ocupação, tornam-se verdadeiras etapas a serem vencidas através de um intenso trabalho fisioterápico aliado ao uso de equipamentos adequados.

A maioria das habitações construídas no Brasil - casas e, principalmente,

*-Pesquisadores do INT - Instituto Nacional de Tecnologia.

apartamentos das classes média e baixa - tem acessos inadequados; corredores e cômodos de difícil circulação em cadeira de rodas porque não foram projetados para tal. Porém neste mesmo espaço vivem deficientes físicos, pessoas idosas, retardados mentais e convalescentes que, em muitos casos, não tem condições de se auto-propelirem manualmente. Estas pessoas necessitam de auxílio em suas atividades diárias, que são dificultadas tanto pelas barreiras arquitetônicas como pelos equipamentos existentes no Brasil, pois estes são escassos e projetados de forma insatisfatória.

As dificuldades observadas, tanto dos incapacitados quanto daqueles que os auxiliam, podem ser amenizadas com a utilização de uma cadeira de rodas e acessórios que facilite suas necessidades cotidianas.

USUÁRIOS DE CADEIRAS DE RODAS

Com o objetivo de fornecer subsídios para o desenvolvimento do projeto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica onde foram consideradas as principais causas incapacitantes, como, por exemplo, paralisia cerebral (8), lesão medular (6) e poliomielites (10).

Também foram pesquisadas técnicas de reabilitação através de literatura específica (4), (5) e (7).

Pesquisa de Campo

Visando avaliar o uso de cadeiras de rodas em interiores, partiu-se para algumas observações em situações reais. Procurou-se, à medida do possível, observar o uso da cadeira de rodas nas atividades da vida diária de quinze pessoas com diferentes graus de capacitação física e mental, tais como, paraplégicos, idosos, retardados mentais e convalescentes.

Objetivou-se:

- levantar os problemas reais relativos ao uso da cadeira de rodas em residências (restrições arquitetônicas, restrições de deslocamento, questões relativas a regulagem, acionamento, manutenção, etc).
- contribuir na geração de parâmetros ergonômicos para o projeto da cadeira de rodas para interiores.

Métodos e Técnicas

Nas observações de situações reais adotamos os seguintes métodos e técnicas:

- Entrevistas dirigidas com usuários, registradas em gravador, nas quais procuramos levantar as críticas em relação a alguns pontos, tais como, dados pessoais, tipo de incapacidade, segurança, dimensionamento, manutenção, etc.
- Avaliação dimensional da cadeira utilizada: algumas medidas básicas da cadeira e do usuário foram realizadas, assim como, fotos em duas vistas (frontal e lateral).
- Avaliação dos acessos e barreiras arquitetônicas: através do registro fotográfico foram documentadas as restrições arquitetônicas e as soluções adotadas para resolvê-las.
- Análise sistemática das atividades: a análise real das atividades é ponto central de um estudo ergonômico. Infelizmente, devido as restrições de tempo e pelos problemas que acarretam à normalidade da vida dos usuários e seus auxiliares, optamos por cernir as atividades a partir da entrevista e simulá-la com os usuários. O peso e frequência das atividades foram abordados nas entrevistas.

As atividades foram simuladas e registradas as ações que concernem sua execução, assim como, o equipamento (ou parte deste) envolvido e os problemas ocorridos. O tempo de execução de cada atividade foi também anotado numa ficha de registro.

Um registro simultâneo em vídeo foi realizado e os dados tratados em laboratório. A documentação fotográfica também foi utilizada em diversas ocasiões.

Outro método utilizado, foi a "verbalização". Foi solicitado ao usuário verbalizar suas ações durante a execução das atividades.

DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

Baseado em informações obtidas nos contatos com entidades e profissionais especializados, somado à vivência adquirida pela equipe nas visitas a residências de usuários de cadeiras de rodas, foi possível a determinação dos parâmetros projetuais que nortearam o desenvolvimento do produto. A seguir estão listados alguns desses parâmetros.

- Baixo custo: a fim de permitir que pessoas de menor poder aquisitivo tenham condições de adquirir a cadeira, alguns fatores influenciaram no processo projetual, tais como, peças e matérias prima de fácil aquisição no mercado nacional, tecnologia própria ou com viabilidade de ser absorvida pela indústria associada, simplicidade de construção e mecanismos de baixa complexidade.
- Uma cadeira para todas as atividades dentro de casa: a cadeira de rodas deverá atender a todas as atividades cotidianas do incapacitado dentro de casa, evitando-se a diversificação de equipamentos.
- Baixo peso: peso reduzido significa menor esforço físico para o deficiente se locomover.
- Facilidade de manuseio de modo a permitir que o próprio deficiente manuseie os componentes da cadeira.
- Utilização de dados antropométricos da população brasileira (2) e (3), visando um adequado dimensionamento da cadeira de rodas.

O PRODUTO

Dados Técnicos

- Peso total do modelo completo: 29 kg.
- Largura máxima: 650 mm.
- Estrutura básica em tubo de aço carbono 1020, 0 3/4", assento e encosto em espuma revestida por courvin.
- Rodízios 0 3".
- Rodas impulsoras 0 22" e pneus de borracha maciça.
- Pintura por deposição eletroestática.

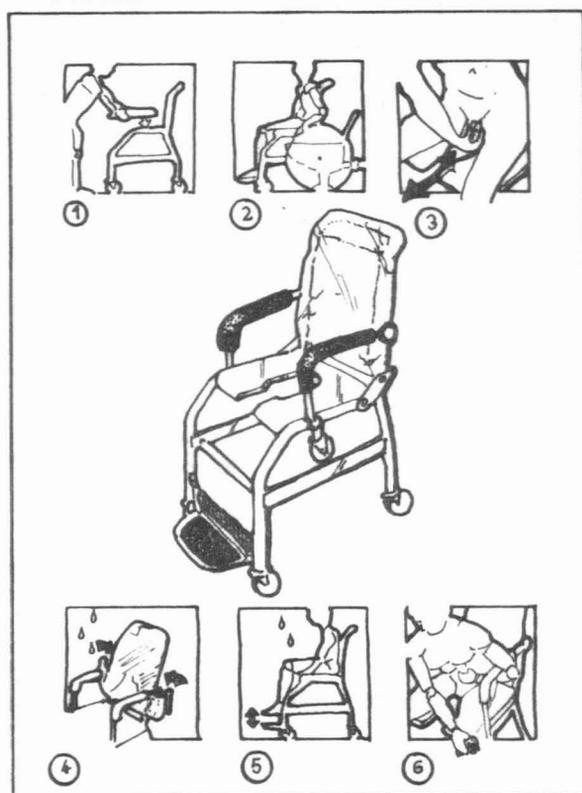


Para melhor ilustrar as características de utilização da cadeira, utilizou-se desenhos esquemáticos onde evidenciou-se as principais necessidades do usuário: higiene, alimentação, e ocupação, locomoção e repouso.

Higiene

- 1 - Permite retirar o assento estofado.
- 2 - Permite acesso ao vaso sanitário.
- 3 - Proporciona acesso para higiene das regiões genital e anal.
- 4 - Possui uma capa plástica, removível, para proteção do encosto (banho).
- 5 - Proporciona acesso para higiene da região inferior das coxas (banho).
- 6 - Proporciona maior equilíbrio no banho independente.

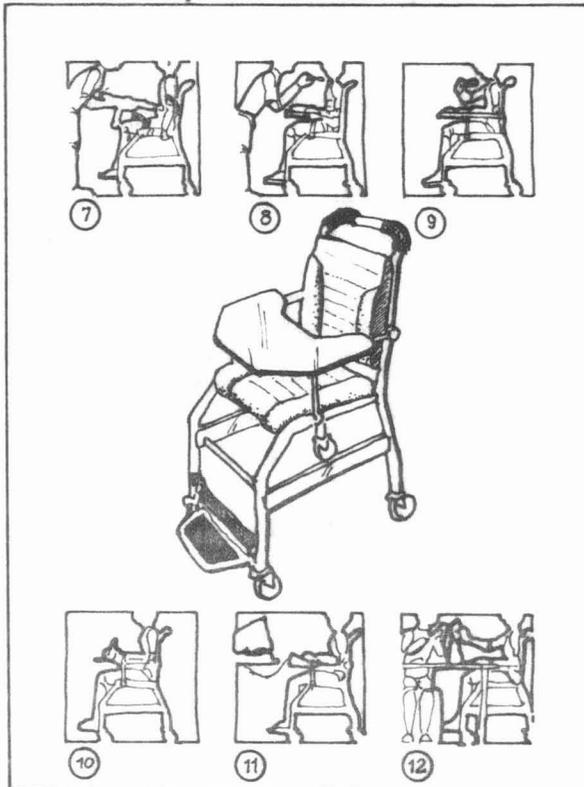
HIGIENE



Alimentação/Ocupação

- 7- Possui uma bandeja, fixada nos mesmos pontos de acoplagens dos apoios do braço, que facilita:
- 8 - A alimentação dependente e
- 9 - Independente.
- 10 - A mesma bandeja permite atividades como: escrever,
- 11 - Utilização de teclados e outras.
- 12 - Permite a sua utilização em uma mesa comum.

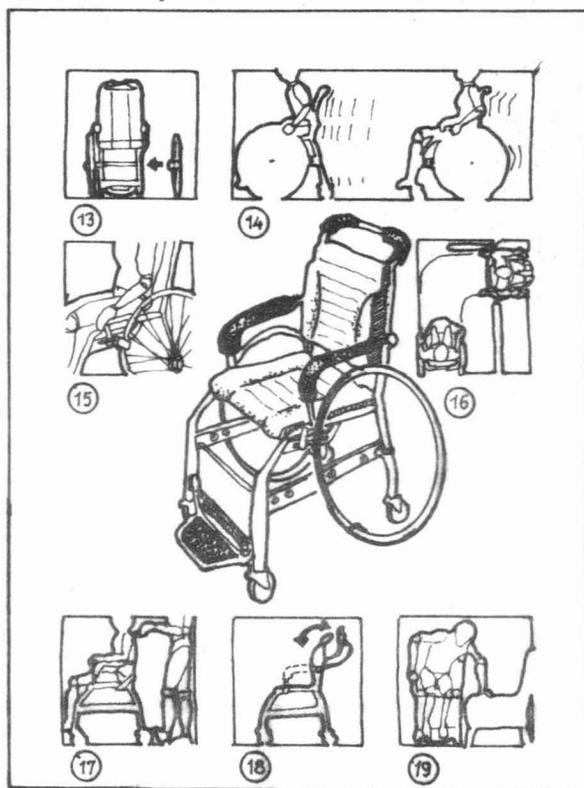
ALIMENTAÇÃO / OCUPAÇÃO



Locomoção

- 13 - Possibilita a utilização da roda de impulsão (sistema engate rápido).
- 14 - Permite acoplar a roda de impulsão em cinco posições diferentes.
- 15 - Permite o acionamento do freio da roda de impulsão pelo próprio usuário.
- 16 - Facilita manobras em espaços reduzidos.
- 17 - Facilita o manuseio para a pessoa que auxilia, exemplos: empurrar a cadeira, acionar freios dos rodízios.
- 18 - Possui apoio de braço removível.
- 19 - Facilita as transferências.

LOCOMOÇÃO



Repouso

20 - Favorece o descanso.

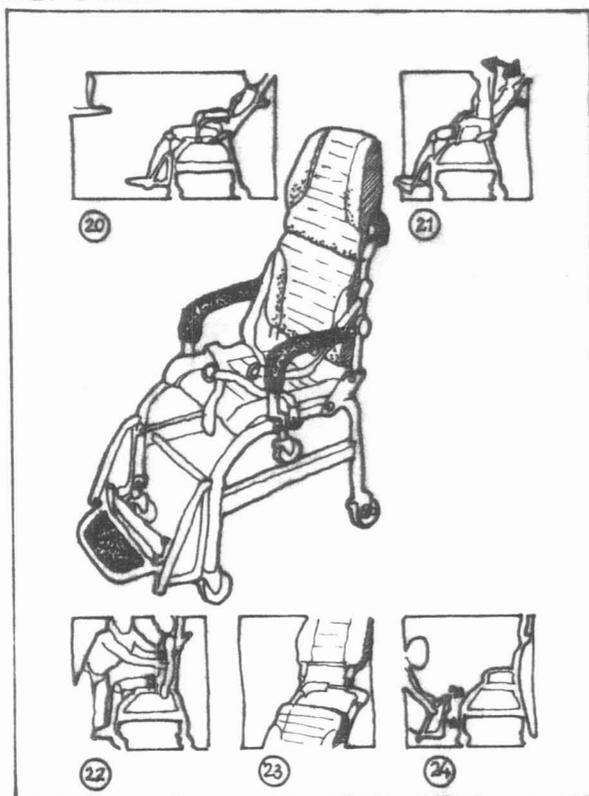
21 - Possibilita alternância de postura (ação e repouso).

22 - Possibilita a fixação e segurança daqueles usuários que não conseguem manter o tronco (cintos de segurança).

23 - Possibilita o apoio da cabeça.

24 - Possibilita a mudança da inclinação do apoio do pé.

REPOUSO



REFERÊNCIAS

- HALE, Glorya (1980) Manual para Minusvalidos. H. Blume Ediciones, Madri.
- INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA (1998) Pesquisa Antropométrica e Biomecânica dos Operários da Indústria de Transformação do Rio de Janeiro. INT. Rio de Janeiro.
- INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA (1988) Pesquisa Antropométrica de Digitadores do SERPRO. INT. Rio de Janeiro.
- KOTTKE, F.; SILLWELL, G. e LEHMANN J. Krusen (1984) Tratado de Medicina Física e Reabilitação. Editora Manole, 3a. edição. São Paulo.
- MALTINSKIS, Ketty E. e ROBERTI Francisco R. Rehabilitación - Recuperación Funcional del Lisiado. Ediciones Científico, Técnicas Americanas, Liberia Editorial Mario, 3a. Edición. Buenos Aires.
- NIXON, Vickie P. (1985) T. Spinal Cord Injury. A Guide to Functional Outcomes in Physical Therapy Management. William Heinemann Medical Books Ltda. London.
- RUSK, Howard A. (1962) Medicina de Rehabilitación. Centro Regional de Ayuda Técnica-Agência para El Desarrollo Internacional (AID). México.
- TELFORD, Charles W. e SAWTEY, James M. O (1983) Indivíduo Excepcional. Zahar Editores, 5a. Edição. Rio de Janeiro.

THE DESIGN OF A WHEELCHAIR FOR DOMESTIC USE

ABSTRACT -- Development of a low cost wheelchair for convalescents, elderly and mentally handicapped people to help them on their daily activities like physiological necessities, hygienics, food, work, move and rest; using only one equipment to perform them. The study that defined the project principles included one ergonomic evaluation based on systematic observations of the real situations that occur in the daily life of people with different degrees of physical incapacities.