ESTUDO ERGONOMICO APLICADO AO PROJETO CONCEITUAL DE PRODUTO QUE AUXILIE NA REABILITAÇÃO DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

Teofanes Foresti
Professora do curso de CST Design de Produto da Universidade de Passo Fundo
foresti@upf.br

Resumo. *Através do estudo ergonômico e da interdisciplinaridade entre as áreas do design, da engenharia e da fisioterapia, o estudo buscará desenvolver um projeto de produto conceitual que venha a auxiliar no processo de reabilitação de crianças com Paralisia Cerebral, visando atender os requisitos básicos de conforto, segurança e eficiência, possibilitando ao usuário uma melhor adequação e usabilidade do produto, contribuindo mais rapidamente para o processo de melhoria e inclusão na sociedade. Portanto o projeto será fundamentado na interdisciplinaridade do conhecimento teórico - cientifico, sendo a ergonomia a ciência mediadora dos requisitos de projeto provenientes da fisioterapia, com os atributos funcionais da engenharia e estéticos resultantes do design. Sendo assim esta pesquisa busca além de conceber um projeto conceitual de produto para auxiliar no processo de reabilitação de crianças com paralisia cerebral, também apresentará uma metodologia adequada para desenvolvimento do mesmo. O resultado nada mais será do que um produto baseado na aplicabilidade do estudo desenvolvido.*

Palavras-chave: *Interdisciplinaridade. Projeto Conceitual. Paralisia Cerebral.*

1. INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) consiste em um grupo heterogêneo de condições patológicas não progressivas do movimento e da postura, que se manifestam no início da vida, atribuídas a várias etiologias, conhecidas e desconhecidas, envolvendo o cérebro imaturo. De acordo com FISCHINGER (1970), a Paralisia Cerebral é um distúrbio sensorial e senso- motor causado por uma lesão cerebral, a qual perturba o desenvolvimento normal do cérebro. A perturbação é estacionária e não progressiva. O distúrbio do cérebro é estacionário, mas o comprometimento dos movimentos é progressivo quando não se faz um tratamento adequado. Em crianças portadoras de Paralisia Cerebral é muito importante iniciar um tratamento adequado, pois até os 05 (cinco) anos é possível através de exercícios estimular o desenvolvimento motor, objetivando a correção dos movimentos executados erroneamente e consequentemente obtendo assim movimentos mais precisos e corretos. Para isto se torna necessário durante o processo de reabilitação, o uso adequado de ferramentas que possibilitem o melhor aproveitamento dos estímulos oriundos de tratamentos fisioterapêuticos, possibilitando a criança uma melhor resposta em relação ao meio. Baseando-se em conhecimentos teórico - pratico provenientes das áreas do design, da engenharia, ergonomia, fisioterapia e psicologia, bem como de áreas correlatas, em beneficio destas crianças, contribuindo para inclusão social e a melhora na qualidade de vida das mesmas.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo BAX (1964), a paralisia cerebral (PC) é definida como “uma

desordem do movimento e da postura devida a um defeito ou lesão no cérebro imaturo". A lesão cerebral não é progressiva e provoca debilitação variável na coordenação da ação muscular, com resultante incapacidade da criança em manter posturas e realizar movimentos normais. Esta deficiência motora central está frequentemente associada a problemas da fala, visão e audição, com vários tipos de distúrbios da percepção, com certo grau de retardo mental e/ou epilepsia (BOBAHT, 2001). À medida que a criança cresce e evolui, outros fatores se combinam com os efeitos da lesão para agravar as deficiências funcionais.

2.1 Ergonomia

A ergonomia fundamenta-se no conhecimento de áreas correlatas e cientificas como a antropometria, biomecânica, fisiologia, psicologia, desenho industrial e engenharia. Com a inter-relação destas áreas do conhecimento é possível desenvolver métodos e técnicas especificas para melhoria continua do ambiente de trabalho e das condições de vida humana. (FIALHO, 2005). Segundo Bonsiepe (1983), não cabem mais métodos intuitivos ou não estruturados de projeto, mas sim a aplicação de novos e sofisticados conjuntos de procedimentos para desenvolvimento de produtos. O uso de uma metodologia torna-se indispensável pois é através dela que serão norteados os requisitos de projeto como ergonomia, forma, usabilidade, segurança, dentre outros quesitos importantes que devem ser considerados quando no desenvolvimento de um produto. pois o design faz uso de métodos e processos pelo qual oferece redução nos custos de produção, maior qualidade aliada a inovação no desenvolvimento de novos produtos. Ergonomia aplicada á concepção do produto em estudo, foca-se na utilização do produto e os seus principais objetivos que são de assegurar que o produto seja fácil de utilizar, fácil de aprender, produtivo e seguro, e corresponder as características do produto as capacidades e limitações motoras, sensoriais e cognitivas do utilizador (IIDA, 2005). Um produto bem projetado é aquele que atende os princípios básicos de qualidade ergonômica, estética e técnica (IIDA, 1990). A qualidade ergonômica inclui além de adaptações antropométricas, facilidade no uso e manuseio do produto, bem como ofereça informações a respeito dos itens de segurança e conforto do mesmo. A qualidade estética acaba sendo responsável pela aparência agradável do produto, seja através do uso de formas, cores e texturas, bem como o desenho que facilite ou melhore o produto sob algum aspecto em relação ao seu uso. A qualidade técnica é a responsável pelo bom funcionamento do produto.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como exploratória, uma vez que a mesma baseou-se em um estudo sobre crianças com paralisia cerebral, e na pesquisa de produtos disponíveis no mercado que auxiliem no processo de reabilitação destas crianças. A pesquisa também é de ordem descritiva no que se refere ao processo de estudo, planejamento e metodologia utilizados quando do projeto e desenvolvimento do produto em questão.

3.1 Metodologia e Ferramentas

Este item aborda o registro dos métodos e ferramentas utilizados para se atingir os objetivos do estudo, que contou com a revisão de literatura, por se tratar de uma pesquisa multidisciplinar, revisão bibliográfica, visitas in loco, entrevistas não estruturadas e observações não participantes, posteriormente a definição do problema, tivemos os requisitos de projeto e o desenvolvimento do projeto de produto baseado no uso de metodologias projetuais provenientes do design e da ergonomia. A figura 01 ilustra um fluxograma

representativo das ferramentas de Metodologia Projetual de Bonsiepe (1989).

Figura 01: Fluxograma representativo da Metodologia Projetual de Bonsiepe.
Fonte: Autora (2012).

A metodologia de BONSIEPE (1989) pode ser definida como uma metodologia onde ela claramente estabelece uma sequencia de etapas a serem seguidas ao longo do desenvolvimento do projeto de produto. Destaca de forma especifica métodos e processos em cada etapa do projeto.

3.2 Limitação do Estudo

A pesquisa limita-se ao estudo mais aprofundado de falhas e aceitação de mercado, devido ao curto período para seu desenvolvimento, e ao custo elevado para a concepção do protótipo.

4. RESULTADOS

Para desenvolver as primeiras alternativas do projeto, junto com a aplicação dos conceitos, foi utilizada a técnica de criação sistemática de variantes, onde se procura cobrir o universo de possíveis soluções, identificando princípios básicos e possíveis combinações. A figura 02 apresenta as gerações de alternativas com as propostas inicias para a concepção do produto/equipamento.

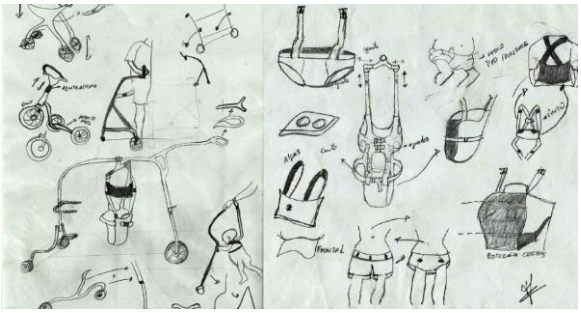

Figura 02: Processo de Geração de Alternativas.
Fonte: Autora (2012).

Durante o processo de geração de alternativas buscou-se atender os critérios pré-estabelecidos para o desenvolvimento do produto, de modo que o produto atenda as necessidades de seus usuários. Depois de realizadas as analises dos produtos similares encontrados e definido os requisitos de projetos a serem atendidos, o resultado do projeto final como se pode observar na imagem logo abaixo (figura 03).

O projeto prevê sua utilização para crianças com Paralisia cerebral até 05 anos de idade, devido ao produto ser desenvolvido considerando as características antropométricas destas crianças, e também como visto anteriormente até esta idade é possível estimular o desenvolvimento e a resistência da força muscular.

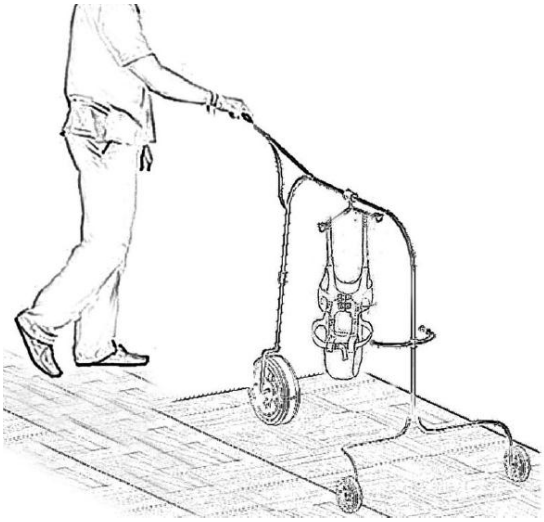

Figura 03: Produto Conceitual Final.
Fonte: Autora (2012).

O produto consiste em um andador e uma estrutura de sustentação acoplada ao produto, para além de auxiliar no uso do mesmo, também evita a má postura e condiciona uma melhor adequação por parte das crianças com Paralisia Cerebral, devido a possibilidade de ajustes tanto da estrutura de sustentação, quanto do andador. Buscou-se além do apelo estético do produto, um cuidado com a ergonomia, tanto em relação ao produto quanto ao usuário, pois a finalidade do produto é auxiliar no processo de reabilitação de crianças com Paralisia Cerebral, sem comprometer outras funções características da criança que venham a ser contempladas quando do momento de sua utilização.

5. CONCLUSÕES

Após o termino de todas as pesquisas e etapas para o desenvolvimento do produto conceitual, pode-se concluir que o mesmo atendeu seu objetivo inicialmente proposto o de contribuir para o desenvolvimento de crianças com paralisia cerebral, além de auxiliar no processo de reabilitação das mesmas. O fato de o conceito do produto ter sido desenvolvido com foco nas crianças com paralisia cerebral, não impede que o mesmo venha a ser utilizado por outras crianças, desde que de forma eficaz e segura, assim o conceito de design universal se faz valer.

REFERÊNCIAS

AMADIO, A. (1996). Fundamentos Biomecânicos para a Análise do Movimento Humano. Edição da Universidade de São Paulo. São Paulo.

BACK, N. **Metodologia do projeto de produtos industriais**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1983.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para desenvolvimento de novos produtos**. Trad. Itiro Iida. 1a. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. .

BONSIEPE, G; KELLNER, P; POESSNECKER, H. **Metodologia experimental: desenho industrial.** Brasília: CNPq/Coordenação editorial. 1984.

BONSIEPE, G. *et alli*. **Desenho Industrial: Metodologia Experimental**. Brasília: CNPq, 1984.

FISHER, W. (1991). Increasing human factors effectiveness in product design. *Visions, Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society. 35th. Annual Meeting*. Santa Monica, CA, Human Factors Society, v. 1, 471-475.

GUIMARÃES, L. B. M. **Ergonomia de Produto**. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2006.

IIDA, Itiro**. Ergonomia: projeto e produção** - 2ª edição rev. E ampl. - São Paulo, SP. Ed.: Edgard Blücher, 2005, p. 482- 488. 84

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial: Bases para configuração dos produtos industriais.** Tradução Freddy Van Camp. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2001.