

## **FASES DO MODELAMENTO VIRTUAL DO PROJETO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA MOBILIDADE E ADEQUAÇÃO POSTURAL DE EDUCANDOS COM PARALISIA CEREBRAL**

Julia Machado Padaratz<sup>1</sup>, Paola Camila Dias de Moraes<sup>2</sup>, Célio Teodorico dos Santos<sup>3</sup>, David Omar Núñez Diban<sup>4</sup>, Alejandro Rafael Garcia Ramirez<sup>5</sup>, Marcelo Gitirana Gomes Ferreira<sup>6</sup>, Susana Cristina Domenech<sup>7</sup>, Noé Gomes Borges Junior<sup>8</sup>, Elton Moura Nickel<sup>9</sup>

- <sup>1</sup> Acadêmica do curso de Design, CEART - bolsista PROBIC/UDESC.  
<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Design, CEART - bolsista PROBIC/UDESC.  
<sup>3</sup> Professor Participante do Departamento de Design, CEART.  
<sup>4</sup> Professor Participante do Departamento de Design, CEART.  
<sup>5</sup> Professor Participante do Departamento de Design, CEART.  
<sup>6</sup> Professor Participante do Departamento de Design, CEART.  
<sup>7</sup> Professor Participante do Departamento de Ciências da Saúde, CEFID.  
<sup>8</sup> Professor Participante do Departamento de Ciências da Saúde, CEFID.  
<sup>9</sup> Orientador, Departamento de Design, CEART – elton.nickel@udesc.br

Palavras-chave: Design Industrial. Mobilidade. Tecnologia Assistiva

Com a finalidade de tornar viável a produção de um protótipo do projeto “Design de tecnologia assistiva para mobilidade e adequação postural nas atividades de educandos com paralisia cerebral na rede regular de ensino em Florianópolis/sc”, a modelagem teve que ser elaborada metodicamente, unindo o que foi desenvolvido anteriormente (sketches) e as novas pesquisas de normas de segurança e ergonomia, para evitar erros posteriores, além de garantir a eficiência e concordância do projeto. A princípio, o desenvolvimento do mesmo constituiu-se de quatro fases:

Fase I - Fase inicial, onde se propôs as medidas gerais do projeto com auxílio do modelo elaborado em papelão.

Fase II - Detalhamento do projeto, onde foram propostas soluções para os problemas encontrados nas elaborações dos sketches, além da definição dos materiais utilizados.

Fase III - Aperfeiçoamento da modelagem tridimensional.

Fase IV – Elaboração do protótipo.

Na primeira fase foram utilizadas como base as medidas de cadeiras de rodas e produtos similares já existentes no mercado, além de normas ABNT e livros de ergonomia para a definição das dimensões.

Na segunda fase, uma das mais complexas do projeto, as soluções de mecanismos propostos foram geradas visando uma melhor manutenção do produto, além de simplificar sua confecção, permitindo posteriores alterações. Como, por exemplo, o cuidador conseguir alterar a postura do portador de PC sem grandes dificuldades, com a utilização de pistões amortecedores no sistema de elevação do assento do produto.

Na terceira fase o aperfeiçoamento do modelo foi feito diretamente no programa Solid Works, sempre visando concordância com os requisitos do projeto onde os principais pontos apontados foram a ergonomia do projeto, sistema estrutural simples e intuitivo, ser seguro, de fácil deslocamento, ser visualmente atrativo e ter baixo custo de produção.

A partir disso, na quarta e última fase do projeto, iniciou-se o desenvolvimento de um protótipo na oficina Metal Mecânica da UDESC. Este com o intuito de ser um produto de fácil confecção e maior acessibilidade na compra dos materiais, além de ter um baixo custo. Dessa forma, foram escolhidos compensado naval, metalon e tubos de aço como principais matérias primas para a elaboração do protótipo. Durante o processo, foi possível avaliar a usabilidade e resistência dos materiais, percebendo-se que, devido ao peso, durabilidade e movimentação (por parte do cuidador), o ideal para a produção do produto em questão seriam materiais mais leves e resistentes, tais como alguns polímeros, mesmo que isso implique em um custo mais alto.

#### **Revisão bibliográfica efetuada:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR5090: Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. 2º Edição. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BONSIEPE, G.; YAMADA, T. *Desenho industrial para pessoas deficientes*. Brasília, DF: CNPq – Coord. Editorial, 1982.

NICKEL, E. M. *Sistematização da implementação de tecnologia assistiva para o contexto educacional*. 264 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: 2012.

PANERO, J. e ZELNIK, M. *Dimensionamento humano para espaços interiores: um livro de consulta e referência para projetos*. Barcelona: G. Gili, 2013.

PASCHOALETTI, A. L. *et. al. Avaliação da Função Motora Grossa em Crianças com Paralisia Cerebral Por Meio da GMFM - 88*. Revista Estação. v. 6. n. 4. dez. 2006.

TILLEY, A.; ASSOCIATES, H. D. *As medidas do homem e da mulher: fatores humanos em design*. Porto Alegre: Bookman, 2005.