

ANDADOR PARA IDOSOS

Resumo da proposta apresentada ao projeto de graduação do curso de Design de Produto da UEMG *campus* Ubá.

FERREIRA DE ALMEIDA, Diones

diones.ferreira@gmail.com

RESUMO

Com a intenção de proporcionar uma vida mais cômoda e feliz aos usuários de andadores em asilos e casas de repouso para idosos, o presente trabalho tem por meta esse desígnio. Atualmente, o mercado oferece andadores que suprem algumas necessidades, porém deixa outras passarem esquecidas. Desta forma, toda a pesquisa de campo foi direcionada a entender como funciona e quais são as deficiências dos andadores e conhecer a fundo seu público alvo, os idosos. Diante ao constante crescimento da população de idosos com necessidades especiais, percebe-se a importância de se projetar produtos ergonômicos que ofereçam maior estabilidade e segurança. O equilíbrio tende a comprometer-se com o avanço da idade, ocasionando dificuldades no desenvolvimento da marcha humana. O mercado oferece dispositivos comercializados como auxiliares desenvolvidos para facilitar a locomoção e viabilizar a recuperação do equilíbrio. Em contrapartida, estes dispositivos (muletas, bengalas e andadores) vêm sendo criticados por especialistas da área da saúde, indicados como potencializadores das quedas. O andador tem sido considerado como o principal causador deste incidente, também agravando injúrias, estando os motivos descritos ao longo desta pesquisa. O designer, objetivando solucionar problemas e promover melhorias, pode, através do design social, torna-se um facilitador de igualdade e de qualidade de vida, aplicando os seguintes fundamentos do Design à prática: acessibilidade, sustentabilidade, ergonomia e estética.

Palavras-chave: Design, andador para idosos, saúde

ABSTRACT

With the intention of providing a more comfortable and happy users of walkers in nursing homes and homes for the elderly life , this work is aimed at this purpose. Currently , the market offers walkers that supply some needs , but leaves other spending forgotten . Thus , all the field research was aimed to understand how it works and what are the shortcomings of walkers and a deep knowledge of your target audience , the elderly . Given the steady growth of the elderly population with special needs , realize the importance of designing ergonomic products that provide greater stability and security . The balance tends to commit to advancing age , causing difficulties in the development of human gait . The market offers devices marketed as helpers developed to facilitate mobility and facilitate the recovery of the balance. However , these devices (crutches , canes and walkers) have been criticized by experts in the health field , as indicated enhancers Falls . The walker has been considered as the main cause of this incident , also aggravating injuries , being the reasons described throughout this research . The designer , in order to solve problems and make improvements , can , through social design , becomes a facilitator of equality and quality of life by applying the following fundamentals of design to practice: accessibility, sustainability , ergonomics and aesthetics.

Keywords - Design, walker for elderly, health

1 INTRODUÇÃO

Diante ao constante crescimento da população de idosos com necessidades especiais, percebe-se a importância de se projetar produtos ergonômicos que ofereçam maior estabilidade e segurança. O equilíbrio tende a comprometer-se com o avanço da idade, ocasionando dificuldades no desenvolvimento da marcha humana. O mercado oferece dispositivos comercializados como auxiliares desenvolvidos para facilitar a locomoção e viabilizar a recuperação do equilíbrio. Em contrapartida, estes dispositivos (muletas, bengalas e andadores) vêm sendo criticados por especialistas da área da saúde, indicados como potencializadores das quedas. O andador tem sido considerado como o principal causador deste incidente, também agravando injúrias, estando os motivos descritos ao longo desta pesquisa. O designer, objetivando solucionar problemas e promover melhorias, pode, através do design social, torna-se um facilitador de igualdade e de qualidade de vida, aplicando os seguintes fundamentos do Design à prática: acessibilidade, sustentabilidade, ergonomia e estética. Este trabalho tem por objetivo desenvolver um andador para auxiliar a marcha dos idosos comprometida pelos efeitos do envelhecimento, favorecendo a funcionalidade, ergonomia, segurança e uma maior satisfação e independência.

2 METODOLOGIA

A metodologia escolhida para o desenvolvimento do projeto é a ELO, foi desenvolvido por Pereira (2006) foi escolhido por ser flexível e dinâmico.

2.1 O Método ELO

O método ELO é dividido em três principais partes e com subníveis.

- Etapa 1 Especulação - Conceito do produto;
- Etapa 2 Laboração - Configuração do produto;

- Etapa 3 Objetivação - Execução do projeto.

3 DESENVOLVIMENTO

O método ELO detalhado em todas suas etapas.

3.1.2 Definição do problema com detalhamento dos objetivos e critérios de projeto

- ✓ Desenvolver um andador para auxiliar pessoas da terceira idade, visando proporcionar ao usuário uma relação agradável e satisfatória com o produto.
- ✓ O desenvolvimento deste projeto não visa somente o idoso, mas como também o profissional que auxilia o usuário, pois a regulação na maioria das vezes é realizada pelo cuidador;
- ✓ Tornar o produto com preço acessível e competitivo;
- ✓ Utilizar matéria prima resistente;
- ✓ Atender as necessidades do usuário verificadas através de entrevistas.

3.1.3.1 O público alvo

O público alvo neste projeto é de idosos que vivem em asilos. Contudo, o produto é manipulado não somente pelo idoso, como também por seu auxiliador direto, tais como geriatra, fisioterapeuta, familiares e funcionários do asilo.

O número de idosos cresce constantemente a cada ano, em 1991, já representavam 4,8% da população, em 2000, 5,8%, e em 2010 chegou a 7,4% segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012). Do total de 190.755.799 da população brasileira, 14.081.480 têm 65 anos ou mais. Esse número está crescendo nos últimos anos, principalmente nos países em desenvolvimento. Neste levantamento, o IBGE separa os idosos em quatro faixas etárias: de 65 anos a 69, de

70 a 74, de 75 a 79 e acima de 80. Dentre estes grupos, o que possui o maior número de idosos é a da primeira faixa, com 4.840.810 pessoas com idade entre 65 e 69.

Tabela 1: Pirâmide etária no Brasil do ano de 2010 – Fonte IBGE (2010)

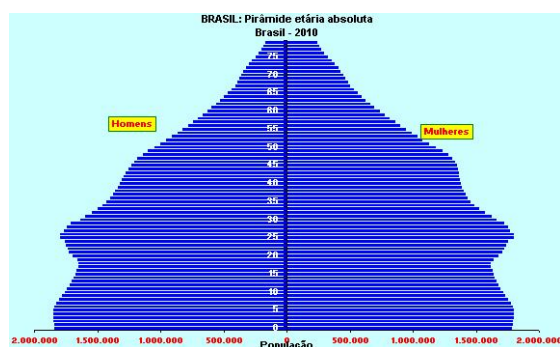
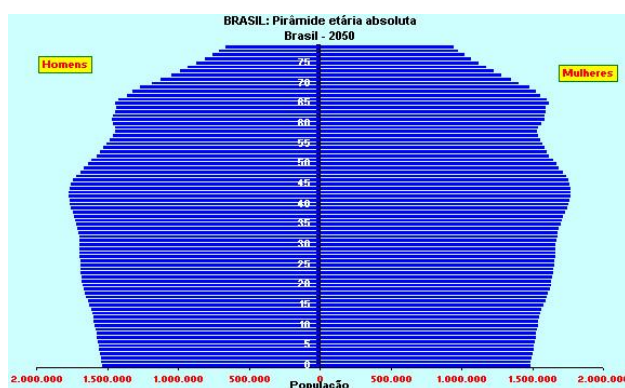


Tabela 2: Estimativa da pirâmide etária no Brasil do ano de 2050 – Fonte IBGE (2010)



Através da análise das tabelas é possível afirmar que o aumento do número de idosos é constante com o passar dos anos.



Figura 1: Idosos com andador¹

Fonte: Science Photo Library

¹ Science Photo Library. Disponível em < www.sciencephotolibrary.com >. Acesso em 14/11/2012.

Através de observações diretas e pesquisa com profissionais da área, o público alvo pretendido são pessoas que estão na terceira idade e utilizam o andador para atividades básicas diárias, buscando uma maior independência. Habitam em casas de repouso asilos e necessitam de acompanhamento constante de um responsável.

3.1.3.2 Quedas de Idosos

Sobre as condições de vida, Torres e Sá (*apud* NETO, 2008) afirmam que o envelhecimento não é igual para todos, pois além da idade, depende das condições objetivas de vida em fases anteriores do ciclo vital, do acesso aos bens e serviços, bem como da cobertura da rede de proteção e atendimento social.

As quedas são um evento comum e, por muitas vezes, devastador em idosos. Embora não seja uma consequência inevitável do envelhecimento, pode sinalizar o início de fragilidade ou indicar doença aguda. Além dos problemas médicos, as quedas apresentam custo social, econômico e psicológico enormes, aumentando a dependência e a institucionalização. Dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2010) estimam que há uma queda para um em cada três indivíduos com mais de 65 anos e, que um em vinte daqueles que sofreram uma queda sofram uma fratura ou necessitem de internação. Dentre os mais idosos, com 80 anos e mais, 40% caem a cada ano. Dos que moram em asilos e casas de repouso, a frequência de quedas é de 50%. A prevenção de quedas é tarefa difícil devido a variedade de fatores que as predispõem. O *National Instituteon Aging*² afirma que as quedas podem ser consequência de vários fatores de risco agrupados relacionados à própria pessoa ou não. Um dos mais frequentes é o próprio envelhecimento. Alterações ligadas ao descondicionamento físico.

3.1.3.3 Visita ao Asilo São Vicente de Paulo

Para verificar na prática o uso dos andadores, foram realizadas visitas ao asilo São Vicente de Paulo em Ubá/MG.

²NIH (Instituto Nacional do Envelhecimento. Disponível em <www.nia.nih.gov/> Acesso em 20/05/2012.



Figura 2 – Idoso com andador

Fonte: O autor



Figura 3: Andadores analisados

Fonte: o autor

A reabilitação é feita pelo andador devido a consequências da idade, fraqueza, enfermidade ou acidente. Alguns idosos não possuem reflexos para usá-lo e os que utilizam, valem-se do andador pela impossibilidade de utilizar muletas ou bengalas por razão do risco maior de quedas.

Um elemento importante na composição do andador é o ponto de equilíbrio. Dentre os que foram observados, todos possuem e não há registro de quedas de usuários com andadores na instituição, segundo a responsável³.

Alguns modelos possuem parafusos ligando as barras vertical e horizontal na parte inferior, o que pode ser considerado um aspecto negativo, já que parafusos podem afrouxar com o uso. Outro importante ponto detectado nos andadores convencionais

³Dr^a Giane Soares, fisioterapeuta do asilo.

é com relação à regulação de altura na parte inferior, realizada através de parafusos do tipo borboleta, estas dificultam a regulação pelo arroxó (apertado excessivamente).

A principal reclamação foi em relação aos punhos (idênticos aos usados nos guidões de bicicletas), onde os usuários colocam as mãos e escorregam. Para fechar o aparelho detectou-se mais uma dificuldade, o pino flexível que destrava as laterais do andador é por muito rígido, sendo preciso uma quantidade elevada de força para que a peça possa ser transportada ou simplesmente seja guardada quando não está em uso.

Em conversa informal com os usuários, foram relatados os seguintes pontos:

- “Eu gosto do andador, ele me ajuda a caminhar. Mas, o punho escorrega”;
- “Ele me ajuda a caminhar (o andador), mas tenho vergonha de usá-lo, acho ele feio”.

3.1.3.5 Antropometria

Panero e Zelnik (p.97, 2006) definem a antropometria como “a ciência que trata especificamente as medidas do corpo humano para determinar diferenças em indivíduos e grupos é denominada antropometria”.

“Ciência da mensuração e arte da aplicação que estabelece a geometria física, as propriedades da massa e a capacidade física do corpo humano. O nome deriva de *anthropos*, que significa o homem, e *metrikos*, que significa ou se relaciona com a mensuração”.

Para entender as limitações do corpo do usuário é de grande importância o estudo de suas medidas antropométricas.

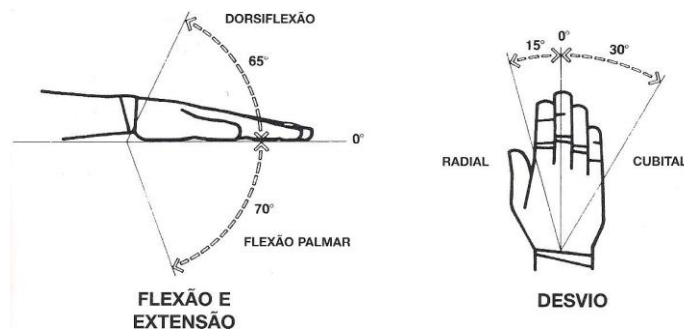


Figura 4: Movimentos articulares do punho - Vista sagital e cranial

Fonte: Tilley (2002)

O limite confortável que o ser humano pode articular seus membros. (Figuras 11, 12 e 13).

3.1.3.8 Levantamento de mecanismos

Com o objetivo de obter alternativas de mecanismos para possível uso durante o desenvolvimento do projeto, serão apresentados a seguir sistemas que proporcionam regulagens e movimentação.



Figura 5: Manípulos ⁴

Fonte: Plasmolde



Figura 6: Carrinho de bebê com sistema de articulação⁵

Fonte: Brasil e Malta

⁴ Manípulos. Disponível em <<http://www.plasmolde.ind.br/imagens/manipulo.jpg>> Acesso em 10/04/2012

⁵ Carrinho de bebê. Disponível em <<http://www.brasilemalta.com.br/wp-content/uploads/2012/02/Carrinho-de-Beb%C3%AA-5.jpg>>. Acesso em 10/04/2012.



Figura 7: Pé nivelador articulado ⁶

Fonte: Fefa Sensores



Figura 8: Sistema de ajuste de altura a gás ⁷

Fonte: Ibiubi

3.2.2 Definição das prescrições de projeto

Requisitos de Uso

- Uso intuitivo e fácil pelo usuário e pelo profissional que o assiste.

Requisitos Ergonômicos

- Pega fixa, segura e ergonômica.

Requisitos Mercadológicos

- Permitir produção em série;
- Permitir empilhamento durante o transporte até o cliente;

Requisitos Morfológicos/Estéticos

- Clareza visual;
- Estética diferenciada de acordo com exigência dos usuários durante pesquisas;
- Cores frias: idosos preferem cores em tons discretos, com base no azul e roxo.

Requisitos de funcionalidade

- Proporcionar facilidade durante transporte;
- Permitir regulagem de altura de maneira fácil;

⁶ Pé nivelador articulado. Disponível em < www.fefasensores.com.br>. Acesso em 16/05/2012.

⁷ Cadeira. Disponível em < http://img.ibiubi.com.br/%2Fprodutos%2F3%2F6%2F1%2F0%2F8%2F0%2F4%2Fimg%2F01_cadeira-office-net-mash-ajuste-de-altura-do-assento-a-gas_grande.jpg>. Acesso em 16/05/2012.

- Permitir a adaptação do andador a possibilidade de solo irregular através de pés articulados;
- Regulagem de altura através de botão que esteja ao alcance da mão do usuário facilitando o uso;
- Sistema para dobramento, importante no momento de guardar.

Requisitos de matéria-prima

- Alumínio anodizado como matéria prima: custo baixo, leve, fácil obtenção e trabalhabilidade.

Requisitos de Segurança

- Proporcionar estabilidade;
- Não possuir quinas ou pontas que ofereçam risco ao usuário;
- Estar de acordo com a norma ABNT NBR 9050/2004 e a norma inglesa BS4986–1990 que estabelece medidas para a fabricação de andadores ergonômicos.

3.2.3 Conceito

Andador para idosos com pega firme e segura, possua estética atrativa, que possibilite regulagem de altura fácil e intuitiva e esteja de acordo com normas de ergonomia estabelecidas.

3.3 Concepção preliminar: geração alternativas – croquis, modelos

As primeiras gerações buscavam formas não tradicionais de andadores. O círculo vermelho é a indicação que a geração não atendia a todas as exigências do briefing. Portanto, haveria muitas outras questões a serem analisadas.

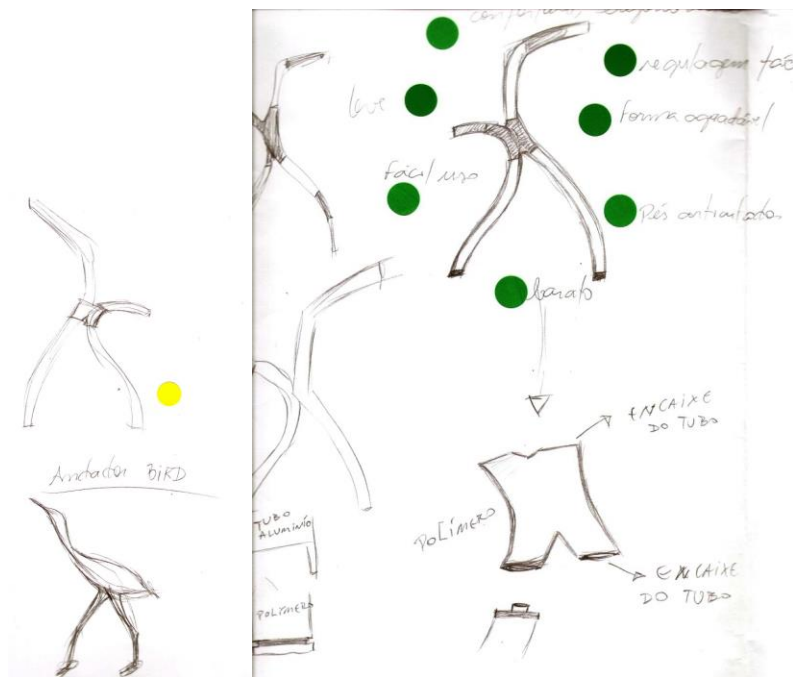


Figura 9: Gerações de alternativas selecionada

Fonte: o autor

3.3.2 Etapas de aplicação

As etapas de aplicação são a materialização de toda parte de pesquisa demonstrada na prática.

3.4 Escolha da solução, construção de maquetes, modelos de simulação e/ou protótipo

O primeiro testes de dimensões totais foi feito em cartolina e posteriormente em papelão paraná.



Figura 10: Teste em papelão paraná

Fonte: o autor

A partir deste teste, foi confeccionado um modelo em isopor e fita crepe onde buscou-se demonstrar o volume ocupado pelo andador, altura e estudo de dobramento para fechá-lo.



Figura 11: Testes com modelo em isopor

Fonte: o autor

O segundo modelo foi fabricado em metal com a finalidade de demonstrar o peso suportado. Para avaliação dos modelos de teste do produto foram levados até o asilo São Vicente de Paulo onde os idosos puderam realizar provas e relatar a opinião sobre

o novo andador. A primeira avaliação foi aplicada na verificação da importância do suporte para o idoso se levantar.



Figura 12: Idoso utilizando o suporte para ergue-se

Fonte: o autor

Através de pesquisa de campo foi verificado a importância deste suporte para o idoso ergue-se quando estivesse sentado para utilizar o andador. Este tornou-se um pré-requisito do briefing do projeto e foi muito bem aceito pelos idosos que o testaram. A fisioterapeuta da instituição acrescentou “muito interessante este suporte, é mais fácil do idoso se levantar”.



Figura 13: 2º teste

Fonte: o autor

3.5 Detalhamento projeto: produto, ferramentas, gabaritos produção

Após as gerações de alternativas, entrevistas e testes com modelos, o produto abaixo foi o escolhido.



Figura 14: Andador aberto

Fonte: o autor



Figura 15: Andador dobrado

Fonte: o autor

O andador possui mecanismo de regulagem de posição para realizar o dobramento e assim reduzir de tamanho no momento do desuso. A figura 43 demonstra o andador aberto com o botão encaixado no primeiro orifício, no qual permite a fixação do andador e assim o uso pelo usuário. O botão é articulado através de molas, cujo permite a fácil regulagem de posição.

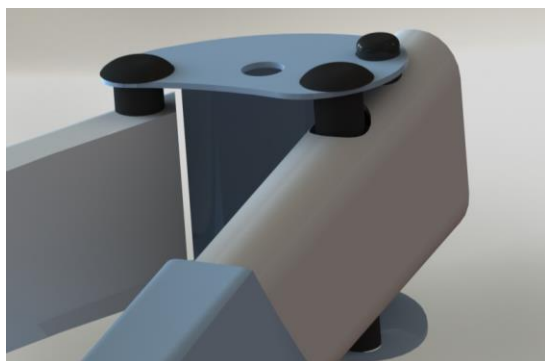


Figura 16: Regulagem de posição fechado

Fonte: o autor



Figura 17: Regulagem de posição aberto

Fonte: o autor

Com o objetivo de permitir a dobradura do andador, foi adicionado um pino giratório, visualizado nas figuras 45 e 46.

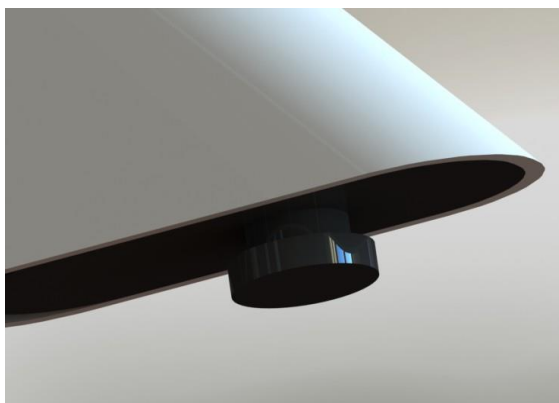


Figura 18: Pino que permite giro do andador

Fonte: o autor

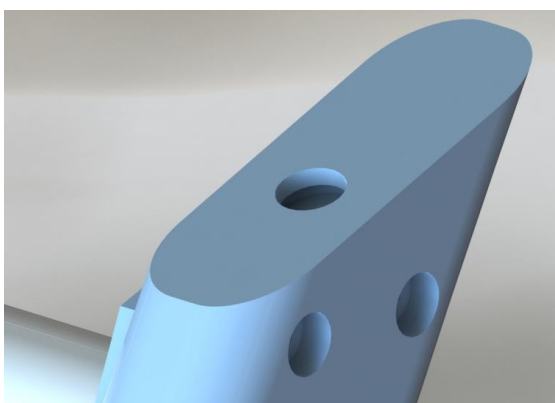


Figura 19: Encaixe para o pino

Fonte: o autor

Para unir os tubos oblongos da perna frontal e de trás, será utilizado uma peça injetada em plástico com parafusos sextavado tipo ale, figuras 43 e 44. Esta peça, por se parafusada, permitirá rapidez na união entre as peças.

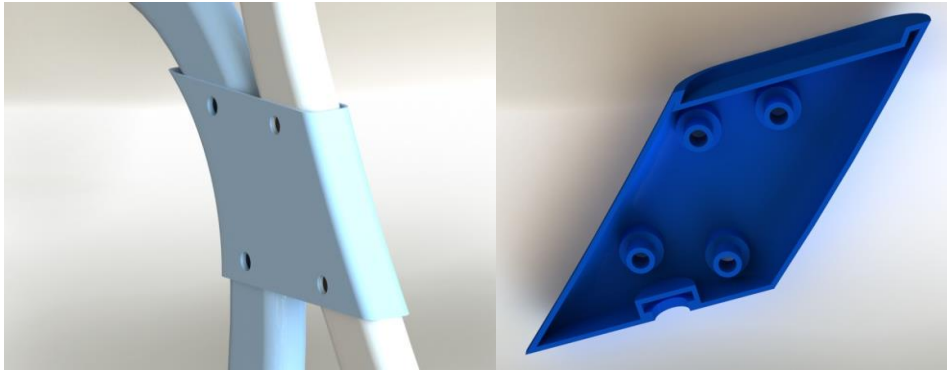


Figura 20: Peça em plástico para unir os tubos

Fonte: o autor

Figura 21: Detalhe interno da peça

Fonte: o autor

Os manípulos serão produzidos de silicone injetado para oferecer maior conforto ao usuário. Esses manípulos têm formato ergonômico e foram selecionados após os testes de pegada, figura 49.

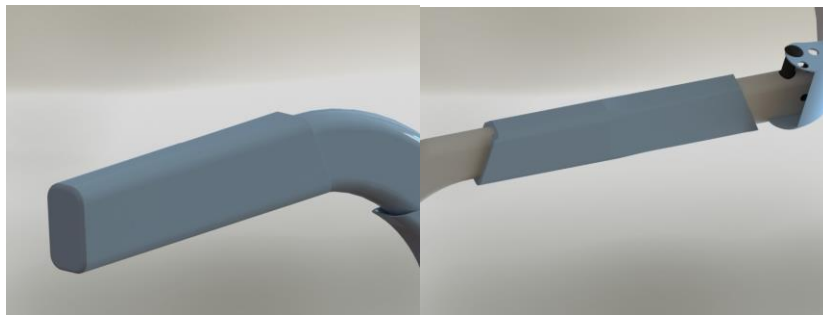


Figura 22: Manípulos em Silicone

Fonte: o autor

O andador possuirá somente dois pontos que regulam a altura ao alcance das mãos do usuário, este diferencial oferece vantagem frente aos concorrentes, pois utilizam quatro pontos e o usuário precisa se agachar para realizar o procedimento de regulagem, figura 46. O andador permitirá a regulagem de altura para usuários de 1,50 m a 2,00 m.



Figura 23: Regulador de altura em detalhe

Fonte: o autor

4 RESULTADOS

Como resultado do presente projeto com todo o levantamento de dados, gerações de alternativas e testes dos modelos, podem se destacar os seguintes pontos:

- ✓ Regulagem de altura através de dois botões que estão ao alcance das mãos do usuário, facilitando o uso, vale ressaltar que os andadores similares possuem quatro pontos de regulagem a altura próxima ao solo, fazendo com que a pessoa tenha que se abaixar;
- ✓ O andador permanece em pé mesmo dobrado, permitindo assim que fique ao lado da cama do idoso e voltando ao uso com maior facilidade;
- ✓ Pega em silicone fixa, segura e não escorregadia;
- ✓ Sistema para dobramento de uso fácil, importante no momento de guardar;
- ✓ Cores frias, idosos preferem cores em tons discretos, com base no azul e roxo segundo pesquisas realizadas;
- ✓ Pés articulados promovem maior segurança quando entram em contato com o solo irregular;
- ✓ Ângulo de 15° para os manípulos que estão em contato com as mãos dos usuários proporcionando menos fadiga e promovendo maior conforto;
- ✓ Aprendizado sobre processos de fabricação;
- ✓ Aprendizado sobre a atuação do designer dentro do cenário fabril;
- ✓ Aprendizado sobre a importância da construção dos modelos de testes;
- ✓ Satisfação por parte do usuário e do seu auxiliador com relação ao produto final;

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil no ano 2010**. Rio de Janeiro 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/perfidosos2010.pdf>>. Acesso em: 05/04/2012.
- GRANJA, Andréa. **Casa adaptada para idosos**. Disponível em: <<http://casa-e-jardim.hagah.com.br/especial/rs/decoracao-rs/19,0,3421312,Casa-adaptada-para-idosos-veja-dicas-de-seguranca-e-conforto.html>>. Acesso em: 05/04/2012.
- RODRIGO, Thiago. **Faixas salariais x Classe Social - Qual a sua classe social?** Disponível em: <<http://blog.thiagorodrigo.com.br/index.php/faixas-salariais-classe-social-abep-ibge?blog=5>>. Acesso em: 05/04/2012.
- NA, Jony Lan. **Idosos já são 10% do país e tem renda mensal de R\$ 7,5 bi**. Disponível em: <<http://portaldoenvelhecimento.org.br/noticias/trabalho/idosos-ja-sao-10-do-pais-e-tem-renda-mensal-de-r-7-5-bi.html>>. Acesso em: 05/04/2012.
- IBGE. Rio de Janeiro. **Perfil dos Idosos Responsáveis pelos Domicílios**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm>>. Acesso em: 05/04/2012.
- OLIVEIRA, Carlos Henrique V. do R. **Capital Intelectual e o Envelhecimento**. UFF – Universidade Federal Fluminense – Rio de Janeiro. Disponível em: <https://docs.google.com/a/hipernovas.com.br/viewer?a=v&q=cache:Vw7CQTEWXz4J:www.aedb.br/seget/artigos04/84_Capital%2520Intelectual%2520e%2520Envelhecimento.doc+&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEEShCpJ1lukc0SGbyfFZvgNUT09ZGhN3pYXmwimYnumAljnlrd8KpQOE3WGmxnyf68Cq_22Df0wlTPibhsYrunoI6nDGOWQ5fNTpQBxBqZk9LoWLap6rM2-NO4UD75pxO2NI2gIV&sig=AHIEtbRkUErK7AGJgn3xmOfqUDiTN214IA&pli=1>. Acesso em: 05/04/2012.

- LUDWIG, Lidia. **CAMA PARA PESSOAS IDOSAS COM DIFICULDADES DE MOBILIDADE**. CENTRO UNIVERSITÁRIO FEEVALE - INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - CURSO DE DESIGN. Disponível em: <www.ged.feevale.br/bibvirtual/Monografia/MonografiaLidiaLudwig.pdf>. Acesso em: 08/05/2012.
- BISPO, NNC. **DESIGN SOCIAL: UMA NECESSIDADE NA TERCEIRA IDADE**. Disponível em: <www.sescsp.org.br/sesc/conferencias/DESIGN.rtf>. Acesso em: 08/05/2012.
- BEZERRA, Beatriz Braga. Universidade Católica de Pernambuco – 2008. **A Terceira-idade é o Público alvo**. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/bezerra-beatriz-a-terceira-idade-e-o-publico-alvo.pdf>>. Acesso em: 08/05/2012.
- SIERVIT, Marilde. **NOVA GERAÇÃO DE IDOSOS: UM CONSUMIDOR A SER CONQUISTADO**. Disponível em: <www.projeto-radix.com.br/arq_artigo/X_17.pdf>. Acesso em: 18/05/2012.
- PASCHOARELLI, Luis Carlos. **Design e ergonomia**: Ed. UNESP. São Paulo – SP, 2009.
- Gilson Medeiros. **UMA ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA VELHICE PARA PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO DO IDOSO ADVENTISTA NAS ATIVIDADES DA IGREJA** Disponível em: <www.elpisteologia.net/artigos/TerceiraIdade.pdf>. Acesso em: 18/05/2012.
- IIDA, I. **Ergonomia**: Projeto e Produção. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1990, p.179-183.
- Leal, Larissa Estela Berehulka Balan. **A Influência Das Cores Na Atmosfera De Loja E Comportamento Do Consumidor**. Disponível em <<http://www.bblconsultoria.com.br/artigos/4.pdf>> Acesso em 20/11/2012.
- **ABNT NBR 9050:2004**. Rio de Janeiro. Disponível em <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_24.pdf> Acesso em 20/11/2012.
- GARBIM, V.J. **Tecnologia da Borracha**. São Paulo: Ed. Cenne, p. 1-52, 2004.