

Marcelo Alves e Anna Luiza de Sá Cavalcanti

* **Marcelo Alves** Graduado em Design de Produto pela UTEC (2003). Especialista em Inovação pela Sustentare. Mestre em Design pela Univille (2017). Designer Produtos Sênior na Docol Metais Sanitários Ltda. Líder da equipe de designers, responsável pela criação e desenvolvimento de novos produtos (torneiras, misturadores, chuveiros, louças sanitárias e cubas de inox) e embalagens, com 20 anos de experiência como designer de produtos e atuante nas decisões estratégicas de inovação e novos produtos na empresa.
marcelo.alves2702@gmail.com.br
ORCID 0000-0000-0000-0000

Anna Luiza de Sá Cavalcanti Graduada em Desenho Industrial pela UFPE (1983). Master em Industrial Design com enfoque em Biônica pelo Centro Ricerca do Istituto Europeo di Design-IED-Milão-Itália (1992). Atuou como especialista em design de produto na Whirlpool Eletrodomésticos S.A., desenvolvendo produtos para o mercado nacional e exportação, participando em atividades de pesquisa e inovação com foco em estratégia de produtos. Integrou a equipe Corporativa de Responsabilidade Social com foco em ações de sustentabilidade. Atualmente leciona nos cursos de graduação e mestrado em design na Univille - Universidade da Região de Joinville, Santa Catarina.

Anna.cavalcanti08@gmail.com
ORCID 0000-0001-7396-6277

Ema - Equipamento Manual de Assistência para Movimentação e Transferência de Pessoas no Leito

Resumo Este artigo apresenta a pesquisa aplicada realizada no Mestrado em Design da Univille. A investigação trata dos problemas relacionados às pessoas com mobilidade reduzida, destacando-se os idosos que representam uma população crescente no Brasil. A fragilização do idoso demanda muitas vezes a assistência de um cuidador para a realização das atividades cotidianas. Mesmo com diversas tecnologias disponíveis na área da saúde, o mercado brasileiro carece de equipamentos com custos acessíveis, segurança e eficácia. O objetivo deste artigo é apresentar o desenvolvimento do projeto do Equipamento Manual de Assistência – EMA, cuja função é fornecer mobilidade suportada e auxiliar os cuidadores a movimentar e transferir pessoas com mobilidade reduzida no leito. A abordagem metodológica utilizada foi o Design Thinking. Para o atingimento das metas foram inicialmente realizadas pesquisas bibliográficas acerca do tema e uma pesquisa de campo em duas instituições de longa permanência-ILP na cidade de Joinville, Santa Catarina. A partir deste levantamento e utilizando ferramentas do Design, chegou-se a uma proposta de valor que fundamenta o projeto realizado.

Palavras-chave Mobilidade reduzida, Equipamento manual de assistência, Idosos, Tecnologia assistiva.

Manual Assistance Equipment for Moving and Transferring People in Bed

Abstract *This article presents the applied research carried out in the Master's in Design at University of the Region of Joinville (Univille). The investigation deals with problems related to people with reduced mobility, highlighting the elderly ones, who represent a growing population in Brazil. The frailty of the elderly often requires the assistance of a caregiver to perform daily activities. Even with several technologies available in the health area, the Brazilian market lacks equipment with affordable costs, safety, and effectiveness. The objective of this article is to present the development of the manual assistance equipment project, whose functions are to provide supported mobility and to help caregivers to move and transfer people with reduced mobility in bed. The methodological approach used was the design thinking. To achieve the goals, bibliographic research was initially carried out on the subject, and a field investigation occurred in two long-stay institutions in the city of Joinville, Santa Catarina, Brazil. Based on this survey and using design tools, we achieved a value proposition that underlies the project carried out.*

Keywords *Reduced mobility, Manual assistance equipment, Elderly, Assistive technology.*

Equipos de Asistencia Manual para Movimiento y Traslado de Personas en la Cama

Resumen *Este artículo presenta la investigación aplicada realizada en el Máster en Diseño de la Universidad de la Región de Joinville (Univille). La investigación trata de problemas relacionados con las personas con movilidad reducida, con destaque para los ancianos, que representan una población en crecimiento en Brasil. La fragilidad del anciano requiere muchas veces la asistencia de un cuidador para realizar las actividades diarias. A pesar de las varias tecnologías disponibles en el área de la salud, el mercado brasileño carece de equipos con costos asequibles, seguridad y eficacia. El objetivo de este artículo es presentar el desarrollo del proyecto equipo de asistencia manual, cuyas funciones son proporcionar movilidad de asistencia y auxiliar a los cuidadores para mover y trasladar personas con movilidad reducida en la cama. El enfoque metodológico utilizado fue el design thinking. Para lograr los objetivos, inicialmente se realizarán una investigación bibliográfica sobre el tema y una investigación de campo en dos instituciones de larga estancia en la ciudad de Joinville, Santa Catarina, Brasil. Con base en esos datos y utilizando herramientas de diseño, llegamos a una propuesta de valor que sustenta el proyecto realizado.*

Palabras clave *Movilidad reducida, Equipos de asistencia manual, Personas mayores, Tecnología de asistencia.*

Introdução

Os problemas de mobilidade reduzida podem ser causados pela idade, doenças degenerativas, acidentes, dentre outros fatores, deixando a pessoa acamada ou dependente de ajuda. O estado de dependência pode afetar a autonomia para a realização das atividades da vida diária, tornando a pessoa incapaz de interagir com o seu contexto. Normalmente essa situação afeta o bem-estar e a qualidade de vida, gerando frustração e desconforto.

Pessoas com mobilidade reduzida têm dificuldades para sair de uma cadeira de rodas, da cama, ir ao banheiro ou executar qualquer atividade que envolva deambular pelo ambiente, especialmente sem assistência. Nesta condição destacam-se os idosos, que representam uma população crescente no Brasil, trazendo implicações para a sociedade que podem afetar os sistemas de cuidados, com o aumento do número total de casos de doenças crônicas e degenerativas, conseqüentemente provocando a diminuição da capacidade funcional, tornando o idoso frágil, comprometendo sua mobilidade e capacidade de executar as atividades da vida diária, influenciando na sua qualidade de vida e bem-estar (CHRISTOPHE, 2007).

A partir do exposto, o objetivo da pesquisa foi desenvolver um equipamento adequado para movimentar as pessoas com mobilidade reduzida temporária ou permanente, assim reduzindo o esforço físico dos cuidadores e garantindo a segurança e o conforto dos pacientes.

A pesquisa empreendida procurou estudar as questões acerca do envelhecimento populacional e o ato de cuidar nas ILPIs, com foco na atividade de movimentação e transferência das pessoas com mobilidade reduzida no leito, observando as necessidades destes usuários frente às dificuldades no dia a dia e a relação dos cuidadores, idosos e os equipamentos de assistência.

A abordagem metodológica foi o Design Thinking, que possui as seguintes fases: Empatia, Definição, Criação, Prototipagem e Teste. As informações obtidas no processo serviram como embasamento para o desenvolvimento do projeto de um equipamento manual de assistência para auxiliar o cuidador a movimentar e transferir pessoas com mobilidade reduzida no leito que fosse eficaz e seguro para os usuários envolvidos nesta atividade.

Base Teórica

De acordo com o documento *Development in an Ageing World* publicado pela Nações Unidas (UN), o ambiente social em que as pessoas envelhecem está mudando rapidamente, trazendo implicações importantes nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. O tamanho das famílias está diminuindo, as percepções em relação ao apoio, carinho e as condições das pessoas mais velhas vem mudando. Nesse cenário, faz-se necessário a expansão do fornecimento de cuidados formais de longo prazo para as pessoas idosas,

incluindo vida institucional (serviço formal), bem como os serviços alternativos para aqueles que desejarem ficar em suas casas (serviço informal).

O Brasil é um dos países em desenvolvimento cujo ritmo de envelhecimento populacional está acelerado, haja vista que o estatuto do idoso foi implantado somente em 2003 sob a Lei 10.741/2003. Segundo o estatuto, uma pessoa é considerada idosa a partir de 60 anos de idade. O país ainda galga, a passos lentos, a criação de uma legislação forte que realmente garanta uma estrutura social que provenha os recursos necessários para garantir o envelhecimento com dignidade e bem-estar de sua população. Segundo o IBGE, o número de idosos no Brasil superou a marca dos 30 milhões em 2017. Destes, 7,9% são pessoas com 65 anos ou mais e as projeções indicam que a estimativa de vida passará de 75 anos em 2013 para 81 em 2060.

Segundo Christophe (2007), a gerontologia e a geriatria apontam que o envelhecimento traz doenças degenerativas e a diminuição da capacidade funcional, tornando o idoso frágil, comprometendo sua mobilidade e qualidade de vida. As definições de capacidade funcional seguem a Organização Mundial de Saúde - OMS, que as relaciona aos conceitos de autonomia, independência, qualidade e expectativa de vida saudável.

A RDC nº 283, de 26 de setembro de 2005, define três graus de dependência. O grau de dependência I são idosos independentes, mesmo que necessitem de equipamentos de autoajuda; o grau de dependência II são os idosos com dependência de até três atividades de autocuidado para a vida diária como a alimentação, a mobilidade, a higiene, sem comprometimento cognitivo ou com alteração cognitiva moderada; e o grau de dependência III são os idosos que necessitam de assistência em todas as AVDs e ou com comprometimento cognitivo.

Dados apresentados pelas Nações Unidas (2007), apontam que o envelhecimento da população pode afetar os sistemas de cuidados de saúde de duas maneiras: em primeiro lugar, o aumento do número total de casos de doenças crônicas e o maior número de pessoas com deficiência, exigindo novas habilidades de profissionais e trabalhadores da área de saúde, das indústrias, dos designers e da sociedade de um modo geral, haja vista que essas novas demandas exigirão a criação de estrutura através de serviços e produtos que garantam a qualidade de vida dos idosos e de seus cuidadores. Isso representa um enorme desafio para os países em desenvolvimento com populações que estão envelhecendo rapidamente. Em segundo lugar, a preocupação sobre a forma como a prestação de cuidados de longa duração serão oferecidos àquelas cujas condições de saúde são irreversíveis, e cuja família não dispõe de condições para garantir-lhes o necessário.

Prestar cuidados aos idosos é um trabalho fisicamente exigente, muitas vezes necessitam de assistência para andar, tomar banho ou executar outras atividades do cotidiano. Em alguns casos, os pacientes são totalmente dependentes dos cuidadores para a realização das atividades da vida diária. Um exemplo é a elevação e movimentação manual, e outras tarefas

que envolvem o reposicionamento, as quais estão associadas a um aumento do risco de lesões dos cuidadores, particularmente na região lombar.

- Os fatores de risco que os cuidadores enfrentam são os seguintes (OSHA, 2009): Força - a quantidade de esforço físico necessário para executar uma tarefa (como o levantamento de peso) ou para manter controle de equipamentos ou ferramentas;
- Repetição - realizando o mesmo movimento ou série de movimentos continuamente ou frequentemente;
- Posturas inadequadas - posições que colocam pressão sobre o corpo, como chegar acima da altura do ombro, ajoelhado, cócoras, inclinando-se sobre uma cama ou torcendo o dorso ao levantar-se.

De acordo com a American Nurse Association (ANA), as tarefas de movimentação de pacientes são reconhecidas como a principal causa de distúrbios osteomusculares entre os trabalhadores de enfermagem. A preocupação principal são as lesões nas costas e tensões nos ombros que podem ser severamente debilitantes. Há uma variedade de tarefas de movimentação do paciente no contexto dos cuidados de enfermagem, tais como o levantamento, transferência e reposicionamento, que normalmente são executadas manualmente. Owen & Garg (1990) apud Nelson (2001), classificaram algumas tarefas em ordem de risco na movimentação de pacientes:

Transferência de paciente da cama para a cadeira de rodas, da cadeira para vaso sanitário, da cadeira para cadeira de banho, da cama para a maca;

1. A transferência de paciente da banheira para a cadeira e vice-versa.
2. A transferência de paciente da cadeira para a cadeira do elevador;
3. Pesar o paciente.
4. Levantar o paciente na cama.
5. Reposicionamento de um paciente de um lado para o outro da cama.
6. Reposicionamento do paciente na cadeira.

Para amenizar e evitar as lesões são utilizados alguns equipamentos a fim de facilitar a transferência dos pacientes do leito, minimizando o impacto da disfunção física dos idosos sobre os cuidadores. O desenvolvimento de tecnologias para movimentação de pacientes (equipamentos mecânicos) controla o risco ergonômico ocupacional, combinando as capacidades e limitações do corpo humano. Há um crescente número de instituições que incorporaram tecnologias de movimentação de pacientes com resultados positivos sobre a diminuição de lesões com o uso desses equipamentos, re-

sultando em uma redução dos dias de trabalho perdidos e da rotatividade dos trabalhadores (ANA, 2015).

Metodologia

O design é um processo pelo qual buscam-se soluções criativas para facilitar e melhorar a qualidade de vida das pessoas, resolvendo problemas do cotidiano e humanizando as tecnologias. Segundo Brown (2010), as pessoas devem estar no centro desse processo para ajudá-las a articular as necessidades que às vezes nem sabem que tem. A imersão realizada pelo designer no contexto de uso, pode desenvolver novas habilidades, inspirando a criatividade e a inovação para a criação de produtos, estratégias e serviços de valor.

A abordagem metodológica utilizada para o desenvolvimento do projeto foi o Design Thinking proposto por Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University. É uma ferramenta prática para a solução de problemas conhecidos ou desconhecidos, dividida em cinco etapas que podem acontecer de forma simultânea, conforme demonstrado no quadro 1.

Quadro 1: Etapas do processo de Design Thinking

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de Hasso Plattner Institute of Design at Stanford.

EMPATIA – Entender, observar, interagir e se relacionar com as pessoas para vivenciar a experiência de uso. Compreender através da perspectiva dos cuidadores as suas necessidades físicas e emocionais, como e porque as atividades são realizadas, o comportamento, e estabelecer relacionamentos, capturando o significado das experiências;

DEFINIÇÃO – É o processo de síntese das descobertas proveniente da fase de empatia e da pesquisa desk. É necessário processar tudo o que foi visto, observado e levantado para entender as necessidades e definir o problema de forma clara para direcionar o processo da criação da solução;

CRIAÇÃO – É a fase de geração de ideias, explorando e gerando uma ampla variedade de possíveis soluções;

PROTOTIPAGEM – É a transição da ideia para a forma física, transformando as propostas de solução do problema

em artefatos concretos para experimentar e interagir fisicamente com a solução;

TESTE – Obter opiniões para refinar e validar a proposta selecionada.

A pesquisa de campo realizada, que corresponde a etapa Empatia, é qualitativa, de cunho exploratório e aplicada. Os métodos qualitativos ajudam os pesquisadores a desenvolver empatia, permitindo uma abordagem próxima ao usuário final. Também permitem o questionamento de suposições para inspirar novas soluções (Human Centered Design – HCD - Tool Kit, 2014).

Empatia - Pesquisa de Campo

A pesquisa de campo apresentada neste artigo aborda a movimentação e transferência de pessoas com mobilidade reduzida no leito, consideran-

do que isto afeta majoritariamente os idosos, mais suscetíveis à dependência e aos cuidados especiais. Na fase da empatia utilizou-se duas técnicas de pesquisa: Entrevista individual - técnica realizada por meio de um questionário estruturado como investigação e forma de interação social, visando a obtenção de informações que interessam ao processo de pesquisa. Tem como o objetivo a coleta de dados voltada à orientação acerca do que as pessoas sabem, creem, sentem e desejam a respeito do objeto de estudo (GIL, 2008); Observação do participante - técnica etnográfica qualitativa pela qual o pesquisador acompanha, observa e vivencia as atividades realizadas pelas pessoas no próprio contexto de uso onde é possível interagir com os participantes da ação e com o ambiente. Esta técnica pode ser empregada nas fases iniciais da pesquisa e nas fases de prototipagem e testes. Estar no ambiente de trabalho ou doméstico das pessoas é delicado, é preciso ser discreto para que os participantes se sintam à vontade para serem autênticos na descrição das suas atividades e opiniões (MORAES & SANTA ROSA, 2012).

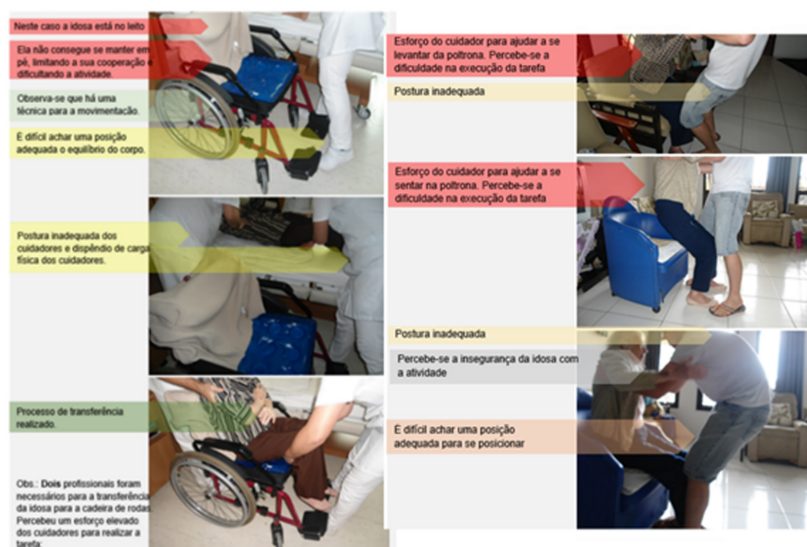
A pesquisa de campo foi realizada em duas instituições de longa permanência para idosos localizadas na cidade de Joinville-SC. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética sob o protocolo nº CAAE 42280115.2.0000.5366.

Para vivenciar e experimentar o processo do ato de cuidar dos cuidadores nos ILPIs, a fase da empatia foi dividida em duas etapas: a primeira foi a realização das entrevistas individuais presenciais por meio de um questionário, conduzidas no ambiente das instituições com cinco profissionais; A segunda foi a realização da observação do participante como técnica etnográfica, registrando uma parte da rotina por meio de imagens das atividades desempenhadas para fornecer informações complementares às obtidas nas entrevistas.

Os relatos dos profissionais apontaram a transferência e movimentação de pacientes no leito como a principal dificuldade ocupacional, acarretando desgaste físico e afastamentos do trabalho. Foi possível constatar na observação que é uma atividade penosa com alto esforço físico, confirmando o que foi mencionado nas entrevistas. A figura 1 demonstra o processo de transferência manual realizado pelos cuidadores nas instituições visitadas.

Figura 1: Movimentação e transferência manual de pessoas nas instituições

Fonte: Primária (2015)



Algumas tecnologias estão disponíveis para os profissionais da saúde para a assistência adequada na execução das atividades de movimentação e transferência. Em alguns casos é utilizado o elevador portátil para a transferência do paciente para a cadeira de rodas ou diretamente ao banheiro para as atividades de higiene, e para realizar qualquer tarefa de movimentação no leito. Apesar da disponibilidade dos equipamentos, existem situações em que os cuidadores preferem fazer a transferência manual. Segundo relato dos profissionais, algumas pessoas rejeitam serem movimentadas pelos equipamentos porque se sentem constrangidos e inseguros.

A pesquisa de campo proporcionou uma experiência e aprendizado significativo sobre as questões acerca do ato de cuidar dos idosos nas instituições e as tecnologias disponíveis para auxiliar na atividade de movimentação e transferência de pessoas com mobilidade reduzida no leito. Foi possível perceber que para garantir a qualidade de vida e o bem-estar dos idosos que vivem em instituições, deve-se valorizar o cuidador que é diretamente responsável por zelar, proteger e ampará-los nas atividades cotidianas (neste caso substituindo, em parte, o cuidado familiar).

Na movimentação e transferência de idosos manualmente, o cuidador assume posturas inadequadas, colocando pressão sobre o corpo e elevando o nível de esforço e o desgaste físico, podendo causar lesões musculares, desmotivando, frustrando, gerando afastamentos e comprometendo a qualidade da assistência. Mesmo quando recursos instrumentais necessários estão disponíveis, ainda há dificuldades na sua utilização. Verificou-se nas entrevistas que os profissionais da saúde em geral têm acesso, na maioria das vezes, somente a produtos inadequados, não atendendo plenamente as necessidades de uso. Além disso, há poucas opções e custo elevado dos produtos para auxílio desta tarefa, sendo muitos deles importados, o que pode inviabilizar a aquisição no Brasil. Desta maneira, abre-se caminho para produtos adaptados, inadequados e paliativos, tecnologias sem os atributos necessários para garantir a eficácia, a dignidade, a segurança e o conforto físico dos cuidadores e idosos.

O desenvolvimento de tecnologias para movimentação de pacientes (equipamentos mecânicos) controla o risco ergonômico ocupacional, combinando as capacidades e limitações do corpo humano. Há um crescente número de instituições que incorporaram tecnologias de movimentação de pacientes relatando resultados positivos sobre a diminuição de lesões com o uso desses equipamentos, resultando em uma redução dos dias de trabalho perdidos e da rotatividade dos trabalhadores (ANA, 2015).

Os dados levantados são válidos para estabelecer os requisitos básicos para criação de um equipamento para movimentar e transferir pessoas com mobilidade reduzida no leito, direcionando o processo do design a fim de conceber um equipamento que melhore as condições para realização dessa tarefa.

Definição

Movimentar manualmente um paciente é mais rápido, no entanto utilizar um equipamento é muito mais seguro para o cuidador e fornece uma movimentação mais confortável e segura. Os equipamentos de assistência servem como suporte para a mobilidade, utilizado com pessoas que possuem capacidade de cooperar com o cuidador. São utilizados para movimentar as pessoas de uma posição para outra como, por exemplo, da cama para a cadeira de rodas, da cadeira de rodas para o vaso sanitário, deambular pelo ambiente, etc. São fáceis de usar em áreas restritas, como por exemplo, um banheiro pequeno. Os benefícios em longo prazo de um equipamento adequado superam em muito os custos relacionados com acidentes de trabalho de enfermagem (Nelson, 2001). Para a elaboração da lista de requisitos é importante ressaltar que o cuidado e o cuidador possuem necessidades físicas e emocionais distintas, e como eles estarão envolvidos na mesma atividade e utilizando o mesmo equipamento, os requisitos deverão atender a ambos, garantindo de forma simultânea o conforto e o bem-estar necessários durante a atividade de movimentação e transferência. Dessa maneira, os requisitos de projeto foram: Mobilidade/usabilidade, experiência positiva no ato de cuidar, estética, ergonomia e funcionalidade, técnicos/estruturais, materiais adequados e preço acessível.

Criação

Criar um novo produto vai além da concepção de um mero objeto físico, mas é propor uma experiência positiva para os usuários por meio da inserção dos atributos necessários que garantam de forma simultânea o conforto e o bem-estar. Neste caso, as questões físicas e emocionais associadas a uma estética atrativa, amigável e funcional favorece uma interação natural entre o equipamento e as pessoas envolvidas para garantir uma experiência de uso positiva.

Inicialmente foram geradas alternativas com a exploração de ideias apresentadas na forma de sketches, desenvolvidos a partir da lista de requisitos e de um painel de referências, buscando uma estética atrativa e amigável. Os aspectos mecânicos, funcionais e estruturais foram tratados de forma a obter a harmonia entre os elementos. A estrutura básica do produto foi definida pelas rodas, base, apoio para as pernas e estrutura de suporte que recebe o peso do paciente.

Após os estudos realizados e considerando os melhores atributos de cada proposta, foi possível convergir as propostas, destacando que o exercício de criação se baseou na factibilidade do produto, tornando as soluções apresentadas viáveis para as fases futuras de desenvolvimento e execução.

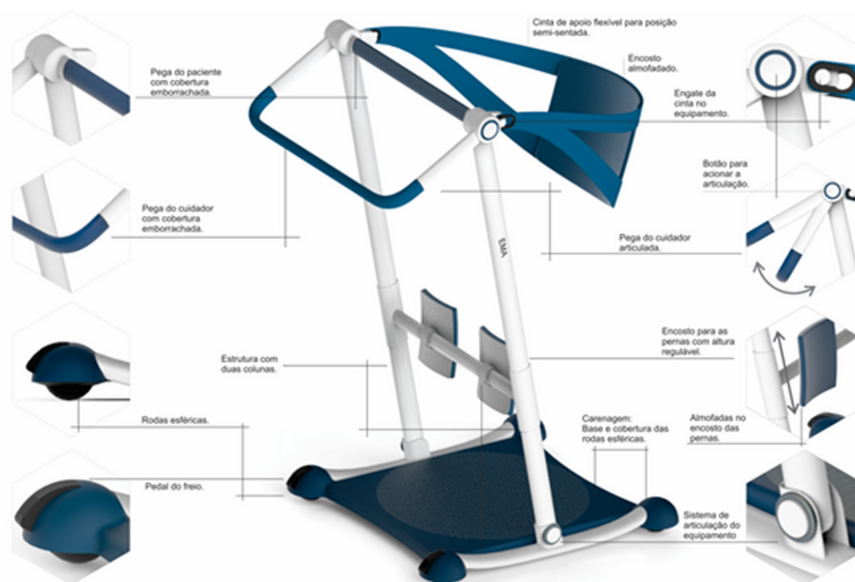
No processo de otimização foi considerado a simplificação dos sistemas de articulação e fixações, o acabamento etc., levando em conta que a

solução precisaria ter um baixo custo de produção e manutenção para que fosse adequada ao mercado brasileiro.

Denominado de Equipamento Manual de Assistência - EMA, este foi concebido com uma estrutura tubular com duas colunas laterais, com sistema de articulação que permite fechá-lo para o armazenamento. Dispõe de regulagem da posição da pega do cuidador e mudança da altura do encosto das pernas do paciente. As pegas são revestidas com material emborrachado proporcionando conforto e firmeza no contato com as mãos. Para a posição semi-sentada foi proposto uma cinta flexível de apoio sintética em poliamida, fixada no equipamento por meio de um engate. Ela possui encosto almofadado para apoio lombar e nádegas que garante o equilíbrio e a segurança do paciente quando precisa de auxílio para permanecer em pé. O encosto das pernas serve de apoio para auxiliar o paciente a se levantar.

A base é uma estrutura que serve de apoio para os pés do paciente e carenagem para as rodas esféricas. Esta foi concebida para transmitir estabilidade e possui textura antiderrapante. Pode ser injetada em ABS, termoformada ou em fibra de vidro. A manobra do equipamento é realizada pelas rodas esféricas com pedais de freios de fácil acesso para o cuidador e proporcionam segurança e garantem a facilidade de manuseio. O equipamento é articulado, o que permite ser armazenado e transportado (logística). Com o equipamento dobrado é possível guardá-lo ou colocá-lo em espaços reduzidos no ambiente doméstico ou nas ILPs. Percebe-se que este atributo é muito importante, principalmente em residências onde a frequência de uso é menor. A figura 2 apresenta o rendering do equipamento.

Figura 2: Redering do Equipamento Manual de Assistência - EMA
Fonte: O autor (2017)

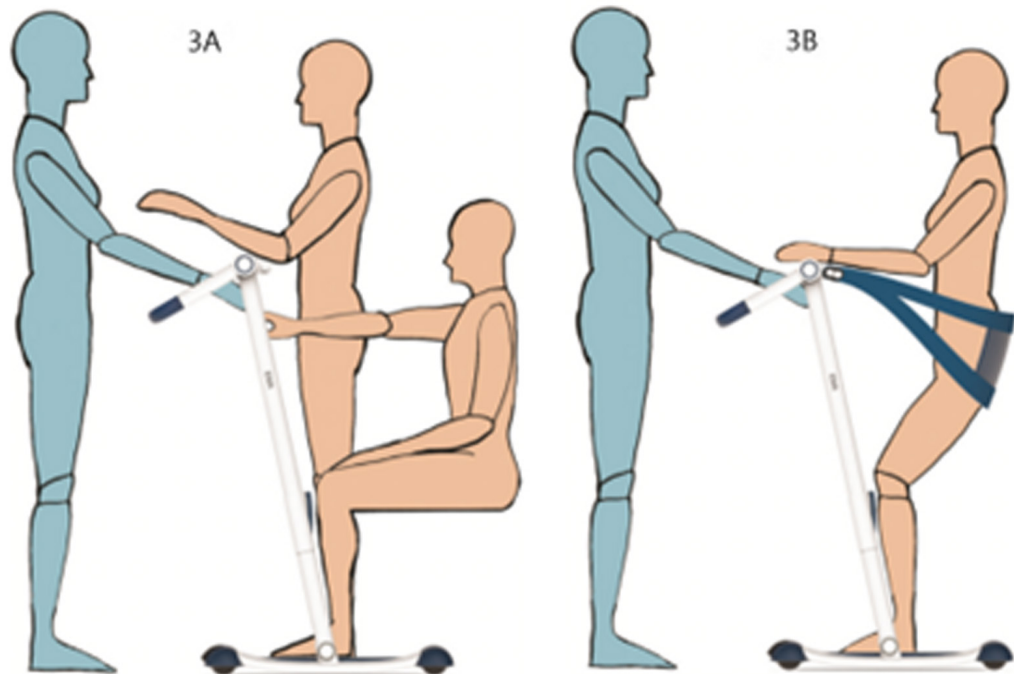


Para uma interação confortável entre produto e usuário, os estudos ergonômicos foram relevantes. A interação entre o cuidador e o equipamento devem ser intuitivas e de fácil acesso para que toda a atenção seja dedicada ao paciente. Para o paciente o acesso ao equipamento deve ser

seguro e confortável, portanto a pega e a base para apoiar os pés deve ser estável para evitar desconforto durante a atividade de movimentação e transferência.

A figura 3A demonstra a utilização do EMA sem a cinta flexível de apoio. O processo inicia-se com o posicionamento do paciente sentado, posteriormente aproxima-se o equipamento e a pessoa fica em pé sobre o mesmo, estando pronta para ser movimentada. Pode-se observar que há o contato visual entre o cuidador e o paciente, fazendo com que o cuidador tenha acesso para auxiliar o paciente a se levantar ou sentar. A figura 3B mostra o uso do cinto flexível para a posição semi-sentada. Neste caso, o paciente necessita de auxílio para permanecer em pé no equipamento durante a atividade de movimentação e transferência.

Figura 3: Usabilidade do produto
Fonte: O autor (2017)



A partir do desenvolvimento da proposta, foi realizado um protótipo experimental a fim de fazer alguns testes estruturais e verificar o funcionamento do produto.

Prototipação

Para verificar o dimensional do equipamento foi construído um protótipo com tubos de aço retangulares. Essa estrutura básica possibilitou testar se as medidas estavam adequadas e a estabilidade quando o usuário está na posição semissentada. A figura 4 demonstra a estrutura e a cinta flexível utilizada para manter o usuário nesta posição.



Figura 4: Estrutura do equipamento e a cinta

Fonte: O autor (2017)

Ressalta-se que não foram realizados testes de usabilidade com o usuário final. O projeto foi submetido ao INPI e obteve a patente de Desenho Industrial.

Considerações Finais

O presente artigo trata do desenvolvimento do EMA - Equipamento Manual de Assistência para movimentação e transferência de pessoas no leito. A realização desta pesquisa permitiu aprofundar os conhecimentos sobre o ato de cuidar dentro das ILPI's e os problemas enfrentados pelos cuidadores e idosos para a execução das tarefas do dia-a-dia, destacando-se a atividade de movimentação e transferência de pessoas com mobilidade reduzida.

A metodologia utilizada foi essencial para o planejamento da estratégia de pesquisa e a convergência dos dados para o desenvolvimento do produto. Destaca-se a importância da etapa da Empatia no processo de design para interagir e descobrir as necessidades e desejos dos usuários. Estar próximo e compartilhar as dificuldades muda o olhar sobre o problema, trazendo motivação e experiência para a solução do mesmo. A imersão nas ILPIs com características e estruturas diferentes, revelou um contexto em que foi percebido a falta de produtos adequados para a realização das atividades cotidianas, tanto dos profissionais como dos idosos, destacando-se a grande dificuldade encontrada para movimentar e transferir os idosos com mobilidade reduzida no leito. As improvisações criadas para atender às necessidades das pessoas que estão sob cuidado, abre um campo ainda inexplorado pelos designers para oferecer soluções eficazes com um custo acessível.

O aprendizado sobre o contexto do envelhecimento, a imersão nas ILPIs, a definição do problema de pesquisa e a pesquisa de produtos disponíveis no mercado, contribuíram para a definição dos requisitos essenciais para conceber um equipamento para movimentar e transferir pessoas com mobilidade reduzida no leito, alcançando o objetivo da pesquisa aplicada.

O processo de criação se mostrou desafiador em função dos inúmeros fatores a serem considerados no projeto e a complexidade da interação envolvida. O cuidador e o idoso possuem necessidades físicas e emocionais

distintas que devem ser supridas pelo equipamento. Dessa forma a solução baseou-se nos requisitos de projeto a fim de atender as necessidades da tarefa, ser eficaz e apresentar uma estética atrativa e amigável. O produto foi concebido por meio de sketches, modelamento virtual, renderings e um protótipo experimental para a verificação dimensional, ergonômica e usabilidade, a fim de analisar se o esforço despendido pelo cuidador foi amenizado e se proporciona o conforto e segurança ao paciente. As questões de engenharia e os materiais serão melhor especificados a partir dos testes de usabilidade, para que possa atender os aspectos de esforços e resistência. Os desdobramentos desta fase podem levar a uma nova perspectiva sobre o equipamento, verificando possíveis melhorias e adequações; detalhamento do projeto (componentes e sistemas funcionais); especificação de materiais e processos de fabricação para otimização do custo e factibilidade; criação de parâmetros para a análise e normatização.

A concepção do Equipamento Manual de Transferência-EMA apresentou-se como um resultado gratificante por ser viável e significativo para os usuários, atingindo satisfatoriamente o objetivo geral proposto nesta pesquisa aplicada. Mostrou também que este campo de estudo é amplo e pouco explorado no Brasil, ainda carente de produtos bem projetados e eficazes, baseados nos princípios de design e usabilidade.

Referências

ANA (American Nurses Association). **Handle With Care Fact Sheet**. Disponível em: <http://www.nursingworld.org/MainMenuCategories/WorkplaceSafety/Healthy-Work-Environment/SafePatient/Resources/FactSheet.html>. Acesso em: 20/06/2015.

ADA (Americans with Disabilities Act). **Access To Medical Care For Individuals With Mobility Disabilities**, 2010. Disponível em: http://www.ada.gov/medcare_mobility_ta/medcare_ta.htm#additionaltransfer. Acesso em 19/07/2015.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC no 283, de 26 de setembro de 2005**. Regulamento técnico para o funcionamento das instituições de longa permanência para idosos. Brasília: ANVISA; 2005.

CHRISTOPHE, Micheline. **Instituições de longa permanência para o idoso no Brasil: uma opção de longa duração?** Dissertação de Mestrado - Escola Nacional de Ciências Estatísticas. Rio de Janeiro, 2011.

HCD. **Kit de Ferramentas**. 2 ed: Ideo. Disponível em: http://www.ideo.com/images/uploads/hcd_toolkit/HCD_Portuguese.pdf. Acesso em 15/08/2017.

IBGE. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>. Acesso em 20/08/2018.

PLATTNER, Hasso. **An Introduction to Design Thinking. Process Guide**. Institute of Design at Stanford. Disponível em: <https://dschool.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf?sessionID=9a5d0a-2a0cd5fb6c26a567b2636b19513b76d0f4>. Acesso em: 15/05/2015.

MORAES, Ana Maria; SANTA ROSA, José Guilherme. **Design Participativo, técnica para inclusão de usuários no processo de ergodesign de interfaces**. 1. ed. Rio de Janeiro, 2012.

NELSON, A. L. **Patient Care Ergonomics Resource Guide: Safe Patient Handling and Movement**. Veterans Administration Patient Safety Center of Inquiry, 2001. Revisão: 31/08/2005. Disponível em: <http://www.visn8.va.gov/patientsafetycenter/resguide/ErgoGuidePtOne.pdf>. Acesso em: 19/06/2015.

OSHA (Occupational Safety and Health Administration). **Guidelines for Nursing Homes Ergonomics for the Prevention of Musculoskeletal Disorders**. U.S. Departamento of labor, 2009. Disponível em: www.osha.gov. Acesso em 19/06/2015.

WHO (World Health Organization). **WHO Global Forum of Innovations for Ageing Population, 2013**. Disponível em: http://www.who.int/kobe_centre/publications/gfiap_report/en/. Acesso em: 15/06/2015.