

UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE – UNIVILLE
MESTRADO EM DESIGN

TECNOLOGIA PARA MOVIMENTAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE PESSOAS COM
MOBILIDADE REDUZIDA NO LEITO

MARCELO ALVES
PROFESSORA MSC ANNA CAVALCANTI

JOINVILLE
2015

MARCELO ALVES

**TECNOLOGIA PARA MOVIMENTAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE PESSOAS COM
MOBILIDADE REDUZIDA NO LEITO**

Relatório técnico preliminar apresentado
como requisito parcial para obtenção do
título de Mestre em Design na
Universidade da Região de Joinville, sob a
orientação da Prof. Msc. Anna Cavalcanti

JOINVILLE
2015

Catálogo na publicação pela Biblioteca Universitária da Univille

Alves, Marcelo

A474t Tecnologia para movimentação e transferência de pessoas com
mobilidade reduzida no leito/ Marcelo Alves; orientadora. Msc. Anna
Cavalcanti – Joinville: UNIVILLE, 2015.

129 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Design – Universidade da Região de Joinville)

1. Limitação da mobilidade. 2. Deambulação com auxílio. 3.
Ergonomia. 4. Desenvolvimento de produto. I. Cavalcanti, Anna (orient.).
II. Título.

CDD 745.2

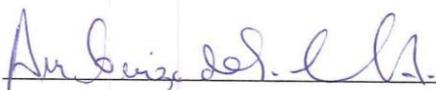
Termo de Aprovação

“Tecnologia para Movimentação e Transferência de Pessoas com Mobilidade Reduzida no Leito”

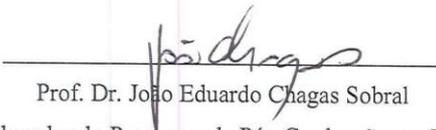
por

Marcelo Alves

Projeto Final julgado para a obtenção do título de Mestre em Design, aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design – Mestrado Profissional.

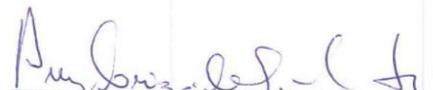


Prof.ª MSc. Anna Luiza Moraes de Sá Cavalcanti
Orientadora (UNIVILLE)



Prof. Dr. João Eduardo Chagas Sobral
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design

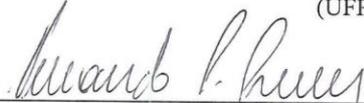
Banca Examinadora:



Prof.ª MSc. Anna Luiza Moraes de Sá Cavalcanti
Orientadora (UNIVILLE)



Prof.ª Dra. Andreia Bordini de Brito
(UFPEL)



Prof. MSc. Fernando Pereira Pruner
(UNIVILLE)

Joinville, 26 de fevereiro de 2016

Agradecimentos

Agradeço a minha esposa Sheila e filha Sophia pela paciência e compreensão. À Prof.^a Anna Cavalcanti pelas muitas horas dedicadas a me orientar na pesquisa, e todos os professores do Mestrado Profissional em Design que contribuíram direta ou indiretamente para a realização da pesquisa. E aos amigos e parentes pelo apoio e incentivo.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 CONTEXTUALIZAÇÃO	18
2.1 Classificação dos estados da saúde	25
2.2 O ato de cuidar	27
2.2.1 O cuidado familiar	28
2.2.2 O cuidado institucionalizado	30
2.3. Os cuidadores profissionais	32
2.3.1. Os profissionais da saúde e os problemas ocupacionais causados pela movimentação de pacientes.....	34
3 PESQUISA DE CAMPO.....	40
3.1 Metodologia.....	41
3.2 Pesquisa Preliminar	43
3.2.1 Estratégia	44
3.2.1.1. Ventura Residence	45
3.2.1.2 Casa de Repouso Pôr do Sol	54
3.3 Conclusões da pesquisa de campo.....	59
3.4 Problematização.....	61
4 TECNOLOGIAS PARA MOVIMENTAÇÃO DE PACIENTES.....	65
4.1 Estudo e análise dos procedimentos de movimentação e transferência	65
4.2 Análise da tarefa	70
4.4 Análise Estrutural	88
4.5 Lista de Requisitos	92
5 CONCEPÇÃO DO EQUIPAMENTO	96
5.1 Geração de alternativas	99
5.2 Produto Final	107

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120

RESUMO

Este relatório técnico refere-se à pesquisa realizada para a obtenção do título de Mestre em Design no Mestrado Profissional em Design, cuja investigação trata dos problemas relacionados às pessoas com mobilidade reduzida, destacando-se os idosos, os quais representam uma população crescente no país. A fragilização do idoso cria implicações para a sociedade que podem afetar os sistemas de cuidados, demandando a assistência de um cuidador para a realização das atividades cotidianas. Mesmo com a abundância de tecnologias disponíveis para a área da saúde, ainda existem lacunas no mercado associada a custos acessíveis, segurança e eficácia. O objetivo desta pesquisa aplicada é criar um equipamento manual de assistência para fornecer mobilidade suportada, que auxiliará os cuidadores a movimentar e transferir pessoas com mobilidade reduzida no leito. 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 Thinking e *The Value Proposition Canvas*, chegou-se a uma proposta de valor que fundamenta o projeto realizado. A convergência da pesquisa resultou no projeto de um Equipamento Manual de Assistência (EMA).

Palavras-chave: Mobilidade reduzida, Tecnologia, Movimentação e Transferência, Ergonomia e usabilidade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Movimentos no leito	36
Figura 2: Forma de transferência	37
Figura 3: Equipamento portátil para elevação e transferência de pacientes	38
Figura 4: Características do ambiente.....	47
Figura 5: Movimentação e transferência	49
Figura 6: Movimentação e transferência	50
Figura 7: Elevador (lift) de teto	52
Figura 8: Elevador portátil	53
Figura 9: Características dos ambientes da Casa de repouso Pôr do Sol	56
Figura 10: Movimentação e Transferência	58
Figura 11: Ponto de intersecção: Ventura Residence e Casa de Repouso Pôr do Sol	59
Figura 12: Instruções para movimentação e transferência de pessoas com mobilidade reduzida	67
Figura 13: Cinto de Transferência	68
Figura 14: Equipamentos de assistência.....	69
Figura 15: Análise da tarefa de movimentação e transferência.....	72
Figura 16: Análise da tarefa	73
Figura 17: Equipamento de assistência Return – Handicare, Suíça.....	78
Figura 18: Equipamento de assistência Sara Stedy – ArjoHuntleigh, Suíça. ...	79
Figura 19: Equipamento de assistência Rota Stand Solo	80
Figura 20: Equipamento de assistência Body Up Evolution	81
Figura 21: Andador SL309 Praxis Confort.....	82
Figura 22: Andador SL502 – 4 rodas - Praxis Confort.....	83

Figura 23: Andador Volaris Smart	84
Figura 24: Mapa de posicionamento	86
Figura 25: Análise Estrutural: Equipamento de assistência Return – Handicare, Suíça.	89
Figura 26: Análise Estrutural: Equipamento de assistência Sara Stedy – ArjoHuntleigh, Suíça.....	90
Figura 27: Nuvem de palavras	94
Figura 28: Painel de referências.....	97
Figura 29: Conceituação	100
Figura 30: Conceituação	102
Figura 32: Definição do conceito	105
Figura 33: EMA – Equipamento Manual de Assistência.....	109
Figura 34: EMA – Equipamento Manual de Assistência.....	111
Figura 35: Equipamento dobrado	112
Figura 36: Dimensionamento ergonômico.....	114
Figura 37: Ilustração de uso	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Componentes da CIF	26
Quadro 2: Fases do processo de Design Thinking.....	42
Quadro 3: Técnicas de pesquisa.....	43
Quadro 4: Características do ambiente.....	46
Quadro 5: Características do ambiente.....	55
Quadro 6: Causas e efeitos.....	62
Quadro 7: Proposta de valor cuidador.....	63
Quadro 8: Proposta de valor idoso.....	64
Quadro 9: Estrutura da tarefa.....	75
Quadro 10: Premissas básicas.....	76
Quadro 11: Aspectos construtivos.....	91
Quadro12: Lista de Requisitos.	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Expectativa de vida – histórico e projeções.....	20
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Período de tempo necessário para o aumento da proporção da população com 65 anos passe 7% para 14% e de 14% a 21%.	21
Gráfico 2: Capacidade funcional ao longo da vida.	24

SIGLAS

ADA – Americans with Disabilities Act;

ANA – American Nurses Association;

AVDs – Atividades da Vida Diária;

CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde;

CID – Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde;

DDH – Disque direitos Humanos;

ILPI – Instituições de longa permanência para idosos;

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada;

OMS – Organização Mundial da Saúde;

OSHA – Occupational Safety and Health Administration;

PHAMA – Patient and Movement Assesments;

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada;

UN – United Nations;

WHO – World Health Organization.

1 INTRODUÇÃO

Os problemas de mobilidade reduzida podem ser causados pela idade, por doenças degenerativas, por 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 tem 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, os quais 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).

Apesar da abundância de produtos disponíveis para a área da saúde, ainda há enormes lacunas na disponibilidade de produtos associada à custos acessíveis e que sejam seguros, eficazes e apropriadas para o profissional da saúde (WHO - Alex Ross ,2013).

O cenário citado serviu de base para a investigação no campo do design, ergonomia e usabilidade no Mestrado Profissional em Design da Universidade da Região de Joinville na linha de atuação Desenvolvimento Tecnológico e Sustentabilidade.

A pesquisa de campo em instituições de longa permanência evidenciou a dificuldade dos cuidadores e enfermeiros para movimentar e transferir os idosos com mobilidade reduzida. Essa experiência mostrou que além do idoso, o cuidador também apresenta dificuldades em lidar com as atividades diárias de cuidar.

As informações descritas neste relatório técnico servirão como embasamento para o desenvolvimento de uma tecnologia que possa ser viabilizada para aliviar o esforço, o desgaste físico e a postura incorreta do cuidador, e a pessoa com mobilidade reduzida não se sinta constrangido e inseguro durante a atividade de movimentação e transferência no leito.

A partir dos dados investigados e da pesquisa de campo realizada surgiu o seguinte problema de pesquisa: conceber um equipamento seguro e eficaz para movimentar e transferir pessoas com mobilidade reduzida no leito, com custo acessível, uma estética amigável e atrativa, atendendo aos parâmetros de usabilidade e funcionalidade e as necessidades dos atores envolvidos nessa atividade, suprimindo, desta forma, uma lacuna de mercado.

O objetivo geral desta pesquisa é apresentar um equipamento manual de assistência para fornecer mobilidade suportada, que auxiliará os cuidadores a movimentar e transferir pessoas da cama para a cadeira de rodas, da cadeira para o vaso sanitário, da cadeira de rodas para a cadeira de banho e até mesmo deambular pelo quarto e para os outros cômodos, com uso restrito a ambientes internos. Os objetivos específicos são:

- Levantar dados sobre o envelhecimento populacional no Brasil;
- Realizar pesquisa de campo de campo com a imersão em ILPIS (Instituições de longa permanência);
- Fazer pesquisa de mercado e avaliar os produtos disponíveis para auxílio da atividade de movimentação e transferência;
- Definir lista de requisitos para o projeto;
- Gerar alternativas e detalhar o projeto.
- Construir modelo volumétrico para experimentação do conceito.

A metodologia de projeto foi baseada no processo do Design Thinking que possui as seguintes fases: Empatia, Definição, Criação, Prototipagem e Teste.

Este relatório técnico está estruturado da seguinte maneira: o segundo capítulo traz uma contextualização sobre o envelhecimento no mundo, abordando as questões da capacidade do idoso, cuidado familiar e institucionalizado, cuidadores e problemas gerados pela movimentação e transferência de pacientes; o terceiro capítulo apresenta a pesquisa de campo associada à fase de imersão realizada em duas instituições de longa

permanência: Ventura Residence, situado na Avenida Procópio Gomes, nº 669 e na Casa de Repouso Pôr do Sol, localizado na rua Benjamin Constant, 851, ambas em Joinville-Santa Catarina. Foi realizado o levantamento etnográfico, entrevistas, além de observações. A conclusão da pesquisa de campo foi sintetizada para a definição do problema e a construção do mapa da proposta de valor. O quarto capítulo apresenta o estudo sobre tecnologias e formas de movimentar e transferir pessoas com mobilidade reduzida. É demonstrada a análise da tarefa e de mercado com a avaliação dos equipamentos disponíveis. Neste capítulo também se encontra a lista de requisitos especificados para o projeto do equipamento. O quinto capítulo apresenta o desdobramento do projeto: conceituação, geração das alternativas, seleção da proposta, detalhamento e resultado final.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

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 e carinho e as condições das pessoas mais velhas vem se transformando. 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).

A distribuição etária da população do mundo está passando por uma profunda transformação. A redução da fertilidade e o aumento da expectativa são os principais *drivers* desta transição demográfica. A nível global, a expectativa de vida aumentou de 47 anos em 1950-1955 para 65 anos em 2000-2005, e deverá atingir 75 anos em 2045-2050. A fecundidade total caiu de 5 para 2,6 filhos, respectivamente por mulher e deverá chegar a 2 filhos por mulher em 2045-2050. Este cenário ocorrerá não apenas nos países desenvolvidos, mas também em muitos países em desenvolvimento.

A transição demográfica envolve três etapas: durante a primeira, há um rejuvenescimento da distribuição etária, com o aumento da natalidade; a segunda, devido à redução da fertilidade, há o início do declínio na proporção de crianças, acompanhado por um aumento na proporção de adultos em idade de trabalhar; a terceira etapa (geralmente alcançado após longos períodos de fertilidade e declínio da mortalidade) as proporções de crianças e adultos em idade de trabalhar diminuem e apenas a proporção de pessoas idosas aumenta. Nesta fase o rápido envelhecimento da população pode colocar desafios particulares para a política pública, privada e a sociedade, como ajustes em uma variedade de esferas, haja vista que são obrigados a lidar com o declínio da força de trabalho e uma crescente demanda por cuidados de saúde e apoio para a velhice.

Segundo as Nações Unidas, a Organização Mundial da Saúde (OMS) considera como idosas as pessoas com 60 anos ou mais, nos países em desenvolvimento, e com 65 anos ou mais nos países desenvolvidos. Na análise demográfica, 60 anos de idade é normalmente tomado como a linha divisória entre as gerações mais velhas e mais jovens da população. Nos países desenvolvidos a linha divisória é aos 65 anos, pois é nessa idade que muitas pessoas se tornam elegíveis para pensão completa e prestações de segurança social. A velhice, então, não pode ser definida exatamente porque o conceito não tem o mesmo significado em todas as sociedades. Com a expansão constante da longevidade, as pessoas são consideradas velhas, não só porque estão se aproximando do final de sua vida, mas também porque passam por certas mudanças em seus papéis e atividades sociais. As pessoas mais velhas podem se tornar avós, podem trabalhar ou podem realizar diferentes atividades, e também tendem a ser mais propensas a doenças e deficiências do que outros adultos.

A tabela 1 sumariza um histórico da evolução da expectativa de vida e demonstra uma projeção futura. Observa-se que a expectativa de vida dos países em desenvolvimento quase dobrou comparada com os países desenvolvidos nos últimos anos. Este dado pode ser um reflexo das intervenções eficazes na saúde, no desenvolvimento e melhorias nos tratamentos de doença crônicas, da melhoria das condições sociais da população, das políticas públicas voltadas à saúde, e a manutenção dessas ações suporta o aumento da expectativa de vida.

Tabela 1: Expectativa de vida – histórico e projeções

	Life expectancy (years)		
	1950-1955	2000-2005	2045-2050
World	47	65	75
Developed	67	78	84
Europe	66	78	83
Japan	64	82	88
United States	69	77	82
Canada, Australia, New Zeland	69	80	85
Economies in transition	63	65	74
Commonwealth of Independent States	63	65	74
South-eastern Europe	57	74	80
Developing countries	41	63	74
Latin America and the Caribbeas	51	72	79
East Asia and the Pacific	41	70	78
South Asia	39	63	75
Western Asia	43	68	78
Africa	38	49	65

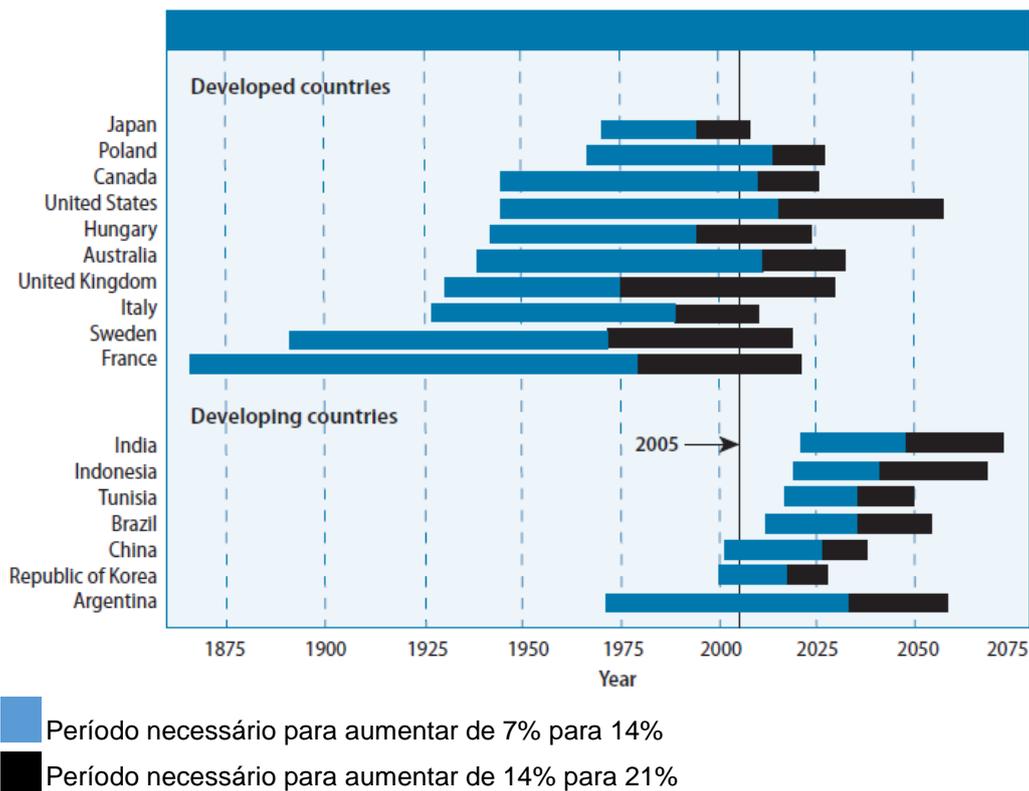
Fonte: Nações Unidas (2005).

De acordo com estimativas das Nações Unidas, 21% da população nos países desenvolvidos em 2005 eram de 60 anos ou mais. A proporção deverá aumentar para 28% em 2025 e 32% em 2050. Nos países em desenvolvimento, a proporção da população com 60 anos era de 8 % em 2005, mas deverá chegar a 13% em 2025 e quase 20% em 2050. Assim o número de pessoas idosas nos países em desenvolvimento provavelmente irá duplicar entre 2005 e 2025. Este aumento é muito maior do que nos países desenvolvidos e nas economias em transição, onde o número de pessoas idosas irá crescer cerca de 44% e 32%, respectivamente durante o mesmo período.

Estes estudos demonstram que a maioria dos países em desenvolvimento está na segunda fase da transição demográfica. No entanto, porque eles tiveram, em média, reduções na fertilidade bastante rápida, em especial nas regiões do Leste da Ásia e do Pacífico e da América Latina e do Caribe, suas populações estão envelhecendo mais rapidamente do que nos países da Europa e dos outros países desenvolvidos no passado. No leste da Ásia e do Pacífico, a parcela da população de 60 anos ou mais está projetada para crescer de 10% em 2005 para 28 % em 2050, enquanto que na América Latina e no Caribe, a parcela correspondente deverá aumentar de 9 a 24% durante o mesmo período. Este indicador ilustra o ritmo de envelhecimento para os países selecionados nas regiões desenvolvidas e em desenvolvimento do mundo.

Em países desenvolvidos, o envelhecimento procedeu historicamente a um ritmo moderado, dando-lhes tempo para a adequação das políticas públicas. No caso do Brasil, o ritmo de envelhecimento é acelerado, para dobrar o número da população com mais de 65 anos levará em torno de 20 anos. Estes dados estão demonstrados no gráfico 1 abaixo.

Gráfico 1: Período de tempo necessário para o aumento da proporção da população com 65 anos passe 7% para 14% e de 14% a 21%.



Fonte: Nações Unidas (2005).

O Brasil é um dos países em desenvolvimento em que o ritmo de envelhecimento é 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 estatuto regula os direitos assegurados às pessoas com 60 anos ou mais e determina ainda que o idoso deve usufruir todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana, assegurando-lhe os meios e todas as facilidades e oportunidades para a preservação da saúde física e mental, e suas condições de liberdade, dignidade e bem-estar. O Brasil 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.

Em 2014, segundo o IBGE, no Brasil o número de idosos era de 20,6 milhões, representando 10,8% da população total. 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.

O aumento da longevidade traz outro cenário segundo Camarano¹ e Kanso (2009) *apud* Camarano e Mello (2010), o do crescimento da população muito idosa com 80 anos ou mais. Os números indicam que os muito idosos responderão em 2040 por 1/4 da população idosa, e cerca de 7% da população total chegando a 13,7 milhões. Se as causas evitáveis de morte da população idosa forem eliminadas, um homem de 60 anos poderia ter mais 29,2 anos e a mulher poderia viver mais 39,2 anos.

Camarano e Kanso (2010) demonstram um cenário para 2020 que 4,5 milhões de idosos terão dificuldades nas AVDs, e necessitarão de cuidados de longa duração. Este número é cerca de 1,3 milhão a mais comparado com 2008 e deste total as mulheres representam cerca de 62,7%. No entanto se houver melhorias nas condições de saúde e qualidade de vida, a quantidade de idosos com incapacidade funcional que necessitarão de cuidados de longa duração em 2020, cairá para 3,8 milhões. Neste cenário as mulheres também serão predominantes.

Outro cenário apontado por Camarano e Kanso (2010) é a projeção para 2020 do número de idosos que não estarão sob o cuidado familiar, estimado em torno de dois milhões de idosos. Este dado pode realçar a necessidade de um aumento da quantidade dos cuidados formais que poderão ser ofertados pelas ILPIs.

Os cenários apresentados devem ser vistos apenas como projeções, mas é uma forma de ressaltar a importância dos fatores dinâmicos para estabelecimento das necessidades futuras (CAMARANO E KANSO, 2010). Reformas profundas e fundamentais dos sistemas de saúde e de assistência

¹ Camarano, Ana Amélia. Doutora em Demografia pela London School of Economics, técnica de planejamento e pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), coordenadora de População e Cidadania junto à Diretoria de Estudos Sociais.

social serão necessárias para garantir que 'ser velho' não seja sinônimo de abandono, mas sim de gerar oportunidades para garantir que a última fase da vida seja superada com qualidade, cuidado e dignidade.

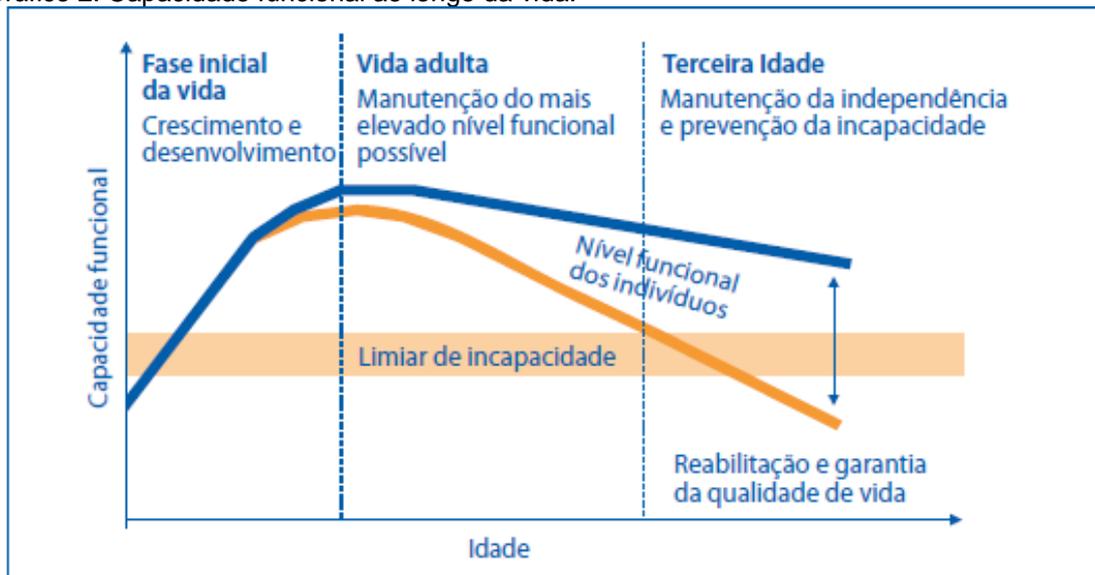
Segundo Christophe (2007), a gerontologia e a geriatria apontam que o envelhecimento traz doenças crônicas e degenerativas e diminuição da capacidade funcional, tornando o idoso frágil, comprometendo a sua mobilidade e qualidade de vida. É possível definir a capacidade funcional como a capacidade de manter as habilidades físicas e mentais necessárias para uma vida autônoma e independente. 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 OMS define autônomo como aquele que possui a capacidade de tomar decisões sobre a sua vida diária de acordo com a sua consciência. O independente é o indivíduo que possui a capacidade de viver independente com alguma ou nenhuma ajuda.

As atividades são classificadas pela OMS como AVDs (atividades da vida diária – tomar banho, comer, usar o banheiro, deambulação pelos cômodos, etc.) e AIVDs (atividades instrumentais da vida diária – trabalhos domésticos, fazer compras, preparar as refeições, etc.) A perda da capacidade funcional é determinada através de graus de dependência. A dependência pode ser incapacidade ou não, e pode ser gradual, definitiva ou reversível (Camarano e Mello, 2010).

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 com a alimentação, a mobilidade, a higiene, sem comprometimento cognitivo ou com alteração cognitiva moderada. O grau de dependência III são os idosos que necessitam de assistência em todas as AVDs e ou com comprometimento cognitivo.

Segundo a OMS, o declínio da capacidade funcional é determinado essencialmente por fatores relacionados com o estilo de vida, bem como com fatores externos sociais, ambientais e econômicos. O gráfico 2 demonstra a evolução e o declínio da capacidade funcional durante as fases da vida.

Gráfico 2: Capacidade funcional ao longo da vida.



Fonte: Kalache & Kickbusch *apud* OMS (2007).

Nas projeções apresentadas há divergências sobre alguns dados estatísticos demonstrados por instituições estrangeiras e referências levantadas no Brasil. Mas é importante considerar que o envelhecimento da população é uma realidade que deve ser levada em consideração. Desta maneira segundo os dados apresentados pelas Nações Unidas (2007), 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 meios 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 àqueles cujas condições de saúde são irreversíveis, e cuja família não dispõem de condições para garantir-lhes o necessário.

2.1 Classificação dos estados da saúde

Segundo Di Nubila e Buchalla (2008), a OMS possui duas classificações para a descrição dos estados da saúde:

- Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID – 10);
- Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF).

A CID fornece um modelo apenas etiológico com a função de apresentar as causas de morte ou das doenças que levam a internação ou atendimento ambulatorial. É utilizada como uma classificação diagnóstica padrão internacional para propósitos epidemiológicos gerais e administrativos da saúde. Realiza a análise da situação geral da saúde de grupos populacionais e monitora a incidência e prevalência de doenças e outros problemas de saúde. A CID registra uma condição anormal da saúde e suas causas, sem levar em consideração o resultado destas condições na vida das pessoas ou pacientes.

A CIF é uma classificação que retrata os aspectos de funcionalidade, incapacidade e saúde, adquirindo um caráter multidisciplinar, podendo ser aplicado em todas as culturas incorporando os aspectos de contexto. Esta abrange todos os aspectos da saúde humana e alguns componentes relacionados com o bem-estar, englobando todas as pessoas e não somente aquelas com incapacidade. Ela permite descrever situações relacionadas ao ser humano e as suas restrições. A funcionalidade é definida como as funções do corpo e desempenho das tarefas (DI NUBILA E BUCHALLA, 2008).

Para um melhor entendimento sobre a CIF é necessário conhecer seus componentes e definições, conforme quadro 1. Os componentes auxiliam na descrição da experiência de saúde do indivíduo.

Quadro 1: Componentes da CIF

<p>Funções e estruturas do corpo e deficiências:</p>	<p>Funções do corpo: São as funções fisiológicas dos sistemas orgânicos;</p>
	<p>Estruturas do corpo: São as partes anatômicas do corpo tais como órgãos e membros;</p>
	<p>Deficiência: Problemas na estrutura ou funções do corpo, alterando o estado biomédico natural, acarretando desvios ou perdas importantes. Ex: diminuição da força muscular.</p>
<p>Atividades e Participação:</p> <p>Este componente tem dois qualificadores:</p> <p>O desempenho descreve o que o indivíduo faz no seu ambiente habitual;</p> <p>A capacidade é a aptidão para executar uma tarefa.</p>	<p>Atividade é a execução de uma tarefa por um indivíduo, é o que o corpo realiza;</p> <p>Limitações da atividade são dificuldades na execução das atividades da vida diária;</p> <p>Participação é o envolvimento em uma situação da vida diária;</p> <p>Restrições de participação são problemas experimentados no envolvimento nas situações da vida diária;</p>
<p>Fatores Contextuais</p> <p>Possui dois níveis distintos:</p> <p>O Individual, é o ambiente imediato do indivíduo, como a residência, o trabalho e a escola, onde tem contato direto com outras pessoas.</p> <p>O Social – são estruturas formais e informais, serviços e regras de conduta ou cultura, atitudes, que impactam sobre os indivíduos;</p>	<p>Fatores Ambientais: Contexto é aonde o “corpo” realiza as suas “atividades e participação”. Constitui o ambiente físico, social e atitudinal onde os indivíduos vivem e conduzem a sua vida. Um ambiente com barreiras ou sem facilitadores irá restringir o desempenho da pessoa. Agora, ambientes com facilitadores melhoram o desempenho.</p> <p>Fatores pessoais: é o histórico da vida e do estilo de vida, esses fatores incluem o sexo, raça, condição física, hábitos, educação, antecedentes sociais, etc. Estas características podem desempenhar um papel na incapacidade em qualquer nível.</p>

Fonte: Adaptado de CIF (2004)

Segundo Di Nubila e Buchalla (2008), para a CIF a deficiência é a alteração somente do corpo, enquanto o termo incapacidade seria bem mais abrangente, indicando os aspectos negativos da interação entre uma pessoa e seu contexto. Uma pessoa pode ter uma deficiência e não necessariamente ter qualquer incapacidade, devido aos facilitadores que determinado ambiente provém. De forma oposta, o indivíduo pode viver uma incapacidade sem ter uma deficiência, em virtude do estigma ou preconceito. Desta maneira a CIF 'universaliza' esse entendimento, pois reconhece a população inteira como passível de apresentar uma deficiência ou incapacidade. Todos esses fatores podem influenciar na qualidade de vida e bem-estar do idoso independente do grau de dependência. A CIF (2004) define bem-estar como um termo que engloba o universo de todos os domínios da vida humana, incluindo aspectos físicos, mentais e sociais.

Por meio dos conceitos apresentados pela CIF é possível ter uma visão mais ampla e um entendimento da condição do ser humano, relacionadas às suas restrições, capacidades e incapacidades, respeitando e tendo como base o contexto ambiental e pessoal que influenciam na experiência do ato de cuidar.

2.2 O ato de cuidar

O ato de cuidar é subjacente ao ser humano, que pode ser uma experiência prazerosa ou estressante, dependendo do contexto e das capacidades ou incapacidades dos agentes envolvidos no ato de cuidar.

Segundo o dicionário *online* Priberam da língua Portuguesa (2013): cuidar é tratar de, ter cuidado, em interessar-se, trabalhar, pensar, meditar, etc. O cuidador é quem tem a atitude de cuidar, ser diligente, zeloso e responsável pelo ser cuidado.

Desde os primórdios, as primeiras civilizações já demonstravam senso de responsabilidade uns pelos outros. Cuidar um do outro era garantir a sobrevivência na natureza, o instinto de zelo, proteção e responsabilidade falavam mais alto. Segundo Bonneterre e Santos (2008, web) o ato de cuidar é

uma atitude e um comportamento em um relacionamento estabelecido que ocorrem em tipos e maneiras diferentes. Quando se quer bem alguém as pessoas passam a cuidar, participar de suas buscas, sofrimentos, sucessos e frustrações. Na realidade cuidar é um ato de preocupação, ocupação, responsabilização e envolvimento com o ser cuidado.

Cuidar pode ser considerado um ato de empatia, colocar-se no lugar do outro sentindo, compartilhando, sendo solidário e compreendendo o momento da outra pessoa. O desenvolvimento dessas habilidades se torna essencial nesse cenário de envelhecimento populacional. Dependendo do grau de dependência ou incapacidade do idoso e pessoas com mobilidade reduzida, os cuidadores (formais ou informais) sofrerão uma carga emocional elevada, experimentando a tristeza, a impotência, frustração, culpa, raiva, medo, etc. É importante que o cuidador lide com esses sentimentos, pois pode lhe acarretar efeito sobre a saúde física e mental. Os sintomas podem ser depressão, estresse, imunidade baixa, etc.

Por outro lado, a experiência de cuidado pode trazer grande alegria e satisfação. Promover o bem-estar de outra pessoa, sendo responsável por zelar, proteger e amparar em qualquer situação podem ser fatores motivacionais para minimizar o estresse gerado pelo ato de cuidar.

2.2.1 O cuidado familiar

Segundo o Estatuto do Idoso (2003), é obrigação da família, da comunidade, da sociedade e do poder público assegurar ao idoso o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, à cultura, ao esporte, ao lazer, ao trabalho, à cidadania e à liberdade. Este último compreende os seguintes aspectos: faculdade de ir, vir e estar, práticas de esportes e diversões, dentre outros. O envelhecimento populacional gera o desafio de aumentar a longevidade com uma qualidade de vida, considerando aspectos físicos, mentais, psicológicos e funcionais, além dos aspectos econômicos, sociais, ambientais e de lazer. Ser idoso não pode ser sinônimo de exclusão, não se

pode admitir que a discriminação os exclua do convívio social. Para uma vida saudável, o sentimento de liberdade e autonomia é de extrema importância. Assim se faz necessário prover maneiras de inclusão dessas pessoas a uma vida normal, dentro de suas limitações, mas com autonomia.

A legislação brasileira estabelece que o cuidado dos idosos deva ser de responsabilidade das famílias, mas essa condição está se tornando escassa em função da redução da fecundidade, das mudanças na nupcialidade e da crescente participação da mulher no mercado de trabalho. A mulher é considerada tradicionalmente como a principal cuidadora (Camarano, 2010).

A capacidade dos familiares de cuidarem dos seus membros idosos está sendo afetada em virtude dessas mudanças estruturais acentuadas nas famílias. Desta maneira os contratos tradicionais de gênero foram afetados, onde a mulher era a cuidadora e o homem provedor. Hoje a mulher está tomando um papel mais ativo na família dividindo a tarefa de provedor com o homem. Em 2009 ela foi responsável por mais de 40% da renda familiar. Percebe-se que a oferta de cuidado familiar diminui em face ao aumento da demanda.

A vida moderna inflige desafios profissionais, financeiros e familiares que tomam boa parte do tempo das pessoas. Neste cenário a família pode estar menos apta para cuidar dos entes dependentes. O DDH (Disque Direitos Humanos) registrou em 2012 os tipos de violação contra o idoso: 68,7 % de violações por negligência, 59,3% de violência psicológica, 34% de violência física, dentre outros tipos de violação.

A Constituição de 1988 explicita que apenas na impossibilidade de a família cuidar do idoso, instituições específicas devem ser consideradas uma alternativa de atendimento (Camarano e Mello, 2010). Separar os idosos do convívio familiar não diminui a importância da família no cuidado dos seus membros dependentes. Pode significar uma nova organização na divisão de responsabilidade entre família, Estado e a iniciativa privada. Porém observa-se que a família está cada vez menos disponível para ser a cuidadora dos membros dependentes, assim as demandas crescem criando-se um cenário para o Estado e a iniciativa privada proverem assistência aos idosos (Camarano, 2008). Mas é necessário antes de institucionalizar um idoso perceber que:

.. a realidade de idosos que moram fora do seu contexto familiar pode gerar um sentimento intenso de estranheza, na medida em que evoca ansiedades precoces decorrentes de suas vivências pessoais de desamparo e abandono, inescapáveis à condição humana. Ademais, em se tratando de pessoas muito idosas, a proximidade da morte torna-se real. Estamos caminhando, portanto, em um terreno que é, por excelência, “estranho”, pois a velhice, associada à doença, à pobreza, ao abandono e à morte, amedronta e ameaça a psique humana. (Burla *at al*, 2010 p. 283)

Em virtude dessa situação, o Estado e o mercado podem dividir com a família a responsabilidade no cuidado da população idosa. Essa perspectiva traz uma alternativa de cuidado não familiar que corresponde às instituições de longa permanência para idosos, sejam essas públicas ou privadas (Camarano e Mello, 2010).

As implicações destas mudanças na composição familiar e condições de vida para apoio e cuidados para com os idosos dependem do contexto. Em países onde as pessoas mais velhas têm acesso limitado aos mecanismos formais de proteção social, eles terão que contar com a família e com a comunidade local. No entanto, estes mecanismos de proteção informais têm estado sob aumento do estresse recentemente, devido não só a fatores como as tendências demográficas indicadas e crescente participação das mulheres na força de trabalho, mas também nas mudanças de percepção sobre cuidar dos pais e idosos em geral.

2.2.2 O cuidado institucionalizado

A origem das instituições de longa permanência (ILPIs) está ligada aos asilos, que eram inicialmente dirigidos à população carente que necessitava de abrigo e assistência. Quando se fala em ‘asilos’, as primeiras imagens que vem a mente é a de abandono, desolação, prisão, maus tratos, pobreza, morte, etc.

A expressão ‘Instituição de Longa Permanência para idosos’ (ILPI) foi adotada pela Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG)

[...] para designar o tipo de instituição anteriormente chamado de Asilo. A SBGG define-a como estabelecimento para atendimento integral institucional, cujo público-alvo são as pessoas de 60 anos ou mais,

dependentes ou independentes, que não dispõem de condições para permanecer com a família ou em domicílio unicelular. (Lima, 2005 *apud* Costa e Mercadante, p. 211, 2013).

A Anvisa define ILPI como governamentais e não governamentais, de caráter residencial, destinadas ao domicílio de pessoas idosas, com ou sem suporte familiar, em condições de liberdade, dignidade e cidadania (RDC N° 283 de 26 de setembro de 2005). Segundo Camarano (2010) é possível definir ILPI como uma residência coletiva para atender idosos independentes em situação de carência de renda, de família e também aqueles com problemas para o desempenho das atividades da vida diária, que precisam de cuidados prolongados.

Várias críticas são destinadas as ILPIs como restrição e controle, isolamento, inatividade física e má qualidade dos serviços. As instituições também são associadas a pobreza, ao abandono e o medo da morte, gerando preconceitos em relação aos asilos. Como os idosos estão vivendo a última fase da vida quando ingressam em uma instituição de longa permanência, geralmente não tem expectativas de retorno à família. Outro estigma é a perda da privacidade e da individualidade.

No Brasil há uma diversidade cultural e uma grande desigualdade social e econômica que pode refletir nas condições das ILPIs (Camarano e Mello, 2010). A baixa qualidade dos serviços pode ser atribuída a uma baixa oferta de instituições. Como em qualquer segmento de mercado, se a concorrência for estimulada com o aumento da quantidade de opções é possível que a qualidade dos serviços de cuidado formal seja melhorada, se aproximando ao cuidado familiar.

Por outro lado, há uma visão um pouco mais positiva, segundo Camarano e Mello (2010) as ILPIs são residências coletivas, onde proporcionam integração social, criação de laços afetivos, tentando não ser um rompimento dos idosos com os laços familiares. É possível afirmar que a autonomia e a independência dos idosos são incentivadas pelos profissionais cuidadores dentro das instituições, por meio de atividades físicas, de entretenimento, produção de artesanato, etc, além dos cuidados médicos básicos necessários para manter a qualidade de vida do idoso institucionalizado.

O Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) localizou 3.548 instituições no Brasil para participar de uma pesquisa de caráter censitário. Dentre as instituições localizadas 3.294 responderam à pesquisa, correspondendo a 92,8% do total. Dessas 65,2% são filantrópicas, as privadas são 28,2% e apenas 6,6% são públicas ou mistas. Nas regiões sudeste e sul estão 83% de todas as instituições localizadas no Brasil. (Camarano e Kanso *et al*, 2010).

É possível afirmar que há pontos positivos e negativos em relação às ILPIs. De qualquer maneira o pertencimento a uma instituição pode representar uma alternativa de amparo, proteção e segurança em comparação a exposição aos conflitos familiares ou vivendo sozinho e desamparado (Camarano e Scharfstein, 2010).

A ILPI pode ser uma alternativa quando a família realmente não tem condições ou habilidades necessárias para cuidar e prover a qualidade de vida que o idoso necessita, independente do grau de dependência. Sejam elas públicas ou privadas, em face a esse contexto apresentado, podem ser uma alternativa de cuidado de longa duração, podendo gerar um benefício social na garantia da qualidade de vida dos idosos nas últimas fases de sua vida, assumindo parcialmente o papel das famílias que não sejam mais capazes ou estejam limitadas em prover a assistência adequada aos seus entes, devido a uma estrutura precária ou devido a situações de conflito.

2.3. Os cuidadores profissionais

Nas ILPIs² ou nas unidades de saúde o 'ato de cuidar' é de responsabilidade de profissionais (enfermeiros e cuidadores), com a função de apoiar os idosos para a realização de suas atividades diárias e de saúde.

O cuidador assume, em parte, o papel da família, sendo responsável por garantir a dignidade e qualidade de vida do idoso institucionalizado, tendo a

² ILPI – Instituição de Longa Permanência

responsabilidade de zelar, proteger e amparar em qualquer situação. É necessário que este profissional desenvolva habilidades para ser capaz de atender as demandas provenientes, independentemente do grau de dependência.

Sampaio (2010) afirma que a regulamentação do cuidador profissional é recente no Brasil, a qual está inserida sob o código 5.162-10 (cuidador do idoso institucionalizado ou domiciliar) função consolidada pelo Ministério do Trabalho. O Ministério da saúde define o cuidador como a pessoa capacitada para auxiliar as pessoas com limitações para a execução das suas atividades diárias. Mesmo com a regulamentação e o crescimento da categoria, há poucas iniciativas no campo da educação formal que contribuam para a sua consolidação e melhora da qualidade dos serviços prestados. A maior preocupação é a falta da definição dos critérios ou pré-requisitos para regulamentar a formação desses profissionais, garantir que os serviços sejam prestados em qualquer ILPI e um padrão de qualidade no atendimento.

A falta de preparo dos profissionais, as condições econômicas desfavoráveis, falta ou precariedade dos equipamentos de suporte a vida diária, estresse gerado pela carga de trabalho e os ambientes inadequados, afetam o ato de cuidar, influenciando desta maneira, na qualidade de vida do cuidador e do idoso. Para minimizar estes problemas, se faz necessário que o cuidador profissional passe por treinamento especializado sobre o envelhecimento e saúde da população idosa, pois o papel desse profissional é importante para que o cuidado seja humanizado, ético, eficaz, proporcionando dignidade e qualidade de vida.

Dependendo do grau de dependência que a instituição atende, a Anvisa determina os recursos humanos necessários. Quando o atendimento é destinado para idosos com grau de dependência I se exige um cuidador para cada 20 idosos, pois o idoso realiza a maioria de suas atividades diárias de forma independente. No caso de grau de dependência II (dependência de até três atividades de autocuidado para a vida diária: alimentação, mobilidade, higiene, sem comprometimento cognitivo com alteração cognitiva alterada) é exigido um cuidador para cada 10 pessoas, com carga horária de 40 horas.

No caso extremo, que é o grau de dependência III (idosos que necessitam de assistência em todas as AVDs³ e/ou com comprometimento cognitivo) é exigido um cuidador para cada 8 pessoas.

A lei também regulamenta que a ILPI tenha como recursos humanos: médico, nutricionista, enfermeiro, fisioterapeuta, auxiliar de enfermagem, terapeuta ocupacional, etc. A quantidade de recursos humanos e instrumentais é determinada pelo número de idosos e do grau de dependência que a instituição atende e o cuidador integra a equipe de saúde, estando diretamente ligado com o bem-estar das pessoas.

O despreparo do cuidador, a falta de recursos instrumentais, o ambiente inadequado, as longas jornadas de trabalho e a baixa remuneração podem acarretar o mal-estar do cuidador. Esse desgaste pode refletir na maneira como ele exerce a rotina de cuidados, fazendo com que ele se distancie e deixe de lado o carinho e a empatia pela pessoa. Cuidar e dar assistência à outra pessoa durante as suas atividades cotidianas e instrumentais da vida diária, pode ser ao mesmo tempo, gratificante, como pode gerar um desgaste físico e emocional no cuidador, afetando a sua própria saúde. Caso este estado de desgaste seja alcançado, pode diminuir a sua dedicação, o zelo, o carinho, o amor, a paciência, que devem fazer parte das habilidades do cuidador profissional.

2.3.1. Os profissionais da saúde e os problemas ocupacionais causados pela movimentação de pacientes

Segundo OSHA (2009), 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 dos idosos, as quais estão associados a um aumento do risco de lesões dos cuidadores, particularmente na região lombar.

³ AVDs – Atividades da Vida Diária

Com o envelhecimento a mobilidade dos idosos começa a ser afetada por diversos fatores, comprometendo a autonomia para realização das atividades básicas da vida diária. Quando o idoso tem dificuldade de locomoção, o cuidador deve auxiliá-lo em todos os momentos, movimentando-o e transportando-o constantemente. Isso pode ocasionar um desgaste físico elevado para o profissional. Para manter o conforto do idoso, ele transfere toda a carga para si, às vezes sem se preocupar com as questões ergonômicas e de postura. Esse tipo de atividade ocupacional pode gerar problemas na coluna vertebral, ocasionando dores crônicas que podem impedi-lo de exercer suas atribuições com motivação e zelo, muitas vezes levando-o ao afastamento.

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 lesões nas costas e tensões nos ombros que podem ser severamente debilitantes. Há uma variedade de tarefas de movimentação do paciente dentro do contexto dos cuidados de enfermagem, tais como o levantamento, transferência e reposicionamento dos pacientes que normalmente são executadas manualmente, conforme figura 1 e 2. As lesões ligadas as tarefas de movimentação de pacientes mais frequentes estão associadas com lombalgia (elevação e movimentos bruscos). O desempenho contínuo e repetido dessas atividades ao longo da vida profissional pode resultar no desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas.

Segundo pesquisa realizada por Sampaio *et al* (2010) sobre as atividades realizadas com os idosos nas instituições, 80,8% estão direcionadas às necessidades primárias, nas quais cuidadores correspondem auxílio direto aos idosos em higienização, medicação, alimentação e outros. Destes, apenas 7,7% participam da vida social, fazendo outras atividades consideradas relevantes para o bem-estar do idoso.

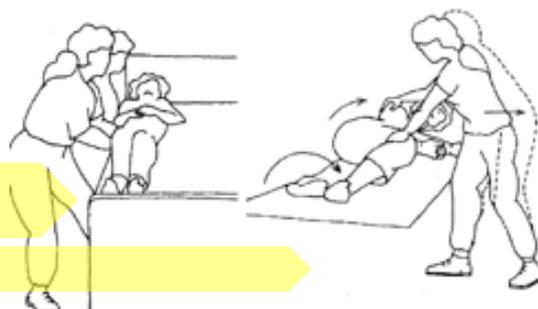
Figura 1: Movimentos no leito

- Colocar e retirar a comadre;



- Trazer o paciente para um dos lados da cama;

- Colocar o paciente em decúbito;



- Movimentar o paciente em posição supina na cabeceira da cama;



- Movimentar o paciente em posição sentada para a cabeceira da cama;

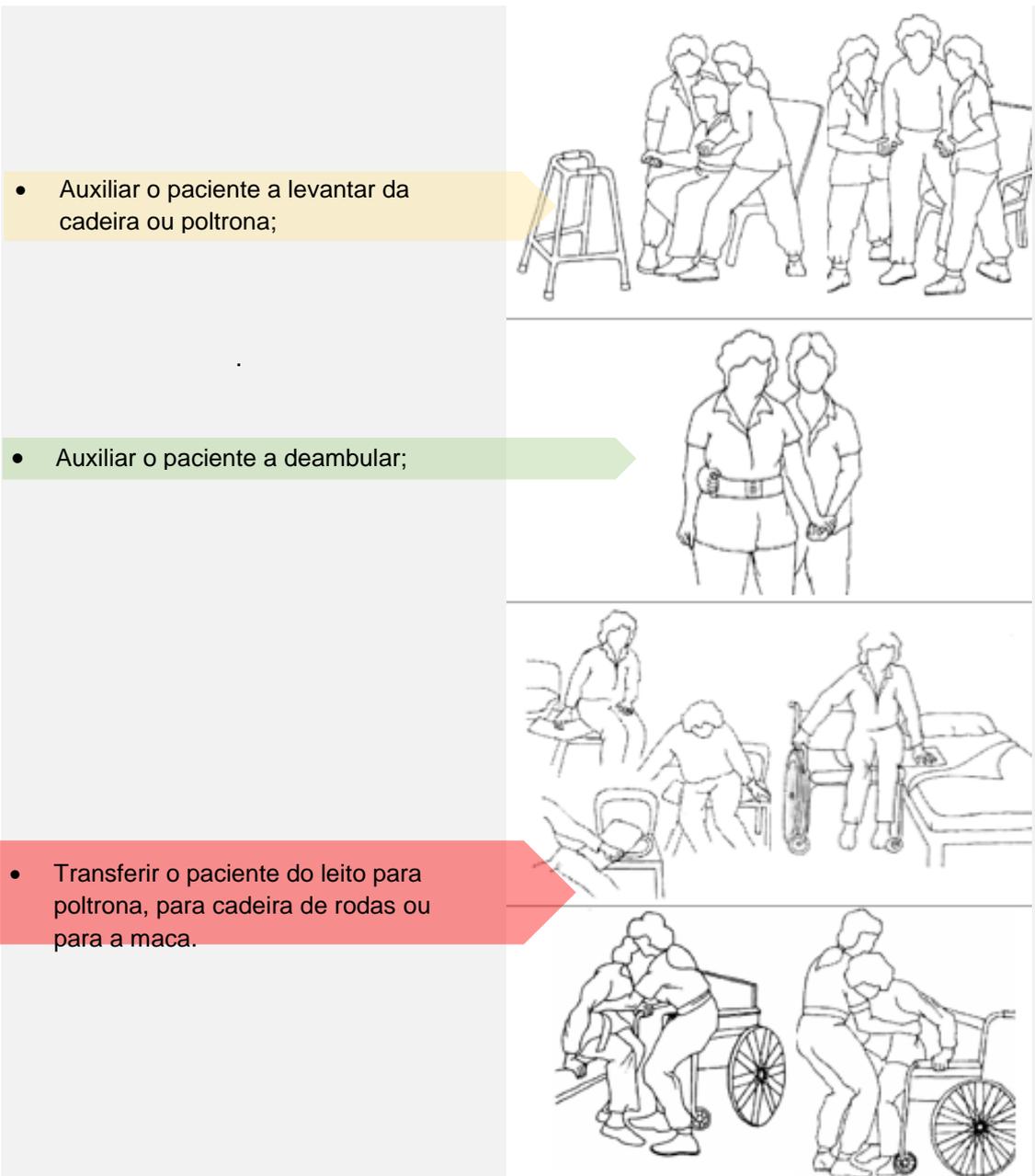


- Sentar o paciente na cama;



Fonte: Adaptado de Alexandre e Rogante (2000)

Figura 2: Forma de transferência



Fonte: Adaptado de Alexandre e Rogante (2000)

As atividades de movimentação e transferência dos pacientes são dinâmicas, variáveis, imprevisíveis, penosas, perigosas e repetitivas para os cuidadores, sendo importante o treinamento para prevenção de lesões musculoesqueléticas.

Para amenizar e evitar as lesões são utilizados alguns equipamentos para facilitar a transferência dos pacientes do leito, minimizando o impacto da disfunção física dos idosos sobre os cuidadores. Esses equipamentos (figura 3)

podem reduzir a lacuna entre o desempenho funcional e as atividades da vida diária, diminuindo consideravelmente a carga sobre o cuidador, o risco de quedas, redução da dor e lesões. Além disso, fatores tais como a dignidade do residente, segurança e contraindicações médicas devem ser levadas em conta.

Figura 3: Equipamento portátil para elevação e transferência de pacientes



Fonte: ADA (*Americans with Disabilities Act 2010*).

Owen & Garg (1990) *apud* Nelson (2001), classificaram algumas tarefas em ordem de risco na movimentação de pacientes:

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

Desta maneira compreende-se que a movimentação e a transferência dos idosos é uma atividade arriscada, onde fatores como peso do paciente, distância a ser percorrida, o ambiente, o grau de dependência e a capacidade do paciente em cooperar, posições incômodas, dentre outros, devem ser levadas em consideração para a escolha da estratégia e dos equipamentos específicos para auxiliarem na tarefa.

Segundo Matz (PHAMA, 2010) o levantamento, transferência e posicionamento dos pacientes sem tecnologia de apoio é uma prática que acontece há muito tempo, no entanto é um ato inseguro. Cerca de 80% dos profissionais da saúde sofrem alguma lesão, comprovando que não há maneira segura de levantar e mover o idoso manualmente sem assistência de um equipamento mecânico. 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.

As lesões causadas ao cuidador podem ter efeito nos custos da instituição, sobretudo quando geram afastamento e principalmente quando influenciam na qualidade de vida e de cuidado dos pacientes.

A realização da pesquisa de campo, descrita no capítulo seguinte, está associada à metodologia como o processo de imersão e tem como objetivo observar, entender e aprender sobre o contexto dos profissionais da saúde e das pessoas com mobilidade reduzida nas ILPIs, afim de descobrir as necessidades latentes relacionadas a movimentação e transferência no leito, que podem influenciar na qualidade do ato de cuidar

3 PESQUISA DE CAMPO

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 pesquisa realizada por meio da imersão do pesquisador no contexto de uso, pode desenvolver novas habilidades, estimulando a criatividade e a inovação para a criação de produtos, estratégias e serviços de valor. Desta maneira é possível encontrar soluções, convertendo necessidades em demanda.

Segundo Gil (2008) a pesquisa pode ser definida como o processo formal e sistemático para a descoberta de respostas por meio do emprego de procedimentos científicos na solução de problemas. Sendo a pesquisa social um processo através da metodologia científica que permite a obtenção de novos conhecimentos acerca da realidade social. A realidade social pode ser entendida com sentido ampliado, envolvendo todos os aspectos relativos aos múltiplos relacionamentos entre os homens e instituições sociais. Esse conceito de pesquisa pode ser aplicado às investigações realizadas em diversas áreas do conhecimento como Sociologia, Antropologia, Ciência Política, Psicologia, Economia, etc.

O Design pode ser considerado como uma área de produção social, se colocando como vital para constituição da riqueza, da geração de trabalho, de empregos e principalmente no desenvolvimento da sociedade, por meio da criação de produtos e serviços. É possível dizer que a criação nasce da sociedade, e daí trazer a discussão da influência do meio social na produção de bens materiais nesse processo (Cipiniuk, 2014).

Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa social com uma visão holística, no qual estão inseridos fatores contextuais, pessoais e de mobilidade, os quais são estudados para a definição do problema, embasando o desenvolvimento de soluções criativas.

3.1 Metodologia

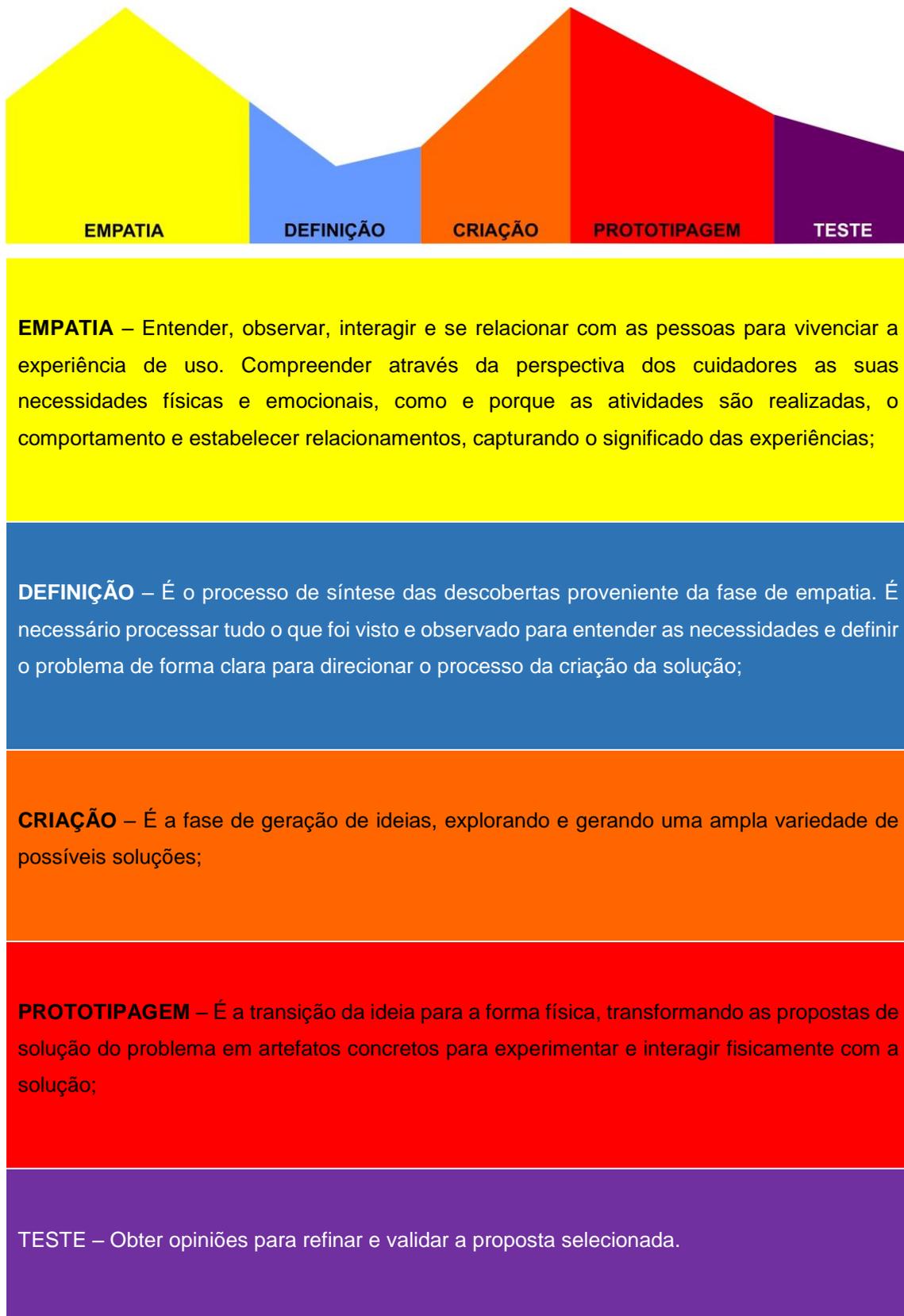
A presente pesquisa é qualitativa, de cunho exploratório e aplicada. Segundo *Human Centered Design – HCD - Tool Kit (2014)* métodos qualitativos ajudam os pesquisadores a desenvolver empatia, permitindo uma abordagem próxima ao usuário final. Também permite o questionamento de suposições para inspirar novas soluções.

Segundo Gil (2008) a pesquisa aplicada caracteriza-se pelo interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos, preocupando-se na aplicação imediata numa realidade apresentada. A pesquisa aplicada depende das descobertas e se enriquece com o seu desenvolvimento. Esse tipo de pesquisa a que mais se dedicam os psicólogos, sociólogos, economistas, assistentes sociais e outros pesquisadores sociais, onde é possível incluir os designers.

A principal função da pesquisa exploratória é desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, formulando problemas precisos ou hipóteses pesquisáveis. A pesquisa exploratória apresenta menor rigidez no seu planejamento, envolvendo referencial bibliográfico, entrevistas não padronizadas e estudos de caso, tendo como objetivo de prover uma visão da realidade acerca do objeto de estudo. A pesquisa exploratória é realizada principalmente quando o tema é pouco explorado, sendo difícil formular hipóteses precisas e realizáveis, constituindo a primeira etapa de uma pesquisa mais ampla (GIL, 2008).

A metodologia de desenvolvimento do projeto está baseada no processo de *Design Thinking* desenvolvido por *Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University*. É uma ferramenta prática para a solução de problemas conhecidos ou desconhecidos, dividida em cinco fases que podem acontecer de forma simultânea. O processo consiste na imersão no contexto de uso para a descoberta das necessidades, entendimento e definição do problema, e posteriormente a criação da solução, prototipagem e teste para o refinamento e validação. As fases estão demonstradas no quadro 2.

Quadro 2: Fases do processo de Design Thinking



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

Na fase da empatia utilizou-se duas técnicas de pesquisa, conforme quadro 3:

Quadro 3: 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 a cerca 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 vivência as atividades realizadas pelas pessoas no próprio contexto de uso. Desta maneira 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 a vontade para serem autênticos na descrição das suas atividades e opiniões (MORAES & SANTA ROSA, 2012).

Fonte: adaptado pelo autor com base em Gil, 2008 e Moraes & Santa Rosa, 2012.

A metodologia apresentada auxilia e direciona o processo de aprendizagem sobre o contexto dos profissionais da saúde e dos idosos nas ILPIs, que podem influenciar no ato de cuidar, contribuindo no processo de síntese das informações para a definição do problema e elaboração de hipóteses. A pesquisa preliminar embasa a criação de uma solução para melhorar a segurança física e emocional dos cuidadores e idosos, criando desta maneira uma experiência de cuidado.

3.2 Pesquisa Preliminar

A fase da empatia iniciou com a pesquisa de campo que teve como objetivo investigar, observar e registrar o cotidiano dos profissionais da saúde e dos idosos institucionalizados, a fim de entender a rotina de atividades, necessidades, opiniões, comportamento e motivações acerca do ato de cuidar.

A pesquisa realizada foi qualitativa, descritiva e exploratória, por meio da imersão no contexto das ILPIs.

O processo de escolha das instituições foi com base na proximidade (cidade de Joinville) e que tivessem estruturas físicas diferentes, mas com o mesmo propósito, prestar cuidado institucional aos idosos. As ILPIs selecionadas foram o Ventura Residence e a Casa de Repouso Pôr do Sol, as quais apresentaram interesse e consentiram a realização da pesquisa em suas instalações.

A pesquisa de campo foi realizada no Ventura Residence, situado na Avenida Procópio Gomes, nº 669 e na Casa de Repouso Pôr do Sol, localizado na rua Benjamin Constant, 851, ambas localizadas em Joinville-SC.

3.2.1 Estratégia

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, tendo como base um questionário (APÊNDICE A). As entrevistas foram presenciais e conduzidas no ambiente das instituições com cinco profissionais. No Ventura Residence foram entrevistadas três pessoas: uma enfermeira, a terapeuta ocupacional e uma fisioterapeuta. Na Casa de Repouso Pôr do Sol foram entrevistados o enfermeiro responsável pelo cuidado dos idosos e a proprietária da instituição;
- A segunda etapa foi a realização da pesquisa etnográfica pelo acadêmico, registrando uma parte da rotina por meio de imagens das atividades desempenhadas, para fornecer informações complementares às obtidas nas entrevistas. O registro das imagens se deu somente nos momentos de movimentação dos idosos com ou sem interação dos cuidadores dentro do ambiente.

Para completar a etapa da empática é necessário ter uma abordagem holística baseada nos seguintes fatores:

- **Contexto:** Análise do ambiente, infraestrutura, barreiras físicas, equipamentos e autoajuda, e análise dos fatores sociais e pessoais;
- **Pessoas:** Identificar as habilidades e incapacidades, motivações e necessidades do paciente e dos cuidadores na realização das atividades diárias relacionadas à mobilidade;
- **Mobilidade:** Análise da movimentação e transferência do leito.

A imersão realizada nas duas instituições será relatada realçando os dados relacionados com o contexto apresentado neste trabalho para entender o processo do ato de cuidar realizado pelos cuidadores.

3.2.1.1. Ventura Residence

O Ventura Residence é uma instituição de longa permanência de alto padrão com uma estrutura similar a um apart hotel. A edificação é um prédio com nove andares projetados com as especificações necessárias para atender os idosos, atendendo ambos os sexos. O Ventura tem como lema “oferecer conforto, segurança, prevenção, bem-estar, autonomia, carinho, alegria, integração, convívio e estímulo às capacidades e habilidades individuais, transformando a maturidade numa fase de bem viver”.

O Ventura está preparado para receber idosos com qualquer grau de dependência e faixa etária, com alto grau de deficiência motora (paralisia) com ou sem comprometimento cognitivo que necessitam de assistência nas atividades de autocuidado para vida diária. Nesses casos extremos as famílias podem não ter condições de oferecer o cuidado necessário para garantir o bem-estar dessas pessoas.

Os recursos humanos do Ventura são constituídos por enfermeiros, cuidadores profissionais, auxiliares de enfermagem, nutricionista, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, entre outros profissionais especializados. Atualmente são 42 pessoas sob os cuidados dos profissionais na instituição.

A estrutura física foi projetada dentro dos padrões de acessibilidade exigidas pelas normas vigentes. Os ambientes foram dimensionados para prover a melhor acessibilidade possível, garantindo que os cuidadores possam movimentar os pacientes de maneira adequada, possuindo as seguintes características descritas no quadro 4.

Quadro 4: Características do ambiente

- ✓ Os quartos dispõem de cozinha, banheiro, frigobar, escrivaninha, com toda a comodidade de uma residência. Há também equipamentos que auxiliam o trabalho dos cuidadores nas atividades diárias, como por exemplo, cama com regulagem de altura automatizada. Os corredores são amplos e com barras de apoio para facilitar a locomoção;
- ✓ As camas possuem regulagem com motores elétricos para fazer o ajuste da altura, do posicionamento do encosto das costas, podendo subir ou abaixar conforme a necessidade de movimentação ou da atividade que o cuidador esteja realizando. Os braços laterais são articulados para facilitar o acesso dos profissionais à assistência do paciente. Quando o mesmo tem condições, ele pode ajustar a posição da cama da maneira mais confortável possível.
- ✓ Os banheiros possuem os acessórios necessários para segurança do paciente, como barras de apoio e cadeira para banho e higiene.
- ✓ Possui uma academia, onde os as pessoas podem realizar atividades físicas e de fisioterapia;
- ✓ Há uma sala para a realização de trabalhos manuais e uma área para o 'banho de sol'. Em todas as atividades estão sempre acompanhados por um profissional.

Fonte: Primária (2015).

Algumas dessas características podem ser visualizadas na figura 4.

Figura 4: Características do ambiente



Fonte: Primária (2015).

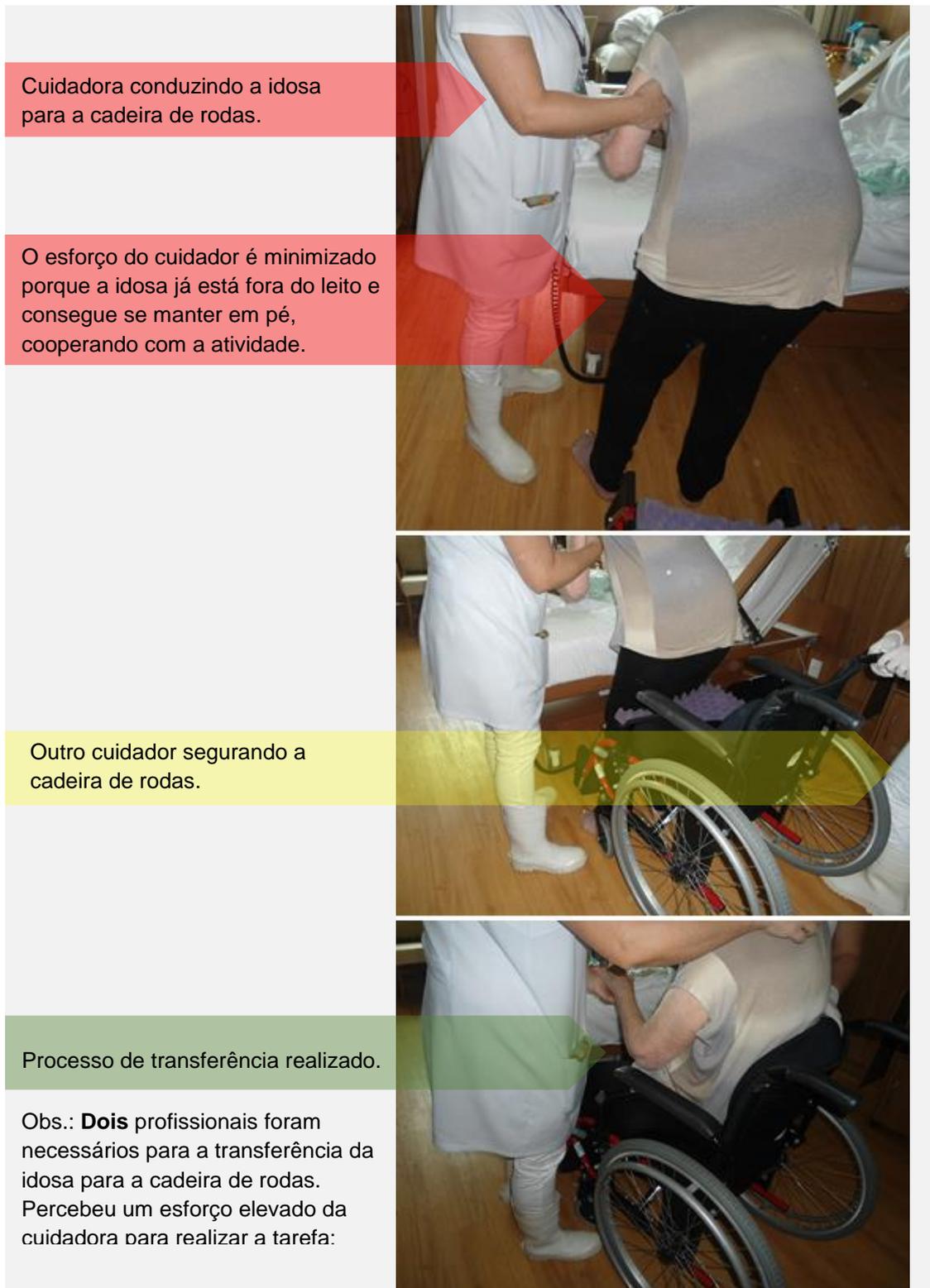
A técnica de observação do participante aconteceu no horário da manhã, pois nesse período a carga de trabalho é mais intensa devido às atividades de higiene, medicação, alimentação, troca de roupa de cama, requerendo mais esforços dos cuidadores com relação às atividades de movimentação e transferência. A enfermeira chefe orientou o registro das atividades ocupacionais dos cuidadores, onde foi possível observar e identificar as dificuldades do dia-a-dia. As interações dos cuidadores com os idosos foram registradas para análise, mas somente em atividades que não comprometessem a intimidade.

As entrevistas individuais foram realizadas na semana anterior a imersão e 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. Somente uma idosa foi entrevistada, mas durante a conversa percebeu-se pelas respostas que para ela tudo estava bem, não tinha dificuldade alguma de locomoção. O mais interessante que essa característica foi percebida em outras conversas com idosos, eles acham que

tudo está bem e que podem se locomover sem problemas. Ao observa-los deambulando pelo ambiente percebe-se que a realidade é outra, a autonomia não é total, buscam sempre algo para se apoiar e tem dificuldades para realizar algumas tarefas cotidianas. Desta forma a entrevista com os idosos não foi concluída, foram registradas somente as observações sobre as suas dificuldades de interação com o ambiente.

A observação dos cuidadores permitiu constatar e complementar o que já havia sido mencionado nas entrevistas. As figuras 5 e 6 apresentam o processo de transferência manual realizado pelos cuidadores.

Figura 5: Movimentação e transferência



Fonte: Primária (2015).

A figura 6 demonstra a análise de outra atividade de movimentação e transferência:

Figura 6: Movimentação e transferência



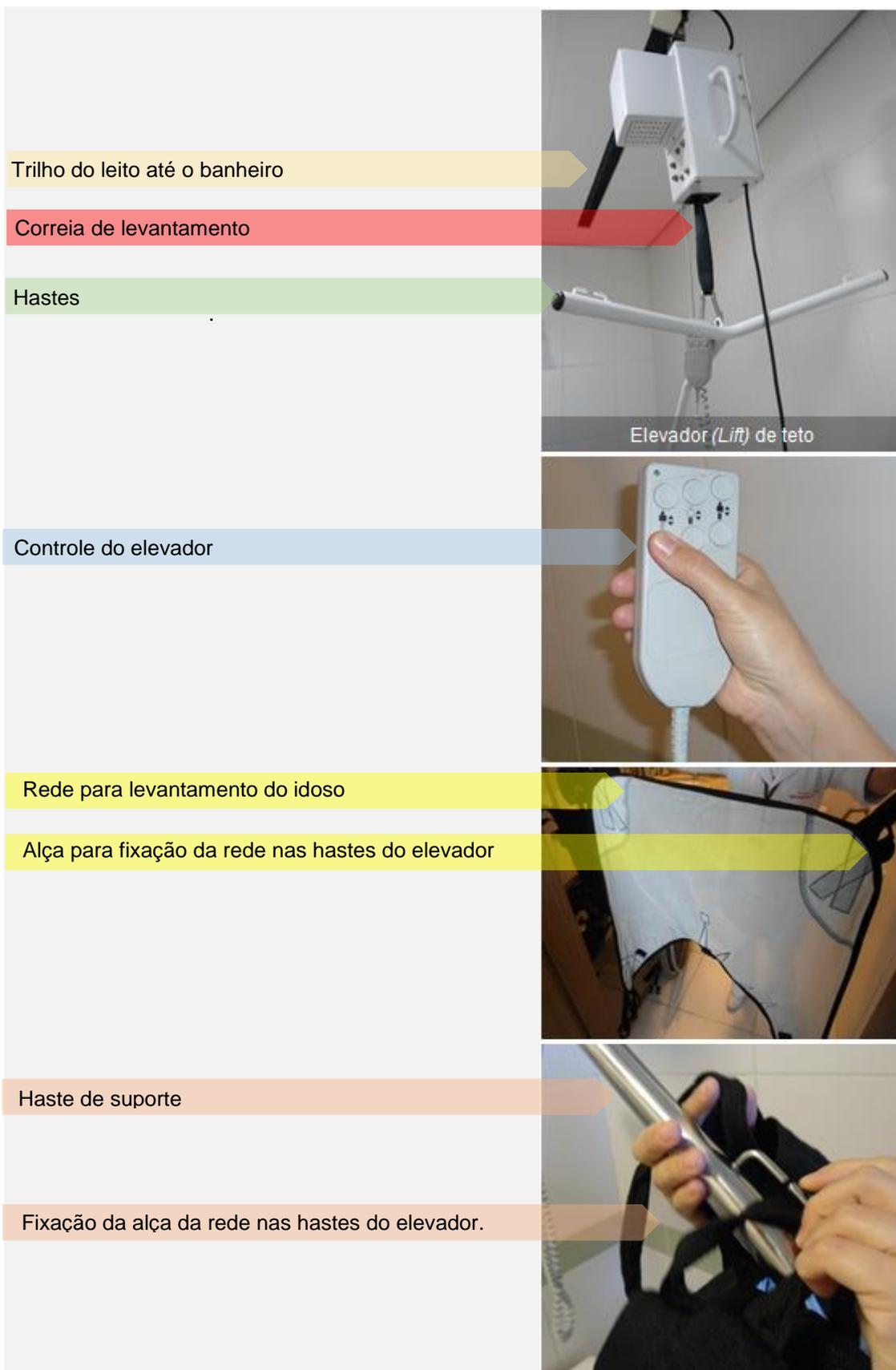
Fonte: Primária (2015).

É importante salientar que mesmo com o grau de dependência mais elevado e sem problemas cognitivos, alguns idosos observados conseguem permanecer em pé, aumentando a sua capacidade de cooperação com o cuidador na atividade de movimentação e transferência de uma posição para outra, como visto na figura 6. Na figura 7 foi demonstrada outra atividade de transferência na qual a idosa não consegue se manter em pé, limitando a sua cooperação e transferindo toda a carga para o cuidador. Percebe-se que em ambos os casos são necessários dois profissionais para realizar a tarefa, neste caso é um homem e uma mulher. Mesmo a cama sendo automatizada e podendo fazer a regulagem de altura, o processo de transferência é complexo, exigindo um esforço postural elevado.

Algumas tecnologias, além das camas automatizadas, estão disponíveis para os profissionais da saúde afim de garantir a assistência adequada para execução das atividades diárias relacionadas ao cuidado dos idosos. Em casos de maior dependência, alguns quartos possuem o elevador (lift) de teto 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. Este equipamento é montado em um trilho, saindo da cama para o banheiro, possibilitando que o cuidador faça a movimentação e transferência da pessoa com esforço físico reduzido. Uma 'rede' é vestida no paciente servindo de suporte para a movimentação, cujas alças são presas nas hastes do equipamento conforme figura 7. A rede é difícil de fixar nas hastes, exigindo esforço do cuidador para garantir o encaixe das alças corretamente.

Este equipamento foi produzido por uma empresa não especializada neste tipo de produto. Como o equipamento original para essa função é importado da Alemanha e o custo é elevado, o Ventura importou somente o motor que é específico para levantamento, deixando a cargo de uma empresa local o projeto e produção de todo o dispositivo. Foi mencionado que há um desgaste excessivo da correia de levantamento, sendo substituída com frequência, e a rede para levantamento não se adapta corretamente ao corpo, causando luxações na pele e gerando incomodo para o paciente e cuidador.

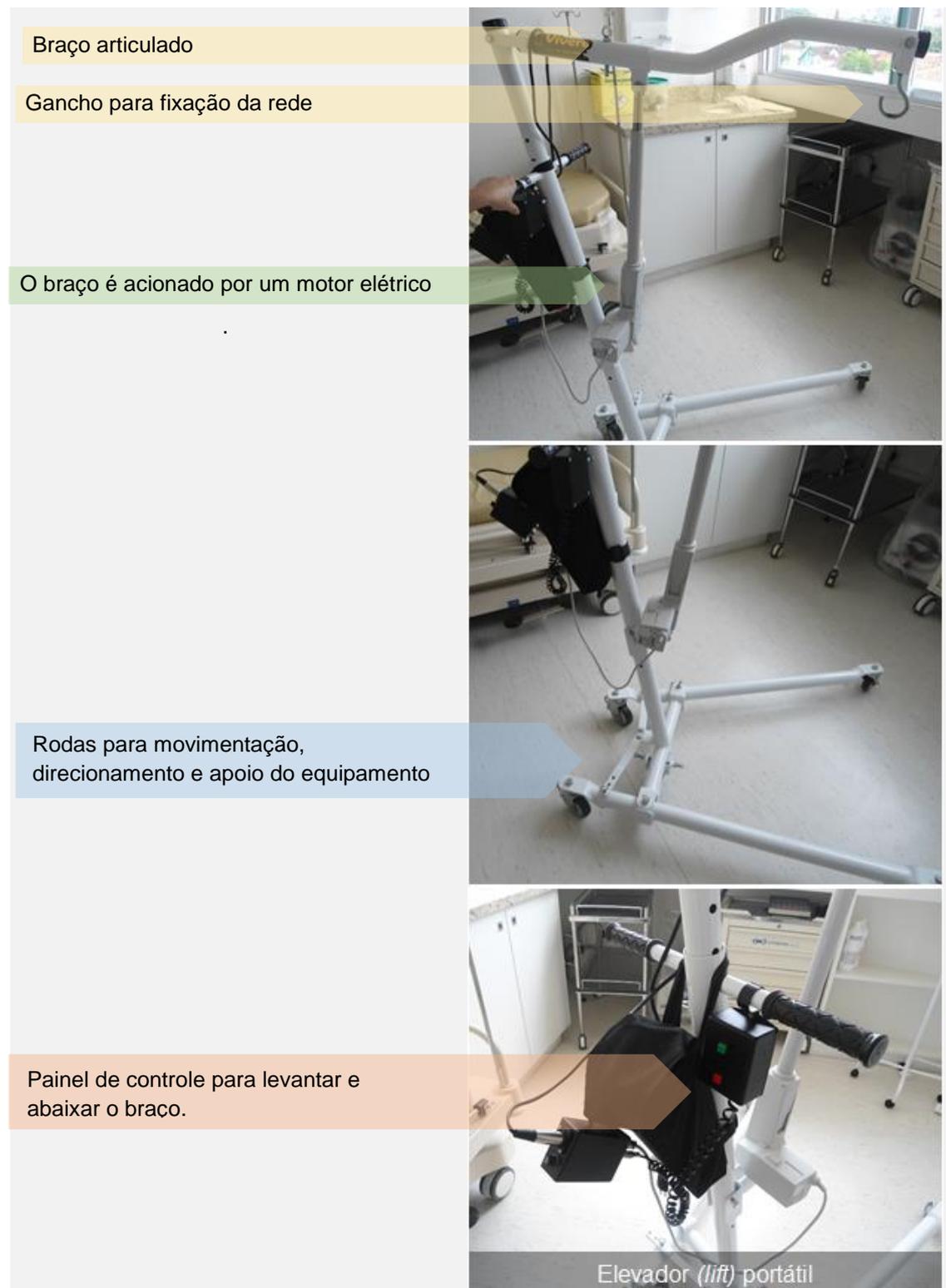
Figura 7: Elevador (lift) de teto



Fonte: Fonte primária (2015).

Para pessoas dependentes que estão nos quartos sem o elevador e que necessitam de auxílio para a movimentação e transferência, utiliza-se o elevador portátil demonstrado figura 8.

Figura 8: Elevador portátil



Fonte: Primária (2015).

Apesar da disponibilidade dos equipamentos como o elevador de teto e o portátil apresentados anteriormente, os quais garantem maior segurança na execução da transferência, existem situações em que os cuidadores preferem fazer a transferência manual. Segundo relato dos profissionais, algumas pessoas rejeitam serem movimentados pelos equipamentos, porque se sentem constrangidos e inseguros.

Durante a visita foi observado que em nenhum momento a motivação, a dedicação, o zelo, o respeito e o cuidado com os idosos são abalados. Foi percebido que cuidadores profissionais buscam exercer as suas funções da melhor maneira possível para garantir a dignidade e o bem-estar das pessoas.

3.2.1.2 Casa de Repouso Pôr do Sol

A Casa de Repouso Pôr do Sol é uma instituição privada com três unidades em Joinville, todas instaladas em residências adaptadas, cujas características dos ambientes são descritas no quadro 5 a seguir.

Os idosos podem viver em tempo integral recebendo todos os cuidados necessários ou podem passar o dia sob o cuidado da instituição e a noite retornar para a sua residência, não ficando afastado da família por um longo período.

A unidade visitada recebe somente mulheres com grau de dependência I. Não são atendidas idosas dependentes, pois não há estrutura física e recursos humanos para esse tipo de cuidado.

A pesquisa foi realizada no período da tarde por sugestão da proprietária, em virtude de a carga de trabalho ser menor. No momento da pesquisa havia em torno de vinte idosas na casa. Os recursos humanos disponíveis para o atendimento desse grupo são constituídos por um técnico de enfermagem, uma enfermeira, um fisioterapeuta e uma cozinheira.

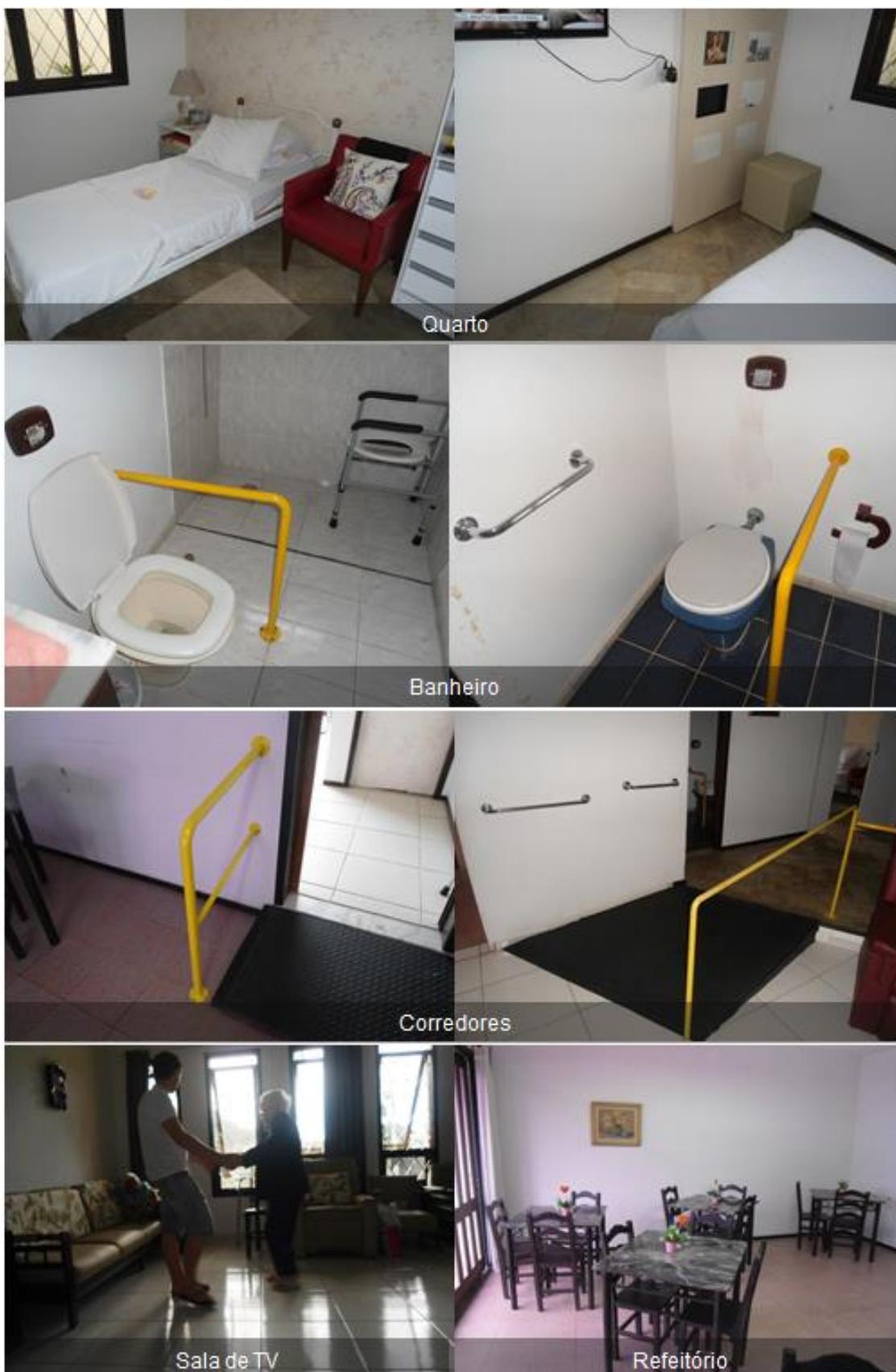
Quadro 5: Características do ambiente

- ✓ Os quartos são convencionais e os espaços estão adequados para garantir a mobilidade sem dificuldade das idosas;
- ✓ As camas são convencionais, não possuem nenhum sistema para regulagem de altura do encosto das costas;
- ✓ A casa possui dois banheiros e são adaptados com barras de apoio no vaso sanitário e na área de banho;
- ✓ Os corredores possuem barras de apoio para facilitar a mobilidade das idosas. Há degraus onde foram adaptadas rampas;
- ✓ Possui uma sala de TV, servindo também para a realização de atividades de artesanato e lazer e um refeitório.

Fonte: Primária (2015).

Essas características são visualizadas de forma mais clara na figura 9.

Figura 9: Características dos ambientes da Casa de repouso Pôr do Sol



Fonte: Primária (2015).

Em alguns ambientes percebe-se a instalação de barras de apoio disponíveis no mercado, mas que não se adequam ao uso, pois não foram concebidas para a finalidade. As barras amarelas visualizadas no quadro 6 foram concebidas, produzidas e instaladas por um serralheiro, como paliativo para suprir uma demanda não prevista pelo ambiente residencial. Outro paliativo são as rampas criadas para eliminar o degrau entre os pisos. As rampas facilitam a mobilidade, mas o cuidador em alguns casos conduz algumas idosas com mobilidade reduzida para garantir a segurança. Foi observado que o ambiente que não foi projetado com os princípios de acessibilidade gera inúmeros desafios para os profissionais durante as atividades diárias.

Mesmo com todas as dificuldades provenientes do ambiente, as entrevistas apontaram a movimentação e transferência das pessoas com mobilidade reduzida como a principal dificuldade enfrentada por eles na rotina de cuidados da Casa de Repouso Pôr do Sol. Como as camas são convencionais e muito baixas, sem regulagem de altura, o cuidador realiza um esforço excessivo para ajudar as idosas que possuem mobilidade reduzida para sair da cama. Esta afirmação confirma-se na declaração da proprietária da instituição: “O que mais faz falta seria algo para levantar os clientes com mais segurança do leito e diminuísse o esforço dos profissionais”.

Não foi possível registrar esse movimento no leito, mas foi simulado em uma poltrona. O cuidador relatou que algumas idosas se sentem inseguras com o movimento, fazendo força no sentido contrário, dificultando ainda mais a atividade como demonstrado na figura 10.

Figura 10: Movimentação e Transferência



Fonte: Primária (2015).

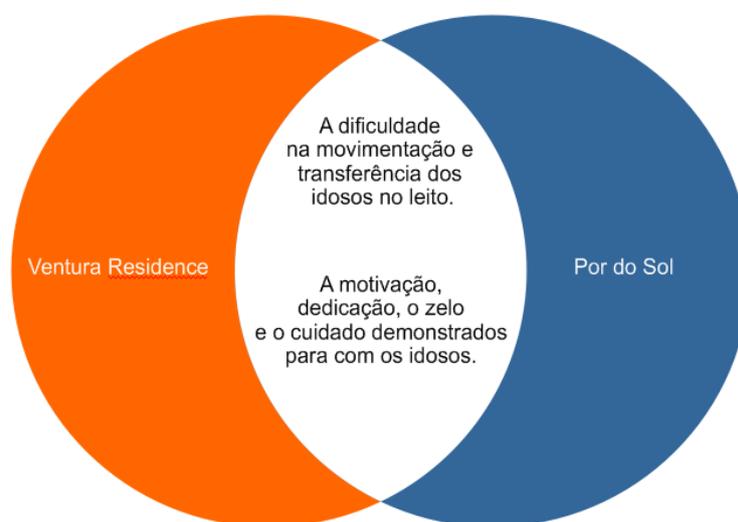
A proprietária salientou na entrevista que se encontrasse um equipamento com um custo acessível, efetuaria a compra e no caso de o custo ser muito elevado, contrataria um serralheiro para construir igual afim de garantir a segurança dos idosos e evitar que o cuidador se lesione exercendo o seu trabalho. Esta afirmação demonstra que o fator custo é significativo no desenvolvimento deste tipo de equipamento.

3.3 Conclusões da pesquisa de campo

A pesquisa de campo proporcionou uma experiência de aprendizado profundo sobre as questões acerca do ato de cuidar dos idosos nas instituições. Foi possível sentir a empatia vivenciando as dificuldades, frustrações, alegrias e os mais variados sentimentos nesse processo de imersão. As fases iniciais da metodologia foram importantes para desbravar uma área desconhecida.

A diferença de estrutura física e recursos humanos e instrumentais das duas instituições chamou bastante a atenção durante a pesquisa, conforme registro etnográfico. A figura 11 demonstra esse contraste acentuado no contexto e foi importante para evidenciar os pontos de intersecção da pesquisa nas duas instituições.

Figura 11: Ponto de intersecção: Ventura Residence e Casa de Repouso Pôr do Sol



Fonte: Primária (2015)

Foi possível perceber a relação de interdependência entre o cuidador e o idoso e observar o cuidador como ator principal dessa atividade, recaindo sobre ele a responsabilidade de garantir a qualidade de vida e o bem-estar dos idosos que vivem em instituições.

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. Como visto no registro etnográfico, há riscos assumidos mesmo quando há dois cuidadores para realizar a tarefa.

As entrevistas e observações revelaram um cenário no qual há poucas opções de produtos para auxílio desta tarefa. Acredita-se que uma boa parte do que está disponível no mercado é produzido pela indústria sem um projeto que contemple os princípios de design, ergonomia e usabilidade dos artefatos. Essa suposição é suportada pelo relato de que, em alguns casos, os cuidadores preferem fazer a movimentação manual, pois alguns idosos negam-se à serem auxiliados pelos equipamentos porque se sentem constrangidos e inseguros (fato já mencionado).

Conclui-se que mesmo quando recursos instrumentais necessários estão disponíveis, ainda há dificuldades na sua utilização para a movimentação e transferência. 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. Bons produtos, com boas tecnologias aplicadas são caros e não estão disponíveis no Brasil.

Os equipamentos para a movimentação e transferência, na sua maioria são importados, não sendo projetados para a realidade brasileira. O custo da importação pode inviabilizar a aquisição no Brasil. Desta maneira abre-se a oportunidade para o improviso, criando-se paliativos e produzindo tecnologias sem os atributos necessários para garantir a eficácia, a dignidade, a segurança e o conforto físico dos cuidadores e idosos.

Os problemas de transferência descritos na teoria foram comprovados na prática com a imersão nas ILPI's. Os dados são válidos para suportar o processo do design afim de buscar uma solução criativa para auxiliar a movimentação e transferência de pessoas com mobilidade no leito, melhorando as condições para realização desta tarefa.

3.4 Problematização

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).

Alex Ross (WHO, 2013) salienta que em uma era sem precedentes de avanços tecnológicos, apesar da abundância de tecnologias disponíveis para a área da saúde, ainda há enormes lacunas na disponibilidade de tecnologias com preço acessível, segura, eficaz e apropriada para o profissional da saúde, incluindo a mais básica das tecnologias da saúde de assistência para atender às necessidades das pessoas idosas, como a baixa visão, audição, mobilidade, doenças não transmissíveis e suas principais comorbidades e funcionamento cognitivo.

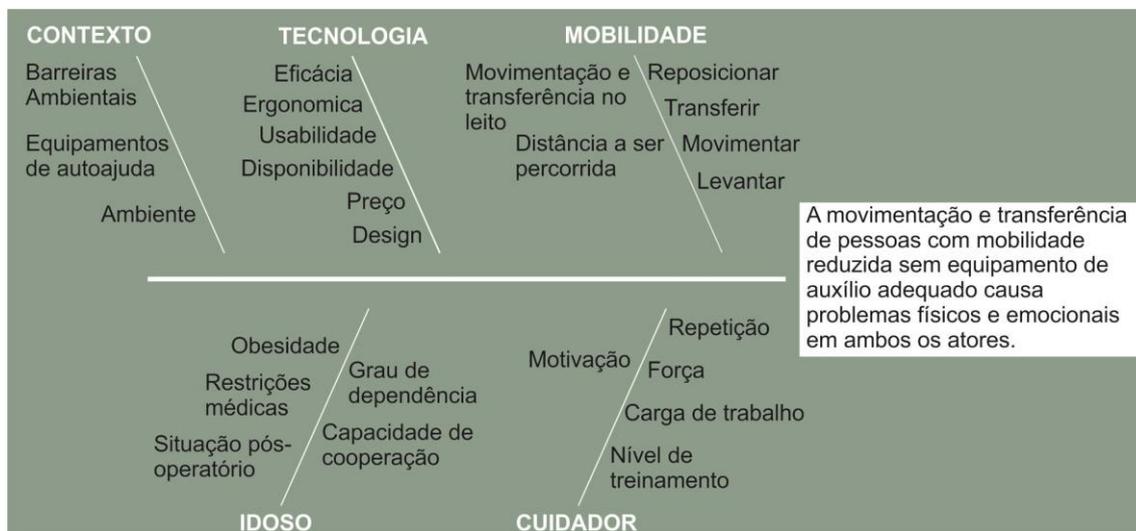
Este trabalho fundamenta-se na movimentação e transferência de pessoas com mobilidade reduzida temporária ou permanente, gerada por problemas na estrutura ou funções do corpo, acarretando desvios ou perdas da capacidade funcional que afetam a autonomia, tornando-as dependentes, com dificuldades para executar as atividades do dia-a-dia. Incluem-se pessoas em pós-operatório ou restrições médicas, acometidas por AVC, com doenças degenerativas, etc. Assim alarga-se a abrangência do problema realçando a importância da pesquisa.

O contexto apresentado valida, direciona e embasa a criação e desenvolvimento de um equipamento para auxiliar na atividade de movimentação e transferência dessas pessoas com grau de dependência II⁴ no leito, que possuem capacidade de cooperar com o cuidador. A solução deve ser

⁴ Grau de dependência II são os idosos com dependência de até três atividades de autocuidado para a vida diária com a alimentação, a mobilidade, a higiene, sem comprometimento cognitivo ou com alteração cognitiva moderada.

baseada nas necessidades dos envolvidos neste processo, para evitar os problemas físicos e emocionais gerados por essa atividade, conforme sumarizado no quadro 6.

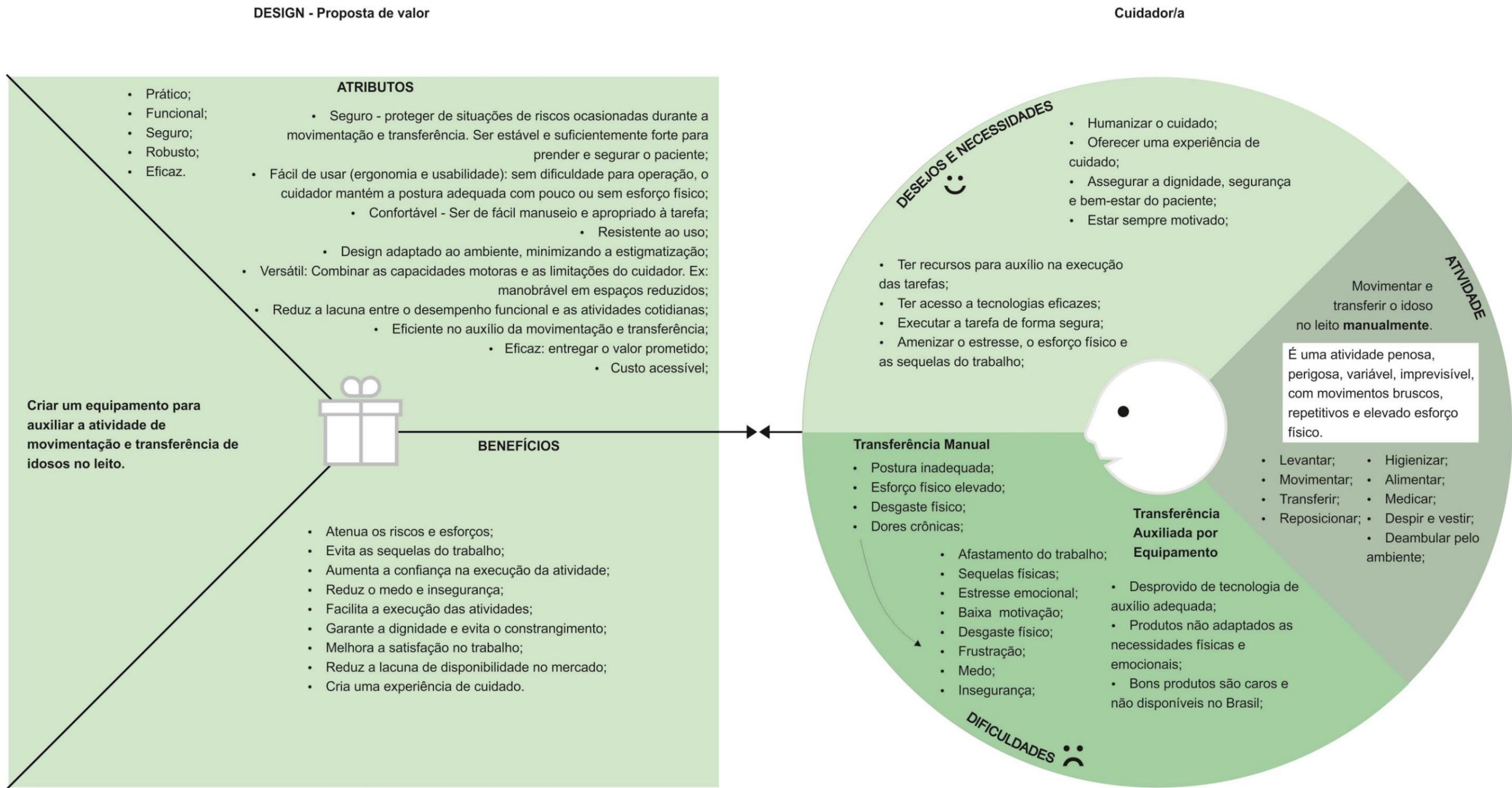
Quadro 6: Causas e efeitos



Fonte: Primária (2015).

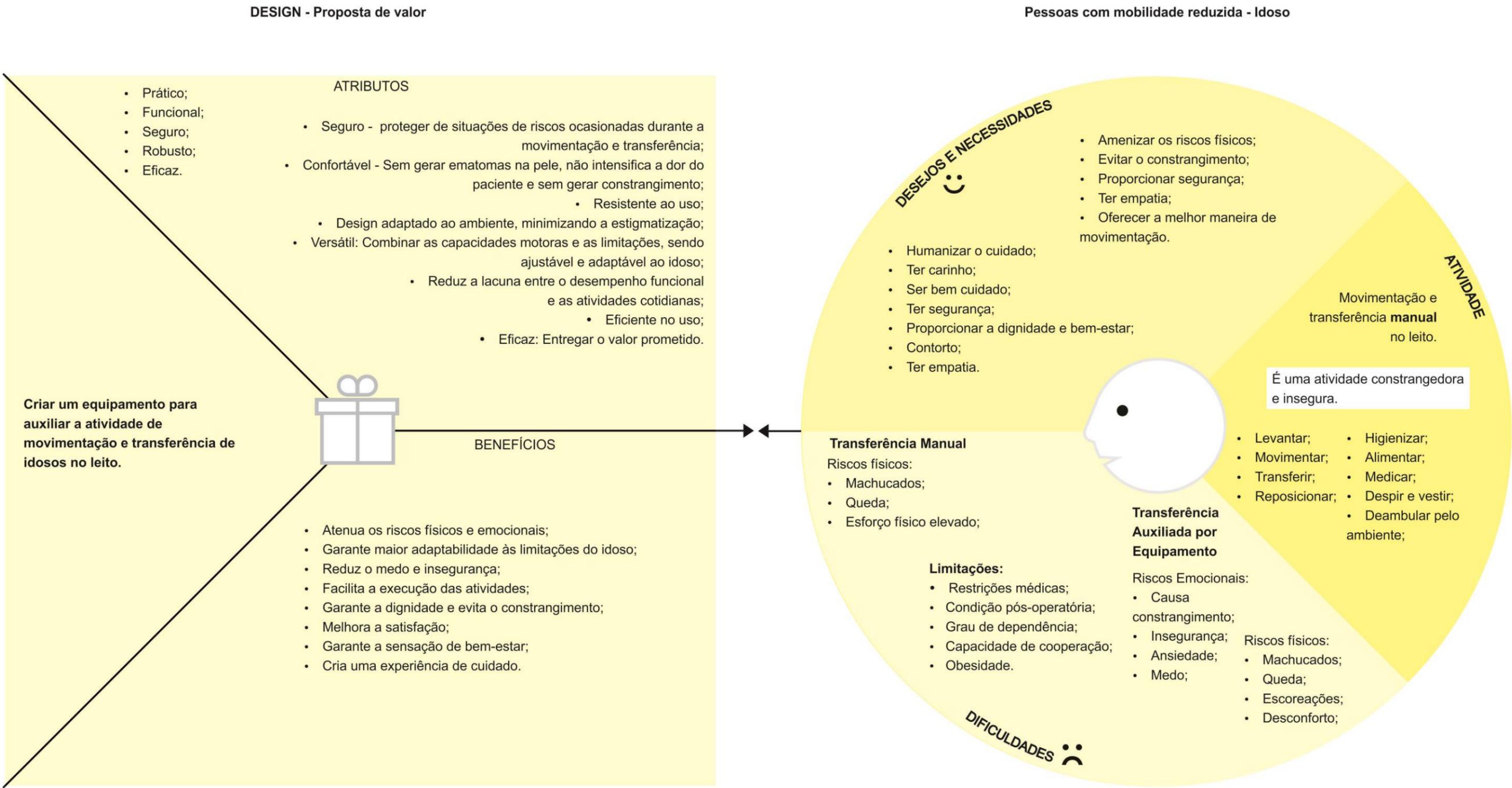
Os quadros 7 e 8 a seguir demonstram uma visão sintética e empática acerca do problema por meio do mapa de proposta de valor. O quadro 6 relaciona no lado direito todas as atividades que são realizadas, as dificuldades e consequências negativas geradas e as necessidades e desejos dos cuidadores. No lado esquerdo está a proposta de valor que o design pode oferecer para solucionar o problema, entregando benefícios que amenizem as dificuldades e atributos que atendem as necessidades e desejos dos cuidadores. O quadro 7 demonstra a proposta de valor para os idosos que possuem limitações e se sentem constrangidos com a atividade de movimentação e transferência (THE VALUE PROPOSITION CANVAS, web 2015). A proposta de valor é a mesma para ambos, mas atendendo as necessidades e desejos de maneira distinta, haja vista que o valor percebido será diferente para os dois atores.

Quadro 7: Proposta de valor cuidador



Fonte: Primária (2015).

Quadro 8: Proposta de valor idoso



Fonte: Primária (2015).

4 TECNOLOGIAS PARA MOVIMENTAÇÃO DE PACIENTES

A pesquisa de campo realizada nas ILPIs, demonstrou que a atividade de movimentação e transferência de pessoas com mobilidade reduzida no leito é um problema em ambas as instituições pesquisadas. Assim, a proposta de valor que será apresentada ao final deste trabalho é a criação de um equipamento de assistência que auxiliará os cuidadores nestas atividades, as quais englobam transferir a pessoa da cama para a cadeira de rodas, da cadeira para o vaso sanitário, da cadeira de rodas para a cadeira de banho e até mesmo deambular pelo quarto e para os outros cômodos.

A priori o equipamento deverá atender os seguintes requisitos básicos:

- Auxiliar as pessoas com mobilidade reduzida de, no máximo, grau de dependência II, sem ou com pouca alteração cognitiva e que podem cooperar;
- Ter preço acessível;
- Ser adaptado às necessidades dos cuidadores e das pessoas com mobilidade reduzida.

Para que a atividade seja segura para ambos é importante entender e analisar os procedimentos que direcionam e auxiliam este processo. Dessa forma, os próximos passos tratam-se do estudo detalhado das tarefas realizadas nas diversas formas de transferência e movimentação.

4.1 Estudo e análise dos procedimentos de movimentação e transferência

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 (NIOSH).

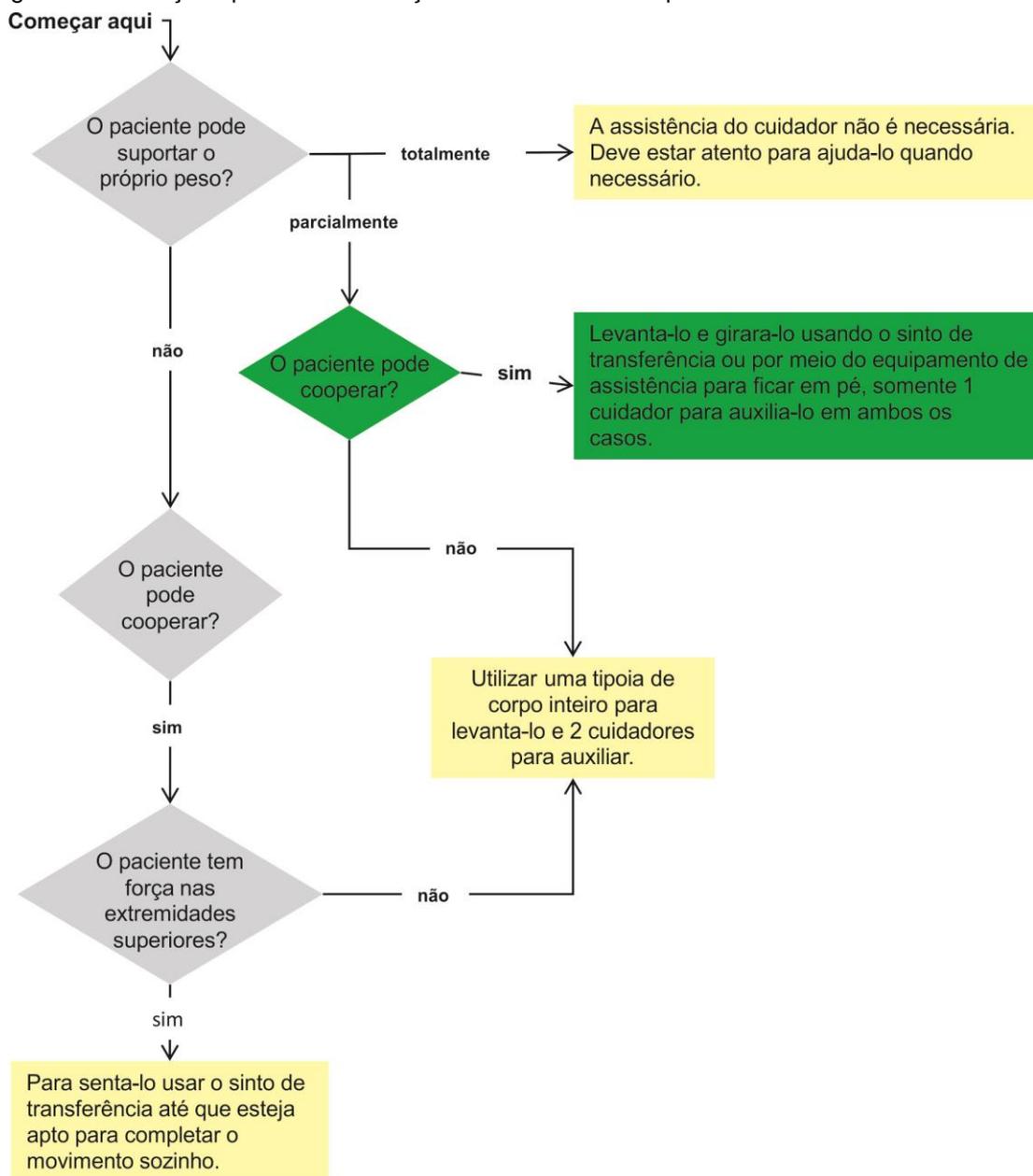
Desta forma uma análise de qualquer tarefa de movimentação e transferência de uma pessoa com mobilidade reduzida envolve uma avaliação das suas necessidades e habilidades. A avaliação permite que os cuidadores

responsáveis determinem os métodos mais seguros para a realização desta tarefa para ambos, dentro do contexto de assistência para fornecer os cuidados. Essas avaliações geralmente consideraram a segurança, dignidade e outros direitos, bem como a necessidade de manter ou restaurar habilidades funcionais das pessoas. Esses são fatores extremamente importantes na determinação de métodos para a movimentação (Nelson, 2001). Outros fatores devem ser incluídos nessa avaliação tais como:

- O nível de assistência requerida;
- O tamanho e peso da pessoa;
- A capacidade e a vontade de entender e cooperar;
- As condições médicas que podem influenciar a escolha dos métodos para elevação ou reposicionamento.

De forma sumarizada, a figura 12 demonstra o fluxo de procedimentos que devem ser levados em consideração para movimentar e transferir o paciente conforme o nível de capacidade de cooperação que ele pode oferecer, os quais auxiliam os profissionais da saúde na escolha do equipamento e técnicas mais seguras com base nas características específicas da pessoa.

Figura 12: Instruções para movimentação e transferência de pessoas com mobilidade reduzida



Fonte: Adaptado de Nelson (2001)

As pessoas de grau de dependência II se inserem no fluxo destacado na cor verde. Neste caso elas possuem força suficiente nos membros inferiores para suportar o próprio peso, força nos membros superiores para poder se segurar com as mãos e capacidade cognitiva para entender as instruções para a execução da atividade. O cuidador deve auxilia-lo a se levantar da posição sentada e gira-lo para outra posição.

Como descrito no fluxo, essa atividade pode ser auxiliada por um cinto de transferência ou um equipamento de assistência. Os cintos de transferência são colocados em volta da cintura do paciente, provendo suporte para o cuidador segurar, levantar e mover.

Segundo o relato dos cuidadores entrevistados nas ILPIs, os idosos não gostam do cinto porque causa desconforto, machucados e torna difícil a respiração. É possível que esta tecnologia também não alivie a carga física sobre o cuidador de forma significativa, como demonstra na figura 13. Esses cintos podem ser utilizados em conjunto com os equipamentos de assistência.

Figura 13: Cinto de Transferência



Fonte: Danmicglobal, Web, 2015.

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 (Nelson, 2001). A figura 14 demonstra um exemplo deste equipamento.

Figura 14: Equipamentos de assistência

- Transferir a pessoa da cama para a cadeira de rodas;



- Podem ser utilizados para deambular pelo ambiente com o auxílio de um cuidador.



Fonte: Handicare, Web, 2015.

Os equipamentos de assistência auxiliam a movimentação e transferência de pessoas com mobilidade reduzida, minimizando o risco ergonômico e ocupacional causado por essa tarefa. Há um crescente número de instituições que incorporaram esses equipamentos e os relatos sobre os resultados são positivos sobre a diminuição de lesões, resultando em uma diminuição dos dias de trabalho perdidos e diminuição da rotatividade dos cuidadores (ANA).

Segundo Nelson (2001), os benefícios em longo prazo de um equipamento adequado para a movimentação e elevação de pacientes superam em muito os custos relacionados com acidentes de trabalho de enfermagem. Em alguns estudos de caso realizados, que avaliam o impacto de equipamentos de elevação em instalações de cuidados de saúde, as incidências de lesões diminuem entre 60% a 95%, os custos de indenização de trabalhadores diminuíram em 95%, os custos médicos e indenizações diminuíram 92%, dias de trabalho perdidos diminuiu de 84% a 100%, e absenteísmo devido à elevação e movimentação foi reduzido em 98%.

4.2 Análise da tarefa

A análise da tarefa explora as interações entre os produtos e as pessoas por meio de observações e análises, cujos resultados servem como embasamento para a criação de novos produtos (Baxter, 1998).

Para iniciar a movimentação e transferência do paciente com a utilização de um equipamento de assistência, o cuidador deve identificar as capacidades físicas e cognitivas e as suas condições médicas, a fim de definir a melhor estratégia de movimentação.

No caso da pessoa possuir boas condições físicas, com força nos membros inferiores e superiores, podendo se manter em pé, mesmo que não consiga caminhar, e tendo força nas mãos para poder se segurar, ela poderá colaborar com o cuidador. Assim, o processo inicia-se com o posicionamento do paciente na posição sentada na borda da cama. É importante transmitir a ele as instruções de como a atividade acontecerá e o que ele deve fazer. As figuras 15

e 16 demonstram a análise da tarefa onde são demonstrados todos os passos realizados para a movimentação e transferência da pessoa com mobilidade reduzida da cama para a cadeira de rodas, com a utilização de um equipamento de assistência. Esse procedimento pode ser aplicado também quando a movimentação acontece da cadeira de rodas para o vaso sanitário e vice-versa.

Essa análise foi realizada por meio de recortes do vídeo de demonstração de utilização do equipamento Return™ 700 da empresa Handicare.

Figura 15: Análise da tarefa de movimentação e transferência

<p>- Posiciona o paciente na posição sentada na borda da cama;</p>	
<p>- O equipamento deve ser posicionado e travado na frente da pessoa;</p>	
<p>- Posiciona os pés do paciente na base e regula o apoio da perna logo abaixo do joelho;</p>	
<p>Obs.: O apoio para a área da tíbia, logo abaixo do joelho, ajuda o movimento para ficar em pé;</p>	
<p>- Para auxiliar a ficar em pé, o cuidador orienta o paciente a segurar-se na barra de apoio posicionada na frente da pessoa;</p>	
<p>Obs.: O cuidador se posiciona para segurar o equipamento a fim de oferecer maior estabilidade e segurança para o paciente. Utiliza as mãos e os pés para segurar o equipamento. Se necessário, ele o auxilia a ficar em pé;</p>	
<p>- O cuidador inicia o giro do equipamento para transferi-lo para a cadeira de rodas;</p>	
<p>Obs.: Observa-se que o equipamento ajuda o cuidador a manter uma postura adequada. Reduz o esforço físico;</p>	
<p>- O giro acontece sobre o eixo do equipamento;</p>	
<p>- O cuidador posiciona o paciente na frente da cadeira de rodas e trava as rodas do equipamento;</p>	
<p>Obs.: Observar a posição do pé do cuidador. Com o pé o cuidador faz força para ajudar a movimentar e estabilizar o equipamento durante a atividade.</p>	

Figura 16: Análise da tarefa

	
- O cuidador se posiciona para segurar e estabilizar o equipamento e orienta o paciente a sentar-se;	
- O paciente usa as barras do suporte para segurar-se;	
- O cuidador posiciona o pé sobre a base para estabilizar o equipamento;	
- A atividade de movimentação de transferência é finalizada com a ajuda do equipamento;	
<p>Obs.: Com a utilização do equipamento percebe-se que o cuidador mantém uma postura adequada durante toda a atividade de movimentação e transferência;</p>	
- Detalhe da estrutura da pega;	
- Detalhe da forma de pega;	

Fonte: Handicare - Return, Web, 2015.

Observa-se que o uso do equipamento promove o contato visual entre o cuidador e o paciente, transmitindo segurança com os procedimentos para a execução da atividade.

Os equipamentos oferecem mobilidade, favorecendo o paciente ficar de pé, sem ou com pouca assistência, estimulando-o a participar da atividade. Segundo relatado na pesquisa de campo pelos cuidadores, sempre que possível as pessoas são incentivadas a realizar a atividade de forma autônoma, como exercício para estimular as funções físicas do corpo. Para o cuidador há uma redução considerável na carga física, favorecendo o seu bem-estar e o foco sobre a qualidade do cuidado prestado.

A função do equipamento é facilitar o idoso a ficar em pé e retirá-lo da cama e movimenta-lo para outra posição. A cadeira de rodas dificulta a realização de algumas atividades, uma delas é levá-lo para o vaso sanitário. O equipamento pode eliminar o uso da cadeira de rodas para algumas atividades diárias.

Na análise da tarefa observa-se que o cuidador estabiliza o equipamento segurando-o com as mãos na barra de apoio e apoia o pé sobre a base para garantir a segurança. Outro ponto importante nessa avaliação é a postura assumida pelo cuidador, cuja posição é mais segura e confortável, sem elevado dispêndio de esforço físico. A carga é dividida com o equipamento e com a colaboração do paciente na atividade. Na sequência, o giro de uma posição para outra se dá no eixo central do equipamento, desta maneira é possível o manuseio em espaços reduzidos, atributo necessário para a criação da nova proposta. Percebe-se que a base possui uma dimensão apropriada para o apoio dos pés, característica essencial para a segurança do paciente e do cuidador.

A quadro 9 demonstra visualmente de forma estruturada as fases da atividade de movimentação e transferência relatada na análise da tarefa. A estrutura ajuda a ver o problema de forma mais clara e holística e evidencia o relacionamento entre os atores para desenvolver e aprimorar os *insights* principais (HCD).

Quadro 9: Estrutura da tarefa



Fonte: Primária.

Os passos mais críticos identificados são o 3, 4, 5 e 6, influenciando diretamente na experiência de cuidado. Nessas fases há uma interação maior entre o equipamento, o paciente e o cuidador. É possível que nestas fases os riscos físicos e emocionais sejam mais evidentes. Desta forma apresentam-se oportunidades de inovação para que haja uma maior intervenção do design a fim de assegurar uma experiência de cuidado positiva nesta atividade.

A análise da tarefa identificou algumas premissas básicas para o projeto descritas no quadro 10. Segundo o dicionário *online* Priberam da língua Portuguesa (2013), premissa é o ponto de partida para a organização de um raciocínio, ou no caso deste projeto, ajuda na busca de *insights* para criação de uma solução que atenda as necessidades emocionais e físicas já descritas no mapa de valor dos atores envolvidos.

Quadro 10: Premissas básicas

Fornecer mobilidade suportada e segura para as atividades da vida diária;
<ul style="list-style-type: none"> • Aliviar o esforço física sobre o cuidador, para que ele esteja completamente atento ao paciente; • Favorecer o paciente a ficar em pé sem ou com pouca assistência do cuidador; • Prover apoio adequado, o equipamento deve ser estável suficiente para dar segurança para ambos os atores; • Ser confortável para o paciente; • Ser manobrável em espaços reduzidos; • Estar apto a transportar o paciente sem a necessidade de cadeira de rodas; • Ter as dimensões adaptadas ao cuidador e ao paciente;
Criar uma experiência positiva no ato de cuidar.
<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar os efeitos emocionais negativos da atividade de movimentação e transferência; • Estimular o paciente a participar da atividade; • Promover a dignidade e a independência tanto quanto for possível; • Manter o contato visual entre o cuidador e o paciente durante a atividade; • Assegurar a dignidade e o bem-estar do paciente; • Estética atrativa e amigável

Fonte: Primária.

Após a análise da tarefa faz-se necessário uma avaliação mais detalhada das características técnicas dos produtos existentes no mercado que possam

suportar as premissas básicas, avaliando os pontos positivos e negativos por meio da lista de verificação e da análise estrutural.

A lista de verificação visa avaliar os atributos dos produtos disponíveis no mercado. Essa análise ajuda a entender as características dos produtos existentes utilizando-as como referência na concepção do novo produto (Bonsiepe, 1984).

Para a lista de verificação, buscou-se analisar equipamentos específicos para pacientes que podem cooperar com o cuidador, ou seja, pessoas com grau máximo de dependência II. Para esta função foram somente encontrados produtos produzidos fora do país. No Brasil não há equipamentos similares ao demonstrado na análise da tarefa, para tanto foram analisados os andadores, que são equipamentos com funções similares disponíveis para venda no país.

Ao todo foram avaliados 7 produtos, dos quais 4 são equipamentos de assistência produzidos na Suíça, Finlândia e Grécia e 3 são andadores disponíveis no Brasil, conforme apresentado na sequencias das figuras 17, 18, 19, 20.

Figura 17: Equipamento de assistência Return – Handicare, Suíça.

Pontos Positivos		Pontos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de apoio articulado, pode ser dobrado; - Suporte para as pernas ajustável; - Supostamente pode ser manobrado em ambientes reduzidos; - Posicionamento das rodas podem facilitar o giro no próprio eixo em ambientes reduzidos; - Base de apoio para os pés robusta e ampla. Possui encaixe para se aproximar do vaso sanitário. 		<ul style="list-style-type: none"> - Preço em dólar: \$1400,00; - O tipo de pega pode não ser adequada para os usuários, tanto na dimensão quanto na forma. Ambos se seguram diretamente sobre o metal que pode ser escorregadio e desconfortável. Aparentemente também não favorece o manuseio do equipamento pelo cuidador na movimentação - O cuidador e o paciente utilizam a mesma área de empunhadura; - Não possui acento fixo. Pode-se utilizar o cinto de transferência como apoio; - A posição em pé pode alterar o centro de gravidade tornando o equipamento instável; - A fixação do cinto na estrutura do equipamento aparentemente não é prática;
<ul style="list-style-type: none"> - O paciente pode ser levado para o vaso sanitário sem a cadeira de rodas; - É possível adaptar um cinto para suporte extra quando o paciente não conseguir permanecer em pé por muito tempo; - O cinto pode ser utilizado como forma de apoio para levantar o paciente da cama; - A estrutura do equipamento favorece a utilização do cinto; - Pode suportar até 205 kg. 		<ul style="list-style-type: none"> - DESIGN: Não transmite segurança, conforto e a solução estética é rústica.
<p>DESIGN: Racional, funcional e prático;</p>		

Fonte: Catálogo Handicare (Web, 2015).

Figura 18: Equipamento de assistência Sara Stedy – ArjoHuntleigh, Suíça.

Pontos Positivos	Pontos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> - Pega para o cuidador poder movimentar o equipamento; - Suporte das pernas; - Assento articulado poder ser aberto para o acesso do paciente; - Sistema para aumentar, abrir e fechar a base equipamento; - Freios para travar o equipamento; 	<ul style="list-style-type: none"> - O tipo de pega pode não ser adequada para os usuários, tanto na dimensão quanto na forma. Ambos se seguram diretamente sobre o metal que pode ser escorregadio e desconfortável. - Barra para o paciente se segurar, única opção de posição pode não atender à necessidade; - Suporte apoio das pernas sem regulagem; - Aparenta não poder ser dobrado para ser guardado; - O tamanho da base do equipamento talvez dificulte a movimentação em ambientes reduzidos; - Preço em dólar: \$2459,00;
<ul style="list-style-type: none"> - Posição e altura da pega adequas ao cuidador; - Provem apoio adequado para os pés; 	
<ul style="list-style-type: none"> - O cuidador posiciona-se a frente do paciente, podendo manter contato visual; 	
<ul style="list-style-type: none"> - Este equipamento possibilita levar o paciente para o vaso sanitário sem a necessidade de cadeira de rodas. 	
<p>DESIGN: Racional, robusto, funcional e prático. Aparenta segurança e conforto;</p>	







Fonte: Medicalexpo (Web, 2015).

Figura 19: Equipamento de assistência Rota Stand Solo

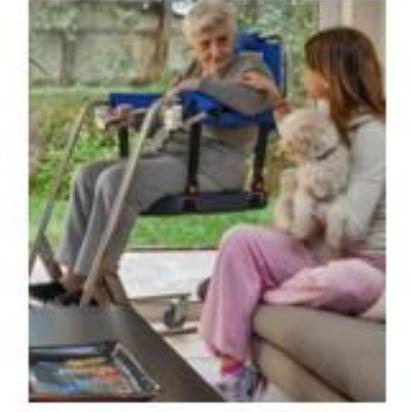


Fonte: Assistireland (Web, 2015).

O equipamento demonstrado na figura 20 foi desenvolvido na Grécia denominado *Body Up Evolution*, para pacientes que não conseguem se levantar

e permanecer em pé. Mesmo não sendo o foco desta pesquisa esse produto traz algumas características interessantes que servem como boas referências de design.

Figura 20: Equipamento de assistência Body Up Evolution

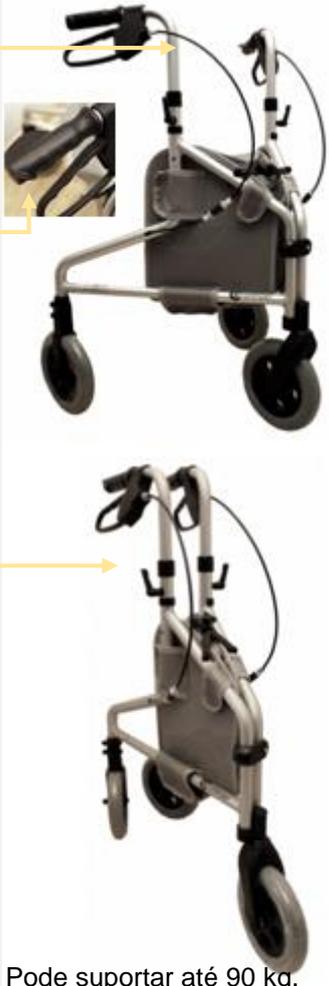
Pontos Positivos		Pontos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> - Criado para levantar o paciente da posição sentada. Reduz o esforço físico do sobre o cuidador; - Assento feito em material flexível e acolchoado; - Sistema de levantamento do paciente através de manivelas; - Pode ser utilizado para colocar ou retirar o paciente do automóvel;; 		<ul style="list-style-type: none"> - Preço em dólar: \$ 3350,00; - O cuidador segura o equipamento diretamente no tubo metálico. Aparente não possui uma pega adequada; - O tamanho da base do equipamento pode dificultar a movimentação em ambientes reduzidos;
<p>DESIGN: Racional, funcional e prático;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pode ser usado para transferir o paciente para a cadeira de rodas ou para o vaso sanitário; 		<ul style="list-style-type: none"> - Aparentemente a base flexível do assento transmite instabilidade ao paciente, sobretudo durante a movimentação, deixando o cuidador e paciente inseguros.
<ul style="list-style-type: none"> - Pode suportar até 140 kg; - Aparenta ser confortável para o paciente e de fácil manabilidade pelo cuidador. 		<ul style="list-style-type: none"> - Não foi possível avaliar se o equipamento pode ser dobrado para ser guardado;

Fonte: Body Up Evolution (Web, 2015).

Os equipamentos acima analisados não estão disponíveis para venda no Brasil, sendo possível importá-los, mas não foi encontrado nenhum registro dos mesmos em sites brasileiros. Para analisar produtos disponíveis no mercado

nacional optou-se por investigar os andadores, os quais se assemelham aos produtos já pesquisados. A sequência das figuras 21, 22, e 23 demonstram as avaliações dos produtos.

Figura 21: Andador SL309 Praxis Confort

<p>Pontos Positivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrutura em alumínio; - Sistema de freios; - Pega aparentemente ergonômica; - Leve e robusto; - Dobrável; - Regulagem; <p>DESIGN: Racional, despojado, funcional e prático;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preço: R\$ 470,00. 		<p>Pontos Negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Não possui assento. - O andador pode ser utilizado somente como apoio para pessoas que conseguem caminhar sem assistência de um cuidador;
--	--	---

Pode suportar até 90 kg.

Fonte: Terceira Idade (Web, 2015).

Figura 22: Andador SL502 – 4 rodas - Praxis Confort

<p>Pontos Positivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - A pega aparentemente ergonômica; - Sistema de freios; - Estrutura em alumínio; - Possui assento, possibilita a pessoa sentar e ser conduzida pelo cuidador; - Leve; - Sistema de dobra; - Preço: R\$ 700,00. <p>DESIGN: Racional, funcional e prático;</p>		<p>Pontos Negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> - O tamanho do equipamento dificulta a movimentação em ambientes reduzidos; - O andador pode ser utilizado somente como apoio para pessoas que conseguem caminhar sem assistência de um cuidador;
---	---	---

Suporta até 100 kg;

Fonte: Terceira Idade (Web, 2015).

Figura 23: Andador Volaris Smart

<p>Pontos Positivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrutura em alumínio; - Sistema de freios; - A pega aparentemente ergonômica; - Regulagem de altura da pega e do encosto; - Possui assento com regulagem de altura, possibilita ser empurrado pelo cuidador; - Sistema de dobra; - Dobrável, pode ocupar pouco espaço quando guardado; - Leve; <p>DESIGN: Despojado, robusto, funcional e prático;</p>		<p>Pontos Negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> - O tamanho da base do equipamento pode dificultar a movimentação em ambientes reduzidos; - O andador pode ser utilizado somente como apoio para pessoas que conseguem caminhar sem assistência de um cuidador; - Preço: R\$ 2157,00.
---	---	---

Suporta até 150 kg;

Fonte: Terceira Idade (Web, 2015).

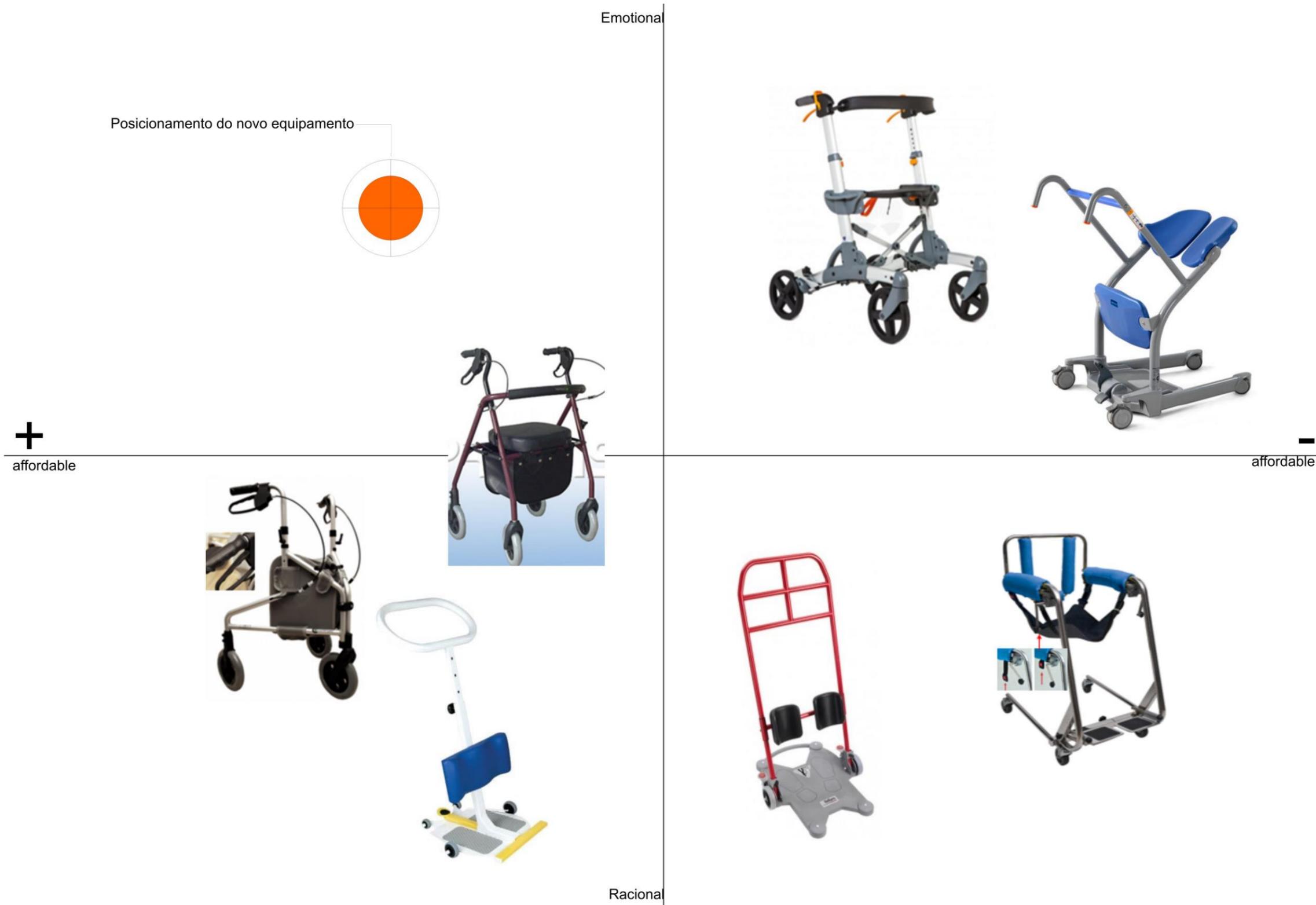
A lista de verificação demonstrou as características técnicas e estéticas dos produtos selecionados para análise. As características técnicas atendem a necessidades físicas tanto da pessoa cuidada quanto do cuidador de forma satisfatória, mas percebe-se que há aspectos que podem ser melhorados com relação à segurança e conforto do paciente e do cuidador durante a atividade de movimentação e transferência.

Nota-se que a estética dos equipamentos é racional e funcional e em alguns casos um tanto quanto rústica podendo não transmitir segurança e conforto para os usuários. Como visto na pesquisa de campo em alguns casos os idosos e cuidadores negam-se a utilizar os equipamentos disponíveis por estes não estarem adequados ao uso e sem os atributos estéticos necessários

que os tornem amigáveis e atrativos para a utilização. Assim há uma oportunidade de melhoria dos atributos estéticos e funcionais do novo equipamento para amenizar a estigmatização, promovendo uma interação natural entre o paciente, equipamento e o cuidador, trazendo benefícios emocionais e físicos para ambos.

Desta forma é possível demonstrar graficamente na figura 24 o posicionamento dos produtos estudados na lista de verificação e onde será a posição de referência do novo produto. Os produtos foram divididos conforme o estilo e a faixa de preço. Desta maneira identifica-se a oportunidade de posicionamento do equipamento a ser proposto neste trabalho. A maioria dos produtos estudados possuem um design racional, com poucos atributos estéticos, além de poucos equipamentos acessíveis com relação ao custo. Desta maneira é possível visualizar um quadrante de oportunidade, trazendo a mesma funcionalidade dos equipamentos e solucionando os pontos negativos encontrados na análise.

Figura 24: Mapa de posicionamento



Fonte: Primária (2015).

A pesquisa dos produtos disponíveis no mercado confirmou a falta de produtos específicos para a movimentação e transferência de pessoas com mobilidade reduzida no leito no Brasil e o custo elevado que pode inviabilizar a importação.

Esta análise proporcionou um aprofundamento nas características dos produtos disponíveis em outros países que servem de base para a configuração da lista de requisitos.

4.4 Análise Estrutural

A análise estrutural mostra a complexidade estrutural e a construção do produto, seus sistemas e subsistemas, materiais empregados, funções, processos de fabricação, acabamentos, pintura, texturas, etc. (Löbach, 2000). Para a análise estrutural serão analisados dois modelos: o Return e o Sara Stedy, apresentados na lista de verificação. As figuras 25 e 26 demonstram a análise estrutural dos equipamentos.

Figura 25: Análise Estrutural: Equipamento de assistência Return – Handicare, Suíça.



Fonte: Catálogo Handicare.

Figura 26: Análise Estrutural: Equipamento de assistência Sara Stedy – ArjoHuntleigh, Suíça.



Fonte: Arjohuntleigh (Web, 2015).

Os produtos analisados foram selecionados por apresentar características técnicas e funcionais adequadas às tarefas e as necessidades dos cuidadores e

pacientes. A análise estrutural demonstrou os aspectos construtivos dos produtos selecionados, demonstrados no quadro 9.

Quadro 11: Aspectos construtivos

<p>Estrutura: A estrutura é dividida em dois módulos distintos:</p>	<p>A estrutura metálica de apoio: Responsável por dar apoio e sustentação para o paciente se colocar em pé, garantir a segurança e o conforto, prover apoio para quando não conseguir permanecer em pé por muito tempo;</p> <p>A base de sustentação: Suporta todo o equipamento. Responsável por garantir o suporte de todos os sistemas funcionais, garantir a estabilidade e a maneabilidade do equipamento;</p>
<p>Materiais:</p>	<p>Os componentes metálicos provavelmente são tubos de aço soldados.</p> <p>Os componentes plásticos são polímeros de alta resistência como o Nylon e o ABS (Acrilonitrilo-butadieno-estireno);</p>
<p>Acabamento:</p>	<p>A estrutura metálica é pintada em epoxi. Os componentes plásticos são injetados e apresentam texturas em partes estratégicas;</p>
<p>Processos de fabricação:</p>	<p>Processo de dobra, solda e moldagem por injeção de plástico.</p>

Fonte: Primária (2015).

As possibilidades técnicas e construtivas básicas dos equipamentos existentes auxiliam a viabilizar a proposta a ser desenvolvida nesta pesquisa, possibilitando encontrar soluções adequadas à realidade do mercado nacional.

A partir do levantamento realizado, foi elaborada a lista de requisitos para o projeto, descrita no tópico a seguir.

4.5 Lista de Requisitos

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, lhes garantindo de forma simultânea, o conforto e o bem-estar necessários durante a atividade de movimentação e transferência.

Alguns requisitos são definidos por Nelson (2001) na seleção dos equipamentos para a movimentação e transferência dos pacientes:

1. Ser apropriado para a tarefa que está sendo realizada;
2. Prover segurança para o paciente e para o profissional da saúde - ser estável e suficientemente forte para prender e segurar o paciente, e permitir que o prestador de cuidados mantenha a postura adequada;
3. Ser confortável para o paciente - não deve produzir ou intensificar a dor e não deve gerar hematomas;
4. Ser de fácil manuseio;
5. Ser eficiente;
6. A manutenção deve ser mínima;
7. Deve ser de fácil armazenamento;
8. O dispositivo deve ser manobrável em um espaço de trabalho confinado;
9. O dispositivo deve ser versátil;
10. O dispositivo deve ser de fácil limpeza;
11. Deve ter custo acessível.

Os dados levantados com a pesquisa de campo realizada na fase de empatia e nas análises das tecnologias disponíveis no mercado e os requisitos descritos por Nelson (2001) embasam a lista requisitos do projeto para atender as necessidades físicas e emocionais dos atores envolvidos na atividade. Os requisitos suportam a função principal do produto que é fornecer mobilidade suportada para auxiliar os cuidadores a movimentar e transferir pessoas com mobilidade reduzida no leito.

No quadro 10 estão descritos os requisitos para a criação do equipamento:

Quadro12: Lista de Requisitos.

Requisitos de projeto	Objetivos	Classificação
Mobilidade/ Usabilidade	Aliviar o esforço físico sobre o cuidador.	Necessário
	Favorecer o paciente a ficar em pé sem ou com pouca assistência do cuidador;	Necessário
	Prover apoio adequado, o equipamento deve ser estável suficiente para dar segurança para ambos os atores;	Necessário
	Ser confortável para o paciente;	Necessário
	Ser manobrável em espaços reduzidos;	Desejável
	Estar apto a transportar o paciente sem a necessidade de cadeira de rodas;	Necessário
	Ter as dimensões adaptadas ao cuidador e ao paciente;	Necessário
	Ser adaptável: ter regulagens para se adaptar aos usuários;	Necessário
	Prover as <i>affordances</i> necessárias para o uso do equipamento;	Necessário
	Ser possível transferir a pessoa para a cadeira de rodas, para poltronas e cadeiras;	Necessário
Ser possível transferir a pessoa para a o vaso sanitário.	Necessário	
Experiência positiva no ato de cuidar	Minimizar os efeitos emocionais negativos da atividade de movimentação e transferência;	Necessário
	Estimular o paciente a participar da atividade;	Necessário
	Promover a dignidade e a independência do paciente tanto quanto for possível, proporcionando seu bem-estar;	Necessário
	Promover a interação entre o cuidador e o paciente durante a atividade pelo contato visual e atenção mútua.	Necessário
Estéticos	Estética atrativa e amigável expressas nos aspectos de conforto e segurança, sendo convidativo e sem estigmas.	Necessário
	Utilizar cores adequadas: representar saúde e disposição;	Desejável
	Formas suaves;	Desejável
Ergonômicos e funcionais	Ter assento para o idoso: posição semi-sentada ou sentada.	Necessário
	Prover encosto para as pernas ajustável;	Necessário
	Pegas e empunhaduras adequadas;	Necessário
	Suportar 200 kg;	Necessário
	Ser de fácil limpeza;	Necessário
	Ser de fácil armazenamento;	Desejável
	Ser dobrável;	Necessário
Prover base para apoio dos pés antiderrapante;	Necessário	

	Dimensão da base adequada ao idoso;	Necessário
	Ter freios para travamento do equipamento;	Necessário
	Ter ajustes para diversos percentis ergonômicos;	Necessário
	Prover estrutura de apoio com diferentes posições de pega;	Desejável
Técnicos	Ser durável;	Necessário
	Ser de fácil manutenção;	Necessário
	Girar no próprio eixo;	Desejável
	Ter sistema de dobra;	Desejável
Materiais	Tubos de aço para estrutura;	Necessário
	Base em Nylon fibra ou ABS;	Desejável
	Pegas e empunhaduras em polímero ou borracha;	Desejável
Preço	Ter custo acessível	Desejável

Fonte: Primária (2015).

A partir da lista de requisitos foi elaborada uma nuvem de palavras (FIGURA 27), representando os valores que serão no projeto do equipamento.

Figura 27: Nuvem de palavras



Fonte: Primária (2015)

A pesquisa e o levantamento de dados realizados embasam a proposta de valor do projeto do equipamento, a fim de conceber por meio do design uma experiência que proporcione o bem-estar e atenda as necessidades físicas e emocionais do cuidador e da pessoa cuidada.

A definição da lista de verificação marca o final da fase de definição e determina o início da fase de ideação, na qual os requisitos serão transformados em conceitos para a materialização de uma proposta que seja desejável, viável e factível.

5 CONCEPÇÃO DO EQUIPAMENTO

A fase de criação é desafiadora e empolgante por dar início a conversão de toda a pesquisa em um projeto de produto. 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 à uma estética atrativa, amigável e funcional favorecerá uma interação natural entre o equipamento e as pessoas envolvidas, para garantir uma experiência de uso positiva.

Segundo Lobach (2001), criar a função estética dos produtos industriais significa configurar os produtos de acordo com as condições perceptivas do homem. A aparência sensorialmente perceptível de um produto é determinada pelos seus elementos de configuração, forma, função, cor, texturas, etc. Na estrutura do produto, as funções estéticas e simbólicas se juntam à função prática para garantir uma experiência de uso positiva. No caso do equipamento a ser projetado, a função prática se sobressai em relação as outras, que se completam para concepção de um produto equilibrado, atendendo as necessidades dos usuários.

O painel de referências (FIGURA 28) apresenta uma investigação sobre o repertório de elementos estéticos e simbólicos almejados para a configuração do equipamento, o qual foi dividido em quatro quadrantes, usabilidade, estética, funcionalidade, materiais e texturas.

Figura 28: Painel de referências

Usabilidade

Estetica

Seguro
Confortável
Adaptável
Manobrável
Estável

Amigável
Atrativo
Aconchegante



PRODUTO



Articulável
Ajustável
Funcional
Robusto

Antiderrapante
Fácil limpeza
Resistente
Aconchegante

Funcionalidade

Texturas e Materiais

No quadrante 'usabilidade' foram considerados os elementos de conforto, segurança, estabilidade, mobilidade, etc. Esses elementos estão diretamente relacionados à função prática para garantir a eficácia do uso do produto.

No quadrante 'estética' foram pesquisados elementos amigáveis e atrativos, com formas arredondadas suáveis e aconchegantes para configurar o equipamento. Assim espera-se transmitir confiança e segurança aos usuários.

O quadrante 'funcionalidade' apresenta exemplos de estruturas articuláveis, ajustáveis e robustas. Além dos atributos ligados ao manuseio do equipamento, demonstrando a praticidade na configuração e adaptação às necessidades físicas dos usuários.

Na representação das texturas e materiais foram trazidos elementos para suportar a estrutura estético/funcional. São elementos que transmitem robustez e segurança no uso constante, aspectos que são relevantes para o cuidador e o paciente nas atividades diárias.

5.1 Geração de alternativas

A geração de alternativas inicia-se com a exploração de ideias apresentadas na forma de *sketches*, desenvolvidos a partir do 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.

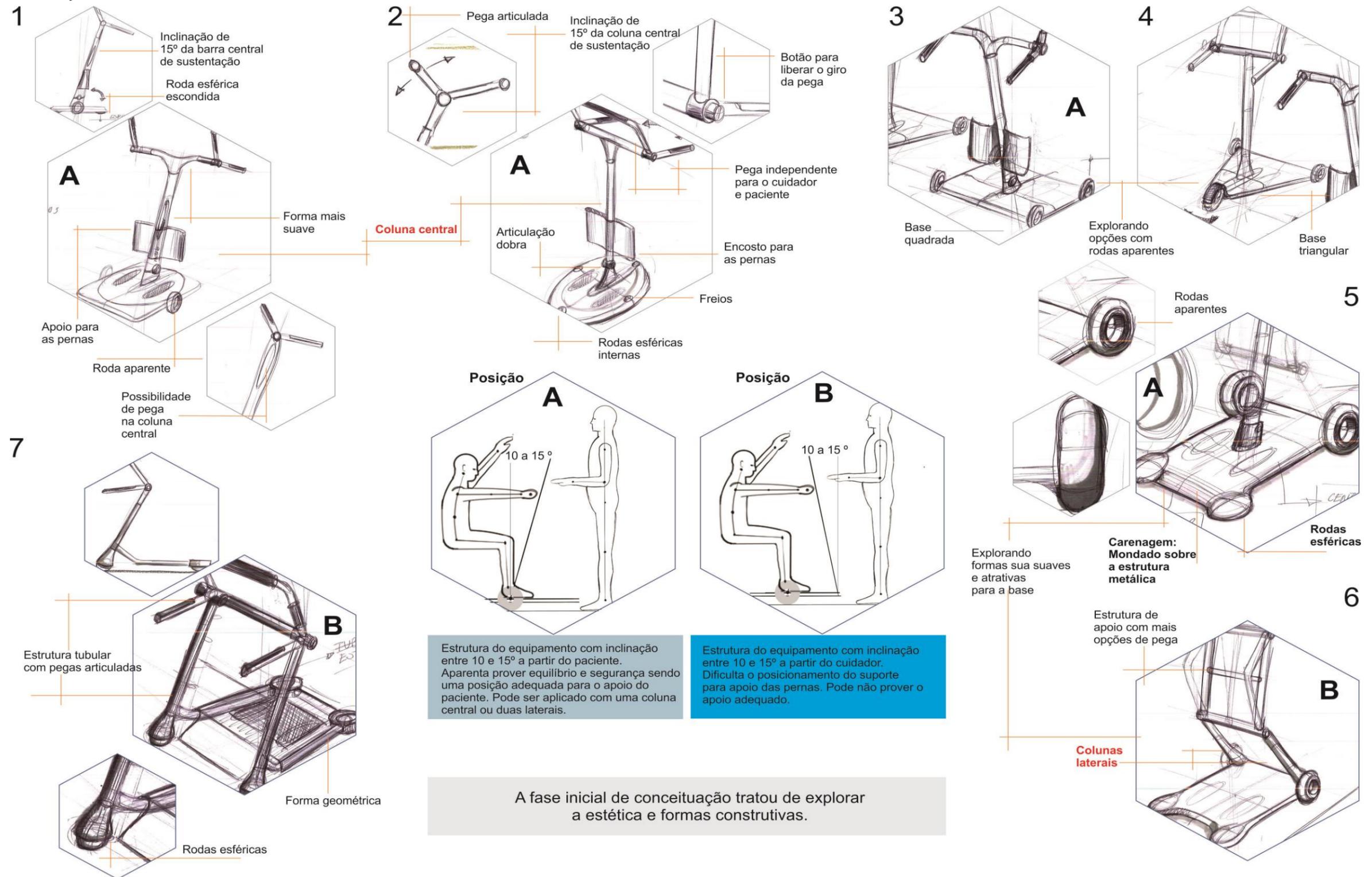
Os *sketches* iniciais seguem um fluxo de aprimoramento, pois a imersão nas alternativas e a exploração de diversas soluções levam a alcançar o propósito do projeto.

As propostas foram embasadas na lista de requisitos e no painel de referências. A estrutura básica do produto foi definida pelas rodas, base, apoio para as pernas e estrutura de suporte. Esta recebe o peso do paciente.

A figura 29 demonstra os *sketches* iniciais do novo equipamento, na qual observa-se a utilização de rodas convencionais e esféricas de forma combinada e separadamente. Foram também estudadas diversas estruturas para o produto, como demonstrado nas imagens A e B.

A estrutura do equipamento representada na imagem A tem uma inclinação entre 10 a 15° a partir do paciente. Acredita-se que essa configuração seja mais segura. Na estrutura representada da figura B, a inclinação é entre 10 a 15° a partir do cuidador. Esta opção pode não prover o equilíbrio e a segurança necessária para o cuidador e o paciente.

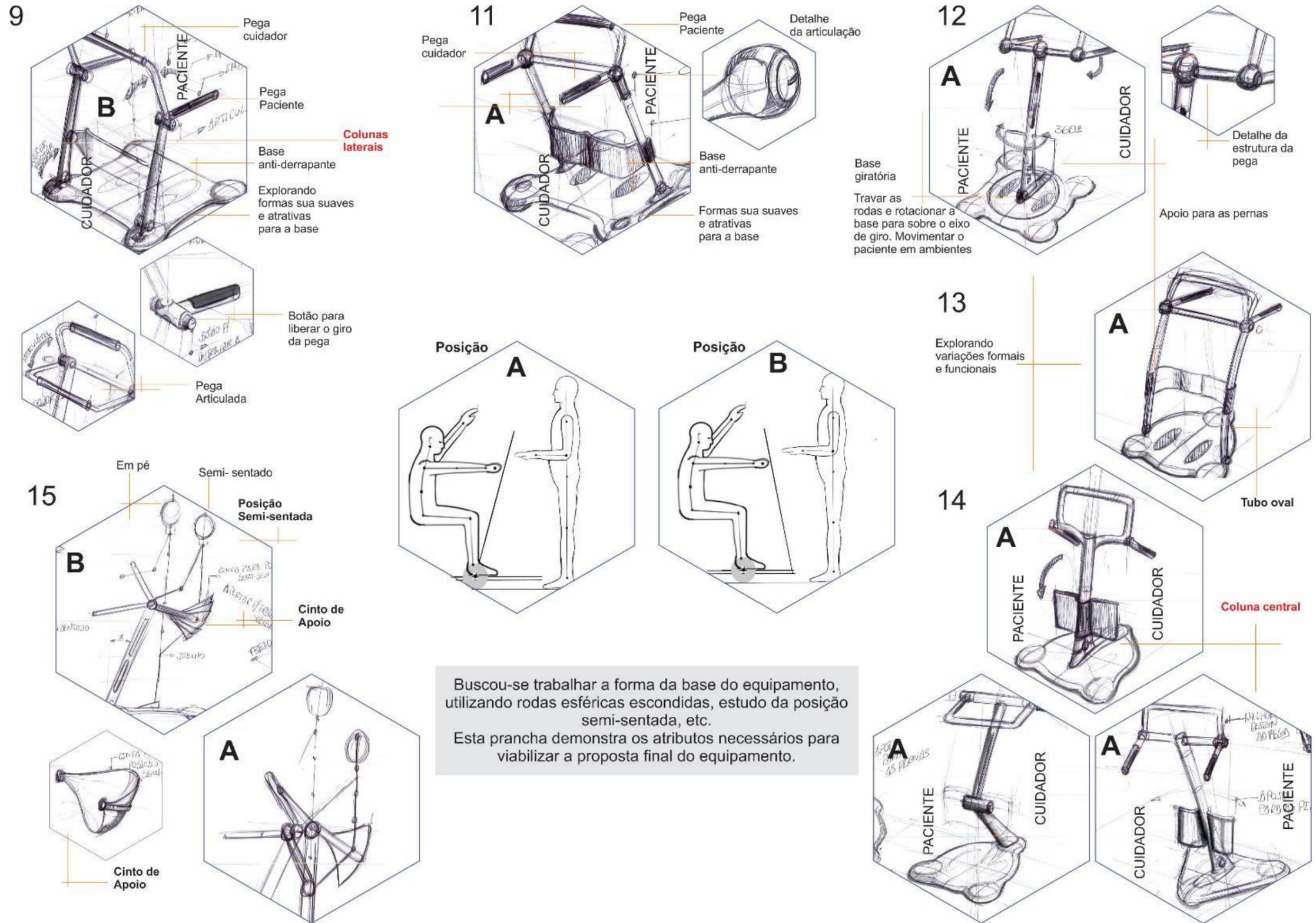
Figura 29: Conceituação



Na figura 30 há uma evolução dos conceitos e um direcionamento para a definição da proposta final. As propostas foram desenvolvidas utilizando rodas esféricas escondidas sob a base e a estrutura de apoio apresenta-se com eixo central e duas colunas. A forma de transportar o paciente que necessite de apoio para ficar em pé no equipamento também foi considerada na posição semi-sentada. Esta posição facilita a pessoa com mobilidade reduzida, diminuindo o esforço.

As características representadas nos sketches trazem soluções para atender aos passos 3, 4, 5 e 6 identificados na análise da tarefa como os mais críticos, influenciando diretamente na experiência de cuidado.

Figura 30: Conceituação



As propostas apresentadas convergem para o atendimento da lista de requisitos, por meio dos elementos de mobilidade e usabilidade, com a utilização de rodas esféricas que facilitam o deslocamento e o giro no eixo do equipamento e as duas pegas, uma para o paciente e outra para o cuidador.

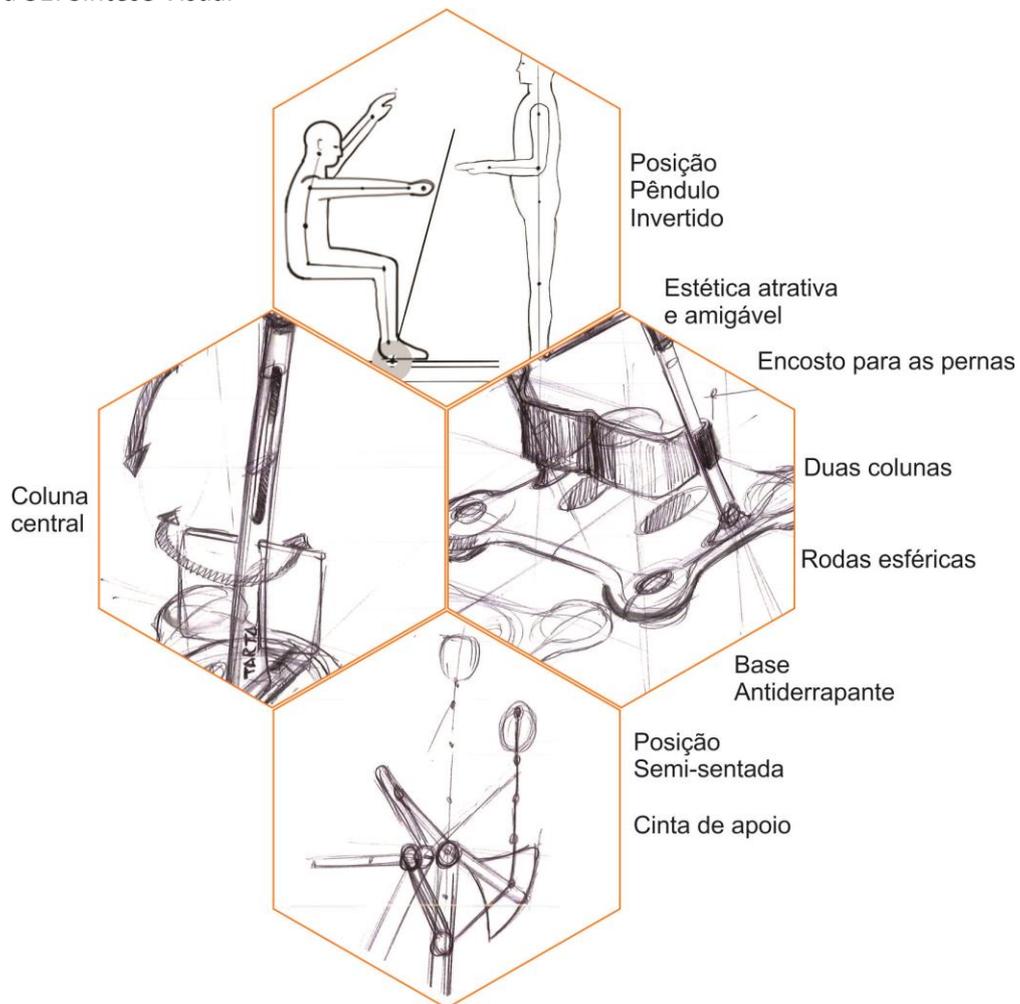
Em todas as propostas o paciente pode ser movimentado e transferido, sem a necessidade de cadeira de rodas, para o vaso sanitário, poltrona ou para outro cômodo. Isso deve-se ao fato de o equipamento prover uma cinta de apoio, demonstrada na proposta 15 da figura 30.

Na convergência das alternativas para uma solução que contemple a lista de requisitos e o objetivo do projeto, um ponto fundamental é a estrutura do equipamento.

Todas as propostas são dobráveis para facilitar o armazenamento. Também possuem apoio para as pernas e freios para travamento do equipamento. A base é antiderrapante e com dimensões adequadas para manter o equilíbrio sem transferir o peso para o cuidador. Um fator importante na construção da base é a altura que permite acesso a cadeira de rodas e a cama. A estrutura é em tubo de aço no formato oval e a base de plástico injetado.

A figura 31 demonstra uma síntese visual das características descritas.

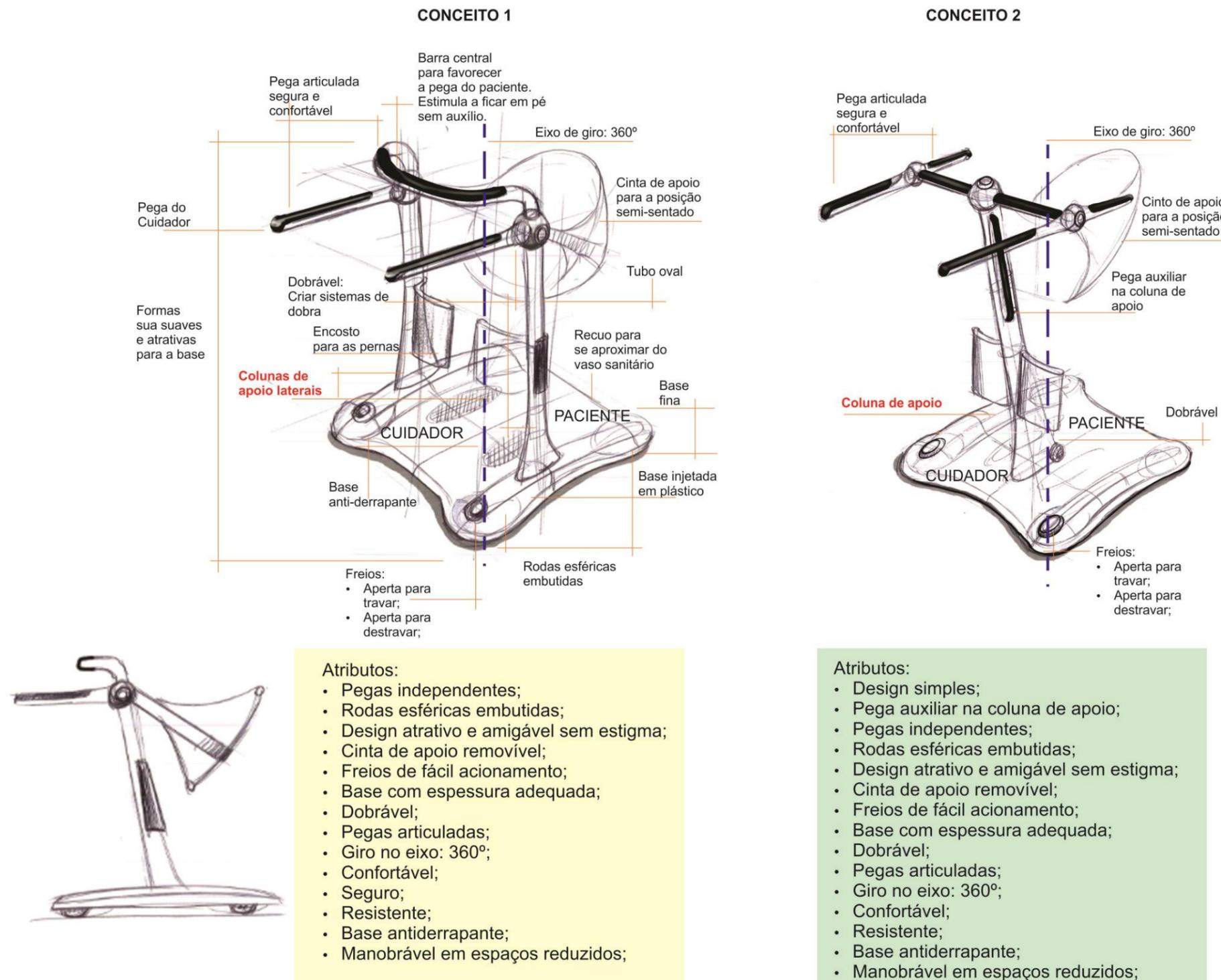
Figura 31: Síntese Visual



Fonte: Primária (2016).

Após os estudos realizados e considerando os melhores atributos de cada proposta apresentada, foi possível convergir para duas propostas apresentadas na figura 32. É importante destacar que o exercício de criação se baseou na factibilidade do produto, tornando as soluções apresentadas viáveis para as fases futuras de desenvolvimento e execução.

Figura 32: Definição do conceito



As propostas apresentadas na figura 32 possuem dois conceitos básicos que definem a linha de design que será aplicada na concepção final. No conceito 1 a estrutura é formada por duas colunas laterais e no conceito 2 a coluna é central. A segurança é fundamental para a atividade de movimentação dos pacientes, assim o conceito 1 com duas colunas laterais apresenta-se mais seguro e eficaz, atendendo as necessidades do cuidador e do paciente.

A proposta de utilização de uma cinta de apoio flexível deve-se ao custo e principalmente a praticidade de uso. Quando a pessoa for movimentada em curtas distâncias, como da cama para a cadeira de rodas, não é necessário a utilização do assento, assim a cinta de apoio pode ser removida facilmente. Nos casos em que a pessoa não consegue andar, mas tem condições de permanecer em pé sem necessidade de apoio por um período mais prolongado, a solução é eficaz.

Outro requisito importante a ser considerado nos conceitos apresentados na figura 32 é o estímulo ao paciente ficar em pé sozinho, sem que haja muita interferência do cuidador para auxiliá-lo. O estímulo para a movimentação autônoma é uma importante forma de exercício, como mencionado nas entrevistas com os cuidadores.

Para o refinamento e detalhamento das propostas partiu-se para a otimização do produto, o refinamento estético, a definição dos sistemas funcionais, definição das medidas básicas, o dimensionamento ergonômico, etc. Estas etapas são apresentadas no próximo capítulo.

5.2 Produto Final

Na convergência de todas as alternativas geradas com a exploração dos atributos necessários para atender as necessidades das pessoas envolvidas na atividade de movimentação e transferência, chegou-se a uma proposta final para o Equipamento Manual de Assistência, doravante denominado EMA.

A partir dos conceitos selecionados, diversos aspectos foram estudados visando a viabilidade técnica da proposta. Neste processo de otimização, foi considerada 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.

A figura 33 a seguir apresenta os atributos de usabilidade e funcionalidade. O equipamento possui 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. A estrutura tem inclinação de 12°, a partir do paciente, tecnicamente demonstrado no desenho técnico (apêndice D).

Para a posição semi-sentada foi proposto uma cinta flexível de apoio, fixada no equipamento por meio de um engate. A cinta é utilizada quando o paciente precisa de auxílio para permanecer em pé. A cinta de apoio garante o equilíbrio e a segurança do paciente. Para utilizá-lo, o cuidador auxilia o paciente a ficar em pé no equipamento e depois fixa uma das extremidades no equipamento, passando a cinta em torno da pessoa e fixando-a na outra extremidade. Na cinta há um encosto almofadado para apoio lombar e nádegas.

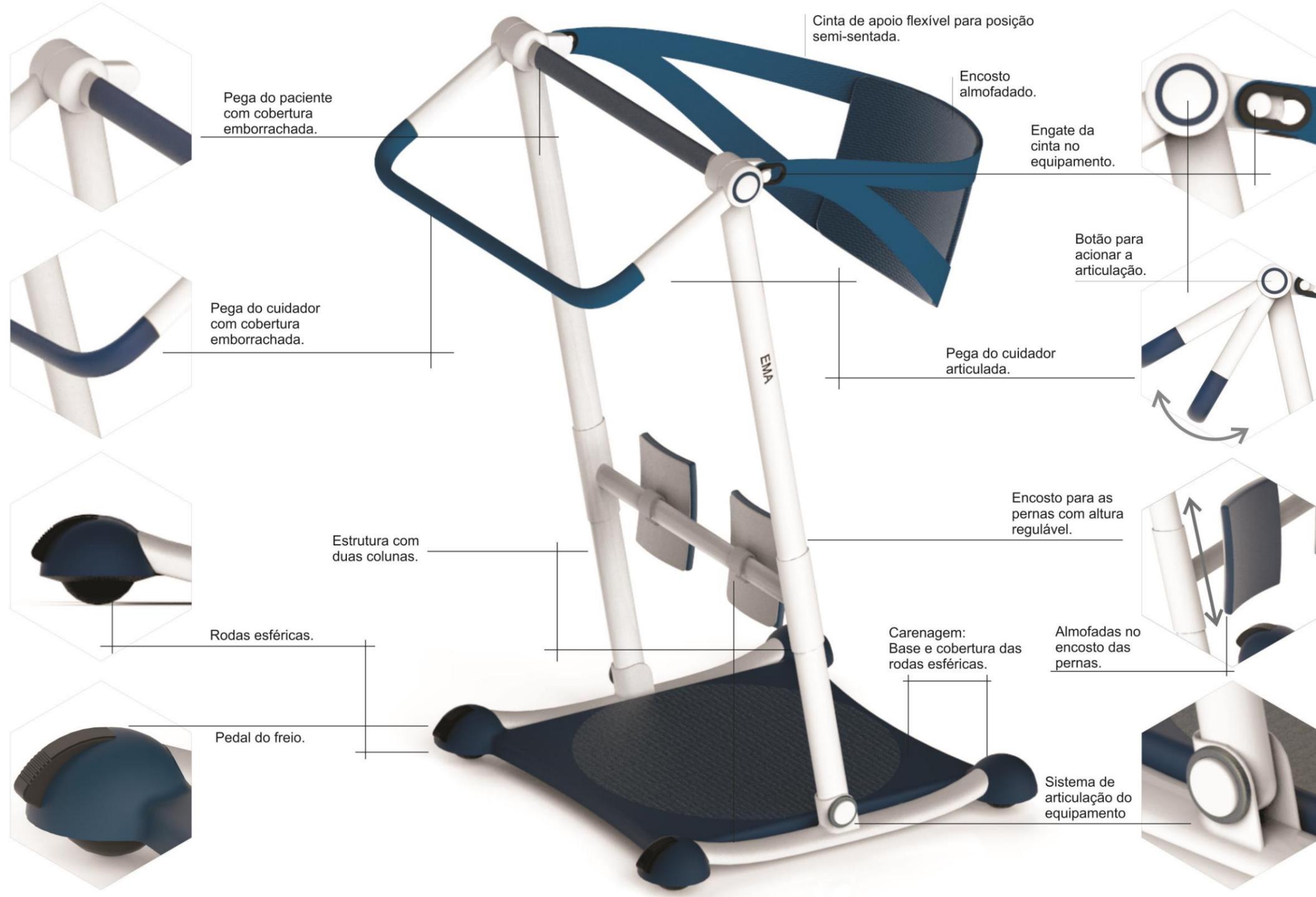
Para articular a pega do cuidador pressiona-se o botão para liberar o sistema. As posições podem ser fixadas a cada 30°. O encosto das pernas serve de apoio para auxiliar o paciente a se levantar. Estes almofadados e possui uma estrutura metálica que pode ser regulada na altura, conforme necessidade do paciente.

A manobra do equipamento é realizada pelas rodas esféricas com pedais de freios de fácil acesso para o cuidador. As rodas esféricas proporcionam segurança e garantem a facilidade de manuseio.

A base é uma estrutura que serve de apoio para os pés do paciente e carenagem para as rodas esféricas, conferindo robustez e segurança. A montagem desta estrutura pode ser melhor visualizada no apêndice E.

Figura 33: EMA – Equipamento Manual de Assistência

Usabilidade/Funcionalidade



Na figura 34 estão demonstrados os atributos estéticos e os materiais e texturas aplicados na proposta final.

Os tubos metálicos de seção oval utilizados na estrutura proporcionam uma aparência mais contemporânea. O formato do tubo suaviza e deixa a forma mais amigável, ao mesmo tempo que transmite robustez. O dimensionamento completo está demonstrado no desenho técnico no apêndice D.

A base de apoio foi concebida para transmitir estabilidade. Possui textura antiderrapante para a segurança do paciente. Pode ser injetada em ABS, termoformada ou em fibra de vidro.

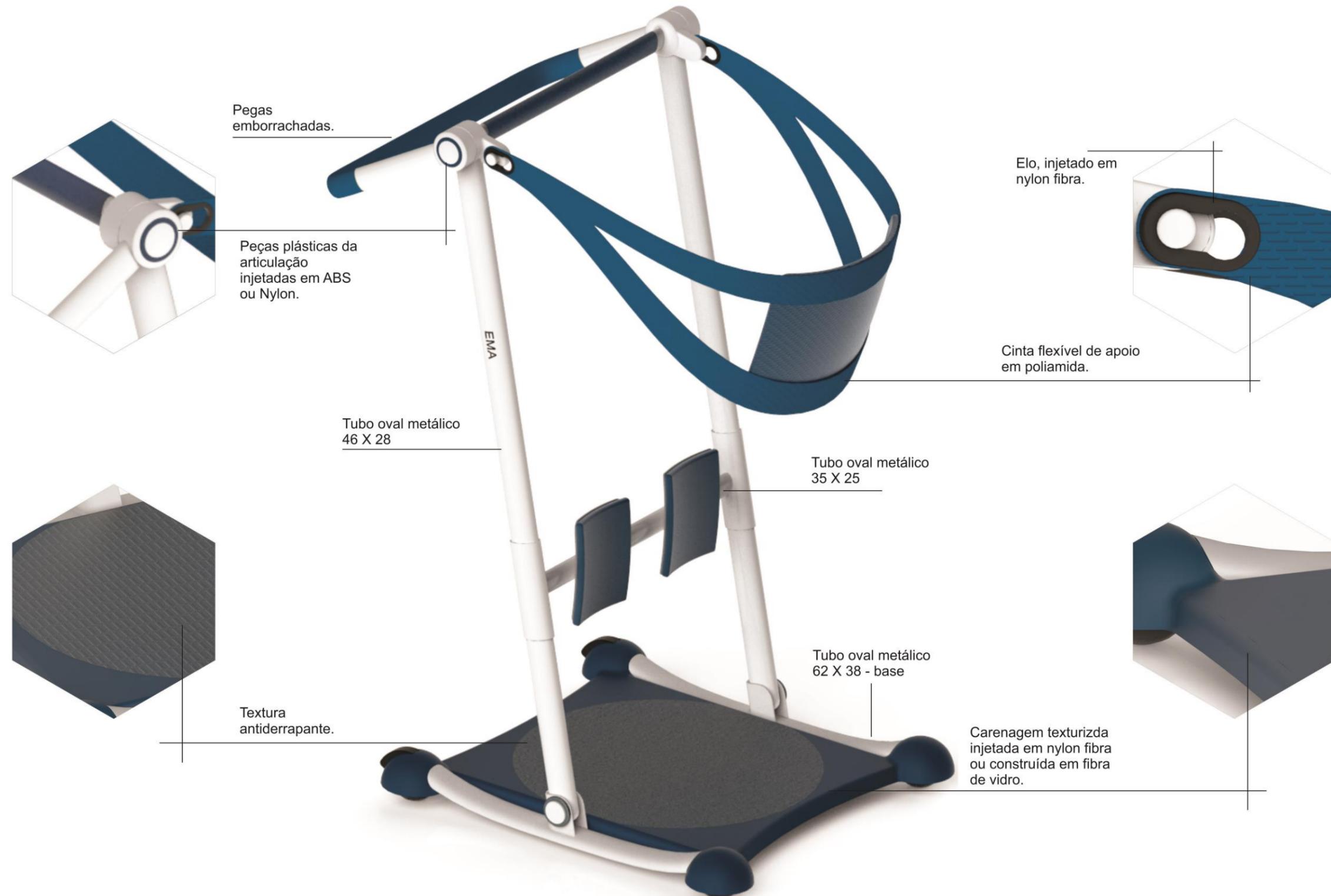
As pegas são revestidas com material emborrachado proporcionando conforto e firmeza no contato com as mãos.

A cinta flexível em fibra sintética poliamida confere resistência e leveza, características primordiais para essa aplicação.

O sistema de articulação da pega é em plástico (Nylon ou ABS). A articulação favorece a regulagem de altura da pega para o cuidador.

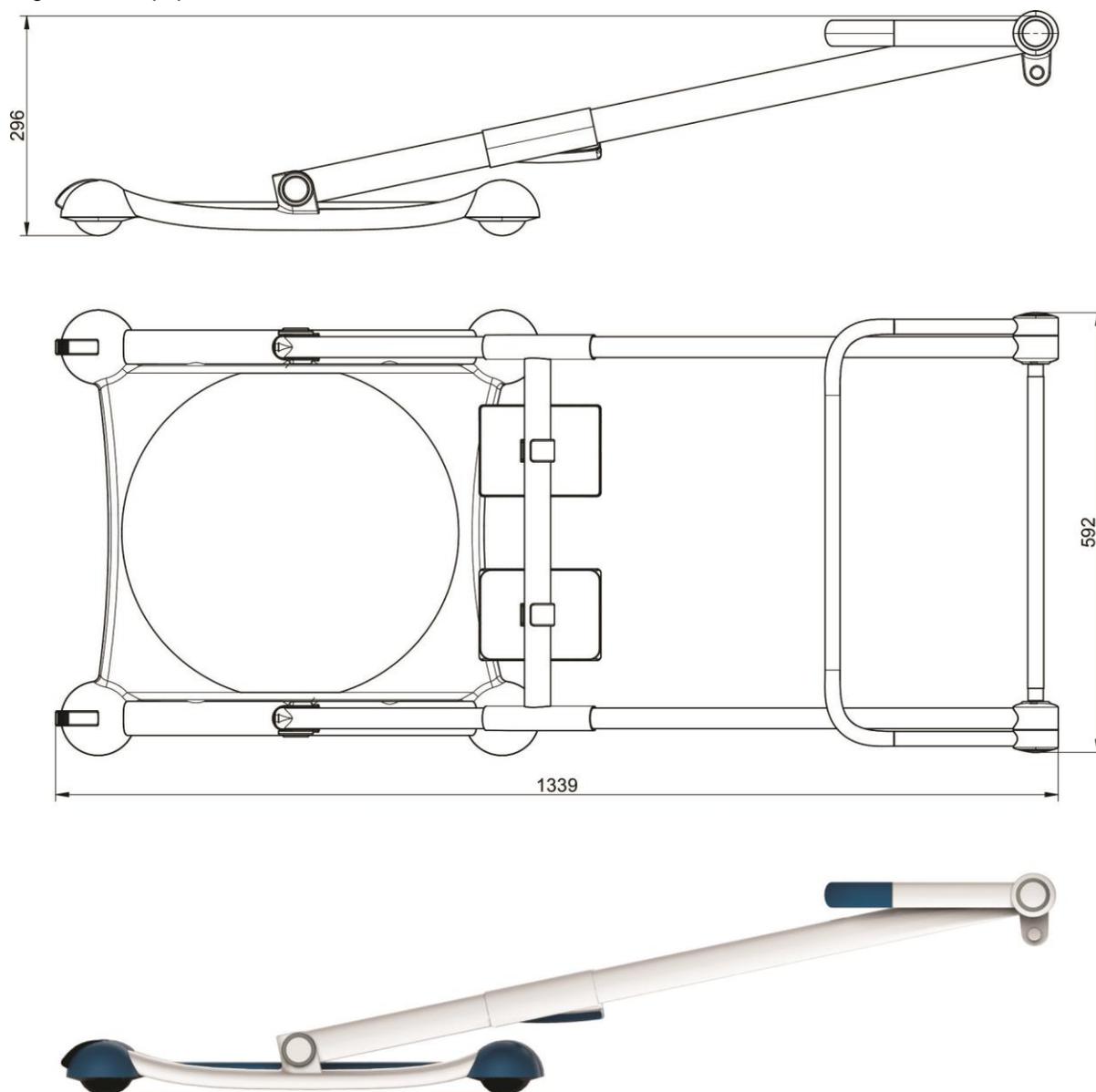
Figura 34: EMA – Equipamento Manual de Assistência

Estética/Materiais e texturas



As articulações permitem também dobrar o equipamento para ser armazenado e transportado (logística), não havendo necessidade de ser desmontado e posteriormente montado pelo usuário. Com o equipamento dobrado é possível guarda-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 35 demonstra as dimensões do equipamento dobrado.

Figura 35: Equipamento dobrado



Fonte: Primária (2016)

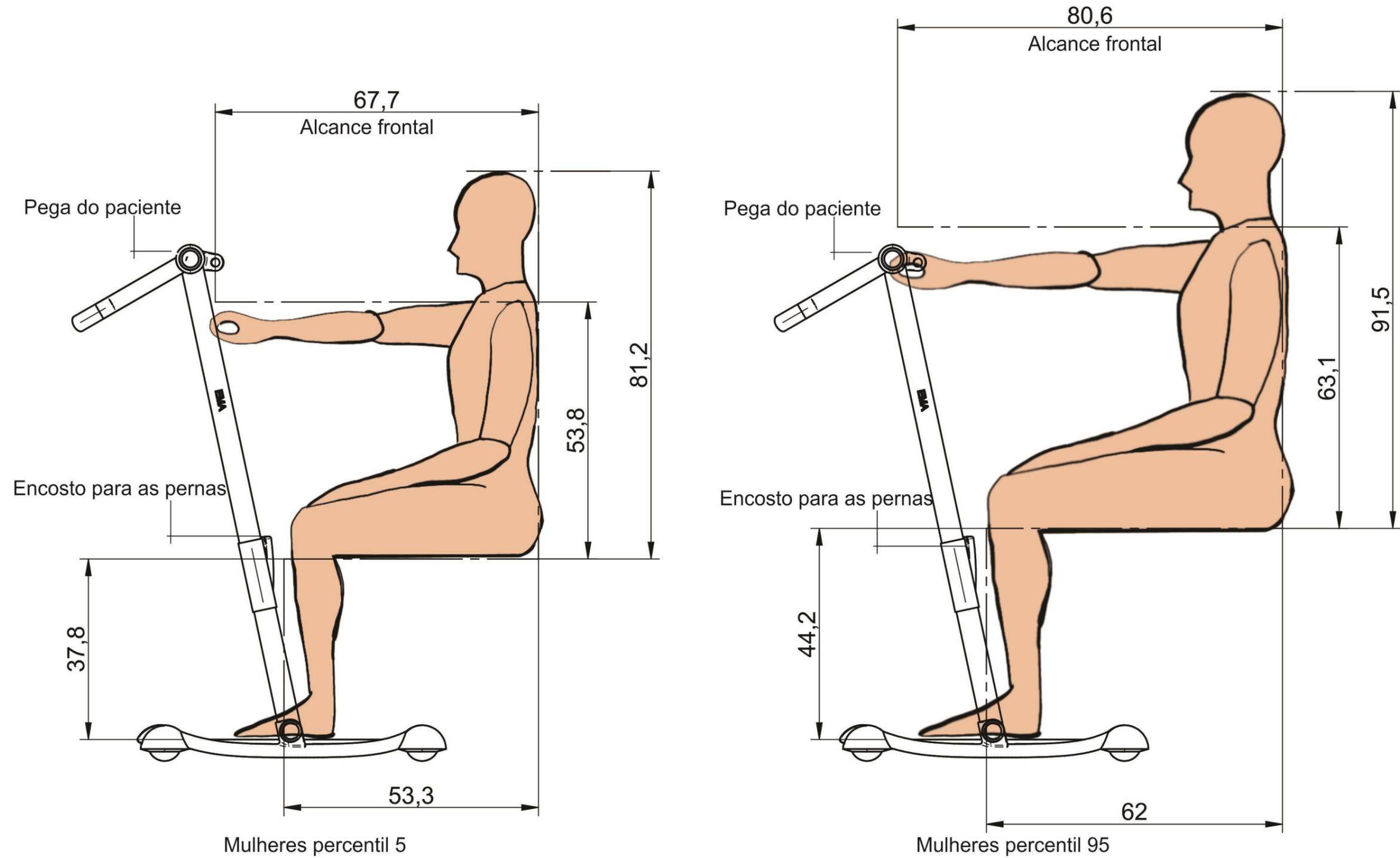
Para uma interação confortável entre produto e o usuário, os estudos ergonômicos foram relevantes. A interação entre o cuidador e o equipamento devem se intuitivas e de fácil acesso, para que toda a atenção seja dedicada ao paciente. Para o paciente o acesso ao equipamento deve ser seguro e confortável, 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 36 apresenta o estudo ergonômico do EMA em relação aos percentis humanos. O estudo é baseado nas dimensões antropométricas demonstradas por Panedo e Zelnik (2008). Utilizou-se como referência o percentil 5 e 95 de adultos do sexo feminino na posição sentada.

O estudo mostra que o percentil 5 no alcance frontal fica um pouco afastado da pega, mas esta condição pode ser minimizada com ajuda do cuidador ou com um pequeno esforço do paciente para subir no equipamento. No caso das mulheres com percentil 95 percebe-se que o alcance frontal está adequado, havendo necessidade apenas na regulação da altura do encosto das pernas. Para validar o estudo é necessário a construção do protótipo para a realização de testes práticos.

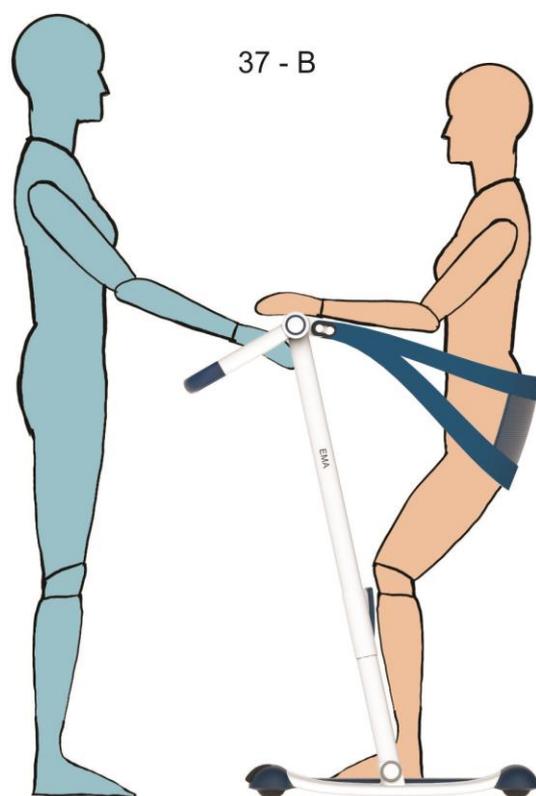
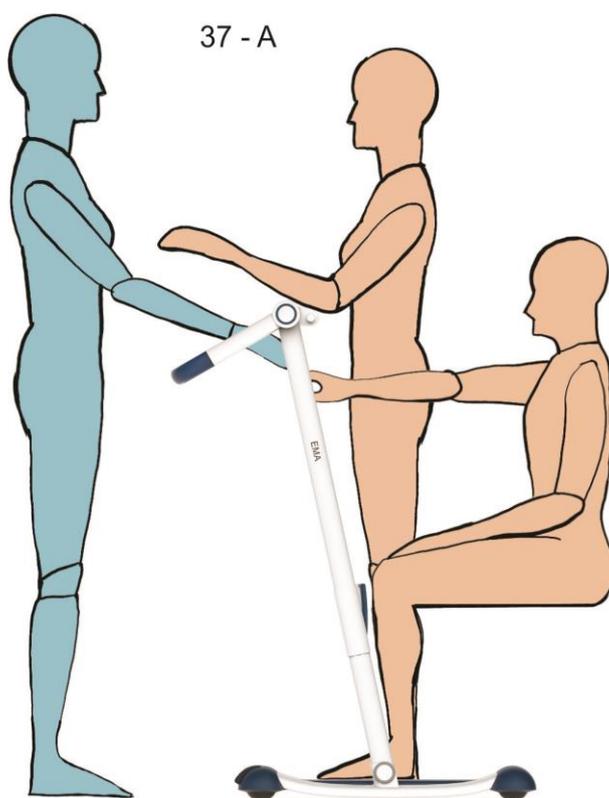
A figura 37A demonstra a utilização do EMA sem a cinta flexível de apoio. O processo inicia-se com o posicionamento do paciente sentado, posteriormente aproxima-se o equipamento e a pessoa fica em pé sobre o mesmo, estando pronta para ser movimentada. Pode-se observar que há o contato visual entre o cuidador e o paciente, fazendo com que o cuidador tenha acesso para auxiliar o paciente a se levantar ou sentar. A figura 37B 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 36: Dimensionamento ergonômico



Fonte: Primária (2016).

Figura 37: Ilustração de uso



Fonte: Primária (2016).

Os atributos do EMA foram baseados na lista de requisitos, os quais visam garantir uma experiência de cuidado positiva, ao atender as necessidades e desejos das pessoas envolvidas na atividade de cuidado. Buscou-se trazer características que amenizassem os pontos negativos dos produtos disponíveis no mercado levantados na lista de verificação.

A concepção do EMA é um passo para o desenvolvimento de uma tecnologia segura, eficaz e acessível no mercado brasileiro para a movimentação e transferência das pessoas com mobilidade reduzida no leito.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa permitiu um melhor conhecimento 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 imersão nas ILPIs com características e estruturas diferentes, revelou um contexto onde foi percebido a falta de produtos adequados para a realização das atividades cotidianas, tanto dos profissionais como dos idosos. Ao acompanhar e observar os cuidadores na realização das tarefas que fazem parte do dia-a-dia, foi possível perceber 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. A pesquisa de mercado revelou uma lacuna no mercado brasileiro que não dispõe de equipamentos para movimentar e transferir pessoas com mobilidade reduzida. Constatou-se também que não há normas brasileiras para determinar os parâmetros de uso e qualidade para a concepção do equipamento. As normas estão direcionadas à Acessibilidade (ABNT 9050), Cadeira de rodas (ABNT ISO 7176) e Elevadores para pessoas com mobilidade reduzida (ABNT ISO 9386). Essas normas servem como referência, mas não definem os parâmetros específicos para o equipamento estudado.

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

A concepção do equipamento demonstrou-se desafiadora devido 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 na lista de requisitos 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 e renderings.

Para a realização de testes de usabilidade e ergonomia será necessário a construção de protótipos, que não foi possível ser realizada até a defesa. Pretende-se posteriormente validar a solução projetada, verificar a adequação dimensional, analisar se o esforço despendido pelo cuidador foi amenizado e se o idoso se sente confortável e disposto a ser movimentado com o auxílio do equipamento.

As questões de engenharia e os materiais serão melhor especificados a partir dos testes de usabilidade, a fim de 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; patente de DI (Desenho Industrial) e a criação de parâmetros para a análise e normatização.

O uso da metodologia foi essencial para o planejamento da estratégia de pesquisa e a convergência dos dados para o desenvolvimento do produto. Esta pesquisa contribuiu para a o estudo no campo do design de uma área pouco explorada, mostrando as oportunidades latentes na área médica, principalmente as de cuidado e assistência às atividades da vida diária das pessoas com mobilidade reduzida, representadas aqui nesse projeto pelos idosos.

Destaca-se a importância da empatia no processo de design para interagir e descobrir as necessidades e desejos das pessoas. Estar próximo e compartilhar as dificuldades muda o olhar sobre o problema, trazendo motivação e experiência para a solução do mesmo.

Ao iniciar um projeto, muitas vezes não se tem noção de toda a aprendizagem que se pode obter. A oportunidade de se aproximar das pessoas, como foi o caso da imersão nas ILPI's, e vivenciar o dia-dia-das dos cuidadores e idosos, exercitando a empatia, observando e vivenciando as suas dificuldades e necessidades em um contexto real, e os mais variados sentimentos, trouxe

uma nova perspectiva. Essa experiência fez com que novas habilidades fossem desenvolvidas, outras aprimoradas e algumas descobertas.

O processo de criação se mostrou desafiador em função dos inúmeros fatores a serem considerados no projeto, gerando em alguns momentos uma certa frustração e incerteza sobre o resultado final. A concepção do Equipamento Manual de Transferência-EMA apresentou-se como um resultado gratificante porque por ser viável e significativo para os usuários, atingindo satisfatoriamente o objetivo geral proposto nesta pesquisa aplicada.

A pesquisa mostrou 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 BIBLIOGRÁFICAS

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.

ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; ROGANTE, Maria Marilene. **Movimentação e transferência de pacientes: aspectos posturais e ergonômicos**. Revista Escola de Enfermagem USP, 2000. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v34n2/v34n2a06>. Acesso em 20/05/2015;

BONETTERRE, Adriana; SANTOS, Sandra. **Cuidando de quem cuida**. Web, 2008. Disponível em:

<http://psiclinicaehospitalar.blogspot.com.br/2008/03/cuidando-de-quem-cuida-o-que-significa.html>. Acesso em 25/06/2015;

BURLÁ, Claudia; *at al.* **Como estão sendo cuidados os idosos no final da vida?** In: CAMARANO, A. A. (Org.). Cuidados de longa duração para a população Idosa: um novo risco assumido? Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2010. p. 283;

BRASIL. **Decreto 3.956 de 8 de outubro de 2001**. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra Pessoa Portadoras de Deficiência. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/guatemala.pdf>. Acesso em 20/11/2014;

BROWN, Tim. **Design Thinking**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010;

CIF. **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. Lisboa, 2004. Disponível em:

http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF_port_%202004.pdf. Acesso em 10/09/2014;

CAMARANO, Ana Amélia. **Cuidados de longa duração para a população idosa: família ou instituição de longa permanência?** Sinais Sociais, 2008. Disponível em: <http://www.sesc.com.br/portal/publicacoes/sesc/revistas/sinaissociais/n20/n:> Acesso em: 20/05/2015;

CAMARANO, Ana Amélia; Kanso, Solange. **As Instituições de longa permanência no Brasil. Revista Brasileira de Estudos Populacionais:** Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v27n1/14.pdf>. Acesso em 5/06/2010;

CAMARANO, Ana Amélia; KANSO, Solange; MELLO, Juliana Leitão. **Como vive o idoso brasileiro?** In: CAMARANO, A. A. (Org.). Cuidados de longa duração para a população Idosa: um novo risco assumido? Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2010. p. 25-73.

CAMARANO, Ana Amélia; KANSO, Solange. **Instituições de longa permanência para idosos: Abrigo ou retiro?** In: CAMARANO, A. A. (Org.). Cuidados de longa duração para a população Idosa: um novo risco assumido? Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2010. p. 164.

_____. **Como as famílias estão lidando com idosos que demandam cuidados e quais as perspectivas futuras?** In: CAMARANO, A. A. (Org.). Cuidados de longa duração para a população Idosa: um novo risco assumido? Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2010. p. 113;

CAMARANO, Ana Amélia; *at al.* **As instituições de longa permanência para idosos no Brasil** In: CAMARANO, A. A. (Org.). Cuidados de longa duração para a população Idosa: um novo risco assumido? Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2010. p. 190.

CAMARANO, Ana Amélia; MELLO, Juliana Leitão. **Introdução** In: CAMARANO, A. A. (Org.). Cuidados de longa duração para a população Idosa: um novo risco assumido? Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2010.

CIPINIUK, Alberto. **Design: O livro dos porquês: o campo do Design compreendido como produção social.** Rio de Janeiro: ED. PUC-RIO; São Paulo: Ed. Reflexão, 2014.

COSTA, Maria Carla N. S; MERCADANTE, Elizabeth Frohlich. **O Idoso residente em ILPI (Instituição de Longa Permanência do Idoso) e o que isso representa para o sujeito idoso,** 2013. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/download/17641/13138>. Acesso em 20/04/2015;

Cartilha do Censo 2010 – **Pessoas com Deficiência.** Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR) / Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD) / Coordenação-Geral do Sistema de Informações sobre a Pessoa com Deficiência; Brasília : SDH-PR/SNPD, 2012. Disponível em:

<<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/publicacoes/cartilha-do-censo-2010-pessoas-com-deficiencia>. Acesso em: 14/08/2014;

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

DI NUBILA, Heloisa Brunow Ventura; BUCHALLA, Cassia Maria. **O papel das Classificações da OMS - CID e CIF nas definições de deficiência e incapacidade.** *Rev. bras. epidemiol.*[online]. 2008, vol.11, n.2, pp. 324-335. ISSN 1980-5497. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2008000200014>. Acesso em: 03/02/2015;

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6 ed. São Paulo. Editora Atlas, 2008;

HCD. **Kit de Ferramentas.** 2 ed: Ideo. Disponível em: http://www.ideo.com/images/uploads/hcd_toolkit/HCD_Portuguese.pdf. Acesso em 15/08/2004;

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=9a5d0a2a0cd5fb6c26a567b2636b19513b76d0f4>. Acesso em: 15/05/2015;

LOBACH, Bernd. **Design Industrial. As bases para a configuração dos produtos industriais.** 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2001;

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, Andrey; BAPTISTE, Andrea. **Evidence-based Practices For Safe Patient Handling and Movement.** *Ana Periodicals, Volume 9, 2004.* Disponível em: <http://www.nursingworld.org/MainMenuCategories/ANAMarketplace/ANAPeriodicals/OJIN/TableofContents/Volume92004/No3Sept04/EvidenceBasedPractices.aspx>. Acesso em: 05/06/2015

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;

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento humano para espaços interiores**. 1ª ed. Barcelona: 2008;

PHAMA (*Patient and Movement Assesments*). **A White Paper. The facilitate guidelines institute, 2010.** Disponível em: http://www.fgiguilines.org/pdfs/FGI_PHAMA_whitepaper_042810.pdf. Acesso em 20/05/2015;

SAMPAIO, Aline Melo Oliveira, *et al.* **Cuidadores de idosos: percepção sobre o envelhecimento e sua influência sobre o ato de cuidar**. Rio de Janeiro. 2010. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-42812011000200015. Acesso em: 05/06/2015;

SECRETARIA DE DIREITOS HUMANOS. **Dados sobre o envelhecimento no Brasil**. Disponível em: <http://www.sdh.gov.br/assuntos/pessoa-idosa/dados-estatisticos/DadossobreoenvelhecimentoNoBrasil.pdf>. Acesso em 20/04/2015.

THE VALUE PROPOSITION CANVAS. Copyright Strategyzer AG. Disponível em: <http://www.businessmodelgeneration.com/canvas/vpc>. Acesso em: 20/05/2015;

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;

APÊNDICE A - Formulário de pesquisa: entrevista aos profissionais cuidadores
Análise do contexto – Fatores Pessoais

1. Sexo: () Masculino () Feminino
2. Formação:
3. Tempo de experiência nesta atividade profissional?

Funções e estruturas do corpo – Indicam a extensão ou magnitude de uma deficiência

4. Quais são as principais dificuldades motoras das pessoas com mobilidade reduzida que você auxilia?
 Paresia membros superiores; Paresia membros inferiores; Usuário de órtese;
 Usuário Prótese; Outra: _____
5. Qual o grau da deficiência: () Leve; () moderado; () acentuado

Atividades e Participação (Capacidade e desempenho) – Problema no ambiente habitual da pessoa. Indicação da limitação ou dificuldade de realizar uma atividade sem ou com ajuda.

6. As pessoas que você auxilia exercem alguma uma atividade profissional?
 não sim
7. Praticam alguma atividade física? não sim – Qual?
8. Com relação à execução das atividades cotidianas das pessoas que você auxilia, quais necessitam de mais ajuda?
 Banho; Toalete; Locomoção; Atividades físicas
 Outra: _____
9. Qual dessas atividades cotidianas poderiam ser realizadas pelas pessoas de uma maneira mais independente se houvesse um equipamento/acessório de autoajuda?
 Banho; Toalete; Locomoção; Atividades físicas
 Outra: _____
10. Na sua opinião, há alguma atividade que as pessoas com mobilidade reduzida poderiam fazer de forma mais confortável e segura se houvesse acessórios de apoio?

Análise do contexto - Fatores Ambientais – Indica a extensão das barreiras e dos facilitadores

11. Quais são os ambientes onde as pessoas com mobilidade reduzida tem maior dificuldade de acesso ou de uso?

() Quarto; () Cozinha; () Banheiro; () Corredores; () Salas de estar/jantar; () Rampas () Elevador

Outros _____

12. Quais são as maiores barreiras?

() Portas () Corredores () Rampas; () () Falta de acessórios de apoio () Acessórios de autoajuda inadequados;

Outros: _____

13. Quais são os acessórios de autoajuda que as pessoas mais utilizam?

() Bengala; () Andador; () Cadeira de rodas; () Barras de apoio nos ambientes; () Banquetas para banho

14. Na sua opinião as barras de apoio que estão disponíveis atendem todas as necessidades?

() sim () não – Porquê?

15. Com relação à oferta e o custo dos produtos oferecidos, você considera que atendem a maioria da população com mobilidade reduzida?

() sim () não – Porquê?

16. Você teria algo a acrescentar sobre o sobre as dificuldades que as pessoas com mobilidade reduzida enfrentam para ter uma vida mais autônoma?

Muito obrigado pela sua colaboração com a minha pesquisa!

APÊNDICE B – Declaração de Instituição Coparticipante – Casa de Repouso Pôr do Sol

DECLARAÇÃO DE INSTITUIÇÃO CO-PARTICIPANTE

Declaramos para os devidos fins que concordamos com os itens citados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que será assinado pelos sujeitos de pesquisa participantes de nossa empresa. Assim, autorizamos o mestrando Marcelo Alves do Mestrado Profissional em Design, a realizar a pesquisa com o título "Acessórios para prover autonomia dentro dos ambientes construídos por meio de uma linha de barras de apoio para pessoas com mobilidade reduzida".

Cumpriremos o que determina a Resolução CNS 466/2012 e contribuiremos com a pesquisa mencionada sempre que necessário, fornecendo informações.

Sabemos que nossa empresa poderá a qualquer fase dessa pesquisa retirar esse consentimento. Também foi, pelo pesquisador acima mencionado, garantido o sigilo e assegurado a privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

Concordamos que os resultados deste estudo poderão ser apresentados por escrito ou oralmente em congressos e revistas científicas, totalmente anônimo.

Colocamo-nos a disposição para qualquer dúvida que se faça necessária.

Atenciosamente

Diretor

Rita R. Rodrigues

15 196 883/0001-24

CASA DE REPOUSO POR DO SOL LTDA. - ME

RUA BENJAMIN CONSTANT, 851
AMÉRICA - CEP 89204-360

JORNELLE - SANTA CATARINA

Empresa

Casa de Repouso Pôr do Sol

[Assinatura]

APÊNDICE C – Declaração de Instituição Coparticipante – Ventura Residence

DECLARAÇÃO DE INSTITUIÇÃO CO-PARTICIPANTE

Declaramos para os devidos fins que concordamos com os itens citados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que será assinado pelos sujeitos de pesquisa participantes de nossa empresa. Assim, autorizamos o mestrando Marcelo Alves do Mestrado Profissional em Design, a realizar a pesquisa com o título "Acessórios para prover autonomia dentro dos ambientes construídos por meio de uma linha de barras de apoio para pessoas com mobilidade reduzida".

Cumpriremos o que determina a Resolução CNS 466/2012 e contribuiremos com a pesquisa mencionada sempre que necessário, fornecendo informações.

Sabemos que nossa empresa poderá a qualquer fase dessa pesquisa retirar esse consentimento. Também foi, pelo pesquisador acima mencionado, garantido o sigilo e assegurado a privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

Concordamos que os resultados deste estudo poderão ser apresentados por escrito ou oralmente em congressos e revistas científicas, totalmente anônimo.

Colocamo-nos a disposição para qualquer dúvida que se faça necessária.

Atenciosamente



Diretor

17/9/15

Empresa

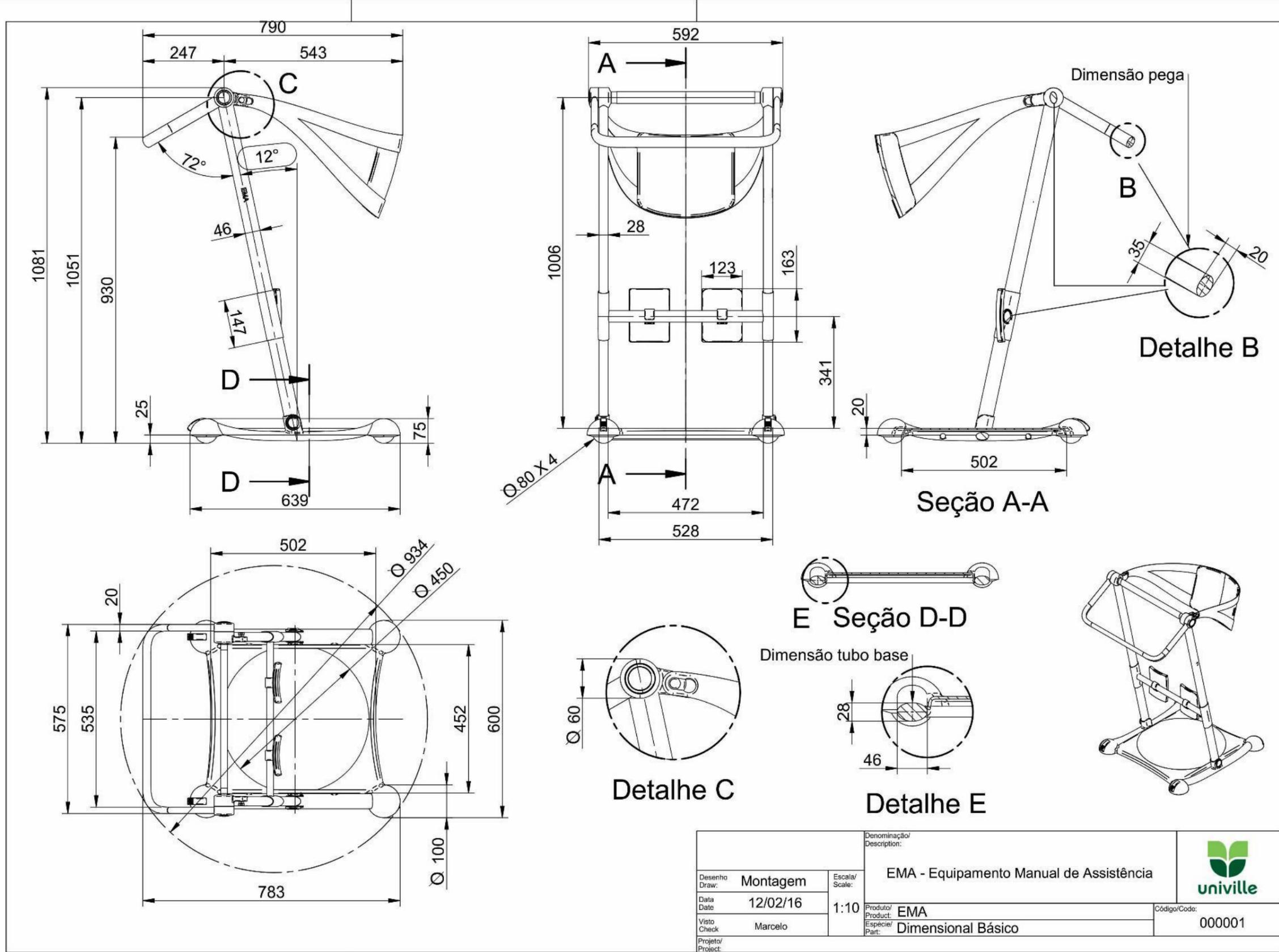
12 087 200/0001-02

ASSOC. VENTURA DE ASSISTÊNCIA AO
IDOSO, A CRIANÇA E AO ADOLESCENTE

AV. PROCÓPIO GOMES, 669
BUCAREM - CEP 89.202-300

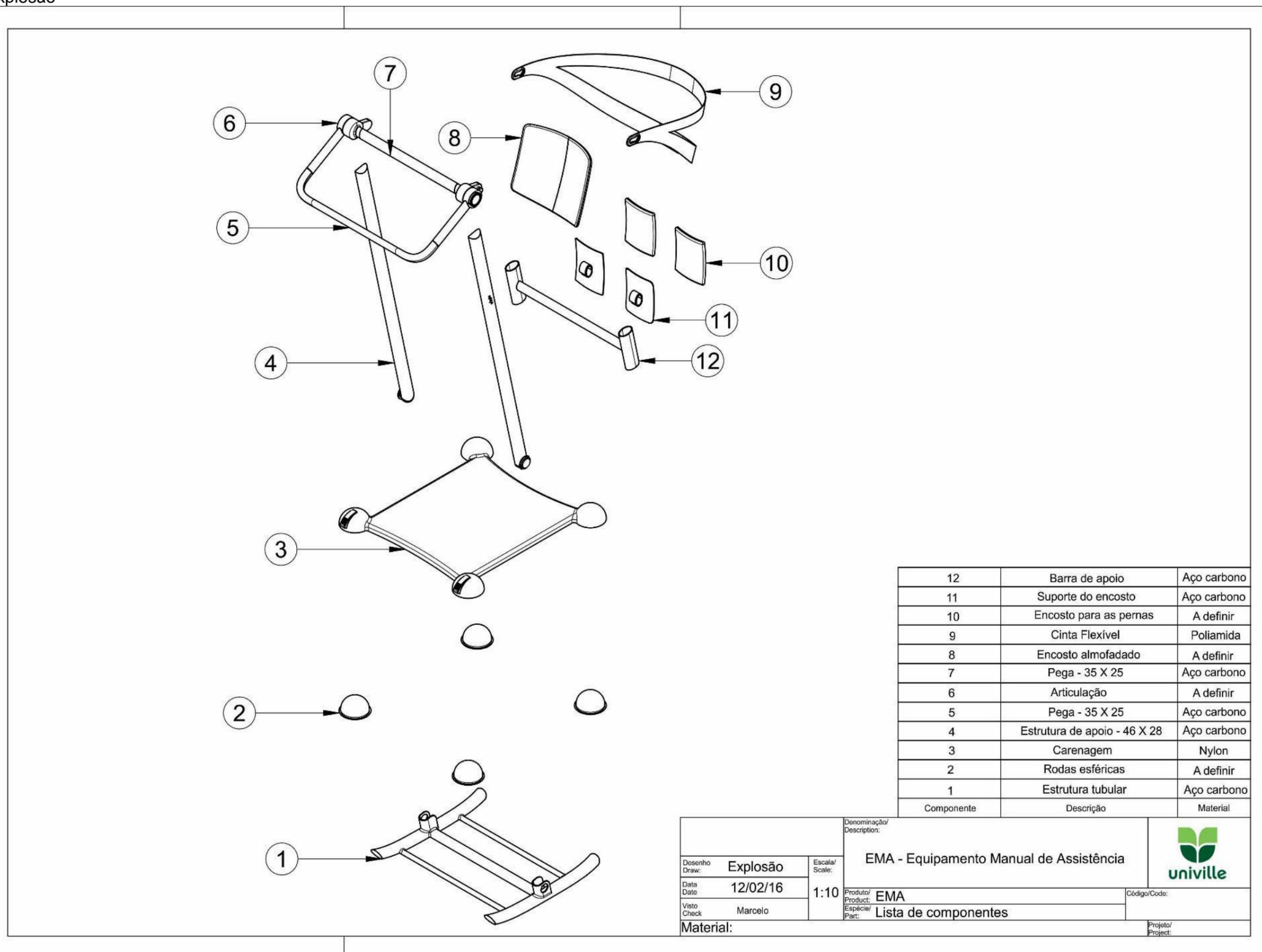
JOINVILLE - SANTA CATARINA

APÊNDICE D – Desenho técnico



Denominação/ Description: EMA - Equipamento Manual de Assistência		 univille
Desenho/ Draw: Montagem	Escala/ Scale: 1:10	
Data/ Date: 12/02/16	Produto/ Product: EMA	
Visto/ Check: Marcelo	Especific/ Part: Dimensional Básico	
Projeto/ Project:		

APÊNDICE E – Desenho explosão



AUTORIZAÇÃO

Nome do autor: Marcelo Alves

RG: 3215908

Título da Dissertação: TECNOLOGIA PARA MOVIMENTAÇÃO E
TRANSFERÊNCIA DE PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA NO LEITO

Autorizo a Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, através da
Biblioteca Universitária, disponibilizar cópias da dissertação de minha autoria.

Joinville, 06 de abril de 2015.


Mestrando(a)