

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“Júlio de Mesquita Filho”

Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação

RODRIGO GOMES CURIMBABA

**DESIGN ERGONÔMICO DE CADEIRAS DE BANHO: DIRETRIZES DE
PROJETO FUNDAMENTADAS EM EXPERIÊNCIA DE USUÁRIOS**

Bauru - SP

2016

RODRIGO GOMES CURIMBABA

DESIGN ERGONÔMICO DE CADEIRAS DE BANHO: DIRETRIZES DE PROJETO FUNDAMENTADAS EM EXPERIÊNCIA DE USUÁRIOS

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design, do Campus de Bauru, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Design.

Orientador: Prof. Dr. Galdenoro Botura Jr.

BAURU - SP

2016

FICHA CATALOGRÁFICA

Curimbaba, Rodrigo Gomes.

Design ergonômico de cadeiras de banho : diretrizes
de projeto fundamentadas em experiência de usuários /
Rodrigo Gomes Curimbaba, 2016
96 f.

Orientador: Galdenoro Botura Jr.

Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual
Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e
Comunicação, Bauru, 2016

1. Design. 2. Ergonomia. 3. Cadeira de Banho. I.
Universidade Estadual Paulista. Faculdade de
Arquitetura, Artes e Comunicação.

unesp

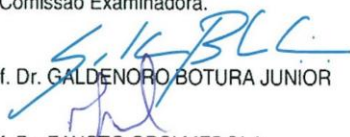
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Bauru



ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE RODRIGO GOMES CURIMBABA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN, DA FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO.

Aos 09 dias do mês de agosto do ano de 2016, às 10:00 horas, no(a) Auditório dos Programas de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. GALDENORO BOTURA JUNIOR - Orientador(a) do(a) Departamento Engenharia de Controle e Automação / Campus Experimental da Unesp/Sorocaba, Prof. Dr. FAUSTO ORSI MEDOLA do(a) Departamento de Design / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru, Profª. Drª. NEUSA MARIA COSTA ALEXANDRE do(a) Fundamental / Universidade Estadual de Campinas, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de RODRIGO GOMES CURIMBABA, intitulada **Design ergonômico de cadeiras de banho: diretrizes de projeto fundamentadas em experiência de usuários**. Após a exposição, o discente foi arguido oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: Aprovado. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.


Prof. Dr. GALDENORO BOTURA JUNIOR


Prof. Dr. FAUSTO ORSI MEDOLA


Profª. Drª. NEUSA MARIA COSTA ALEXANDRE

“O degrau de uma escada não serve simplesmente para que alguém permaneça em cima dele, destina-se a sustentar o pé de um homem pelo tempo suficiente para que ele coloque o outro um pouco mais alto.”

(Thomas Henry Huxley)

Dedico esta dissertação a minha esposa Elaine, que durante todo o processo esteve presente, e que me apoiou e motivou, aguentando todo o meu mau humor.

AGRADECIMENTOS

Ao meu amigo, mestre e orientador Dr. Galdenoro Botura Jr, por sempre ter acreditado em meu potencial, desde o nosso primeiro contato, que me apoiou em tudo que necessitei no período em que cursei o Mestrado, norteando todo o curso deste trabalho.

Aos Professores Doutores Luis Carlos Paschoarelli, Jose Carlos Plácido da Silva, Fausto Orsi Medola, Eugênio e Giselle Merino por todo o conhecimento que me foi repassado.

À toda a equipe técnica do Departamento de Pós Graduação em Design da UNESP de Bauru, que me apoiou em tudo que foi necessário até aqui.

À minha mãe Osmara que me ofereceu todos os valores necessários para que eu trilhasse o meu caminho pela vida e que foi compreensiva por eu ter me ausentado durante grande parte do tempo de meus estudos, apoiando-me mesmo que à distância e em orações.

Aos meus familiares, que sempre me incentivaram a continuar seguindo em frente, à minhas irmãs queridas, Michelle e Chahira, por todo o amor recebido, ao “Japa” Paulo Sakai, meu pai de coração, aos meus avós “vô Vardo e vó Olinda”.

Para minhas filhas, Isabella e Mariana, a quem acolhi em meu coração, que tiveram toda a paciência do mundo comigo durante esta fase tão importante da minha vida, ao Marcinho que mesmo distante sempre me motivou, ao Thiago, sempre me jogando pra cima.

Aos amigos que sempre estiveram por perto nos momentos difíceis e de grande necessidade durante estes anos, que com certeza somaram muito aos meus trabalhos, direta ou indiretamente, Ana Cristina M. Ferreira, Ekaterina Inglesis Barcellos, Thyssie Ortolani Rioli, Douglas Daniel Pereira, Valéria Ramos Friso, Maurício Oliveira, Antônio Carlos Corazza Reis, Milton Aires e Ary Godoy.

A todos os participantes da pesquisa de campo, que doaram parte de seu tempo para que eu pudesse conseguir as informações necessárias aos meus estudos.

Ao meu grande amor, esposa, amiga, cúmplice e parceira de todas as horas. Muito obrigado Elaine, por ser o meu porto seguro, sempre.

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS.....	12
RESUMO.....	13
ABSTRACT	14
1 INTRODUÇÃO.....	15
1.2 JUSTIFICATIVA	24
1.3 OBJETIVOS	26
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	28
2.1 TECNOLOGIA ASSISTIVA	28
2.2 CADEIRAS DE BANHO	32
2.3 DESIGN.....	39
2.4 ERGONOMIA	40
2.5 ERGODESIGN	42
2.6 LER E DORT	43
3 MATERIAL E MÉTODO	46
3.1 SUJEITOS.....	46
3.2 LOCAIS DE ESTUDO	46
3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	47
3.4 COLETA DE DADOS	48
3.5 MATERIAIS	50
3.6 ANÁLISE DE DADOS.....	50
3.7 ASPECTOS ÉTICOS.....	51
4 RESULTADOS	53
4.1 USUÁRIOS.....	53
4.2 PROFISSIONAIS/FAMILIARES	63
4.3 PRESENÇA E INTENSIDADE DE DESCONFORTO	68
4.4 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS	71
4.5 DIRETRIZES GERAIS PARA O PROJETO	74
5 DISCUSSÃO.....	75
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83

APÊNDICE 1.....	87
APÊNDICE 2.....	88
APÊNDICE 3.....	91
APÊNDICE 4.....	92
APÊNDICE 5.....	95

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - MONSTRUOSIDADES DE SÉBASTIEN MUNSTER - 1544	16
FIGURA 2 - MARTELO DAS BRUXAS	18
FIGURA 3 - HEFESTO EM SUA CADEIRA DE RODAS	19
FIGURA 4 - FONTE DA JUVENTUDE DE LUCAS CRANACH.....	20
FIGURA 5 - DETALHE AUMENTADO DO CANTO INFERIOR ESQUERDO, EM QUE PESSOAS SÃO LEVADAS ATÉ A FONTE ATRAVÉS DO USO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA	20
FIGURA 6 - REI FELIPE II DA ESPANHA EM SUA CADEIRA DE RODAS.....	21
FIGURA 7 - CADEIRA PARA BANHO DE JAMES HEATH.....	22
FIGURA 8 - CADEIRA DE BANHO DE THOMAS HUGH	23
FIGURA 9 - MODELO “A”	23
FIGURA 10 - – EXEMPLOS SIMPLES DE TECNOLOGIA ASSISTIVA APLICADA A IDOSOS.....	29
FIGURAS 11 - MODELOS DE CADEIRA DE BANHO.....	32
FIGURA 12 - BATH CHAIR FOR INVALIDS	34
FIGURA 13 - SWINGABLE SEAT STRUCTURE FOR BATHTUBS.....	35
FIGURA 14 - ADJUSTABLE AND CONVERTIBLE WHEEL CHAIR	36
FIGURA 15 - CHAIRS FOR NON-AMBULATORY PERSONS	37
FIGURA 16 - O QUE É ERGONOMIA.....	41
FIGURA 17 - INTERDISCIPLINARIDADE DA ERGONOMIA SEGUNDO VIDAL.....	42
FIGURA 18 - PRODUTOS COM DESIGN ERGONÔMICO	43
FIGURA 19 –CENA DO FILME TEMPOS MODERNOS	44
FIGURA 20 - DANOS APRESENTADOS AOS EQUIPAMENTOS.....	49
FIGURA 21 - DIMENSÕES DO BANHEIRO	51
FIGURA 22 – LESÃO CAUSADA PELO ASSENTO	55
FIGURA 23 - ESCORREGAMENTO DO PACIENTE EM FUNÇÃO DA CADEIRA	56
FIGURA 24 - LOCAIS DE PESQUISA	58
FIGURA 25 - GÊNERO	58
FIGURA 26 - CAUSAS.....	59
FIGURA 27 - TEMPO DE USO	60
FIGURA 28 - TIPO DE AUXÍLIO NECESSÁRIO AO BANHO	61
FIGURA 29 - AVALIAÇÃO EM RAZÃO AO TEMPO DE USO DO EQUIPAMENTO	62
FIGURA 30 - AVALIAÇÃO EM RAZÃO DA FAIXA ETÁRIA DOS USUÁRIOS	63
FIGURA 31 - MANOBRA LEITO-CADEIRA DE BANHO	64

FIGURA 32 - PROFISSIONAL POR LOCAL DE TRABALHO	65
FIGURA 33 - FAIXA ETÁRIA.....	66
FIGURA 34 - EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL	66
FIGURA 35 - INSATISFAÇÃO DE ACORDO COM O TEMPO DE EXPERIÊNCIA DOS PROFISSIONAIS.....	67
FIGURA 36 - DESCONFORTO DOS PROFISSIONAIS	68
FIGURA 37 - DESCONFORTO POR REGIÕES	69
FIGURA 38 - INCIDÊNCIA MÁXIMA DE DESCONFORTO	71
FIGURA 39 - COMPARATIVO DE MEDIDAS	72
FIGURA 40 - BASE DO ASSENTO.....	73
FIGURA 41 - SUGESTÕES	77

LISTA DE SIGLAS

ABERGO	- Associação Brasileira de Ergonomia
ADA	- <i>American with Disabilities Act</i>
CAT	- Comitê de Ajudas Técnicas
CNBB	- Conferência Nacional dos Bispos do Brasil
FAAC	- Faculdade de Artes, Arquitetura e Comunicação
FAPESP	- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEA	- International Ergonomics Association
MTPS	- Ministério do Trabalho e Previdência Social
PIPE	- Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas - Programa FAPESP
PITE	- Programa de Apoio à Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica
SEDH/PR	- Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República
SEESP	- Secretaria da Educação do Estado de São Paulo
UNESP	- Universidade Estadual Paulista
USPTO	- United States Patent and Trademark Office

RESUMO

DESIGN ERGONÔMICO DE CADEIRAS DE BANHO: DIRETRIZES DE PROJETO FUNDAMENTADAS EM EXPERIÊNCIA DE USUÁRIOS

O aumento da população com algum tipo de redução motora seja por acidentes, senilidade, doenças degenerativas e demais enfermidades tem demandado cada vez mais projetos de equipamentos que possam atender as necessidades deste público. Trabalhadores do setor de enfermagem (parte integrante da interface Profissional – Tecnologia Assistiva – Usuário) têm apresentado crescimento na incidência de lesões musculoesqueléticas devido a sua extensa carga horária e falta de estrutura de trabalho. Este fato ocorre, inclusive, devido à falta de equipamentos adequados para o auxílio em suas atividades laborais. Esta dissertação aborda o uso da cadeira de banho em ambiente hospitalar e de *home care*, tendo como objetivo principal a proposição de diretrizes para um novo design ergonômico, por meio da identificação do índice de satisfação dos profissionais e usuários em relação ao equipamento atualmente em uso. Para isso, uma pesquisa de campo foi realizada com duas vertentes: a primeira, junto a portadores de necessidades especiais que utilizam a cadeira de banho diariamente, para verificar o grau de satisfação de uso do equipamento; e a segunda, junto aos profissionais da enfermagem, com a finalidade de reunir dados relacionados com a usabilidade do equipamento, e das consequências dos problemas ocasionados por ele. Padronizou-se para a pesquisa a cadeira de banho mais encontrada e utilizada atualmente. Para a maioria dos entrevistados do primeiro grupo de amostra essas cadeiras não atendem às suas necessidades em relação à segurança e conforto. Quanto ao grupo dos profissionais, o artefato além de não corresponder às expectativas, sob o ponto de vista estético e funcional, não apresenta características que atendam aos seus anseios em relação ao material empregado em sua confecção, medidas, falta de regulagens e acessórios. Ainda segundo esse grupo, as condições ergonômicas a que estão sujeitos, pelas atividades que exercem, deixam-nos expostos ao mau uso da mecânica corporal ocasionando lesões que interferem em suas atividades laborais. Um levantamento antropométrico foi realizado e novos dados referentes às medidas das partes do corpo dos usuários foram obtidos e confrontados com os valores empregados no projeto da cadeira, constatando-se que essas medidas já não atendem às necessidades das pessoas que a utilizam. Identificou-se, portanto, que este equipamento, que teve seu projeto preliminar em meados do século passado e poucas mudanças desde então, apesar da evolução verificada em áreas correlatas, necessita de novas propostas projetuais, tanto no que se refere ao design e estética do produto, quanto aos materiais empregados em sua confecção. Assim, as diretrizes aqui apresentadas contribuirão para que um novo e mais eficiente design possa ser realizado sob a ótica da ergonomia, de modo a atender a demanda esperada por profissionais e usuários.

Palavras-chave: Design. Ergonomia. Tecnologia Assistiva. Cadeira de Banho.

ABSTRACT

ERGONOMIC DESIGN FOR SHOWER CHAIR: PROJECT GUIDELINES GROUNDED ON USER EXPERIENCE

The increase in population with any type of limited mobility or movement lessening, either caused by accident, senility, degenerative diseases or other diseases, has demanded more designs for equipments to help the needs of this group. Workers from the Nursing sector, also part of the assembly Professional – Assistive Technology – User, and, according to literature, due to its heavy workload, tied to a lack of structure in the work environment, present growth in the incidence of musculoskeletal injuries, also provoked by lack of adequate equipment to auxiliate their labour. The study included the use of the bath seat in home care and hospital environments, having, as a main goal, the proposition of guidelines for a new ergonomic design, by identifying user and professional level of satisfaction related to equipments in use. A field research was conducted, for this purpose, focused in two aspects: the first one, together with people presenting special needs, that use the bath seat in a daily basis; the second one, alongside nurses, focused in collect data related to the equipment usability, and the consequences of problems caused by it. For the reseach, the most found type of shower chair was chosen as a standard. For the majority of the first group, these chairs don't meet their security and confort needs. For the second group, formed by Nursing professionals, the equipment not only doesn't fulfill expectations, in a functional and aesthetic point of view, but it also does not present features that meet their expectations in relation to the material used in their manufacture, measures, lack of settings and accessories. According to the same group, the ergonomic conditions, which they are subjected by the activities they carry out, leave them exposed to misuse of body mechanics causing injuries that interfere with their work activities. An anthropometrical survey was also carried out and generated new data related on measures of body parts of users, obtained and compared with the values used for the bath seat design, finding that these measures no longer meet the needs of the people who use it. Therefore, it was found that this equipment, which had its preliminary design in the last century received few changes since then, despite the developments in related areas. It requires new project proposals, both in design and aesthetic of the product, as in the materials used for their manufacture. Thus, the guidelines presented here will contribute to a new and more efficient design, from the standpoint of ergonomics, it can be performed in order to meet the expected demand for professionals and users.

Key words: Design, Ergonomics, Assistive Technology, Shower Chair/Bath Seat.

1 INTRODUÇÃO

Durante todo o curso da história da humanidade, o homem se viu frente a frente com adversidades que o levaram a fazer uso da tecnologia assistiva. Na pré história, em suas atividades diárias, seja no interior das cavernas, durante o manejo de ferramentas, quando caçavam, ou durante as guerras, nossos antepassados acabavam sofrendo acidentes que, quando não causavam a sua morte, diminuía as suas capacidades motoras. Eles também eram acometidos por envelhecimento, doenças ou problemas de má formação; quando isso ocorria, havia duas possibilidades: na primeira, o indivíduo era marginalizado pelos demais integrantes do grupo sendo deixado à própria sorte, morrendo por falta de alimentos ou atacado por animais. Outra possibilidade era a de ser acolhido pelo grupo, sendo aceito e protegido (SILVA 1987).

Em sua obra “A Epopéia Ignorada”, Silva (1987) menciona que os membros das sociedades primitivas que eram acometidos por algum tipo de lesão e por consequência dela não conseguissem mais realizar tarefas que exigissem locomoção, como as caçadas, eram designados para a realização de outras funções. Com a utilização dos primeiros exemplos de tecnologia assistiva, fazendo uso de imobilizações primitiva compostas por peles de animais estruturadas e amarradas com ramos ou cipós, esses indivíduos debilitados conseguiam trabalhar na confecção de cestos, recipientes para armazenamento de água, armadilhas, entre outros.

Com o surgimento da escrita, por volta de 2500 a.C., torna-se possível um melhor registro das atividades humanas, dentre essas as que dizem respeito a como as sociedades antigas agiam com os indivíduos que apresentavam algum tipo de deficiência. Os egípcios, de acordo com registros, eram o povo que apresentava menor incidência em número de indivíduos deficientes, o que segundo diversos autores, ocorreu devido a sua dieta vegetariana (LEMOS, 2009).

Entre os gregos, que davam muita importância à beleza da anatomia humana e aos indivíduos prontos para o enfrentamento de guerras, aqueles que não correspondiam às expectativas eram marginalizados pela sociedade, exceto em casos de guerreiros que sofriam perda de membros em batalhas e, por consequência, recebiam proteção do Estado (SCHEWINSKY, 2004). Entre os

espartanos, somente os bebês perfeitos e fortes eram preservados, sendo comum o sacrifício das crianças ditas “disformes”, que segundo os pensadores da época, acabariam prejudicando o futuro dessa sociedade, considerando o fato de que a cidade estava constantemente envolvida em guerras. Os pensadores atenienses, entre eles Platão, também partilhavam o consenso de que somente os cidadãos “bem formados de corpo e alma” deveriam ser cuidados pelo estado, e que os “defeituosos” deveriam ser deixados à morte. Na sociedade romana, somente as crianças com “vitalidade e de formas humanas” teriam direito à vida, sendo condenadas à morte todas aquelas com sinais de “monstruosidades”. Para exemplificar, a Figura 1, datada do século XVI, retrata pessoas com aparências não convencionais, consideradas pelas sociedades antigas como “aberrações”, seja por possuírem membros desproporcionais, pela falta ou duplicidade destes, ou por possuírem aparência associada a animais (LEMOS, 2009).

Figura 1 - Monstruosidades de Sébastien Munster - 1544



Fonte - <http://pepsic.bvsalud.org/img/revistas/psicousp/v5n1-2/a16fig02.gif>

Textos bíblicos mostram que pessoas doentes ou com algum tipo de deficiência eram consideradas impuros para a prática de cultos perante Deus e, que a ocorrência de indivíduos com deficiências físicas ou mentais era justificada como

castigos divinos recebidos pelo descumprimento dos mandamentos, como mostram respectivamente as passagens bíblicas à seguir:

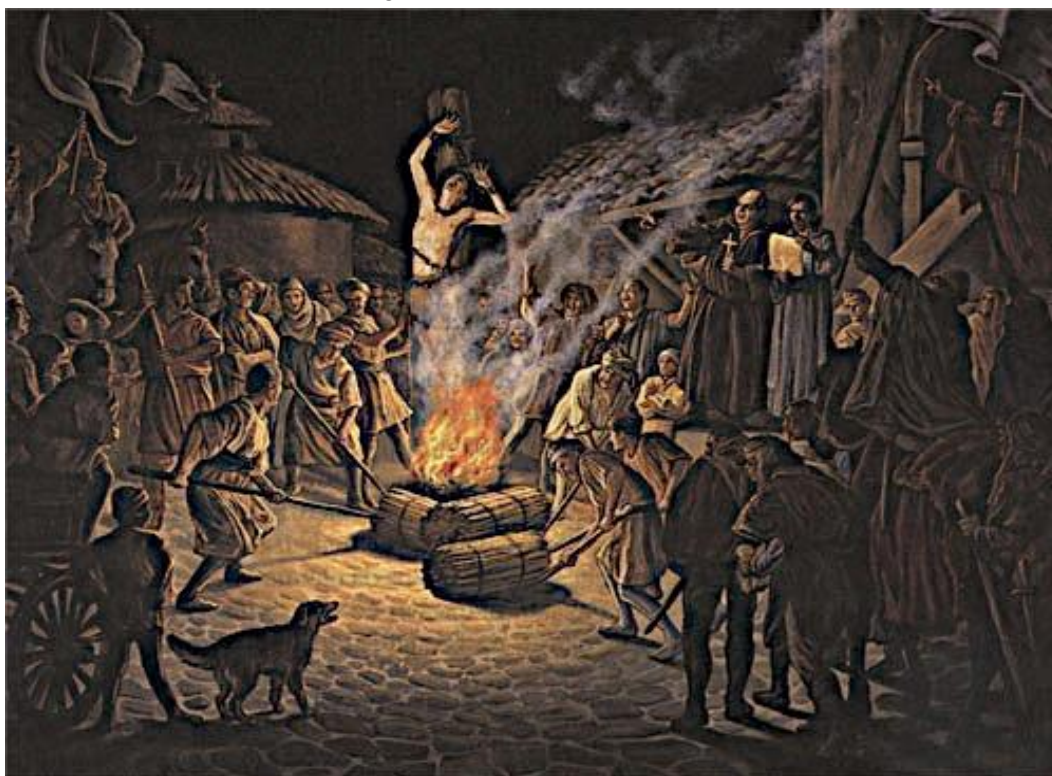
“O Senhor falou a Moisés: Dize a Aarão: Nenhum de teus futuros descendentes que tenha algum defeito físico poderá aproximar-se para oferecer o alimento de seu Deus. Nenhum homem com defeito poderá aproximar-se para ministrar, seja cego, coxo, desfigurado ou deformado, tenha pé ou mão quebrados, seja corcunda, anão, vesgo, tenha sarna, eczema ou testículo esmagado. Nenhum descendente do sacerdote Aarão que tenha algum defeito físico poderá aproximar-se para oferecer as ofertas queimadas para o Senhor [...]” (LEVÍTICO, 21: 16-21).

“Mas, se não obedeceres à voz do Senhor teu Deus, guardando e praticando todos os seus mandamentos e leis que hoje te prescrevo, eis as maldições que virão sobre ti e te atingirão: [...] O Senhor te ferirá de loucura, cegueira e delírio. Em pleno meio-dia andarás tateando, como cego na escuridão.” (DEUTERONÔMIO, 28: 15,28,29)

Ainda no império romano, com o surgimento do cristianismo, houve a difusão de novos valores pelas primeiras igrejas cristãs, como a caridade, o amor ao próximo e a assistência aos pobres e pessoas com deficiências. Para Silva (1987), os indivíduos portadores de deficiência nessa época, quase que em sua totalidade, viviam às margens da sociedade contando com a ajuda da caridade de pessoas piedosas por não conseguirem encontrar trabalhos. Ainda segundo o autor, no final do século IV, o Imperador Constantino, sob a influência do cristianismo, criou uma lei que tirava o direito dos pais de matarem seus filhos que nascessem com algum tipo de “anormalidade ou monstruosidade”. Assim, essa prática, que já ocorria a mais de 500 anos em Roma e Esparta, ficava proibida, passando o Estado a ser obrigado a colaborar com a alimentação e vestuários destes recém nascidos (SILVA, 1987).

Segundo Rozicki (2003), já na Idade Média, durante um período denominado pelos historiadores de Idade das Trevas da igreja católica, aconteciam simultaneamente dois fatos opostos. Enquanto os senhores feudais mantinham em suas propriedades casas de auxílio para tratamento de pessoas com problemas físicos ou mentais, a própria igreja os queimava sob a acusação de estarem possuídos por demônios ou envolvidos com bruxaria, conforme Figura 2.

Figura 2 - Martelo das bruxas



Fonte - <http://anarches.blogspot.com.br/2013/09/o-martelo-das-bruxas-legendado-ptbr.html>

Segundo Pessotti (1984), a partir do século XVIII, com um maior desenvolvimento da ciência, antigos dogmas da igreja passaram a ser questionados. Com o avanço da medicina ficou comprovado que muitos dos males que acometiam os enfermos não aconteciam em decorrência de maus espíritos, mas sim por causa de lesões ou disfunções fisiológicas do organismo; contudo, a discriminação e a segregação social insistiam em permanecer. No início do século XIX, de acordo com Fonseca (2001), muitos asilos foram construídos sob a alegação de cuidarem das pessoas com deficiência, mas que na realidade tinham como principal objetivo tirar do seio social e familiar esses indivíduos para que “incomodassem” o mínimo possível, uma vez que suas presenças eram indesejadas mesmo entre seus familiares.

No final do século XIX, teve início a inclusão dessas pessoas na sociedade e no mercado de trabalho por meio da criação dos primeiros equipamentos projetados. Esses equipamentos tinham como objetivo minimizar a distância entre indivíduos saudáveis e “não-saudáveis”, através do uso de muletas, bengalas, próteses, cadeiras de rodas, entre outros (Silva, 1987). Assim, começam a surgir os primeiros equipamentos que auxiliavam os deficientes físicos a realizarem as suas atividades

diárias e, embora ainda não fossem conhecidos pelo termo que se aplicam atualmente, nascia a tecnologia assistiva

A mais antiga ilustração do uso de tecnologia assistiva da qual se tem registo é datada do século IV antes de Cristo, encontrada em um vaso grego. Nele aparece a imagem de Hefesto, o deus grego da tecnologia, dos ferreiros, artesãos, escultores e metalúrgicos. Nesta imagem (Figura 3), a divindade grega aparece sentada em uma cadeira de rodas. Conforme histórias da mitologia, a cadeira foi criada por ele próprio, para os cortejos de sua mãe Hera (SILVA; DEL'ACQUA, 2015).

Figura 3 - Hefesto em sua cadeira de rodas



Fonte - http://lh3.ggpht.com/-izab3KT5l0Q/UvwFAWsxul/AAAAAAAAUXA/aCtfiFlcR-k/clip_image036%25255B1%25255D_thumb.jpg?imgmax=800

Outro exemplo do emprego da tecnologia assistiva pode ser observado na pintura “Fonte da Juventude” de Lucas Cranach, datada de 1546. A obra é baseada em uma lenda na qual as pessoas ao se banharem e/ou que bebessem a água dessa fonte rejuveneceriam. No canto inferior esquerdo da pintura, uma anciã, incapaz de se locomover sozinha é carregada em uma padiola até a fonte por duas

mulheres mais jovens, enquanto um senhor carrega outra idosa nas costas, e um terceiro leva mais uma anciã em uma carriola (Figuras 4 e 5).

Figura 4 - Fonte da Juventude de Lucas Cranach



Fonte – “<http://virusdaarte.net/wp-content/uploads/2015/07/ingles123.png>”

Figura 5 - Detalhe aumentado do canto inferior esquerdo, em que pessoas são levadas até a fonte através do uso de tecnologia assistiva.



Fonte – “[http://pt.wahooart.com/Art.nsf/O/9GZGJ7/\\$File/LucasCranachTheElder-FountainofYouth\(detail\)2-S.JPG](http://pt.wahooart.com/Art.nsf/O/9GZGJ7/$File/LucasCranachTheElder-FountainofYouth(detail)2-S.JPG)”

Por volta de 1595, o Rei Felipe II, da Espanha, fez uso de uma cadeira de rodas dotada de apoio para os pés e braços, composta de mecanismos que tornavam possível a reclinção, além de poder ser utilizada eventualmente como leito (SILVA; DEL'ACQUA, 2015), como demonstra a Figura 6.

Figura 6 - Rei Felipe II da Espanha em sua cadeira de rodas.



Fonte – “<http://www.crfaster.com.br/cor4.jpg>”

Com o passar do tempo foram introduzidas variantes das cadeiras de rodas para que pudessem atender outras necessidades além da locomoção dos indivíduos, como as necessidades de banho do usuário. Por volta de 1750 foi apresentado na cidade de Bath, no estado de Maine nos Estados Unidos da América, um dos primeiros modelos de cadeiras para banho que se tem registro. Criados por James Heath, estes artefatos eram utilizados inicialmente para transporte dos “inválidos”, termo utilizado na época para idosos, indivíduos doentes ou feridos cuja capacidade de locomoção estivesse comprometida, para o uso das termas encontradas na cidade junto dos demais cidadãos sadios (Figura 7). Alguns anos mais tarde, os conceitos de mecânica utilizados nesse equipamento foram empregados na criação dos primeiros triciclos de tração humana (OLDBIKE, 2015).

Figura 7 - Cadeira para banho de James Heath



Fonte <http://www.oldbike.eu/museum/wp-content/uploads/2011/07/bath-chairs.jpg>

Por serem considerados equipamentos muito pesados e que só poderiam ser utilizados em vias públicas, estes artefatos foram aperfeiçoados alguns anos mais tarde por Thomas Hugh. Reformulados, sua confecção era feita em ligas metálicas mais leves e revestidos com vime, chegando a pesar 25 kg, a fim de que pudessem ser utilizados no interior das residências para o transporte entre os cômodos da casa, inclusive até os banheiros. Com isso, foi introduzido o atual conceito de cadeiras para banho. Na Figura 8, é apresentada a imagem de um exemplar desta cadeira (OLDBIKE, 2015).

As cadeiras para banho, como se conhece nos dias de hoje, apresentam poucas mudanças em relação aos equipamentos de séculos atrás, sendo basicamente compostas de uma estrutura metálica (corpo da cadeira), 3 ou 4 rodas em borracha maciça, assento, encosto para costas e braços, necessitando na maioria dos modelos de alguém que possa auxiliar o usuário em seu deslocamento até o local do banho. Além do uso em *home care*, as cadeiras para banho são utilizadas em clínicas, hospitais públicos e particulares.

Figura 8 - Cadeira de banho de Thomas Hugh



Fonte <http://www.oldbike.eu/museum/wp-content/uploads/2011/07/1900-Thomas-Hughes-Bath-Chair05.jpg>

A cadeira de banho como equipamento de tecnologia assistiva (TA), apresenta-se como um dos dispositivos mecânicos que facilitam as atividades de vida diárias (AVD's) de indivíduos que por algum motivo possam ter suas capacidades motoras reduzidas ou descontinuadas momentânea ou definitivamente. Seu uso se dá durante a aplicação de banhos aos usuários, podendo ser utilizada com ou sem auxílio de terceiros (profissionais da área de enfermagem, cuidadores ou familiares), de acordo com o grau de redução na mobilidade apresentada. Cabe ao profissional, ou parente executor do processo, aplicar meios ou métodos que possam oferecer maior conforto postural possível tanto para o facilitador quanto para o usuário, de modo que haja satisfação ergonômica de ambas as partes no processo.

De acordo com Silva e Alexandre (2002), o uso de práticas seguras e ergonômicas, assim como o uso de materiais e equipamentos adequados ao ambiente de trabalho, auxiliam na movimentação e transporte dos usuários. Segundo os autores, o uso de equipamentos especiais que possam de qualquer

forma oferecer diminuição no esforço físico empregado durante os procedimentos realizados pelo corpo de enfermagem, pode reduzir muito o risco de lesões ou dores aos profissionais, mantendo a sua estrutura musculoesquelética preservada, além de proporcionar a satisfação, segurança e conforto ao usuário. Para que essa demanda seja atendida tanto sob a óptica dos profissionais quanto a dos usuários, é necessária a intervenção do Design, assim como de todas as ciências que possam colaborar para que isso aconteça.

1.2 Justificativa

De acordo com o último Censo do IBGE, realizado no ano de 2010, existem aproximadamente 45 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência no país, representando 23,9% de sua população. A pesquisa revelou que 7,5% das crianças entre 0 a 14 anos possuem pelo menos um tipo de deficiência; na faixa da população de 15 a 64 anos, o percentual de pessoas que se declararam portadoras de alguma deficiência foi de 24,9%, e entre a população acima de 64 anos o índice foi de 67,7% deficientes, usando dispositivos auditivos, óculos e bengalas, entre outros. Este alto índice entre os idosos se deve às limitações do próprio corpo causadas pelo envelhecimento, ocasionando a perda gradual na capacidade visual e auditiva, além da diminuição da capacidade motora, como lesões na medula espinhal, o principal agente associado ao comprometimento dessas funções. Complementando, um dado que chama a atenção é que 38,3% das pessoas com 65 anos ou mais declararam possuir limitações (IBGE – Censo Demográfico 2010).

Para Bridwell e De Wald (1996), as lesões na medula espinhal ocorrem em uma razão de 4:1 em relação ao gênero masculino e feminino, predominantemente na faixa entre 15 e 40 anos. As principais causas desse tipo de lesão são: acidentes automobilísticos, queda de altura, acidente por mergulho em água rasa e ferimentos causados por armas de fogo. O alto nível de violência nos grandes centros urbanos tem refletido um aumento nos casos de traumas medulares causados por ferimentos de armas de fogo, assim como o número de casos de lesões na medula ocasionados por acidentes de trânsito, em decorrência do aumento na velocidade dos veículos no momento das colisões. Os acidentes vasculares cerebrais também são responsáveis por muitos casos de perda da capacidade motora e são divididos

em duas classificações: isquêmico e hemorrágico. O acidente vascular cerebral isquêmico ocorre pela falta de suprimento sanguíneo para determinada região do cérebro, enquanto que o hemorrágico é causado por um sangramento no tecido cerebral (SMELTZER; BARE, 2005). Todos os casos abordados até o momento, podem levar suas vítimas a fazer uso de equipamentos de tecnologia assistiva, entre estes a cadeira de banho.

Atualmente existe pouca diversidade de cadeiras de banho, alguns modelos possuem ajustes de dimensões e materiais mais confortáveis em seu revestimento, porém com preços pouco acessíveis aos consumidores de baixa renda. Segundo o Portal da Saúde, as compras de equipamentos pelas instituições públicas de saúde, são feitas através do sistema de pregões, onde o menor valor proposto pelas empresas vence a licitação. Em decorrência disso, os itens adquiridos muitas vezes podem não atender às necessidades de todos os usuários. A Figura 9 apresenta modelo de cadeira de banho “A”, amplamente utilizado em hospitais da rede pública de saúde do país.

Figura 9 - Modelo “A”



Fonte – Arquivo pessoal

Indivíduos submetidos a uma mecânica corporal inadequada durante atividades diárias estão sujeitos a dores pelo corpo. Para Schmidt e Kohlmann (2005), cerca de 80% da população mundial apresentam dores na região da coluna vertebral. Os profissionais da área de enfermagem, segundo Eriksen, Bruusgaard e. Knardahl (2004) seguem exatamente esse mesmo percentual no que diz respeito a estarem propensos a doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho, conhecida também como DORT. Ainda segundo os autores, esses profissionais acabam por vezes cometendo desatenções em relação à sua postura durante a execução de suas atividades laborais, ultrapassando os limites físicos e psicológicos do corpo humano. De acordo com Alexandre (1998) as condições ergonômicas impróprias encontradas em hospitais, como a carência de equipamentos que auxiliam a transferência, a movimentação de pacientes associada ao uso improvisado de materiais e a falta de manutenção dos equipamentos, acabam por provocar o uso inadequado da mecânica corporal, levando os profissionais a esforços desnecessários, e em consequência disso, sentirem muita dor. Em estudos anteriores, foi verificada grande insatisfação dos profissionais da área de enfermagem em relação as cadeiras de banho, sugerindo a necessidade de realização de mais pesquisas a fim de identificar os indicadores a serem aperfeiçoados em novos projetos a partir da opinião dos usuários (CURIMBABA et al, 2013).

1.3 OBJETIVOS

Objetivos Gerais

- Avaliar sob o ponto de vista de usuários e profissionais/familiares, o modelo de cadeira de banho mais popular, utilizado em instituições de saúde, clínicas de repouso e *home care*;
- Verificar a presença de intensidade de desconforto, em profissionais/familiares, após a utilização da cadeira de banho;
- Observar as condições das cadeiras e do ambiente durante o seu uso;
- Verificar as medidas antropométricas dos usuários e relacionar com as dimensões da cadeira.

Objetivos Específicos:

- Caracterização dos profissionais que fazem uso do equipamento;
- Caracterização dos usuários do equipamento;
- Identificação de possíveis falhas de projeto existentes no equipamentos;
- Proposição de diretrizes que permitam o redesign da cadeira de banho segundo aspectos ergonômicos, ergométricos e de segurança.

Delimitações

O trabalho fica delimitado pelos seguintes aspectos:

- Pesquisa restrita a cadeira de banho do modelo mais vendido do mercado, o mesmo encontrado com frequência em hospitais públicos e clínicas de saúde;
- Entrevistas com enfermeiras, técnicas de enfermagem, auxiliares de enfermagem, cuidadores e familiares que façam uso da cadeira de banho em suas atividades diárias;
- Pesquisas presenciais, através da aplicação de protocolos aos usuários de ambos os sexos;
- Pesquisa presencial através da aplicação de protocolos aos profissionais, cuidadores e familiares de ambos os sexos;
- Protocolos de pesquisa aplicados em hospitais públicos, particulares, asilos, clínicas de repouso, home care e unidades prisionais da região de Bauru.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Tecnologia Assistiva

Atualmente, o aumento da perspectiva de vida significou um maior número na população de idosos que demandam cuidados específicos; o número crescente dos acidentes de trânsito e da criminalidade também têm resultado em vítimas que necessitam cuidados, de modo que a sua rotina diária seja minimamente afetada. Por esses motivos, são necessários meios de atenuação do processo recuperatório.

Durante a execução de suas atividades diárias o ser humano pode encontrar dificuldades, como alimentação, a qual exige o emprego de talheres para facilitar essa tarefa. No entanto, no caso de portadores de deficiência cognitiva ou motora, essas dificuldades precisam ser superadas. O uso de equipamentos facilitadores especialmente desenvolvidos para este fim ajuda a minimizar os obstáculos. Por meio deles, as pessoas com deficiências podem aperfeiçoar a execução de seus afazeres, proporcionando a recuperação parcial ou total de suas capacidades, de modo que consigam alcançar maior independência e qualidade de vida, além de maior inclusão social.

Segundo o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), estabelecido em 16 de novembro de 2006, através da Portaria nº 142, Decreto nº 5.296/2004 no âmbito da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, o termo “ajudas técnicas”, utilizado até então, passa a ser convencionado como Tecnologia Assistiva, que de acordo com o comitê diz respeito a:

“Área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão” (BRASIL, 2009).

Embora essa tecnologia venha sendo empregada desde as épocas mais remotas, a expressão surge pela primeira vez em 1988, conforme Bersch:

“O termo *Assistive Technology*, traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva, foi criado oficialmente em 1988 como importante elemento jurídico dentro da

legislação norte-americana, conhecida como *Public Law 100-407*, que compõe, com outras leis, o *ADA - American with Disabilities Act*. Este conjunto de leis regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam. Houve a necessidade de regulamentação legal deste tipo de tecnologia, a TA, e a partir desta definição e do suporte legal, a população norte-americana, de pessoas com deficiência, passa a ter garantido pelo seu governo o benefício de serviços especializados e o acesso a todo o arsenal de recursos que necessitam e que venham favorecer uma vida mais independente, produtiva e incluída no contexto social geral.” (BERSCH, 2005).

Na figura 10, podem ser observados exemplos bem simples do uso da Tecnologia Assistiva, através da adaptação de equipamentos utilizados nas atividades de vida diária de usuários idosos.

Figura 10 – Exemplos simples de Tecnologia Assistiva aplicada a idosos



Fonte -

<http://www.saude.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=22896&ACT=null&PAGE=null&PARAM=null&LBL=NOT%C3%8DCIA>

Segundo a ADA, que regulamenta a concessão de verbas públicas para a aquisição de materiais para que os portadores de deficiências possam exercer seus

direitos como cidadãos, o termo *Assistive Technology* é entendido como Recursos e Serviços, onde recursos diz respeito a *“todo e qualquer item, equipamento ou parte dele, produto ou sistema fabricado em série ou sob medida, utilizado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência”* e serviços são *“aqueles que auxiliam diretamente uma pessoa com deficiência a selecionar, comprar ou usar os recursos acima definidos”*, são aqueles prestados por profissionais, aos deficientes (BERSCH, 2005).

Os serviços de tecnologia assistiva habitualmente são transdisciplinares, envolvendo profissionais de várias áreas, podendo ser elencadas:

- Enfermagem;
- Fisioterapia;
- Medicina;
- Psicologia;
- Engenharia;
- Design;
- Arquitetura;
- Terapia ocupacional;
- Fonoaudiologia;
- Entre outros.

Quadro 1 – Divisões da Tecnologia Assistiva, conforme as diretrizes gerais do ADA - *American with Disabilities Act*, e divide a Tecnologia Assistiva em 11 categorias.

Auxílios para a vida diária 1	Materiais e produtos para auxílio nas atividades rotineiras, quais sejam: comer, tomar banho, vestir.
CAA (CSA) Comunicação aumentativa (suplementar) e alternativa 2	Recursos eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma. São muito utilizadas as pranchas de comunicação com os símbolos PCS ou Bliss além de vocalizadores e softwares dedicados para este fim.

3	Recursos de acessibilidade ao computador	Equipamentos de entrada e saída (síntese de voz, Braille), auxílios alternativos de acesso (ponteiras de cabeça, de luz), teclados modificados ou alternativos, acionadores, softwares especiais (de reconhecimento de voz, etc.), que permitem as pessoas com deficiência a usarem o computador.
4	Sistemas de controle de ambiente	Sistemas eletrônicos que permitem as pessoas com limitações moto-locomotoras, controlar remotamente aparelhos eletroeletrônicos, sistemas de segurança entre outros, localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores.
5	Projetos arquitetônicos para acessibilidade	Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho através de rampas, elevadores, adaptações em banheiros etc., que retirem ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção da pessoa com deficiência.
6	Órteses e próteses	Troca ou ajuste de partes do corpo faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recurso ortopédicos (talas, apoios etc.). Incluem-se os protéticos para auxiliar nos déficits ou limitações cognitivas, como os gravadores de fita magnética ou digital, que funcionam como lembretes instantâneos.
7	Adequação Postural	Adaptações para cadeira de rodas ou outro sistema de sentar, visando o conforto e distribuição adequada da pressão na superfície da pele (almofadas especiais, assentos e encostos anatômicos), bem como posicionadores e contentores que propiciam maior estabilidade e postura adequada do corpo através do suporte e posicionamento de tronco/cabeça/membros.
8	Auxílios de mobilidade	Cadeiras de rodas manuais e motorizadas, bases móveis, andadores, <i>scooters</i> de três rodas e qualquer outro veículo utilizado na melhoria da mobilidade pessoal.
9	Auxílios para cegos ou com visão subnormal	Auxílios para grupos específicos que inclui lupas e lentes, Braille para equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos, publicações etc.
10	Auxílios para surdos ou com déficit auditivo	Auxílios que inclui vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado — teletipo (TTY), sistemas com alerta tátil-visual, entre outros.
11	Adaptações em veículos	Acessórios e adaptações que possibilitam a condução do veículo, elevadores para cadeiras de rodas, camionetas modificadas e outros veículos automotores usados no transporte pessoal.

Fonte - Adaptado de <http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>

Objeto do presente estudo, a cadeira de banho é considerada um equipamento de Tecnologia Assistiva podendo se enquadrar em duas categorias da tabela, nas classes 1 (Auxílio para a vida diária) e 8 (Auxílios de mobilidade).

2.2 Cadeiras de banho

Dentre os equipamentos de tecnologia assistiva, a cadeira de banho é um dos aparelhos que possui menor complexidade, pois sua estrutura resume-se a um corpo estrutural, geralmente confeccionado em aço carbono, com pintura epoxy (tinta anticorrosiva), um assento (que na maioria das vezes se assemelha aos assentos de sanitários convencionais, porém com uma secção na frente), um encosto para as costas de tecido impermeável, guardas fixas de apoio laterais com descanso para os braços, apoio para pés fixo, quatro rodas em PVC ou borracha com um conjunto de travas. Utilizado em hospitais, clínicas de repouso, asilos e home care, este equipamento é um facilitador do procedimento de banho (CURIMBABA, FERREIRA, THOBIAS, 2013). Encontradas para venda em lojas físicas ou virtuais especializadas em produtos médico-hospitalares, as cadeiras de banho podem apresentar valores que variam em até 1.500%, com preços que giram entre R\$150,00 a R\$2.500,00, conforme apresenta a Figura 11. Esta disparidade de custo se deve às diferentes tecnologias empregadas nos equipamentos encontrados à venda, assim como o emprego de materiais de melhor qualidade usados nos modelos de maior valor, mas que para sua aquisição pelas classes de baixa renda, assim como ao sistema público de saúde, tornam-se inviáveis.

Figura 11 - Modelos de cadeira de banho



Fonte - <http://www.shopfisio.com.br/cadeira-de-banho-pop-com-rodas-p1064927> e
<http://ballke.com.br/produtos/cadeira-de-banho-aluminio-reclinavel-baxmann/>

A falta de diversidade e a pouca variação de medidas e materiais empregados em sua confecção, não atendendo a demanda por modelos destinados a diversidade de anatomias encontradas, é outro problema que este artefato apresenta na interface entre o usuário e o equipamento. O uso de materiais pouco confortáveis em seu revestimento ocasiona em alguns casos, lesões na pele. Nos modelos mais acessíveis, amplamente encontrados no sistema público de saúde, não existem dispositivos capazes de inibir escorregamentos ou quedas frontais dos usuários (CURIMBABA, FERREIRA, THOBIAS, 2013).

Para Paschoarelli et al. (2004), um dos principais problemas em relação a usabilidade dos equipamentos de tecnologia assistiva está associado às questões dimensionais, pois são habitualmente produzidos levando em consideração as medidas médias da população, desconsiderando, em consequência disso, diversos grupos específicos. Segundo Martins et al. (2001), os profissionais devem antes de mais nada consultar o usuário sobre as suas necessidades. Em seus projetos, deve-se entender por profissionais todos aqueles envolvidos no processo de criação do produto ou ambiente construído, que possam integrar áreas correlatas, tais como acessibilidade, antropometria, design ergonômico, design universal, ergonomia e usabilidade, a fim de que o assunto possa ser abordado de forma multidisciplinar. Dessa forma, é possível mais opções de projetos e atendimento ao maior número de indivíduos possível.

As cadeiras de banho atuais apresentam muitas diferenças quando comparadas às da primeira metade do século passado. Na época, havia pouca preocupação com o saneamento básico em todo o mundo, a água encanada era privilégio de poucos, e o principal meio utilizado para se tomar banhos eram banheiras, de modo que os projetos de cadeiras de banho eram uma adaptação às mesmas.

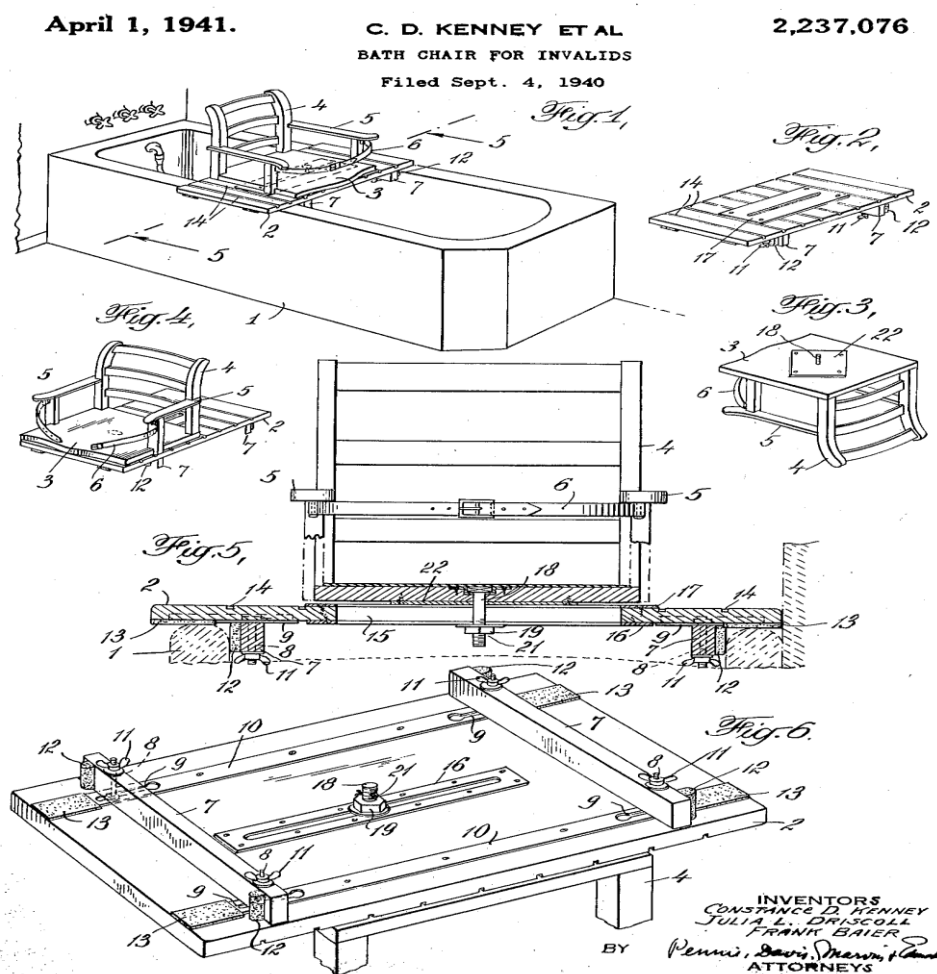
A evolução das cadeiras de banho, do século passado até o surgimento de como a conhecemos atualmente, só foi possível ser estudada por meio dos dados obtidos através de consulta ao U.S.P.T.O. (United States Patent and Trademark Office), órgão responsável pela regulamentação e pedidos de patentes nos EUA. É possível observar na Figura 12 o pedido de patente de um desses modelos, proposto por Constance Kenney, Julia Driscoll e Frank Baier, datado de 4 de

setembro de 1940, apresentado com o título original de “Bath Chair for Invalids” (cadeira de banho para inválidos).

Analisando o projeto, observa-se que já havia preocupação com a adaptação do artefato, porém somente em relação a banheira, na qual ele era sobreposto. Havia um parafuso central sob o assento que ao ser encaixado sobre o rasgo na base retangular, possibilitava que a cadeira pudesse deslizar lateralmente, além de duas travessas ajustáveis na parte de baixo dessa base que possibilitavam o ajuste à largura da banheira.

Também não havia propostas para o emprego de novos materiais, eram empregados no projeto, basicamente, madeira, aço e couro. O cinto de couro era o único item do equipamento adaptável a anatomia do usuário.

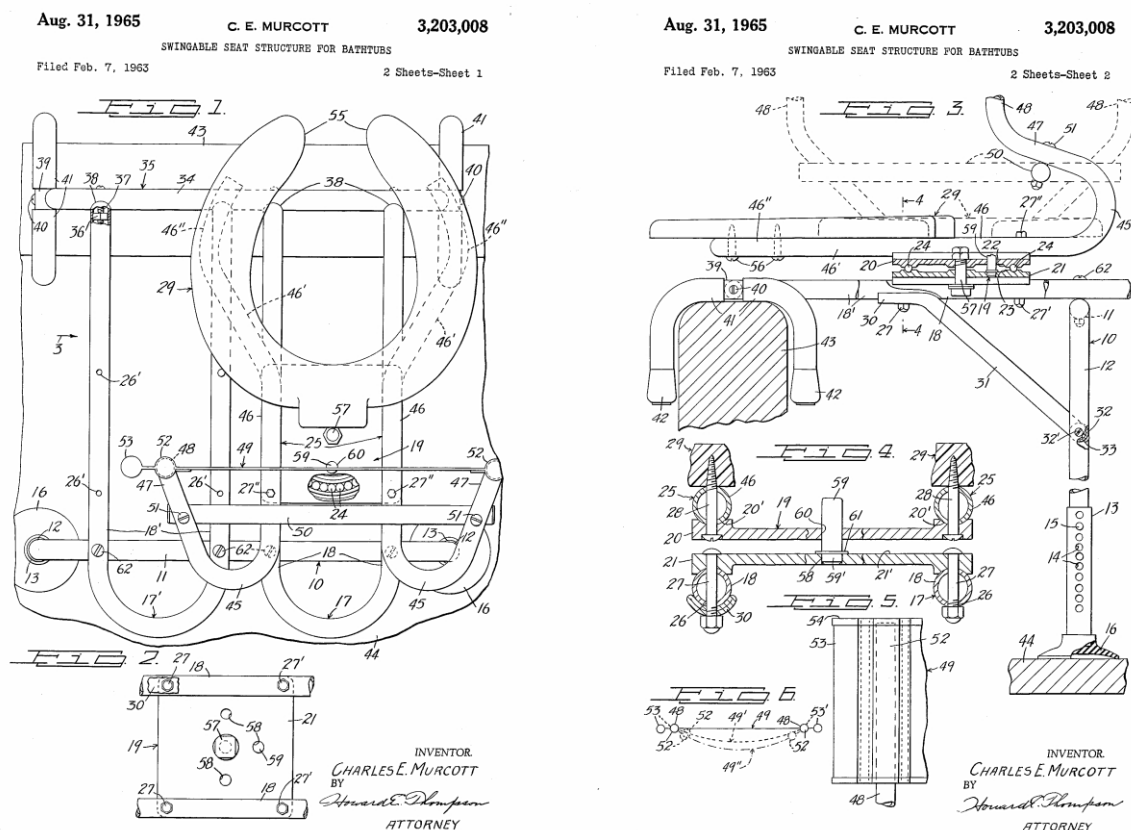
Figura 12 - Bath chair for Invalids



Fonte - <https://www.google.com/patents/US2237076?hl=pt-BR&dq=bath+of+chair>

Alguns anos mais tarde, em 1963, foi proposto por Charles E. Murcott, outro modelo com o título de “Swingable seat structure for bathtubs” (estrutura com assento oscilante para banheiras), que possuía outras regulagens em relação ao equipamento proposto anteriormente, como o ajuste da profundidade em relação à banheira. Era composto por um assento que poderia girar sobre o próprio eixo através de um rolamento, possibilitando diversas posições ao usuário, além de possuir um encosto de dorso reclinável. Pela primeira vez, é proposto o assento em formato de “U” (como é utilizado até hoje nas cadeiras de banho mais comercializadas, incluindo-se o objeto deste estudo). Abaixo, a proposta de Murcott, conforme Figura 13.

Figura 13 - Swingable seat structure for bathtubs

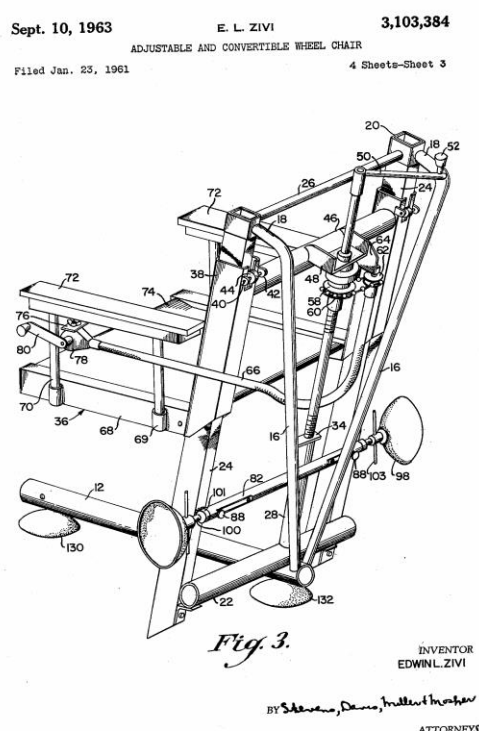
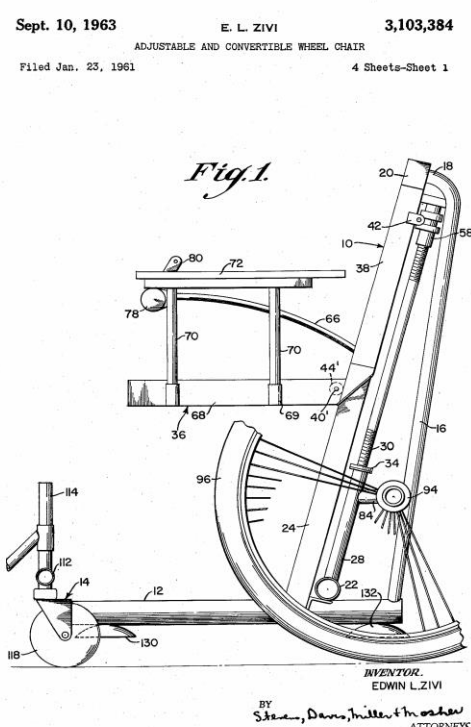


Fonte - <https://www.google.com/patents/US3203008>

Simultaneamente, em 1963, foi proposto por Edwin L Zivi, junto ao U.S.P.T.O., o pedido de patente intitulada de “Adjustable and convertible wheel chair” (cadeira de rodas ajustável e conversível), modelo apresentado como uma cadeira de rodas que podia ser convertida em cadeira de banho. O mecanismo

consista na remoção da parte superior do equipamento, com a possibilidade de fixá-la ao chão através do uso de ventosas, as quais situavam-se na parte inferior da estrutura. O equipamento era composto por dois pares de rodas sendo um de tamanho grande com aros metálicos, situado na parte traseira do equipamento e outro par menor, em material metálico, situado na frente da cadeira, semelhante às cadeiras de rodas convencionais. Na Figura 14, a proposta de Zivi pode ser observada.

Figura 14 - Adjustable and convertible wheel chair

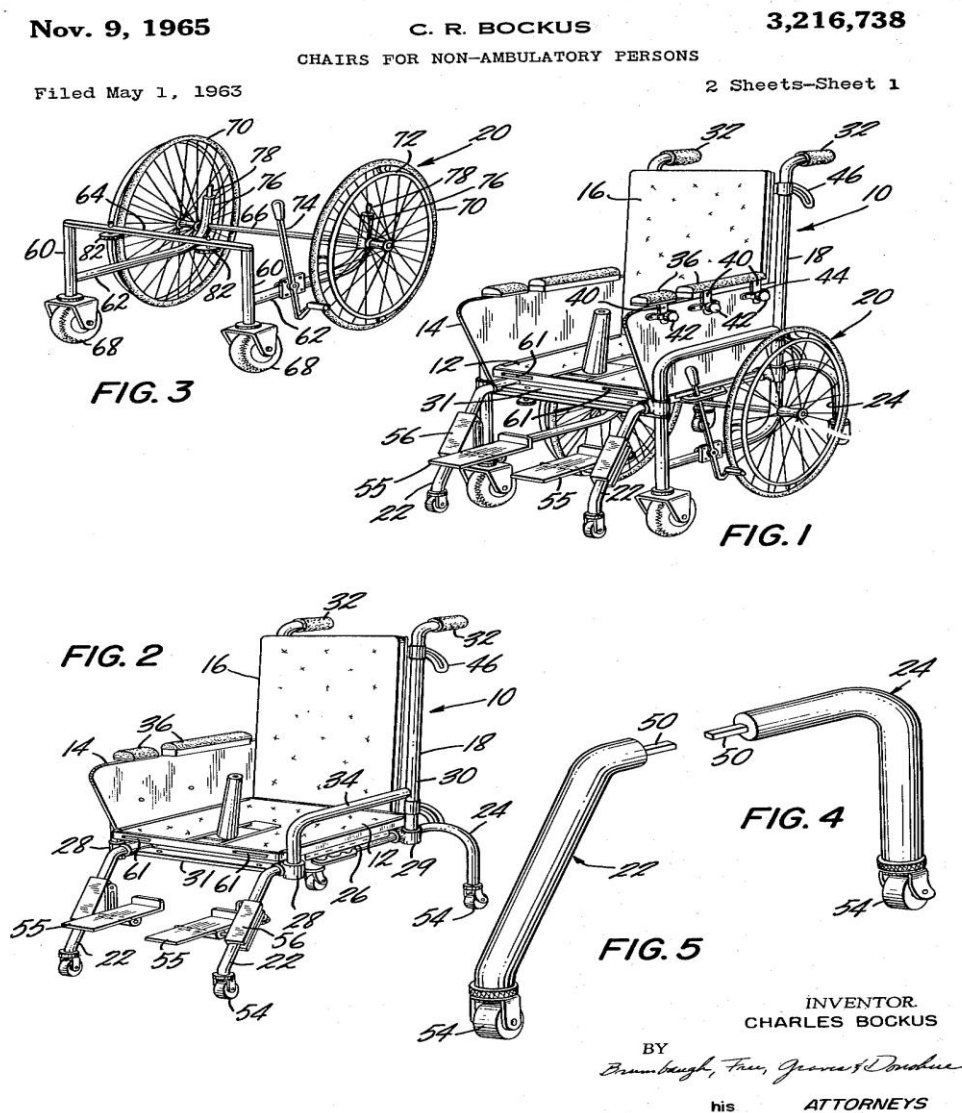


Fonte - <https://www.google.com/patents/US3103384>

No ano de 1965, Charles R Bockus submeteu ao U.S.P.T.O o modelo "Chairs for non-ambulatory persons" (cadeira para pessoas incapazes de caminhar). A proposta era uma cadeira de rodas híbrida, adaptável para cadeira de banho através da retirada de algumas peças. De acordo com a descrição contida no próprio projeto, o autor se preocupava com um maior conforto do equipamento, dado ao fato de o usuário passar grande parte do dia sentado no mesmo. Dentre as características desta proposta há apoios para braços e assento e encosto de tronco revestidos com material confortável, este ultimo com ajuste de inclinação, que

segundo Bockus, serviria para periodicamente mudar o usuário de posição. O equipamento ainda era composto por um apoio para pés e um poste vertical localizado no assento, na região da virilha com o objetivo de evitar o escorregamento do usuário para fora da cadeira, o que eliminava o uso das várias correias desconfortáveis, que se faziam necessárias até então. O modelo proposto por Bockus pode ser observado na Figura 15.

Figura 15 - Chairs for non-ambulatory persons



de madeira adaptada para a função, porém já com os elementos encosto, assento e apoio para braços. O padrão exposto por Murcott não apresentava apoio para braços, possuía assento em forma de “U”, como utilizado ainda hoje e a inovação do uso de estrutura metálica tubular em sua confecção, o que conferiu ao equipamento menor peso. O exemplar patenteado por Zivi apresenta, pela primeira vez, o uso de rodas nas cadeiras, possibilitando locomoção do usuário até o local de banho e permanecesse sentado durante o procedimento. Essa mudança proporcionou maior conforto e menor esforço musculoesquelético do profissional e, com isso, tornou-se desnecessária a troca do usuário de um equipamento para outro. A proposta de Bockus, em 1965, foi a primeira a apresentar o apoio para pés, até então ignorado nos modelos anteriores. Em sua proposta também houve a preocupação com o emprego de materiais confortáveis para o revestimento do equipamento, além do uso de um dispositivo no assento para evitar o escorregamento do usuário, demonstrando maior preocupação com a segurança do paciente. Outra inovação apresentada foi o uso de dois pares de rodas pequenas, diminuindo a medida do comprimento da cadeira, tornando possível manobras em espaços reduzidos.

Para Baxter (1998), ao se observar a interface gerada entre a tecnologia assistiva e o ser humano, nota-se que mesmo no caso de produtos mais simples, há uma grande complexidade e falta de compreensão, o que acontece igualmente no caso das cadeiras de banho. Um olhar atento pode constatar que desde a década de 60 as cadeiras de banho apresentaram poucas modificações em relação às encontradas atualmente no mercado. As modificações nestes equipamentos mecanomanuais contemplaram somente detalhes técnicos, pois a atualização em relação ao conforto e segurança podem ser notadas apenas de modo discreto. Segundo Bonsiepe e Yamada (1982), o desenvolvimento de novos projetos destinados a portadores de deficiência estão algumas décadas atrasados em relação a outras áreas, tais como a de produtos eletrônicos e biotecnologia. Ainda segundo os autores, uma eventual situação de pobreza de recursos econômicos ou tecnológicos não pode implicar em um desenvolvimento tecnológico insuficiente, mas sim em maior criatividade projetual.

2.3 Design

De acordo com o International Council of Societies of Industrial Design (ICSID), ao colocar o ser humano no centro do processo de produção, o Design adquire uma melhor compreensão das necessidades do usuário, bem como possibilita uma resposta para os problemas inerentes ao processo. Essa organização internacional define Design como:

“Processo estratégico de resolução de problemas que impulsiona a inovação, constrói o sucesso do negócio, e leva a uma melhor qualidade de vida através de produtos inovadores, sistemas, serviços e experiências” (ICSID, 2016)

“Atualmente, em um mundo moldado sob a influência do homem, que com a mecanização industrial passou a satisfazer as necessidades quali-quantitativas de seus habitantes, com o surgimento das grandes indústrias passou a produzir uma verdadeira enxurrada de novos bens e produtos, alterando assim a forma como estávamos acostumados a viver” (HESKETT, 1998)

Para Löbach (2001), o Design é a adequação industrial dos objetos para que possam corresponder aos desejos dos usuários, sejam estes físicos ou psíquicos. O autor ainda pontua:

“Na sociedade industrial altamente desenvolvida, o objetivo de quase toda atividade é a elevação do crescimento econômico e do nível de vida. Aí a satisfação de necessidades e aspirações tem um papel substancial, motivando a criação e o aperfeiçoamento de objetos. O processo se inicia com a pesquisa de necessidades e aspirações, a partir das quais se desenvolverão as idéias para sua satisfação, em forma de produtos industriais (projeto de produtos). E na transformação dessas ideias em produtos de uso (desenvolvimento de produtos) que o designer industrial participa ativamente”(LÖBACH, 2001).

Embora cada autor tenha o seu modo particular em descrever o Design e, que seu significado sofra alterações ao decorrer do tempo, sua finalidade é servir ao Homem melhorando sua qualidade de vida somando estética e funcionalidade.

2.4 Ergonomia

Em 1969, Murrel, engenheiro inglês, estabelece uma das primeiras definições oficiais sobre ergonomia:

“Estudo científico da relação entre o homem e seu ambiente de trabalho. Nesse sentido, o termo ambiente não se refere apenas ao contorno ambiental, no qual o homem trabalha, mas também a suas ferramentas, seus métodos de trabalho e à organização deste, considerando-se este homem, tanto como indivíduo quanto como participante de um grupo de trabalho (...). Na periferia da ergonomia (...) estão as relações do homem com seus companheiros de trabalho, seus supervisores, gerente e com sua família” (MURREL, 1969).

Iida (2005) define ergonomia como “o estudo da adaptação do trabalho ao homem. Para o autor, os estudos ergonômicos ocorrem em todas as fases de um processo produtivo, devendo agir em concordância com todas essas, na busca pela satisfação dos trabalhadores em relação às suas segurança e saúde.

De acordo com a International Ergonomics Association (IEA), a ergonomia é o elo entre o homem, seu ambiente de trabalho e os métodos empregados para a execução das tarefas. Possui como principal objetivo produzir, através das muitas disciplinas que a compõem, conhecimentos que possam beneficiar a interface HOMEM – AMBIENTE DE TRABALHO – TECNOLOGIA – VIDA. Ainda de acordo com a organização, a ergonomia possui 3 classes:

- Física, que dispõe da relação entre atividades físicas e a anatomia, fisiologia, antropometria e características biomecânicas, aborda temas como postura em locais de trabalho, transporte e movimentação de materiais, disfunções musculoesqueléticas e movimentos repetitivos;
- Cognitiva que diz respeito a processos mentais, como percepção, memória e raciocínio, aborda assuntos como tomada de decisões, carga mental em ambiente de trabalho, interface homem-computador;
- Organizacional que se refere aos processos utilizados para o aprimoramento dos sistemas “sócio-técnicos”, assim como o de suas estruturas organizacionais, políticas e processos;

Figura 16 - O que é ergonomia



Fonte - <http://www.iea.cc/whats/index.html>

De acordo com a IEA, o design centrado ao ser humano é fundamental para a obtenção de fatores ergonômicos adequados, como representado na Figura 16.

No Brasil, a Portaria MTPS (Ministério do Trabalho e Previdência Social) n.º 3751 de 1990, denominada N R – 17, regulamenta padrões que possam proporcionar conforto, segurança e desempenho aos trabalhadores através do emprego de condições que promovam a manutenção psicofisiológicas dos mesmos. “A ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho às características fisiológicas e psicológicas do ser humano” (ABERGO, 2004). Segundo Chapanis (1996), ergonomia é uma ciência interdisciplinar, direcionada à prática de atividades laborais. Vidal (1993) descreve ergonomia da seguinte forma:

“...as várias definições de ergonomia estabelecidas por diversos autores pululam em torno de seu objeto, a atividade de trabalho, e em direção à finalidade, a transformação positiva da situação de trabalho; influem entre os componentes de seu escopo – os fatores técnicos (equipamentos, programas, manutenção), os fatores humanos (capacidade e limites físicos e mentais da pessoa), fatores ambientais (iluminação, acústica, ventilação, qualidade do ar) e os fatores sociais (organização do trabalho, comunicações, pausas e escalas) –, entendidos como determinantes ou intervenientes da atividade de trabalho (CHAPANIS, 1996).”

Vidal apresenta a ergonomia como o ponto médio das Ciências Humanas, da Vida, Técnicas e Sociais, conforme Figura 17.



Fonte - <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgilwAE/ergonomia-2014>

Hendrick (1993), pontua que:

“[...] a ergonomia como ciência trata de desenvolver conhecimentos sobre as capacidades, limites e outras características do desempenho humano e que se relacionam com o projeto de interfaces entre indivíduos e outros componentes do sistema. Como prática, a ergonomia compreende a aplicação da tecnologia na interface homem-sistema, aos projetos ou modificações de sistemas, para aumentar a segurança, o conforto e a eficiência do sistema e da qualidade de vida” (HENDRICK, 1993).

2.5 Ergodesign

Apresentado com o objetivo de diminuir a distância que se formava entre o Design e a Ergonomia, surge o Ergodesign. A partir de então, essas duas áreas passam a se complementar e a entender os benefícios recíprocos que poderiam trazer. YAP et al (1997) entende que, com o uso do Ergodesign, encerram-se os conflitos entre designers e ergonomistas, pois essa nova área de conhecimento possibilitaria a composição destas disciplinas durante o processo de criação de produtos ao narrar que:

“O Ergodesign é um importante conceito desenvolvido para construir uma ponte e tornar mais eficiente uma interação entre as duas disciplinas. O Ergodesign apaga efetivamente as barreiras artificiais entre as duas disciplinas e conseqüentemente melhora a sua aplicabilidade no processo de design. A sinergia e a simbiose dessa união resultarão numa significativa melhoria da tecnologia e da interdisciplinaridade para a criação de produtos, equipamentos e ambientes, em ambientes complexos (YAP, 1997).”

Segundo Paschoarelli (1997), a partir da relação entre as disciplinas do Design e a Ergonomia surgiu o Design Ergonômico, também conhecido como Ergodesign, que de acordo com o autor, implica na intervenção ergonômica ainda na fase projetual dos produtos, procurando diminuir futuros problemas, de modo que o produto final proporcione conforto, segurança e melhor desempenho, atendendo às necessidades do usuário. Abaixo, produtos com design ergonômico, representados na Figura 18.

Figura 18 - produtos com design ergonômico



Fonte - <http://blog.render.com.br/design/ergonomia-e-design/>

2.6 LER e DORT

A postura inadequada durante as atividades laborais e movimentos repetitivos podem levar os indivíduos a diversas patologias, entre estas, Lesão por Esforço Repetitivo (LER) e Doença Osteomuscular Relacionada ao Trabalho (DORT). Embora estas terminologias sejam consideradas recentes, estudos sobre patologias relacionadas ao trabalho são abordados há muito tempo. Ramazzini (1717), considerado o “pai da medicina do trabalho” por autores contemporâneos, já apontava que movimentos bruscos e irregulares, assim como o uso inadequado da

mecânica corporal poderia causar severas lesões à “máquina vital”. Em sua obra “As Doenças dos Trabalhadores”, o autor aborda o tema em dois momentos: no primeiro, ele discursa sobre câibras associadas a dormências que os escribas eram acometidos em decorrência de passarem o dia inteiro escrevendo; no segundo, ele versa sobre as posições impróprias a que os mineradores estão sujeitos, o que de acordo com o autor, gradualmente leva os trabalhadores a enfermidades.

No filme “Tempos Modernos” de 1936, o personagem Carlitos, vivido por Charles Chaplin, exemplifica bem o que são movimentos repetitivos durante a prática laboral em uma cena, na qual trabalha atrás de uma esteira de produção em série. Em um ritmo frenético, de pé e sob a pressão imposta pelo empregador, o personagem passa toda a sua jornada de trabalho apertando porcas, sem condições mínimas de ergonomia. Nota-se que há somente a preocupação com uma alta produtividade, ficando em segundo plano as limitações físicas e psicológicas do trabalhador, que acaba se tornando parte integrante do sistema industrial mecanizado. Abaixo, na Figura 19, uma imagem retirada do filme referenciado, que retrata a rotina de trabalho imposta ao personagem principal do longa metragem.

Figura 19 –Cena do filme Tempos modernos



Fonte - <http://pt.slideshare.net/carla77/racionalizao>

O objeto de estudo, as cadeiras de banho, são utilizados no ambiente hospitalar com grande frequência nas enfermarias durante o procedimento de

higiene corporal dos pacientes. Este artefato tem como finalidade tornar mais prático e seguro o procedimento de banho, assim como tornar mais confortável o processo para o usuário. Entretanto, durante a rotina diária, muitos indivíduos acabam se queixando de que as cadeiras não atendem às necessidade de uso em relação à segurança e também manifestam descontentamento devido ao desconforto do equipamento.

O uso de cadeiras de banho em suas atribuições, objeto do presente estudo, foi pouco explorado em estudos acadêmicos até o momento, e resume-se a poucas pesquisas tendo como principal foco os constrangimentos posturais nos profissionais da área de enfermagem que as utilizam, ficando de lado os estudos que dizem respeito ao conforto e à segurança no ponto de vista dos usuários.

Segundo estudos recentes, existe uma grande demanda de novos projetos de equipamentos na área médico-hospitalar que possam atender às necessidades ergonômicas dos profissionais. Poucas alternativas são oferecidas atualmente e, mesmo assim, com frequência são evitadas por não atenderem aos princípios da usabilidade (CURIMBABA et al, 2014)

Stanton e Barber (1996) definem que para um produto atender aos princípios da usabilidade esse deve:

- Proporcionar facilidade na aprendizagem de uso;
- Ser eficiente no desempenho;
- Oferecer níveis aceitáveis de fadiga, estresse e desconforto;
- Ser flexível durante a execução de tarefas;
- Apresentar utilidade;
- Adequar-se às tarefas;
- Atender às especificações das tarefas;
- Atender às características dos usuários.

3 MATERIAL E MÉTODO

A premissa desta pesquisa exploratória, descritiva e dedutiva teve por finalidade realizar um estudo transversal de caráter quantitativo, que abrangesse e caracterizasse a problemática através da avaliação, sob o ponto de vista ergonômico do dispositivo de tecnologia assistiva denominado “cadeira de banho”. Como tal equipamento é utilizado amplamente em instituições de saúde, o presente estudo elegeu, dentre as opções encontradas no mercado, um modelo para análise em todas as suas variáveis, referentes à usabilidade, ergonomia, falhas durante a utilização e adequação do equipamento.

3.1 Sujeitos

- Usuários – Participaram da pesquisa 20 usuários do equipamento, de ambos os gêneros e com idade entre 22 e 93 anos, com plenas capacidades cognitivas, mobilidade reduzida total ou parcialmente, provisória ou permanentemente, que faziam uso de cadeiras de banho em suas atividades de vida diária.
- Profissionais/Familiares – A amostra da pesquisa nesse grupo foi composta por 50 participantes, de ambos os gêneros, com idade entre 19 e 64 anos, divididos entre enfermeiros(as), técnicos(as) em enfermagem, auxiliares em enfermagem, cuidadores(as) e familiares, que faziam uso do equipamento abordado em suas atividades laborais diárias.

3.2 Locais de estudo

- Quanto aos locais de aplicação dos protocolos de pesquisa, a seleção dos ambientes que foram analisados e a cobertura de variáveis foi bem diversificada, superando possíveis vícios durante a utilização do dispositivo, os quais poderiam ocorrer caso a pesquisa fosse conduzida de modo restrito a um determinado grupo ou instituição.

- A abordagem aos usuários e profissionais/familiares foi realizada em hospitais de rede pública de saúde, hospitais particulares, clínicas de repouso para idosos, unidades prisionais e em home care, sendo que nos hospitais da rede pública de saúde, foram realizadas as pesquisas nos setores de Enfermaria Clínica I e II, Enfermaria Pós-Cirúrgica da Ortopedia, Enfermaria Pós-Cirúrgica Geral, e nos hospitais particulares, nas Enfermarias da Ortopedia. A Figura 20 ilustra a realidade encontrada durante os estudos em relação aos equipamentos encontrados.

Figura 20 – Danos apresentados nos equipamentos



Fonte – Arquivo pessoal

3.3 Instrumentos de coleta de dados

- Foram desenvolvidos e submetidos protocolos de pesquisa aos usuários com questões relacionadas à identificação dos participantes deste grupo, e em segundo momento, foram respondidas perguntas relacionadas às rotinas utilizadas durante a realização dos banhos e sobre a segurança e conforto percebidos após o uso do equipamento.

Ao final do protocolo, foram realizadas medições antropométricas dos usuários nas diversas partes da anatomia de seus corpos, conforme consta no Apêndice 4, na página 89.

- O protocolo de pesquisa aplicados aos profissionais e familiares, conforme o Apêndice 5 encontrado na página 92, foi composto por uma ficha de identificação da amostra; em sequência, foram respondidas questões sobre o grau de satisfação em relação a altura, largura, peso e todas as partes e dispositivos do artefato; por fim, foi solicitado aos participantes o preenchimento de uma ficha, assinalando a intensidade de dor e/ou desconforto em todas as regiões corporais após a realização do procedimento de banho.

3.4 Coleta de dados

3.4.1 Usuários

- Para a coleta de dados, foi aplicado aos usuários o questionário apresentado no Apêndice 4, logo após a realização do banho, bem como uma entrevista aberta aos participantes da pesquisa.
- A realização das medições antropométricas foi realizada em todos os participantes do grupo de usuários. Foi adotado como procedimento padrão que as medições fossem feitas com os usuários deitados em posição de decúbito dorsal. A fim de que fosse evitado qualquer constangimento, as medidas das participantes do gênero feminino foram realizadas pelos profissionais ou familiares que acompanhavam o procedimento, sob a orientação do pesquisador e anotadas no campo do protocolo destinado a estes dados. Para o procedimento foi utilizada uma fita métrica flexível de 150 cm de comprimento.
- Em instituições de saúde particulares, havia um equipamento disponível para cada quarto, em perfeitas condições de uso.
- Nas instituições do sistema público de saúde foram observados poucos exemplares do equipamento, chegando, em alguns casos, a haver somente duas unidades para atendimento de enfermagem inteira. As condições de conservação em que se apresentavam os artefatos

eram de regulares a ruins, apresentando inclusive falta de partes do equipamento, como apoio para braços, apoio para pés e encosto das costas, rodas travadas e partes oxidadas na estrutura metálica.

- Nas clínicas de repouso para idosos as cadeiras se encontravam em condições regulares de uso e em quantidades suficientes, de acordo com o observado.
- As unidades prisionais visitadas durante a pesquisa, apresentavam um único exemplar para o uso na enfermaria do estabelecimento, mas estava em condições regulares de uso.
- No caso do home care, as características se apresentaram um pouco diferenciadas em relação aos locais públicos, instituições hospitalares e de cuidado a idosos. A própria condição do ambiente doméstico, por sua natureza, registra uma percepção de maior conforto no grupo dos usuários e eventualmente pôde colaborar para uma avaliação mais positiva do uso do dispositivo.

3.4.2 Profissionais/Familiares

- Os protocolos de pesquisa, representados no Apêndice 5, foram aplicados aos profissionais e familiares logo após a aplicação do banho, para que tivesse um panorama do real desgaste musculoesquelético dos participantes.
- Após a aplicação dos protocolos, foi conduzida uma entrevista aberta aos participantes deste grupo, com o objetivo de reunir o máximo de informações possíveis, que por ventura não tivessem sido abordadas durante a primeira parte da pesquisa.
- Faz-se necessário lembrar que os protocolos de pesquisa e as entrevistas abertas foram conduzidos presencialmente em todos os locais. Optou-se por esse modelo de pesquisa ao invés do modelo digital para se evitar possíveis distorções nos resultados finais, pois no modelo proposto há certeza de que os entrevistados compreenderam as perguntas.

3.5 Materiais

Para a realização da pesquisa de campo foram utilizados os materiais e equipamentos elencados abaixo:

- Cadeiras de banho utilizadas nos locais de pesquisa (marca líder de venda no mercado do modelo mais comercializado);
- Máquina fotográfica SONY Cyber-Shot DSC-H70 14, 15 mega pixels;
- Notebook Acer, modelo Aspire E1-571-6854;
- Impressora Multifuncional Epson XP-231 Jato de Tinta – Colorida;
- Balança comercial digital marca G-Life, modelo Slim de cor preta;
- Fita métrica flexível de 150 centímetros para avaliação de medidas.

3.6 Análise de dados

Após a visitação aos ambientes e coleta de dados, observou-se que havia um grande contraste entre os locais. Em relação ao estado de conservação das cadeiras de banho e o número de exemplares encontrados em cada instituição, os estabelecimentos de saúde da rede pública foram os que se destacaram de forma mais negativa, pois apresentavam quantidades insuficientes de equipamentos, de modo que os usuários do sistema realizavam um sistema de rodízio para a utilização do artefato. Os equipamentos utilizados se encontravam em mau estado de conservação, com peças desgastadas, necessitando de manutenção e, em alguns casos, até faltavam peças. Os ambientes para uso comum, principalmente os banheiros, na grande maioria das vezes, não estavam adaptados para a realidade dos usuários, além de apresentar dimensões inadequadas para a movimentação dos pacientes entre o vaso sanitário e o chuveiro, como pode ser observado na Imagem 21. Segundo os profissionais entrevistados, os prédios haviam passado por reforma recentemente, mas as dimensões dos banheiros haviam sido mantidas. As clínicas de repouso para idosos apresentavam os banheiros adaptados e com equipamentos suficientes ao número de pacientes; a estrutura da cadeira estava preservada, porém necessitando de pequenos reparos em decorrência do grande número de utilizações diárias. Em relação ao que foi encontrado nas unidades prisionais visitadas, os equipamentos se apresentavam em situação regular de conservação e em número suficiente, de acordo com as trabalhadoras dali; os banheiros não

estavam adaptados aos usuários. Como já era esperado, os hospitais particulares foram as instituições que mais se destacaram positivamente durante a pesquisa: banheiros adaptados, dimensões adequadas ao uso e para as manobras necessárias ao procedimento de banho. Os equipamentos observados se encontravam em bom estado de conservação e as queixas tanto dos profissionais quanto dos usuários se resumiram em relação a falta de conforto e ajustes do equipamento. Em situação de cuidados em home care, os banheiros na maioria das vezes eram projetados aos usuários, e as cadeiras se encontravam em excelente estado de conservação.

Figura 21 - Dimensões do banheiro



Fonte – Arquivo pessoal

3.7 Aspectos éticos

O procedimento metodológico teve início a partir da submissão de um protocolo obrigatório ao CONEP, para que somente após a aprovação do conteúdo ético fosse dado prosseguimento nas investigações. Este estudo, por envolver procedimentos com seres humanos, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências, da UNESP – Universidade Estadual Paulista, do Câmpus

da cidade de Bauru, e aprovado sob o parecer número 1.401.576 em 03/02/2016 (Apêndice 1), atendendo à Resolução 196/96-CNS-MS e à Norma ERG BR 1002, do Código de Deontologia do Ergonomista Certificado (ABERGO, 2003).

A conduta de método para este documento consistiu na submissão do projeto ao Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) (vide APENDICE 2), gerando um Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (vide APENDICE 2), aprovando a condução da pesquisa. As limitações e protocolos definidos pelo setor de saúde para este tipo de análise exploratória seguem normas estritas do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), determinadas pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Com relação aos critérios de inclusão, foram considerados aptos a participar dos estudos todos os sujeitos que, independentemente da idade, apresentassem plenas capacidade cognitivas. Nesta condição, foram incluídos na pesquisa somente indivíduos que fizessem uso de cadeiras de banho da marca e do tipo analisado, em sua rotina diária, seja na situação de uso profissional ou de usuários restritos à mesma.

Ressalte-se que a todos estes indivíduos avaliados, nos dois grupos, foi solicitada a leitura, preenchimento e aceitação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), (Apêndice 2). Todos os objetivos e propósitos, assim como os procedimentos adotados no curso da pesquisa foram explicados aos participantes e todos os questionamentos pertinentes aos estudos foram resolvidos. Os procedimentos foram realizados sem qualquer coação ou constrangimento e foram aplicados de modo não invasivo, sem gerar qualquer sofrimento ou desconforto aos participantes. Foi informado aos entrevistados que, caso desejassem, poderiam encerrar a sua participação nos estudos a qualquer momento, sem qualquer prejuízo diante desta opção. Também foi esclarecido aos entrevistados que todas as informações obtidas durante a pesquisa são de caráter confidencial, e as identidades de todos os envolvidos são totalmente preservadas.

4 RESULTADOS

Observação: O presente capítulo se inicia trazendo à luz todos os resultados obtidos durante pesquisa, sendo abordados, primeiramente os dados referentes à experiência dos usuários quanto ao uso de cadeiras de banho. Em segundo momento, serão apresentando os resultados pertinentes aos profissionais e aos familiares de usuários que fazem uso do objeto de estudo em suas atribuições diárias, assim como dados relativos a intensidade de dor/desconforto após a realização do banho. Na sequência serão apresentadas informações referentes as medidas antropométricas obtidas dos usuários, e por fim serão apontadas observações importantes percebidas durante o curso da pesquisa.

4.1 Usuários

As realidades de uso de cadeiras de banho apresentaram grande contraste em relação às diversas situações encontradas durante o estudo. Em situações de uso em *home care*, onde o equipamento é de uso individual, as condições observadas eram de perfeito estado de conservação e funcionamento do equipamento. A maioria das residências visitadas apresentava adaptações em seus banheiros, facilitando o procedimento de banho aos usuários. Na maioria dos casos, os banhos eram conduzidos pelos próprios usuários da cadeira, sendo em poucos casos auxiliados por profissionais contratados ou familiares. Durante as entrevistas em *home care* identificou-se que os entrevistados apresentavam boa autonomia em relação ao banho, possivelmente por fazerem uso da tecnologia assistiva há algum tempo. Em alguns casos, as cadeiras ficavam no próprio banheiro, onde o usuário se deslocava com a sua cadeira de rodas e fazia a manobra para a cadeira de banho. Em outros casos, devido as dimensões reduzidas dos banheiros, durante o tempo em que não estavam em uso, os equipamentos eram acomodados em outras dependências da casa: como área de serviço, quintal, entre outros. Durante a execução das entrevistas, muitos usuários se disseram insatisfeitos com o equipamento, principalmente em relação ao conforto, segurança e dimensões. Muitos revelaram que fazem uso do equipamento por ser o de menor custo

disponível no mercado, mas que ainda assim o consideravam caro, por se tratar de uma estrutura bem básica, e com poucos materiais empregados em sua confecção.

O segundo grupo de usuários do equipamento foi entrevistado em uma clínica de repouso para idosos, onde foram encontrados equipamentos em condições regulares de uso. De acordo com a proprietária da instituição, esses utensílios não se encontravam em melhores condições naquele momento devido às cadeiras serem utilizadas diariamente, e por não possuírem uma equipe de manutenção, os artefatos eram regularmente substituídos por outros novos. Nessas instituições, os banheiros foram adaptados aos usuários, e profissionais qualificados conduziam o paciente ao procedimento de banho. Na maioria dos casos, os pacientes possuíam pouca mobilidade devido a diversos motivos, tais como senilidade, sequelas de AVC (acidente vascular cerebral) entre outros, e sua movimentação do leito para a cadeira de banho ficava a cargo dos profissionais. Embora alguns pacientes não fossem capazes de responderem aos protocolos de pesquisa através da escrita, eles fizeram questão de participar, justificando a atitude por entenderem que esse tipo de pesquisa é necessária para o processo de aperfeiçoamento do equipamento, e que gostariam que futuras gerações pudessem não passar pelo tipo de desconforto que passam. Por entender que os pacientes gozavam de plenas capacidades cognitivas, foi permitido que participassem do processo, desde que acompanhados pela enfermeira responsável que, no final dos protocolos de pesquisa, assinou em nome dos pesquisados.

Os pacientes eram colocados na cadeira de banho e transportados até o banheiro mais próximo, onde eram devidamente higienizados, secados e vestidos novamente, e na sequência levados novamente até o leito onde era acomodados. Um fato que chamou a atenção foi a deformação do assento de um dos equipamentos, o que acabava causando uma pequena vermelhidão próxima à região das nádegas dos usuários, perceptível logo após o banho, como pode ser observado na figura 22. No detalhe da imagem à esquerda é possível verificar o local em que o assento se deformou ocasionando um desnivelamento em relação ao outro lado do assento, causando sob a pele do usuário uma pequena lesão. Este tipo de ferimento mostrado em detalhe na imagem à direita, caso ocorra com frequência, pode acelerar o surgimento de úlceras por pressão no local, em

consequência por se dar em uma região de proeminência óssea, o que é uma ferida complexa de difícil tratamento (WADA, TEIXEIRA NETO e FERREIRA, 2010).

Figura 22 - Lesão causada pelo assento



Fonte – Arquivo pessoal

Ainda na figura 22, identificou-se o emprego de um tecido, possivelmente um lençol, amarrado de um lado para o outro do equipamento e, que segundo as profissionais, servia para evitar que as pernas dos usuários passassem para o centro da cadeira através do vão frontal existente no assento. Caso isso viesse acontecer, os pacientes poderiam se ferir.

Com o uso da mesma cadeira, mas já em outro procedimento de banho, foi possível notar, no detalhe representado em vermelho, que o mesmo desnivelamento do assento da cadeira, apontado anteriormente, causa o escorregamento do usuário, como vemos na Figura 23. De acordo com a profissional, este fato poderia acarretar lesões na pele e fraturas ósseas, visto que os usuários se encontram ensaboados, sobre uma superfície lisa e já não possuem reflexos que possibilitem o apoio para se manterem na posição inicial. Foi percebido um grande desgaste físico e cognitivo da profissional durante a aplicação do banho, pois além do esforço muscular exercido, ela necessitava ficar em constante atenção quanto a possíveis acidentes durante todo o procedimento.

Figura 1 – Escorregamento do paciente em função da cadeira



Fonte – Arquivo pessoal

O terceiro grupo entrevistado foi composto por usuários em cumprimento de pena em uma unidade prisional. Por motivos de segurança, foram adotados durante o processo de entrevista todos os protocolos determinados pelos responsáveis do estabelecimento. Assim, não foi possível a entrada na instituição com máquina fotográfica ou qualquer outro equipamento eletrônico, inviabilizando o registro de imagens. Os detentos se encontravam no setor de enfermaria e possuíam diferentes níveis de redução motora, sendo que dois deles tomavam o banho com o auxílio de um outro detento e um terceiro detento conseguia realizar a tarefa sozinho. A cadeira de banho encontrada era do mesmo modelo analisado até aqui, e o banheiro

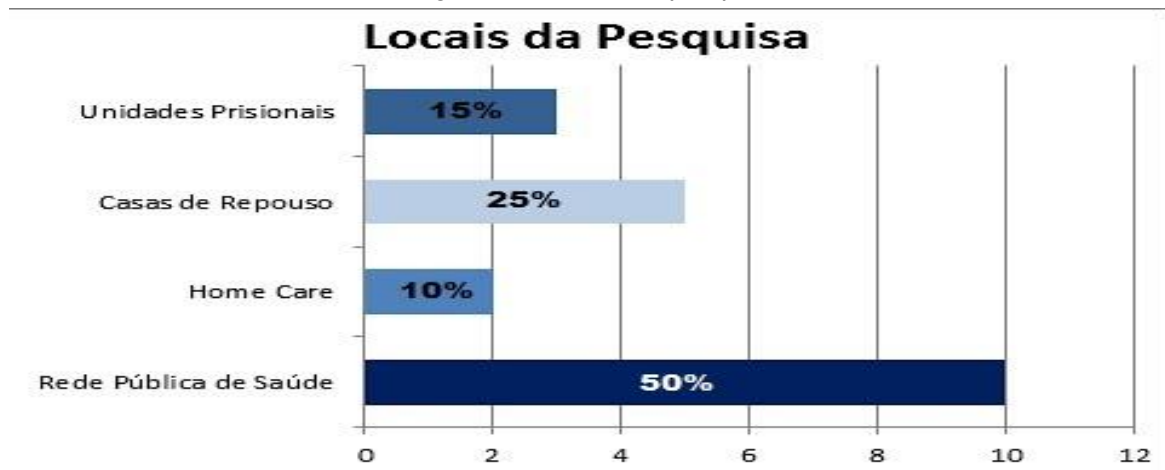
utilizado não possuía nenhum tipo de adaptação ao usuário. O equipamento se apresentava com o assento desgastado, sem o apoio para pés e com o sistema de travas de rodas inutilizado.

A última amostra de usuários foi abordada em hospitais de Rede Pública de Saúde. Diferente dos demais entrevistados até aqui, a maioria apresentava restrições motoras temporárias, causadas por acidentes domésticos, de trabalho e, principalmente de trânsito, sendo a maioria do gênero masculino. Nesse local, as principais observações são em relação à estrutura física dos locais onde eram conduzidos os banhos. Os banheiros ficavam no final de corredores bem estreitos e o espaço reduzido em seu interior, com apenas 70 centímetros de largura, impossibilitando a transferência dos pacientes da cadeiras de rodas para cadeiras de banho, restando apenas 15 centímetros de vão livre em cada um dos lados. Os usuários, a maioria com lesões nos membros inferiores, eram levados para o banho já no equipamento utilizado para sua higienização e demonstravam grande insatisfação por terem que aguardar um profissional para levá-los até o banheiro sempre que necessário.

Identificou-se, também, a falta de manutenção nos equipamentos. Eram utilizados 2 exemplares por ala, divididos para os quartos masculinos e femininos. Cada ala era composta por 15 a 20 pacientes. Foram encontradas irregularidades como cadeiras com as rodas travando e com o sistema de travas de segurança comprometido, além de equipamentos com peças faltantes, como revestimento do apoio de braços ou até mesmo sem o encosto. Muitos equipamentos estavam com diversas oxidações, trincas nas soldas, e, em alguns casos, o assento se encontrava amarrado à estrutura metálica da cadeira através de um cabo elétrico. Segundo os entrevistados, a falta de peças, assim como a ausência de uma manutenção adequada, pode causar desde a simples sensação de falta de segurança e/ou desconforto, até riscos de quedas, resultando em possíveis lesões que agravariam ainda mais o quadro de saúde.

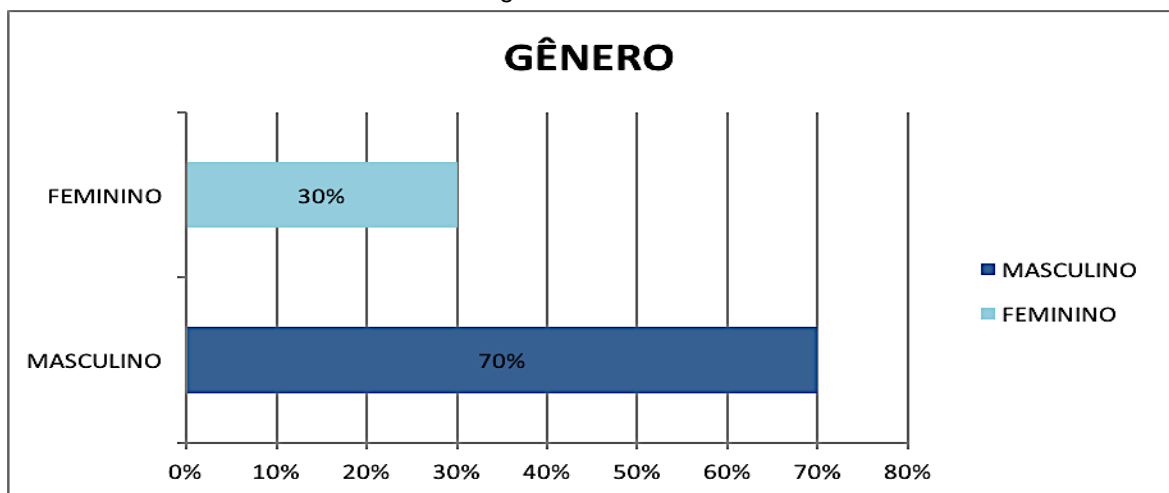
A caracterização dos 20 usuários mostra que 50% deles se encontravam em Hospitais de Rede Pública de Saúde, 25% em casas de repouso para idosos, 15% em unidades prisionais e 10% foram entrevistados em suas residências. A Figura 24 ilustra esta divisão.

Figura 24 - Locais de pesquisa



Fonte – Autor

Figura 25 - Gênero



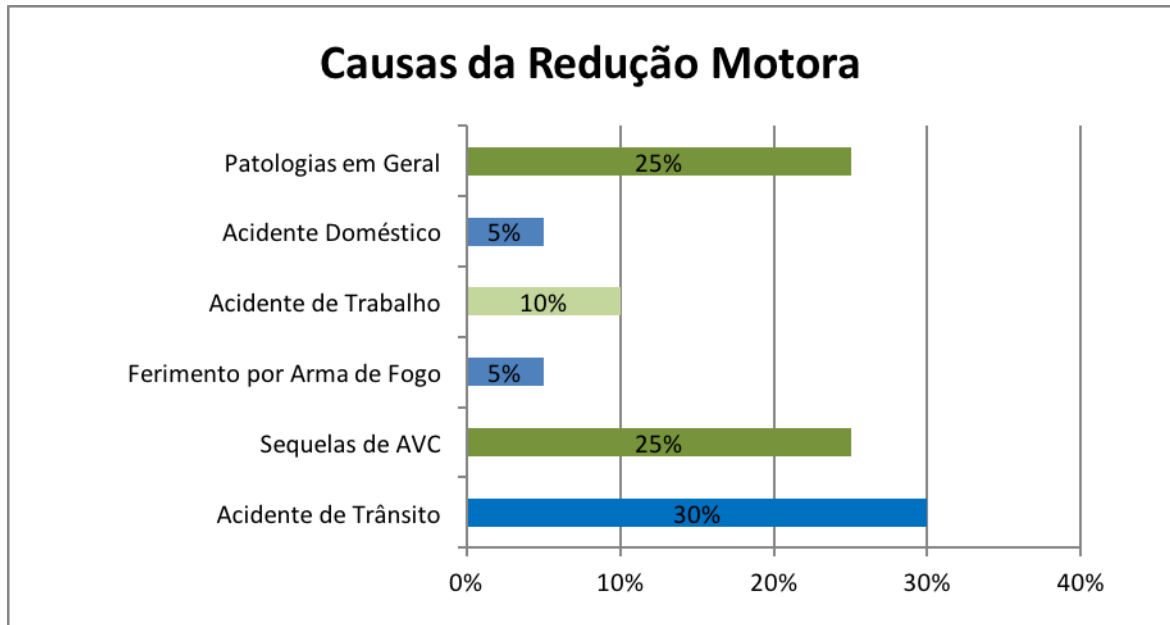
Fonte - Autor

Observa-se uma proporção de 30% indivíduos do gênero feminino e 70% do gênero masculino, conforme Figura 25. Em relação à idade, verificou-se que a média foi de 53 anos e 6 meses. A amostragem foi bem diversificada contando com usuários com idade entre 22 e 93 anos. Buscou-se essa abordagem em diferentes faixas etárias para que fossem identificadas as necessidades de cada uma delas.

As razões pelas quais os entrevistados faziam uso do objeto de estudo foram classificadas em 6 classes, representadas na Figura 26. Indivíduos com diversas patologias encontravam-se na amostra, entre elas: doenças degenerativas como Esclerose Lateral Amiotrófica (E.L.A.), a qual deixa as pessoas afetadas com diminuição de força muscular e coordenação, com perda gradual e irreversível de

suas capacidades motoras. Também foram encontrados portadores de Mielomeningocele, outra doença rara, que causa a má formação da coluna vertebral de bebês durante a gestação, entre outros.

Figura 26 - Causas



Fonte – Autor

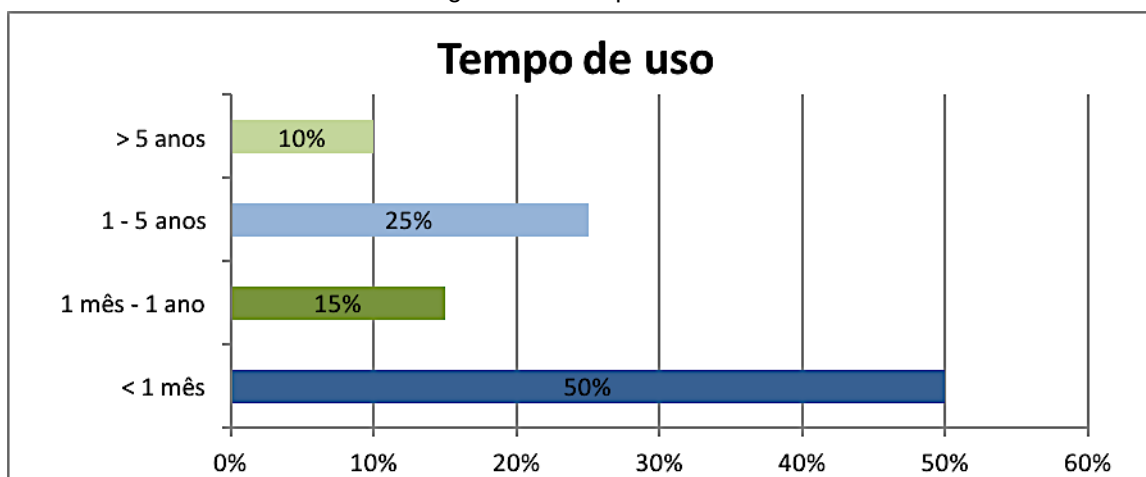
Esta classe de portadores de baixa mobilidade totalizou 25% dos entrevistados. Acidentes domésticos, aqui representado em 5% dos casos, também apareceram entre as causas que levaram ao uso de cadeiras de banho. Os casos de acidentes em local de trabalho foram mais uma entre as causas que levaram a lesões ocasionadoras da redução motora dos pesquisados, aparecendo em 10% dos casos. Também havia entre os entrevistados, um usuário que sofreu uma lesão em sua coluna vertebral por ferimento de arma de fogo, representando 5% da amostra. As sequelas de AVC (Acidente vascular Cerebral) foram encontradas em 25% dos casos, em sua grande maioria entre os usuários das clínicas de repouso, dentre os entrevistados de idade mais avançada.

A maior incidência dentre os motivos que levaram os entrevistados a fazer uso de cadeiras de banho, representando 30% da amostra, foi composta por indivíduos que haviam sofrido algum tipo de acidente de trânsito, divididos entre choques entre veículos, quedas de motocicletas e atropelamentos, sendo compostos em sua grande maioria por indivíduos do sexo masculino e com idade entre 20 e 40

anos. Os membros inferiores eram as partes do corpo onde se encontrava, com maior frequência, as lesões neste tipo de amostra.

Em relação ao tempo de uso, os usuários foram divididos em 4 classes: mais de cinco anos, entre um e cinco anos, entre um mês e um ano e menos de um mês. A maioria dos usuários se situava em unidades de saúde, e havia passado por algum tipo de cirurgia, utilizava a cadeira somente pelo tempo suficiente para sua recuperação, e por isso a amostra representada por 50% dos usuários mostra o uso do equipamento a menos de 1 mês, enquanto que 15% disseram utilizar o equipamento por um período de 1 a 12 meses; 25% informaram tomar seus banhos com o uso de cadeiras de banho por um período maior que 1 ano mas inferior a 5, e por fim, 10% dos abordados responderam usar os equipamentos a mais de 5 anos. Na figura 27 estes dados estão representados.

Figura 27 - Tempo de uso

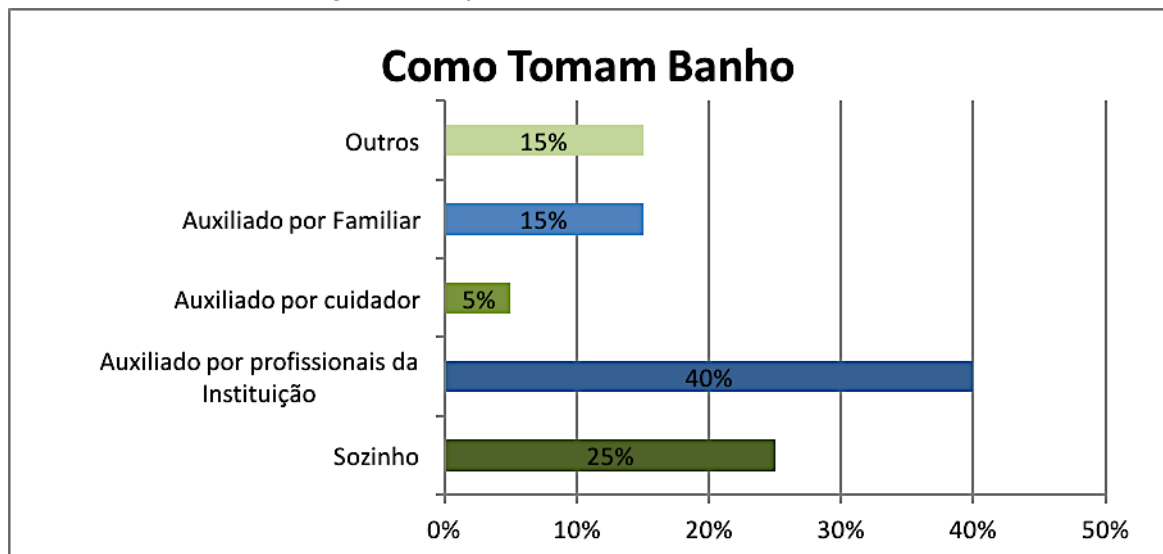


Fonte - Autor

Quanto ao número de banhos diários, 75% declararam tomar somente um banho, outros 15% disseram que faziam uso da cadeira 2 vezes ao dia e 10% informaram se banhar 3 vezes ao dia com auxílio do equipamento.

Entre a amostragem representada, 40% informaram fazer o uso do artefato com o auxílio de algum profissional da instituição em que se encontrava em tratamento. Outros 25% dos entrevistados, todos do gênero masculino, disseram tomar banho sem nenhum tipo de auxílio, fazendo uso somente do equipamento de tecnologia assistiva. Em 15% das respostas, os indivíduos disseram necessitar de auxílio de algum familiar para a execução do banho e assim optavam por se sentirem mais seguros, conforme Figura 28.

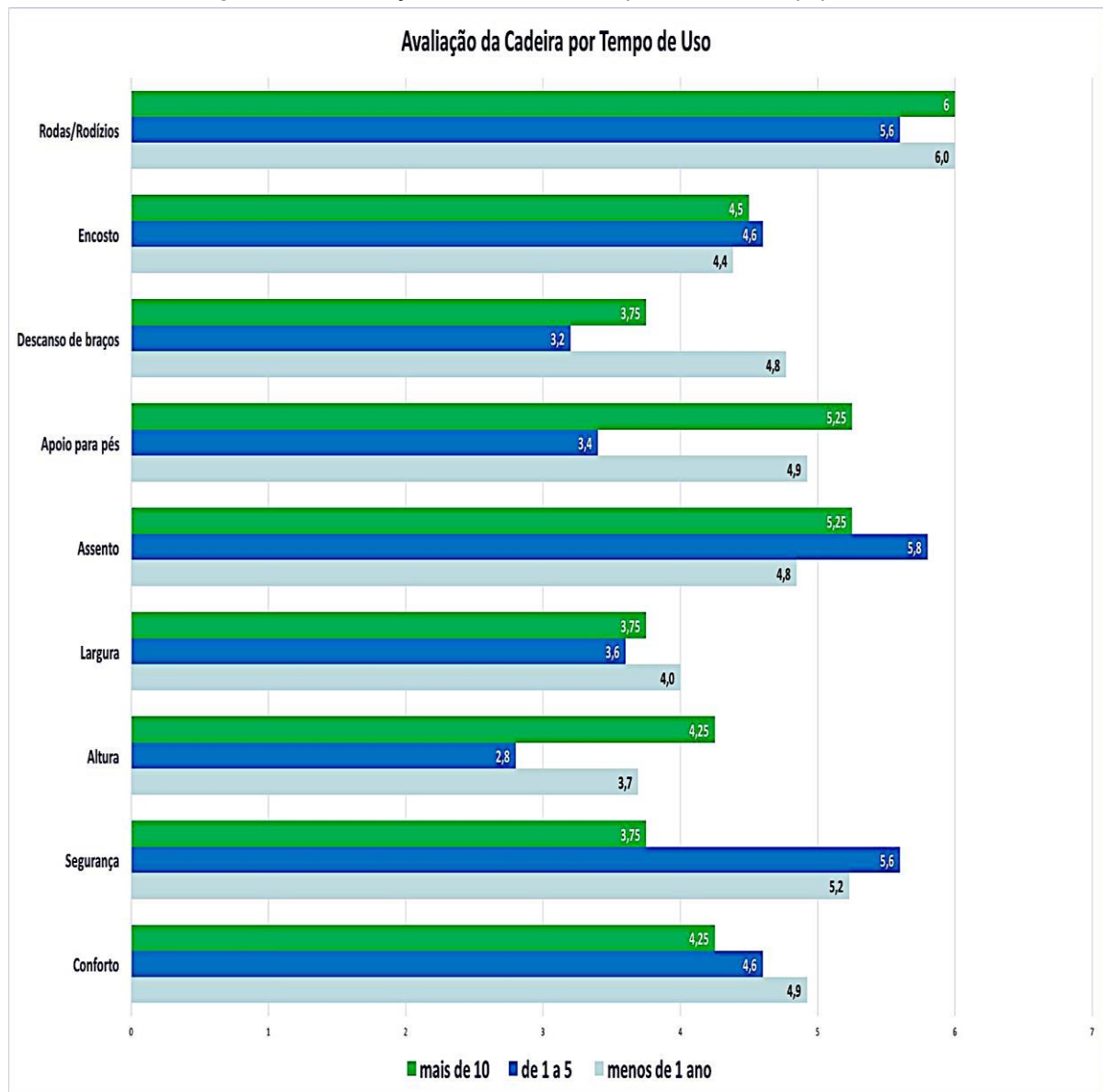
Figura 28 - Tipo de auxílio necessário ao banho



Fonte - Autor

Em relação ao tempo de uso do artefato, os usuários também demonstraram o seu grau de insatisfação a todas as partes do equipamento, conforme Figura 29. Em uma escala de 0 a 7, onde 0 significava totalmente satisfeito e 7 totalmente insatisfeito, levando-se em consideração as médias acima de 4, onde o pesquisado se encontra em uma faixa com tendência à insatisfação, os entrevistados demonstraram-se insatisfeitos quanto as rodas e rodízios em todas as faixas de tempo de uso abordadas, apontando médias próximas a 6. Em relação ao encosto, as médias de insatisfação seguiram a mesma tendência, ficando nas 3 faixas com médias acima de 4. No que diz respeito aos apoios para braço, somente a amostra dos que faziam uso do equipamento a menos de 1 anos, declarou insatisfação acima da média 4. Quanto aos apoio para pés, as faixas de tempo de uso compreendidas entre < 1 ano e > 10 anos assinalaram níveis de desconforto próximos a média 5. A insatisfação demonstrada quanto ao assento em razão do tempo de uso de todos entrevistados também foi alta, com médias entre 4,8 e 5,8. Em relação a largura e altura do equipamento, os usuários não demonstraram tanto descontentamento como em outras áreas avaliadas, com médias ficando entre 2,8 a 4,2. Sobre o grau de segurança que a amostra sentia em relação ao equipamento, usuários a mais de 10 anos relataram grau de insatisfação próximo a 4, enquanto que nas duas outras faixas, o grau de insatisfação demonstrado ficou em médias que variaram entre 5,2 a 5,6. Em relação ao conforto do artefato, todas as faixas de tempo de uso demonstraram médias de insatisfação com tendências entre 4 e 5.

Figura 29 – Avaliação em razão ao tempo de uso do equipamento

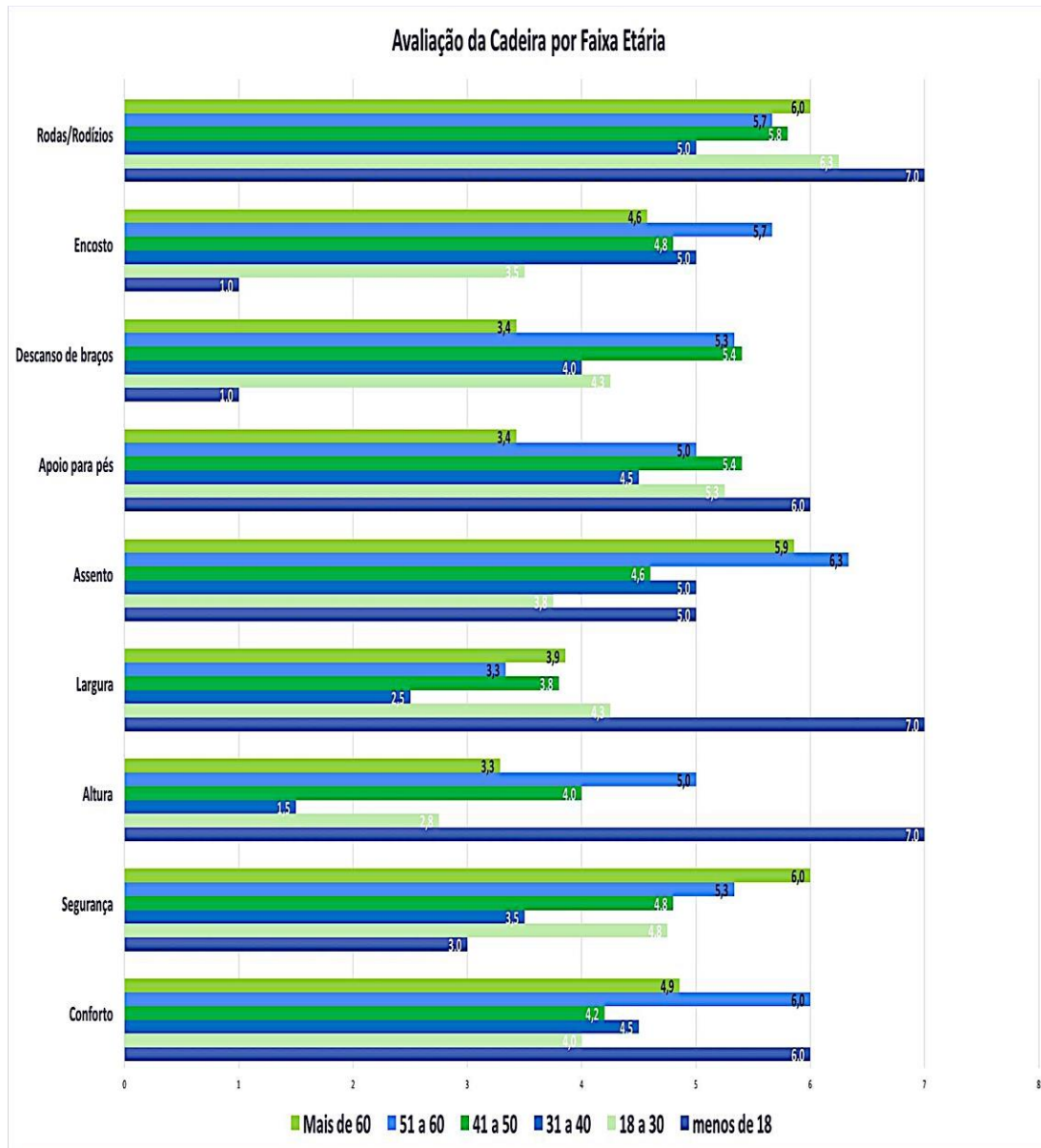


Fonte - Autor

Dados referentes a insatisfação, em razão da idade dos usuários, demonstram grande similitude quanto a abordagem anterior, quando considerada a mesma média (4) como referência em relação a insatisfação dos usuário. Os principais pontos de descontentamento são as áreas de rodas e rodízio, encosto, descanso para braços, apoio para pés e assento. Em relação ao grau de insatisfação quanto a altura e largura do equipamento, poucos entrevistados demonstraram médias altas de insatisfação. Quanto ao desconforto e à segurança do equipamento, os dados obtidos corroboram em relação as médias obtidas

anteriormente em relação ao tempo de uso, com avaliações variando entre 4 e 6 no grau de insatisfação, como pode ser observado na Figura 30.

Figura 30 - Avaliação em razão da faixa etária dos usuários



4.2 Profissionais/Familiares

A segunda etapa da pesquisa foi realizada junto a profissionais da área de enfermagem, cuidadores e familiares de usuários de cadeiras de banho, composta por uma amostra de 50 entrevistados, que foram visitados em seus postos de trabalho ou residências, em caso de *home care*. Foi respeitada a rotina laboral dos

entrevistados de modo se evitar que os dados da pesquisa pudessem sofrer possíveis distorções. Identificou-se que muitos profissionais apresentavam grande estresse físico e emocional, devido a jornadas dupla ou mesmo tripla de trabalho, como forma de complementar seus vencimentos. Mesmo com toda a carga apresentada, esses profissionais se mostraram muito interessados e cooperativos, por acreditar na necessidade do desenvolvimento de novos projetos. A abordagem realizada em *home care* transcorreu de modo tranquilo, possivelmente pelo fato dos familiares manterem a mesma rotina diária.

Durante a pesquisa de campo, foi observado que em geral, a realização dos procedimentos necessários pelo corpo de enfermagem não era feita de modo ergonômico, possivelmente pela alta demanda de trabalho ou por falta de treinamento adequado. Este profissionais apresentavam o uso inadequado da mecânica corporal, ficando assim sujeitos a uma carga muscular superior à necessária para aquele procedimento. Foi observado que a maioria das manobras eram realizadas por duplas de profissionais, sendo que um destes segurava o paciente pela região das axilas e braços, e o outro fazia o mesmo, na área dos tornozelos e dos pés. Este procedimento pode ser observado na Figura 31.

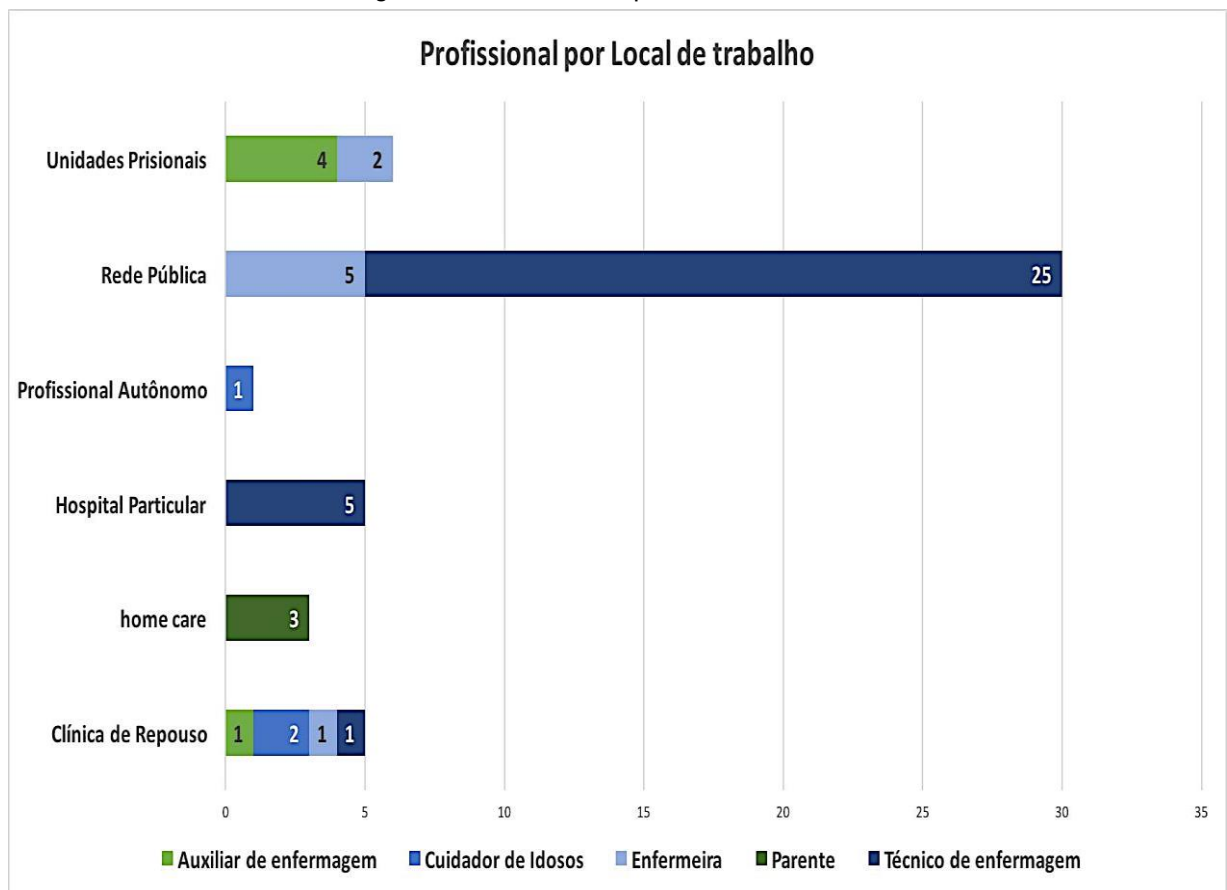
Figura 3 - Manobra leito - cadeira de banho



Fonte – Arquivo pessoal

Os dados obtidos junto aos profissionais da área de enfermagem, cuidadores e familiares de quem fazia uso de cadeiras apresentam-se segundo a seguinte divisão: 30 indivíduos, em instituições da rede pública de saúde, sendo 5 enfermeiras e 25 técnicas em enfermagem; 6 profissionais em unidades prisionais, sendo 2 enfermeiras e 4 técnicas em enfermagem; 5 técnicas em enfermagem em hospitais particulares; 2 cuidadores de idosos, 1 enfermeira, 1 técnico em enfermagem e 1 auxiliar de enfermagem em clínicas de repouso; 3 familiares de usuários de cadeiras de banho em home care; e um cuidador de idosos, profissional autônomo, conforme Figura 32.

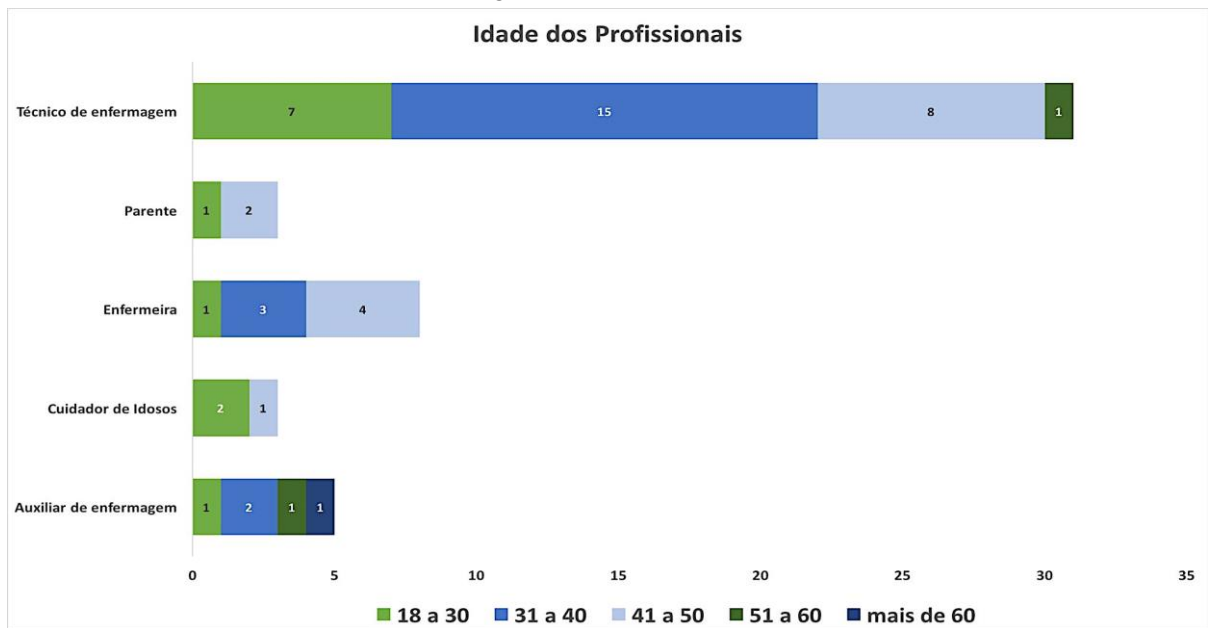
Figura 32 - Profissional por local de trabalho



Fonte – Autor

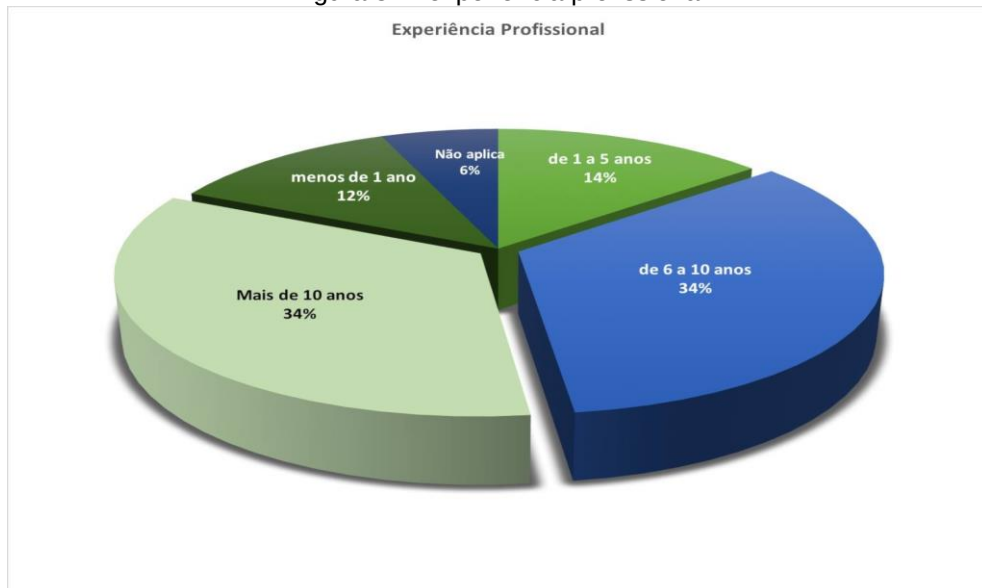
A maioria dos entrevistados foi de técnicos em enfermagem, com idades predominante na faixa entre 30 e 40 anos. Entre os familiares e enfermeiras, a idade predominante foi entre 40 e 50 anos. A função de cuidadores foi de 18 a 30 anos e para os auxiliares de enfermagem a faixa etária mais encontrada foi 30 a 40 anos, como representado na Figura 33.

Figura 33 - Faixa etária



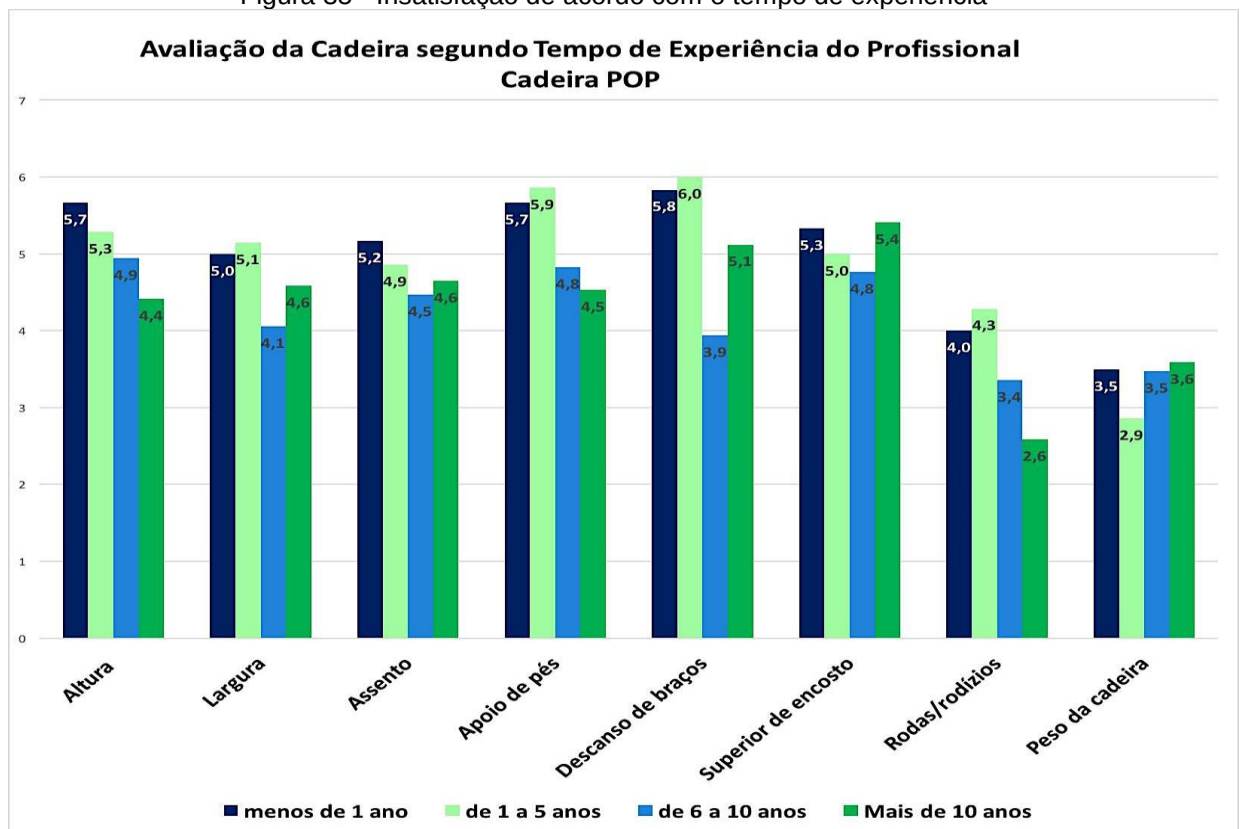
No que diz respeito a experiência profissional dos entrevistados, a composição da amostra apontou os resultados apresentados na Figura 34. Observou-se que a grande maioria dos entrevistados apresenta experiência profissional a mais de 6 anos, representando 68% da amostragem, enquanto que 14% possuem experiência entre 1 a 5 anos e 12 % em menos de 1 ano. O campo “Não aplica” no gráfico foi utilizado para representar os familiares de usuários que os auxiliam durante a execução dos banhos, e foi composto por 6% dos entrevistados.

Figura 34 - experiência profissional



Em relação a satisfação dos profissionais quanto cadeiras de banho utilizadas em suas atividades laborais, os dados apontam que, quanto menor o tempo de experiência, mais insatisfação os entrevistados apresentam, onde a escala à esquerda do gráfico representa o grau de insatisfação dos entrevistados quanto as partes do equipamento, sendo 0 (zero) totalmente satisfeito e 7 (sete) totalmente insatisfeito. Ao serem analisados os dois primeiros blocos da amostra, fica explícito que profissionais com até 5 anos de experiência demonstram muita insatisfação com o artefato, e que a média de insatisfação fica quase completamente acima de 5. Percebe-se também que essa insatisfação diminui, à medida em que vão adquirindo mais experiência profissional, segundo os dois ultimos blocos. Segundo a entrevista aberta aplicada, a diminuição se dá pelo costume com as rotinas laborais e não por passarem a aprovar a usabilidade do equipamento. O único dado que demonstra poucas alterações em relação à insatisfação dos entrevistados está relacionado ao peso do artefato, que oscila muito pouco em relação aos profissionais, independente de seu tempo de experiência, como pode ser observado na Figura 35.

Figura 35 - Insatisfação de acordo com o tempo de experiência

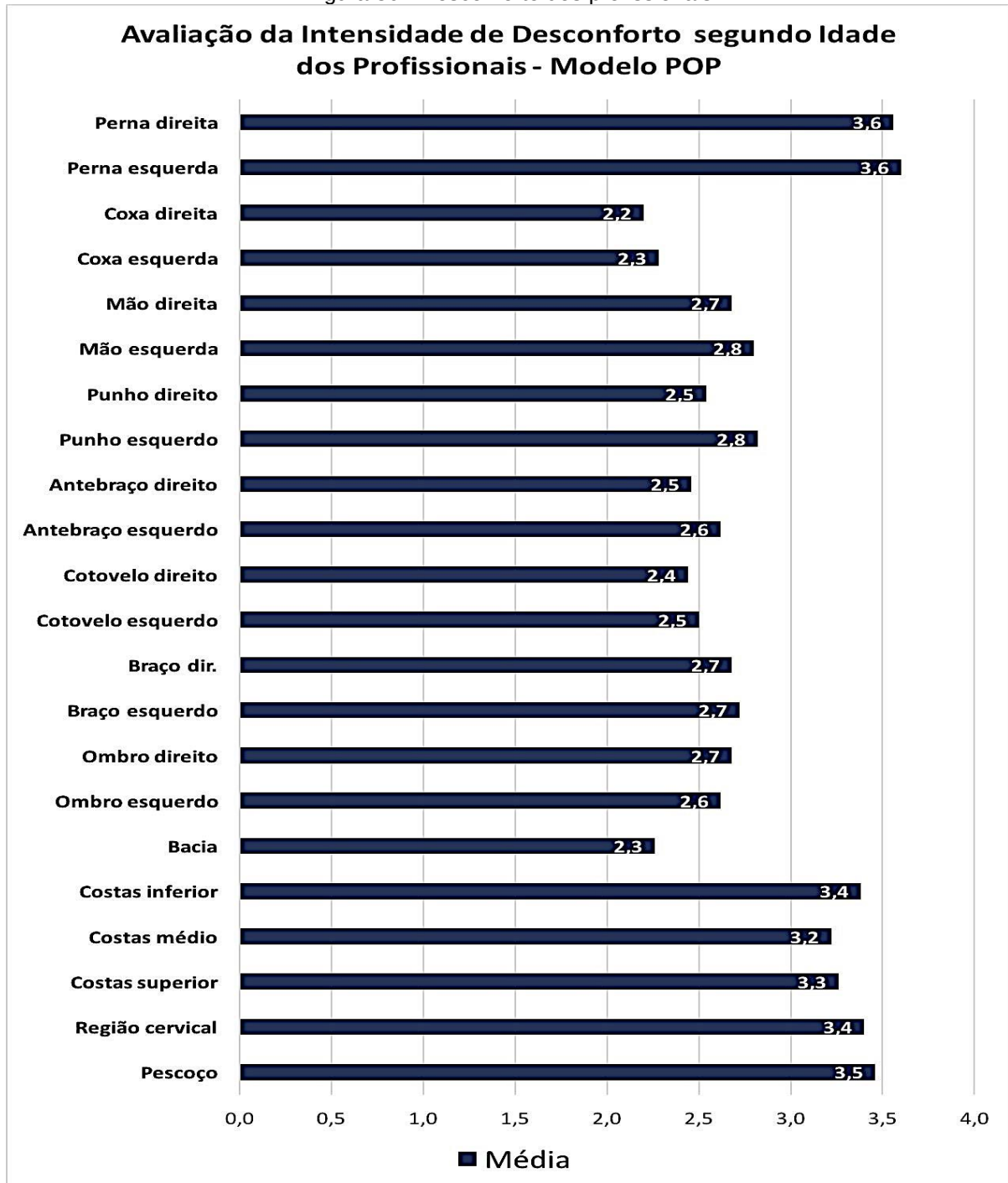


Fonte - Autor

4.3 Presença e intensidade de desconforto

O grau de desconforto nas diversas parte do corpo dos entrevistados, logo após passarem por uma ou mais aplicações de banho, foi representado em uma escala de 0 a 5, onde: 0 corresponde a nenhum desconforto e 5 a Desconforto intolerável, representado abaixo, na Figura 36.

Figura 36 - Desconforto dos profissionais

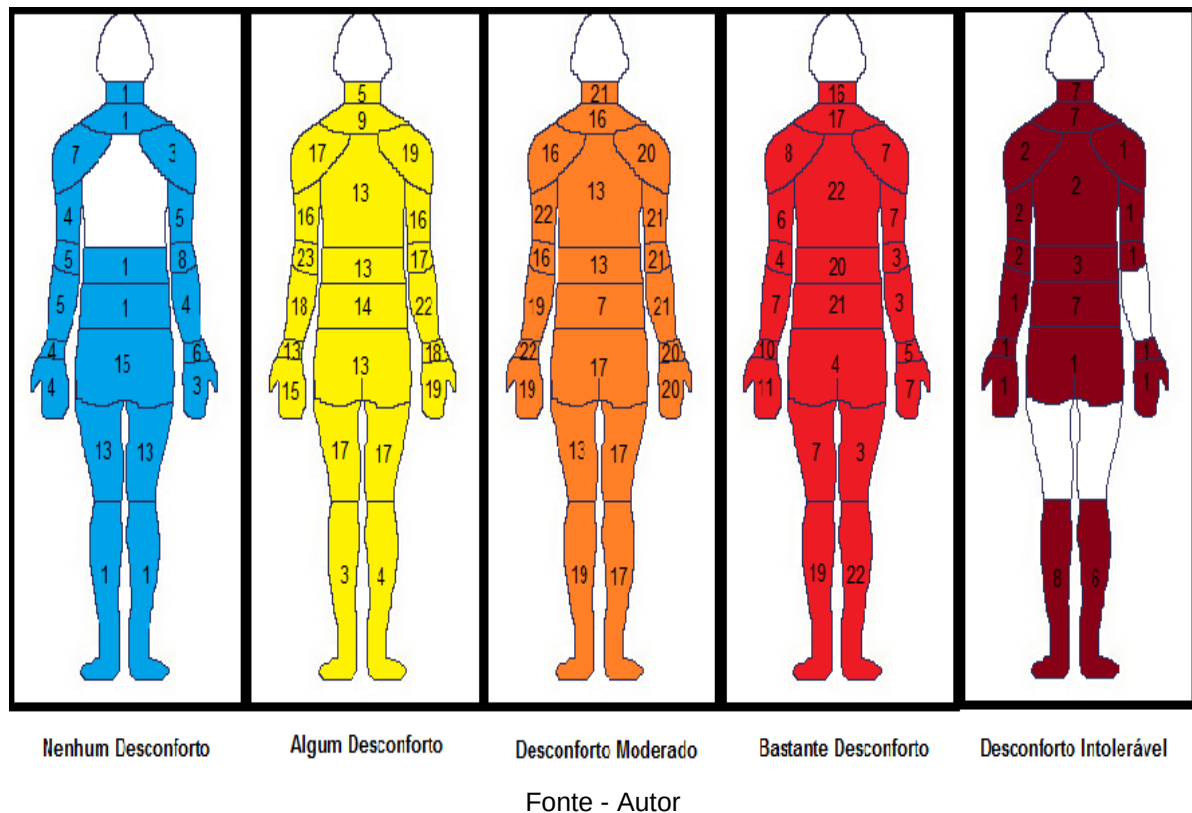


Fonte - Autor

As partes da anatomia em que mais foram apontados desconfortos, segundo os entrevistados foram as duas pernas e toda a extensão da coluna vertebral, desde a região do pescoço até a coluna lombar; o desvio padrão homogêneo demonstra que o desconforto gerado é consenso entre os profissionais

Ainda corroborando com a análise sobre a intensidade do desconforto nas diversas áreas corporais após o uso do objeto de estudo, foi elaborado um infográfico. Nele estão distribuídos 6 modelos, sendo que cada um determina um grau de intensidade, de acordo com sua cor, correspondendo ao desconforto dos entrevistados após realizarem os banhos fazendo uso de cadeiras; também consta na imagem o número de indivíduos que responderam ter desconforto naquele local, conforme representado na Figura 37.

Figura 37 - desconforto por regiões

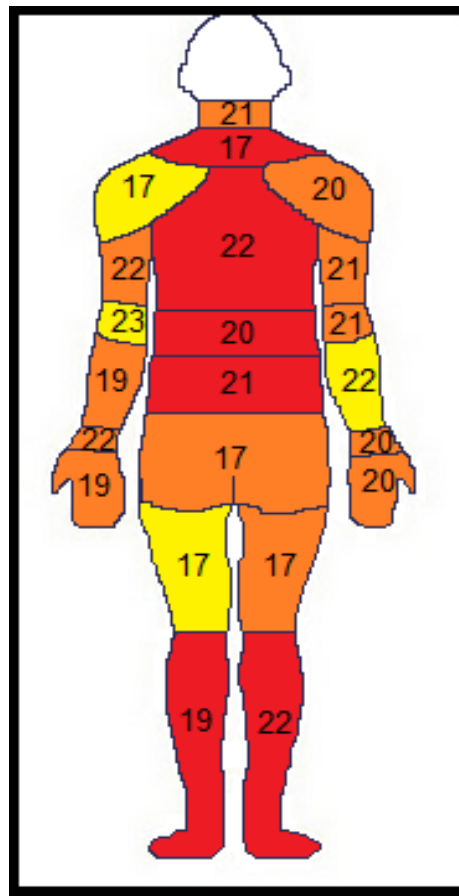


A análise dos resultados mostra, entre suas informações mais relevantes, os maiores pontos de desconforto segundo a amostra de 50 entrevistados. Após a aplicação do banho aos pacientes, o balanço foi de:

- 42% com muito desconforto no pescoço;
- 34% com desconforto intolerável na coluna cervical;
- 34% com algum desconforto no ombro esquerdo;
- 40% com muito desconforto no ombro direito;
- 44% com muito desconforto no braço esquerdo;
- 42% com muito desconforto no braço direito;
- 23 com algum desconforto no cotovelo esquerdo;
- 46% com muito desconforto no cotovelo direito;
- 38% com muito desconforto no antebraço esquerdo;
- 44% com algum desconforto no antebraço direito;
- 44% com muito desconforto no pulso esquerdo;
- 40% com muito desconforto no pulso direito;
- 38% com muito desconforto na mão esquerda;
- 40% com muito desconforto na mão direita;
- 44% com desconforto intolerável na região superior das costas;
- 40% com desconforto intolerável na região média das costas;
- 42% com desconforto intolerável na região inferior das costas;
- 34% com muito desconforto na cintura pélvica;
- 34% com algum desconforto na coxa esquerda;
- 34% com muito desconforto na coxa direita;
- 38% com desconforto intolerável na perna esquerda;
- 44% com desconforto intolerável da perna direita.

Com base nos dados informados pelos participantes da pesquisa, foi elaborado um compilado com os pontos críticos em cada parte da anatomia humana, onde é apresentada a região de maior desconforto. Na figura Figura 38 pode-se identificar que a maior reclamação ocorre em relação ao desconforto na região das costas e da parte inferior das pernas, seguida pela região dos braços, pescoço e região pélvica.

Figura 38 - incidência máxima de desconforto



**Incidência Máxima de
Desconforto por Região**

Fonte - Autor

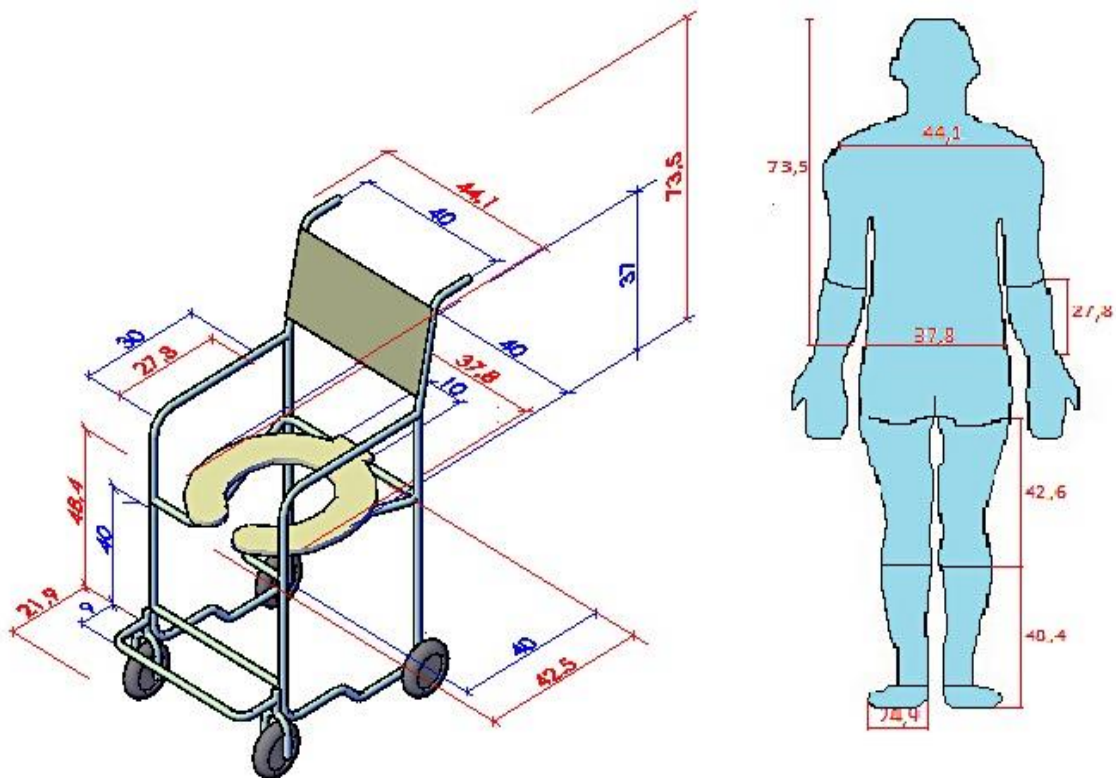
4.4 Medidas antropométricas

Quanto às dimensões atuais da cadeira de banho, os dados obtidos após a medição dos usuários confirmaram as disparidades, possivelmente por se tratar de um projeto bem antigo e que demonstra desatualização em relação às medidas antropométricas da população a qual atende. Os resultados obtidos quanto às medidas médias dos entrevistados são apresentados a seguir, na Figura 39, e corroboram para a fundamentação desta realidade.

As 7 medições tomadas serão confrontadas na sequência deste estudo com as dimensões empregadas nas cadeiras atualmente. Para a distância entre o assento e o topo da cabeça, a média foi de 73,5 cm., ou seja, se comparada à medida correspondente encontrada no equipamento, que é de 37 cm., a área

corporal que fica sem nenhum tipo de apoio é de 36,5 cm., considerada pelos próprios usuários como insuficiente, haja vista que muitos não conseguem se manter sentados sem esse tipo de apoio. Para as medições entre ombros, com média de 44,1 cm, se comparadas com as medidas do artefato, também apresentam insuficientes 10% menores em relação às do equipamento, com 40 cm.

Figura 39 - Comparativo de medidas



Fonte – Autor

A medição encontrada entre o cotovelo e pulso, ficou com média de 27,8 cm. Embora o comprimento total da guarda lateral da cadeira seja de 40 cm, percebeu-se que os indivíduos que se apoavam neste local apresentavam uma pequena angulação nos braços, ficando a área de contato somente com 10 cm à partir do encosto dorsal. Esta medida pode ser considerada adequada pelos dados obtidos. Se considerada a largura total do equipamento (40 centímetros), a medida linear do quadril da amostra (37,8 cm) poderia ser considerada ideal, porém durante a abordagem foi identificado que diversos pacientes, principalmente os obesos, ao sentar sobre o assento acabavam ficando em cima da área de articulação do

mesmo. Em relação à cadeira, este local chega a ter 10 cm apenas em alguns exemplares, e os usuários se queixaram muito de desconforto em relação a isso. A área em questão é mostrada no detalhe em vermelho na Figura 40.

Figura 40 - Base do assento



Fonte – Arquivo pessoal

A medida do osso fêmur, em relação às dimensões do equipamento apresenta também uma pequena diferença, sendo as medidas do aparelho de 40cm e a média obtida junto aos usuários de 42,5 cm. A média observada da área compreendida entre o assento e o apoio para pés ficou em 48,4 cm, considerada insuficiente em relação às dimensões da cadeira, com 40 cm. Por fim, a medida com maior diferença foi a do apoio de pés, com 9 cm de largura, que se comparada a média de comprimento dos pés da amostra, (21,9 cm), corresponde a apenas 41% das dimensões necessárias ao projeto.

4.5 Diretrizes gerais para o projeto

Com base nos dados obtidos durante a pesquisa, para que a satisfação dos usuários, profissionais e familiares seja atingida, as seguintes diretrizes devem ser adotadas:

- Emprego de materiais mais leves na estrutura do equipamento - como o alumínio e a fibra de carbono ,pois além de diminuírem o esforço dos profissionais no deslocamento do paciente ao banho, esses materiais estão sujeitos a menor oxidação o que corrobora para menor manutenção do equipamento;
- Utilização de revestimentos mais confortáveis em todas as áreas da cadeira que estejam em constante contato com o corpo do usuário, para que haja maior conforto para o mesmo;
- Inclusão de regulagens ao artefato, a fim de que ele possa ser facilmente adaptável às diversas estruturas corporais dos usuários;
- Acrescentar ao projeto um apoio de cabeça que favoreça ergonomicamente o paciente;
- Uso de travas de segurança mais resistentes;
- Aplicação de um design que seja capaz de diminuir o impacto visual negativo demonstrado atualmente em relação a cadeira de banho;
- Adequação do preço com o emprego de materias que favoreçam conforto, segurança e usabilidade do equipamento, para que o valor final do artefato permaneça compatível com a realidade econômica do país, e o acesso ao equipamento seja viável a todos que necessitem da tecnologia.

5 DISCUSSÃO

Com base nos dados obtidos, buscando novos projetos que possam atender a demanda de um design ergonômico, sugere-se que os parâmetros adotados ao equipamento sejam revistos, uma vez que eles não correspondem mais à realidade antropométrica de seus usuários.

Tabela 2 - Parâmetros

	Atual	Médias obtidas
Distância entre o assento e o topo do encosto	37 cm	45 cm
Largura da cadeira	40 cm	45 cm
Distância entre assento e apoio para pés	40 cm	50 cm
Largura do apoio para pés	9 cm	22 cm
Medida do apoio sobre as guardas laterais	20 cm	30 cm
Profundidade da cadeira	40 cm	45 cm
Medida do encaixe do assento junto a estrutura tubular	10 cm	40 cm
Altura total da cadeira (sem apoio cervical)	96,5 cm	114,5 cm

Fonte – Autor

A medida entre o assento e a parte superior do encosto dorsal, atualmente com 37 cm, de acordo com a média encontrada entre os pacientes é insuficiente, deixando um grande espaço entre o final das costas e a cabeça sem nenhum apoio. Para a resolução deste problema o indicado seria que esta distância fosse de 45 cm, e que fosse incluído no projeto um apoio para as áreas da coluna cervical e cabeça.

Em consequência do aumento de peso na população mundial, a largura do equipamento, hoje com 40 cm, deveria ser revista. Baseando-se na média antropométrica da amostra obtida na pesquisa, a medida recomendada para esta área do equipamento deveria ser de 45 cm.

Outra região da cadeira que demanda alteração em sua medida fica entre o assento e o apoio para pés, que possui atualmente 40 cm. Esta área deveria ser aumentada para 50 cm, ficando assim de acordo com as médias obtidas.

A largura do apoio para pés, segundo a comparação entre as medidas encontradas durante a pesquisa de campo e as adotadas ao projeto do artefato, é a que apresenta maior disparidade. Os 9 cm adotados atualmente, em relação aos quase 22 cm de média deste segmento, aponta que a medida encontrada é 60%

menor do que o necessário, e intervenções projetuais são necessárias afim de que essa falha seja resolvida.

Outra alteração indicada, é o aumento no comprimento do apoio para braços, encontrado na parte superior das guardas laterais, de 20 para 30 cm, o que segundo os usuários abordados, proporcionaria maior conforto.

Com base nos dados encontrados, sugere-se também o aumento na dimensão da profundidade da cadeira de 40 para 45 cm, com objetivo de melhorar o encaixe corporal do usuário ao equipamento. Uma informação muito importante obtida com a abordagem dos usuários foi a grande insatisfação em relação ao assento do equipamento, que segundo os entrevistados, é o local com maior necessidade de alterações para que o conforto durante o uso fosse aumentado.

Com um olhar mais minucioso foi notado que o local de encaixe do assento com a estrutura da cadeira apresenta medidas impróprias, em alguns exemplares observados essa área media 10 cm e, quando o usuário se sentava no assento, parte das suas nádegas ficavam fora dessa área, causando grande desconforto, principalmente entre pacientes acima do peso e idosos.

Outra informação observada é quanto ao emprego de material com menor densidade na confecção do assento, para que o conforto seja aumentado.

Em relação ao vão encontrado na parte da frente do assento, as opiniões não são consensuais, porém a maioria defende que ele seja retirado do assento. Para alguns entrevistados, principalmente entre os usuários, esta concavidade se faz necessária em ambiente hospitalar, pois há a necessidade de auxílio de terceiros durante a higienização. Porém, segundo a maioria dos entrevistados, inclusive entre a amostra de cadeirantes e profissionais da enfermagem, este vão, além de desnecessário, ocasionalmente causa ferimentos ao usuário, uma vez que favorece acidentes em que as pernas dos usuários penetram ali, e o procedimento de banho que era simples, acaba culminando com a necessidade de curativos.

No que diz respeito a altura total do equipamento, é de comum consenso entre os profissionais que fazem uso do artefato, que a medida poderia ser aumentada, e que esta alteração diminuiria o desgaste musculoesquelético dos mesmos, pois não seria necessário se curvarem tanto para utilizar o artefato.

De acordo com usuários e profissionais, outro grande problema em relação ao uso do equipamento é o fato de as rodas constantemente travarem ou se

danificarem. Sugere-se o uso de rodas de silicone com rolamentos blindados para que esse problema seja evitado. Como medida preventiva contra acidentes de escorregamento, as dimensões do encosto da cadeira também poderiam ser aumentadas. Na Figura 41 são apresentadas sugestões para mudanças no projeto do equipamento de acordo com as medidas antropométricas obtidas nos estudos e solicitações de profissionais e usuários durante a execução da pesquisa de campo.

Figura 41 - Sugestões



Fonte – Autor

Através da aplicação das medidas propostas, acredita-se que os desconfortos gerados aos usuários e aos profissionais seriam diminuídos. Em relação ao desconforto dos profissionais, como foi demonstrado nas figuras 36, 37 e 38, as principais partes da anatomia afetadas possivelmente apresentarão diminuição de desgaste musculoesquelético, como é o caso de toda a faixa da

coluna vertebral, desde o pescoço, passando pela coluna cervical, costas superior, média e inferior, pois o profissional deixará de ficar tanto tempo inclinado, e consequentemente o banho durará menos. A diminuição do tempo em que o profissional permanecerá em pé poderá levar a uma diminuição do desconforto nos membros inferiores.

Em casos de pacientes obesos, os quais têm seu encaixe no equipamento dificultado, o novo modelo poderá apresentar favorecimento ao profissional, pois com o aumento da largura da cadeira de banho, o corpo se ajustará mais facilmente ao artefato, diminuindo assim o tempo que o profissional necessita ficar com o paciente suspenso, desgastando os músculos e articulações dos membros superiores. Essa alteração contribuiria para diminuir as dores e desconfortos nos ombros, braços, cotovelos, antebraços, pulsos e mãos, tornando suas atividades laborais menos desgastantes e cansativas.

O emprego de rodízios com rodas de silicone tornaria o deslocamento dos usuários entre o leito e o banheiro menos cansativo ao profissional, pois esse tipo de material gera menor atrito entre o equipamento e o chão, quando comparado a materiais poliméricos mais simples, utilizados na fabricação das rodas dos equipamentos atuais. Alterações no projeto do equipamento também poderiam favorecer aos usuários, pois como demonstrado nas Figuras 29 e 30, existe grande insatisfação em relação ao equipamento. O emprego de rodas que geram menor atrito em relação ao solo poderia proporcionar maior tranquilidade do paciente, pois o risco desta estrutura se travar, ocasionando possíveis quedas seria diminuído.

O aumento da superfície do encosto de acordo com os usuários poderia reduzir riscos de escorregamento do paciente na cadeira. Um revestimento adequado do apoio para braços e o aumento nas dimensões do apoio para pés traria maior conforto aos usuários, bem como um dispositivo que possibilite o ajuste em seu tamanho. Um dos itens da cadeira com maior grau de insatisfação é o assento; com as mudanças propostas, poderia ser minimizado o desconforto e riscos de lesões na pele.

Em síntese, as necessidades apontadas durante a pesquisa pelos usuários e profissionais são: quanto ao aumento da largura, altura e comprimento do equipamento, para que seja atendida a nova realidade antropométrica dos usuários; emprego de materiais mais resistentes e confortáveis para o usuário; inclusão no

projeto de peças ajustáveis às medidas dos usuários; rodas que gerem menor atrito e que possam facilitar a locomoção entre as áreas de uso e um apoio para cabeça, inexistente no projeto atual. Com esses ajustes propostos, acredita-se que a satisfação dos usuários quanto ao conforto e segurança do equipamento seja aumentada.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo, realizou uma pesquisa investigativa abordando o uso de cadeiras de banho em ambiente hospitalar, *home care* e clínicas de repouso. O modelo popular mais encontrado nesses locais foi adotado como referência durante estudos. O objetivo principal foi identificar se a impressão do equipamento não atender aos anseios dos profissionais e usuários era verdadeira. Durante o processo da pesquisa, mesmo antes da obtenção final dos dados, foram sendo apontadas diversas queixas dos usuários em relação ao uso do equipamento. Foram levantadas questões inerentes à usabilidade, conforto e segurança. Participaram da pesquisa usuários com idades entre 22 e 93 anos, de ambos os gêneros, que utilizavam o equipamento abordado por diversos motivos, e durante várias faixas de tempo de uso. Esta diversidade encontrada proporcionou um espectro muito amplo à pesquisa. Após a tabulação dos dados obtidos mediante a aplicação dos protocolos de pesquisa, foram observados aspectos negativos em relação ao uso do equipamento, pois os usuários através de suas respostas demonstraram muita insatisfação em relação a maioria dos itens da cadeira de banho como o assento, superfície de encosto, apoios para braços, pés e rodas. Foram efetuadas medições antropométricas destes usuários, e constou-se que, em grande parte dos casos, as medidas adotadas atualmente na cadeira de banho já não atendem à realidade antropométrica dos pacientes. Em consequência disso, as cadeiras de banho necessitam de intervenção em seu projeto. Também de acordo com os dados encontrados, os usuários apresentaram forte tendência a não se sentirem seguros nem confortáveis em relação ao uso do objeto.

Durante a abordagem de profissionais e familiares que faziam uso diário do equipamento em suas atividades laborais, também foram encontradas muitas informações negativas que identificaram um alto grau de insatisfação por parte desses profissionais em relação ao equipamento. Com exceção do peso da cadeira que, em todas as faixas de idade não foi avaliada negativamente, todas as outras partes do aparelho o descontentavam os entrevistados, que assinalaram que muitas partes do artefato necessitam de aumento em suas dimensões e que essas alterações beneficiariam o paciente. Assim, os usuários teriam um melhor ajuste de seu corpo junto a cadeira e teriam, desse modo, sua estrutura corporal melhor

preservada. Também de acordo com os profissionais, os ajustes necessários quanto as medidas do equipamento proporcionariam uma diminuição de sua carga muscular. Por exemplo, com o aumento da altura total da cadeira, o profissional passaria menos tempo com o corpo inclinado durante o procedimento de banho, deixando assim, sua estrutura mulculoesquelética menos comprometida. Por conseguinte, com o tempo de banho diminuído, estes profissionais passariam menos tempo estáticos em pé.

Ficou claro que o uso do equipamento não atende às expectativas de uso. Com base nas respostas e entrevistas dos dois grupos, foram identificados os principais pontos do equipamento que necessitavam de revisão em suas medidas, bem como a escassez de acessórios facilitadores de um procedimento de banho satisfatório. Por fim, foram propostas novas diretrizes ao projeto do equipamento, a fim de que o mesmo possa tornar o procedimento de banho mais adequado, tanto para o usuário, quanto para profissional.

Entendeu-se após os estudo que, este equipamento de tecnologia assistiva possui basicamente a mesma estrutura e estética desde a década de 1960, (há mais de meio século), e necessita de intervenção em seu projeto. Estas mudanças podem ser realizadas por profissionais do Design e outras áreas, de modo que seja oferecido um produto final com boa usabilidade, mais confortável, seguro e ergonômico, com valor acessível, e possível de ser utilizado nas diversas áreas que fazem uso do equipamento. Além disso, é interessante pensar em um Design capaz de libertar os seus usuários do estigma da enfermidade.

As informações obtidas após os estudos podem contribuir muito com a literatura. Com a revisão bibliográfica notou-se escassez de estudos que possam caracterizar e quantificar as medidas antropométricas de usuários e profissionais, bem como seu grau de satisfação em relação ao equipamento e as áreas corporais que apresentam dores e desconfortos após seu uso. Segundo especialistas abordados durante a pesquisa, a relevância desta dissertação não se dá somente na esfera acadêmica, com a propostas de novas diretrizes ao projeto do equipamento, mas também no que diz respeito a área social, pois traz conhecimentos sobre a triste realidade a que estão sujeitos os usuários de cadeiras de banho, pois somente essa minoria, que possui necessidades provisórias ou permanentes ao uso do artefato, tem ciência da falta de pesquisas e investimentos e sente literalmente na

pele as consequências do assunto ser pouco abordado, e que essa situação demanda um maior empenho dos profissionais e pesquisadores envolvidos no processo, a fim de que esse problema seja solucionado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA - ABERGO. Desenvolvida por Walter Franklin. Disponível em <<http://www.abergo.org.br>>. Acesso em 06 abr 2016.

AMERICAN WITH DISABILITIES ACT - ADA - 1994. Disponível em: <<http://www.resna.org/taproject/library/laws/techact94.htm>>. Acesso em 05 jan 2016.

ALEXANDRE, N.M.C. Aspectos ergonômicos relacionados com o ambiente e equipamentos hospitalares. Rev Latino-am Enfermagem 1998 out;6(4):103-9.

BAXTER, M. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos / Mike Baxter; tradução Itiro Iida. – 2.ed.rev. – São Paulo: Edgard Blücher, 1998

BERSCH, R., 2005. Introdução à tecnologia assistiva. Disponível em <http://www.cedionline.com.br/artigo_ta.html>. Acesso em 04 dez. 2015.

BÍBLIA SAGRADA, português. Tradução da Confederação Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB), DEUTERONÔMIO, 28: 15,28,29.

_____, português. Tradução da Confederação Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB), LEVÍTICO, 21: 16-21.

BONSIEPE, G; YAMADA, T; Desenho Industrial Para Pessoas Deficientes. Brasília: CNPq / Coordenação Editorial, 1982.

BRASIL, Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva. – Brasília: CORDE, 2009. 138 p.

BRIDWELL K ; DE WALD R.L. *The textbook of spinal surgery*, 2nd ed, Lippincott-Raven, Philadelphia, 1996, 2391 p.

CARDOSO, V. M. B. Intervenção ergonômica. In: MORAES, A., FRISONI, B. C. (Org.) Ergodesign: produtos e processos. Rio de Janeiro: 2AB Editora, 2001. p.51-84.

CHAPANIS, A. *Human factors in systems engineering* John Wiley & Sons, Inc. New York, NY, USA 1996.

COOK e HUSSEY. *Assistive technologies: principles and practice*, Mosby - Year Book, USA-Missouri, 1995.

CURIMBABA, R. G.; FERREIRA, A. C. M.; THOBIAS, M. A.. *Bath chair designed for users with a lack of stability or support the body*. 13º Congresso Internacional ERGODESIGN-UHSIC, Juíz de Fora - M.G. 2013.

CURIMBABA, R. G.; RIOLI, T. O. ; PASCHOARELLI, L. C. ; BOTURA JR., G. ; SILVA, J. C. P. Movimentação e transferência de pacientes no ambiente hospitalar. ERGODESIGN-USIHC 2014 - XIV Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia, 2014, Joinville. Anais do XIV Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia, 2014. p. 01-07.

Eriksen W, Bruusgaard D, Knardahl S. *Work factors as predictors of intense or disabling low back pain: a prospective study of nurses' aides. Occupational and Environmental Medicine* 2004;61(5):398-404.

FONSECA, R.T. M. O trabalho protegido do portador de deficiência, Revista Âmbito Jurídico, Publicado em 5 mar 2001. Disponível em <<http://www.ambito-juridico.com.br/aj/dtrab0022.htm>>. Acesso em 14 dez 2015.

HESKETT, J. Desenho industrial. Rio de Janeiro: José Olympio, 1998.

HIRATSUKA, T. P. Contribuições da ergonomia e do design na concepção de interfaces multimídia. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

INTERNATIONAL COUNCIL OF SOCIETIES OF INDUSTRIAL DESIGN – ICSID. Disponível em: <<http://www.icsid.org/>>. Acesso em 01 de jun 2016.

INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATIONS – *What is Ergonomics?* Disponível em: <<http://www.iea.cc/whats/index.html>>. Acesso em 01 de jun 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf>. Acesso em: 03 jan 2016.

IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 616 p.

LEMONS, D. Deficiência e exclusão social: uma contribuição à inclusão sócio-jurídica dos portadores de necessidades especiais. Monografia apresentada para obtenção do título de Bacharel em Direito, na Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Ciências Jurídicas, Políticas e Sociais, Campus de Itajaí. 2009. p. 23, 27, 29, 30.

LÖBACH, B. Design Industrial: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

MANZINI, E. J. Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados. In: Ensaio pedagógico: construindo escolas inclusivas. Brasília: SEESP/MEC, p. 82-86, 2005.

MARTINS, L. B. et al. Sistema de informação e design universal. Seminário de Acessibilidade, Tecnologia da Informação e Inclusão Digital, 1., 2001, São Paulo. Anais eletrônicos do I Seminário Acessibilidade, Tecnologia da Informação e Inclusão Digital. Disponível em: <http://www.prodam.sp.gov.br/multimedia/midia/cd._atiid/conteudo/ATIID2001/MR2/05/SistemaInfo-DesignUniversal.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2016.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA SOCIAL – MTPS. Norma Regulamentadora NR 17 Ergonomia. Disponível em: <<http://www.mtps.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras/norma-regulamentadora-n-17-ergonomia>>. Acesso em 28 mai 2016.

MURREL, K. F. H. (1969). *Ergonomics, man in his working environment*. London: Chapman & Hall.

OLDBIKE museum, 1900s *Bath chair by thos cughes & Co*, Birmingham, fev. 2010. Disponível em: <<http://www.oldbike.eu/museum/1901-2/more-1900/1900-dursley-pedersen-original-size-5/>>. Acesso em: 6 de set. 2015.

PASCHOARELLI, L.C. O posto de trabalho carteira escolar como objeto de desenvolvimento da educação infantil: uma contribuição da ergonomia e do design [Dissertação de Mestrado]. Bauru: UNESP, 1997, 121 p.

PASCHOARELLI, L. C. et al. Análise dimensional de pessoas com diferentes biótipos: definindo parâmetros para a antropometria de obesos. In: Congresso Brasileiro de Ergonomia, 13, 2004, Fortaleza. Anais do XIII Congresso Brasileiro de Ergonomia. Fortaleza, 2004. 1 CD-ROM.

PESSOTTI, I. Deficiência mental: da superstição à ciência. São Paulo. EDUSP, 1984.

PORTAL DA SAUDE . Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/licitacao-e-processo-de-contas/mais-sobre-licitacao-e-processo-de-contas>> , Acesso em 30 de mai 2016.

RAMAZZINI, B. As doenças dos trabalhadores. Tradução de Raimundo Estrela. – 4. ed. – São Paulo : Fundacentro, 2016. 321 p.

ROZICKI, C. Deficiente e a participação nas esferas da vida em sociedade. Revista Espaço Acadêmico - v.2, n.22, mar. 2003, Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/022/22crozicki.htm>>. Acesso em 18 dez 2015.

SCHEWINSKY, S. R. A barbárie do preconceito contra o deficiente – todos somos vítimas. In Revista Eletrônica Acta Fisiátrica 2004; 11(1). Disponível em: . Acesso em: 17 de jan. 2016. p. 8.

SCHMIDT, CO, KOHLMANN, T. *What do we know about the symptoms of back pain? Epidemiological results on prevalence, incidence, progression and risk factors*. Z. Orthop. Ihre Grenzgeb 2005; 143(3):292-298.

SCHULMANN, D. O desenho industrial. Tradução de Maria Carolina. São Paulo: Papyrus, 1994.

SILVA, F.B; Alexandre N,M.C. Presença e utilização de equipamentos para movimentação e transporte de pacientes em um hospital universitário. Revista Paulista de Enfermagem, 2002; 21(3):255-66.

SILVA, O. M. da. A epopéia ignorada: a pessoa deficiente na história do mundo de ontem e de hoje. São Paulo: CEDAS, 1987. p.220-227.

SILVA, O. M. da; DEL'ACQUA, R. J. Tecnologia assistiva. Centro de Referência Faster, abr. 2015. Disponível em: <<http://www.crfaster.com.br/Cadeira%20Rodas.htm>>. Acesso em: 9 out. 2015.

SMELTZER, S. C; BARE, B. G. Tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 10 ed. rev. e trad. Rio de Janeiro: Guanabara e koogan, 2005.

STANTON, N.; BARBER, C. *Factors affecting the selection of methods and techniques prior to conducting a usability evaluation*. London, Taylor & Francis, 1996. p. 39-48.

TEMPOS MODERNOS. “*Modern Times*”, EUA: United Artist; Charles Chaplin, 1936 (82 min.)

United States Patent and Trademark Office. Disponível em: <<http://patft.uspto.gov>>. Acesso em 21 jan 2016
YAP, Leong; VITALLIS, Tony; LEGG; Stephen. *Ergodesign: from description to transformation*. In *Proceedings of the 13th triennial congress of the International Ergonomics Association*. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health, 1997. V.2, p.320-322.

VIDAL, M.C.R. Programa Científico do Grupo de Ergonomia e Novas Tecnologias – COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1993

WADA, A.; TEIXEIRA NETO, N.; FERREIRA, M.O.C. Úlceras por pressão. *Rev Med*. 2010; 89(3/4): 170-7.

YAP, L.; VITALLIS, T.; LEGG; S. *Ergodesign: from description to transformation*. In *Proceedings of the 13th triennial congress of the International Ergonomics Association*. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health, 1997. V.2, p.320-322, 1997.

APÊNDICE 1

GLOSSÁRIO DE TERMOS

ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA - São atividades como, autocuidado, mobilidade, alimentação, higiene pessoal, vestir, despir, calçar, entre outros. (www.advita.pt/cuidados-continuados/definicao-de-avd-e-aivd)

DORT - Termo que se aplica ao conjunto de doenças ocasionadas por Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_ler_dort.pdf)

HOME CARE - O home care deve ser compreendido como uma modalidade contínua de serviços na área de saúde, cujas atividades são dedicadas aos pacientes/clientes e a seus familiares em um ambiente extra-hospitalar. (www.portalthomecare.com.br/o-que-e-o-home-care)

LER - Dá-se o nome de LER ao conjunto de doenças causadas por esforço repetitivo. (http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_ler_dort.pdf)

TECNOLOGIA ASSISTIVA - Tecnologia Assistiva é um termo ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente.. (www.assistiva.com.br/tassistiva.html)

APÊNDICE 2

Parecer do Conselho de Ética



UNIVERSIDADE ESTADUAL
PAULISTA FACULDADE DE
ARQUITETURA, ARTES E



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE ERGONOMICA DE CADEIRAS DE BANHO UTILIZADAS EM HOSPITAIS NA CIDADE DE BAURU: NA VISÃO DO USUÁRIO E DO PROFISSIONAL

Pesquisador: Rodrigo Gomes Curimbaba

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 52593515.8.0000.5663

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.401.576

Apresentação do Projeto:

O projeto diz respeito à avaliação, sob o ponto de vista ergonômico, de cadeiras de banho utilizadas em hospitais, e compreende a coleta de dados com usuários e profissionais. De uma forma geral, o projeto está fundamentado, com objetivos definidos e procedimentos metodológicos coerentes com a proposta de pesquisa. O autor propõe a aplicação de protocolos para avaliação da percepção dos usuários, porém tais protocolos não são apresentados. No entanto, o conteúdo a ser abordado nestes protocolos está descrito no projeto.

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos da pesquisa são relevantes e adequados à temática do estudo. Ainda, cabe destacar que os objetivos podem ser contemplados pelos procedimentos metodológicos propostos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Por tratar-se de uma pesquisa cuja abordagem dá-se unicamente por meio de entrevista com usuários e profissionais, buscando compreender sua avaliação a respeito do uso do produto (cadeiras de banho), entende-se que os riscos são mínimos ou praticamente inexistentes, e os benefícios da pesquisa são claros e justificáveis.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto pode trazer importantes contribuições para a área do Design de dispositivos de

Endereço: Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube nº 14-01

Bairro: VARGEM LIMPA

CEP: 17.033-360

UF: SP

Município: BAURU

Telefone: (14)3103-6055

E-mail: sta@faac.unesp.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL
PAULISTA FACULDADE DE
ARQUITETURA, ARTES E



Continuação do Parecer: 1.401.576

Tecnologia Assistiva e Ergonomia. Os procedimentos são exequíveis, atendem aos objetivos e atendem às questões éticas de forma adequada.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O projeto apresenta ainda um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), a ser apresentado ao participante antes do estudo afim de se obter sua concordância em participar do mesmo. O TCLE está escrito de forma sucinta, clara e com linguagem adequada, apresentando o título do projeto, objetivos, procedimentos, potenciais riscos, e garantindo ao participante o anonimato no tratamento dos dados e que o mesmo pode desistir de participar do estudo a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto acima, sou de parecer favorável à aprovação do projeto junto ao Comitê de ética.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado, após análise conjunta do projeto, acata o parecer favorável e aprova o referido projeto intitulado "ANÁLISE ERGONOMICA DE CADEIRAS DE BANHO UTILIZADAS EM HOSPITAIS NA CIDADE DE BAURU: NA VISÃO DO USUÁRIO E DO PROFISSIONAL".

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_609520.pdf	12/01/2016 14:11:01		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PLANO_DE_PESQUISA_CONEP.pdf	12/01/2016 14:10:05	Rodrigo Gomes Curimbaba	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Profissional.pdf	08/11/2015 12:54:52	Rodrigo Gomes Curimbaba	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Usuario.pdf	08/11/2015 12:54:29	Rodrigo Gomes Curimbaba	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_CEP.pdf	08/11/2015 11:15:55	Rodrigo Gomes Curimbaba	Aceito

Endereço: Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube nº 14-01
Bairro: VARGEM LIMPA CEP: 17.033-360
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3103-6055

E-mail: sta@faac.unesp.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL
PAULISTA FACULDADE DE
ARQUITETURA, ARTES E



Continuação do Parecer: 1.401.576

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 03 de Fevereiro de 2016

Assinado por:

Luiz Antonio Vasques Hellmeister
(Coordenador)

Endereço: Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube nº 14-01

Bairro: VARGEM LIMPA

CEP: 17.033-360

UF: SP

Município: BAURU

Telefone: (14)3103-6055

E-mail: sta@faac.unesp.br

APÊNDICE 3

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Programa de Pós-graduação em Design - Laboratório de Ergonomia e Interfaces
(ANÁLISE ERGONÔMICA DE CADEIRAS DE BANHO UTILIZADAS EM CLÍNICAS,
HOSPITAIS E CASAS DE REPOUSO: NA VISÃO DO USUÁRIO E DO PROFISSIONAL).

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(TERMINOLOGIA OBRIGATÓRIA EM ATENDIMENTO A RESOLUÇÃO 196/96 –CNS-MS)

A pesquisa **“Análise ergonômica de cadeiras de banho utilizadas em clínicas, hospitais e casas de repouso: Na visão do usuário e do profissional”** têm como objetivos realizar uma pesquisa de satisfação destes, quanto ao conforto e segurança durante o uso de cadeiras de banho durante o período de internação nestas instituições de saúde.

Nenhum dos procedimentos será invasivo e não causará nenhum desconforto ou risco à sua saúde, tendo em vista que as atividades a serem realizadas fazem parte de seu cotidiano. Em caso de dúvidas, você será totalmente esclarecido pelos responsáveis da pesquisa antes e durante a realização do experimento, além da possibilidade de entrar em contato por um dos meios divulgados abaixo.

Este “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” atende a Resolução 196/96-CNS-MS e o “Código de Deontologia do Ergonomista Certificado – Norma ERG BR 1002 – ABERGO”.

Eu, _____, RG _____ - SSP/_____, estando ciente das informações acima lidas, concordo em participar da pesquisa **“Análise ergonômica de cadeiras de banho utilizadas em clínicas, hospitais e casas de repouso: Na visão do usuário e do profissional”** e entendo que as informações cedidas por mim são confidenciais, autorizando a sua divulgação no meio científico e acadêmico de forma anônima e global, tendo a minha identidade totalmente preservada. Estou ciente de que sou voluntário e, portanto, não receberei nenhum benefício por participar desta pesquisa, bem como não terei ônus algum. Tenho total liberdade para aceitar ou recusar fazer parte deste estudo e sei que a minha recusa, em qualquer momento do experimento, não acarretará nenhum prejuízo para mim.

Bauru, _____ de _____ de 2016.

Assinatura do participante

Rodrigo Gomes Curimbaba - Pesquisador

Prof.. Dr.Galdenoro Botura Jr.
(orientador)

Laboratório de Ergonomia e Interfaces
PPGDesign – FAAC – UNESP
Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01

Bauru – SP - CEP.: 17033-360
Telefone: (14) 3103 6143, (14) 3103 6000

APÊNDICE 4

QUESTIONÁRIO SUBMETIDO AOS USUÁRIOS

“Análise ergonômica de cadeiras de banho utilizadas em clínicas, hospitais e casas de repouso: Na visão do usuário e do profissional”.

FICHA DO USUÁRIO

Identificação:

Nome: _____

Local de Internação: _____

Sexo: F () M ()

Idade: _____ anos

Questões:

1) Qual o motivo de você estar utilizando a cadeira de banho?

2) Há quanto tempo aproximadamente você utiliza a cadeira de banho neste estabelecimento?

_____ dias

_____ meses

_____ anos

3) Quantos banhos em média você toma por dia?

_____ vezes.

4) Você toma o banho:

() Sozinho

() Com auxílio de profissionais da saúde do próprio hospital ou clínica

() Com auxílio de cuidadores contratados

() Com auxílio de familiares

() Outro. Qual? _____

5) Em relação ao conforto que você sente durante o uso da cadeira de banho, circule um número, onde 0 (zero) significa totalmente confortável, e 7 (sete) totalmente desconfortável:

(totalmente confortável) _____ (totalmente
desconfortável)
0 1 2 3 4 5 6 7

6) Em relação à sensação de segurança durante o uso da cadeira de banho, circule um número, onde 0 (zero) significa totalmente seguro, e 7 (sete) totalmente inseguro:

(totalmente seguro) _____ (totalmente inseguro)
0 1 2 3 4 5 6 7

7) Avalie de forma individual os itens que compõem as cadeiras de banho, onde 0 (zero) significa totalmente satisfeito, e 7 (sete) totalmente insatisfeito, circulando o número correspondente a sua satisfação.

Altura da cadeira:

(totalmente satisfeito) _____ (totalmente insatisfeito)
0 1 2 3 4 5 6 7

Largura da cadeira:

(totalmente satisfeito) _____ (totalmente insatisfeito)
0 1 2 3 4 5 6 7

Assento:

(totalmente satisfeito) _____ (totalmente insatisfeito)

0 1 2 3 4 5 6 7

Apoio para os pés:

(totalmente satisfeito) _____ (totalmente insatisfeito)

0 1 2 3 4 5 6 7

Descanso para braços:

(totalmente satisfeito) _____ (totalmente insatisfeito)

0 1 2 3 4 5 6 7

Superfície do encosto:

(totalmente satisfeito) _____ (totalmente insatisfeito)

0 1 2 3 4 5 6 7

Rodas ou rodízios:

(totalmente satisfeito) _____ (totalmente insatisfeito)

0 1 2 3 4 5 6 7

Você tem algum tipo de crítica ou sugestão quanto ao equipamento?

Área reservada para anotações do pesquisador

Medidas dos usuários

Peso: _____ kg

Altura: _____ m.

Medida do quadril: _____ cm.

Medida entre cintura e cabeça: _____ cm.

Medida entre ombros: _____ cm.

Medida entre cotovelo e punho: _____ cm.

Medida do fêmur: _____ cm.

Medida entre joelho e calcanhar: _____ cm.

Medida dos pés: _____ cm

APÊNDICE 5

QUESTIONÁRIO SUBMETIDO AOS PROFISSIONAIS

“Análise ergonômica de cadeiras de banho utilizadas em clínicas, hospitais e casas de repouso: Na visão do usuário e do profissional”.

FICHA DO PROFISSIONAL / CUIDADOR / FAMILIAR

Identificação:

Nome: _____

Local de trabalho (ou Home Care): _____

Sexo: F () M ()

Idade: _____ anos

Função / grau de parentesco: _____

Tempo de profissão: _____ (em caso de familiar, não responder)

Tempo de trabalho na instituição: _____ (em caso de familiar, não responder)

Avalie de forma individual os itens que compõem as cadeiras de banho, onde 0 (zero) significa totalmente satisfeito, e 7 (sete) totalmente insatisfeito, circulando o número correspondente a sua satisfação.

Altura da cadeira:

(totalmente satisfeito) _____ (totalmente insatisfeito)

0 1 2 3 4 5 6 7

Largura da cadeira:

(totalmente satisfeito) _____ (totalmente insatisfeito)

0 1 2 3 4 5 6 7

Assento:

(totalmente satisfeito) _____ (totalmente insatisfeito)

0 1 2 3 4 5 6 7

Apoio para os pés:

(totalmente satisfeito) _____ (totalmente insatisfeito)

0 1 2 3 4 5 6 7

Descanso para braços:

(totalmente satisfeito) _____ (totalmente insatisfeito)

0 1 2 3 4 5 6 7

Superfície do encosto:

(totalmente satisfeito) _____ (totalmente insatisfeito)

0 1 2 3 4 5 6 7

Rodas ou rodízios:

(totalmente satisfeito) _____ (totalmente insatisfeito)

0 1 2 3 4 5 6 7

Peso da cadeira de banho:

(totalmente satisfeito) _____ (totalmente insatisfeito)

0 1 2 3 4 5 6 7

Você tem algum tipo de crítica ou sugestão quanto ao equipamento?

Assinale com um “X” o número que você acha correspondente ao grau de intensidade sentido de desconforto/dor durante ao logo após o procedimento de banho com o uso da cadeira de banho, em cada uma das regiões (segmentos) no diagrama do corpo humano abaixo. Caso você não sinta nenhuma dor ou desconforto, favor marcar como grau de intensidade “1” (nenhum desconforto/dor). Todos os 22 campos devem ser preenchidos com algum grau de intensidade (1,2,3,4 ou 5).

Intensidade				
1	2	3	4	5
↑ Nenhum desconforto/ dor	↑ Algum desconforto/ dor	↑ Moderado desconforto/ dor	↑ Bastante desconforto/ dor	↑ Intolerável desconforto/ dor
<i>Escala progressiva de desconforto/dor</i>				

Tronco											
Pescoço (0) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	Costas-médio (3) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5							
1	2	3	4	5							
Região cervical (1) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	Costas-inferior (4) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5							
1	2	3	4	5							
Costas-superior (2) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	Bacia (5) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5							
1	2	3	4	5							

Lado esquerdo	Mapa de regiões corporais	Lado direito										
Ombro (6) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5		Ombro (7) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5								
1	2	3	4	5								
Braço(8) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5		Braço(9) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5								
1	2	3	4	5								
Cotovelo (10) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5		Cotovelo (11) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5								
1	2	3	4	5								
Antebraço (12) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5		Antebraço (13) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5								
1	2	3	4	5								
Punho (14) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	Punho (15) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5								
1	2	3	4	5								
Mão (16) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	Mão (17) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5								
1	2	3	4	5								
Coxa (18) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	Coxa (19) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5								
1	2	3	4	5								
Perna (20, 22, 24, 26) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	Perna (21, 23, 25, 27) <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5								
1	2	3	4	5								