



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CAMPUS IV – LITORAL NORTE  
CENTRO DE CIÊNCIAS PLICADAS E EDUCAÇÃO - CCAE  
CURSO DE BACHARELADO EM DESIGN

**DESIGN INCLUSIVO – PROPOSTA DE UM DISPOSITIVO PARA AUXILIAR  
TRANSFERÊNCIA DE CADEIRANTES EM ATIVIDADE DE HIGIENE PESSOAL E  
NECESSIDADES FISIOLÓGICAS**

JESSILENI RODRIGUES PESSOA

RIO TINTO - PB  
2019

JESSILENI RODRIGUES PESSOA

**DESIGN INCLUSIVO – PROPOSTA DE UM DISPOSITIVO PARA AUXILIAR  
TRANSFERÊNCIA DE CADEIRANTES EM ATIVIDADE DE HIGIENE PESSOAL E  
NECESSIDADES FISIOLÓGICAS**

Trabalho de Conclusão submetido ao Curso de Bacharelado em Design da Universidade Federal da Paraíba como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharela em Design.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angélica de Souza Galdino Acioly

RIO TINTO - PB  
2019

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

P475d Pessoa, Jessileni Rodrigues.

DESIGN INCLUSIVO - PROPOSTA DE UM DISPOSITIVO PARA  
AUXILIAR TRANSFERÊNCIA DE CADEIRANTES EM ATIVIDADE DE  
HIGIENE PESSOAL E NECESSIDADES FISIOLÓGICAS / Jessileni  
Rodrigues Pessoa. - João Pessoa, 2019.  
93 f.

Orientação: Dr<sup>a</sup> Angélica de Souza Galdino Acioly  
Acioly.

Monografia (Graduação) - UFPB/CCAE.

1. Deficiência física. 2. Cadeirantes. 3. Tecnologia  
Assistiva. 4. Dispositivo de transferência. I. Acioly,  
Dr<sup>a</sup> Angélica de Souza Galdino Acioly. II. Título.

UFPB/BC



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CAMPUS IV – LITORAL NORTE  
CENTRO DE CIÊNCIAS PLICADAS E EDUCAÇÃO - CCAE  
CURSO DE BACHARELADO EM DESIGN

JESSILENI RODRIGUES PESSOA

**DESIGN INCLUSIVO – PROPOSTA DE UM DISPOSITIVO PARA AUXILIAR NA  
TRANSFERÊNCIA DE CADEIRANTES EM ATIVIDADE DE HIGIENE PESSOAL E  
NECESSIDADES FISIOLÓGICAS**

Trabalho de Conclusão submetido ao Curso de Bacharelado em Design da Universidade Federal da Paraíba como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de bacharela em Design.

Assinatura da Autora: \_\_\_\_\_

Apresentado em Defesa Pública realizada no dia 17/09/2019 e aprovado pelos seguintes membros da banca examinadora:

\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Angélica de Souza Galdino Acioly  
Orientadora, Presidente da Banca

\_\_\_\_\_  
Prof. Me. Francisco Islard de Moura  
Membro Examinador interno

\_\_\_\_\_  
Bel. Irandir Izaquiel Paulo  
Membro Examinador externo

RIO TINTO - PB  
SETEMBRO, 2019

## **DEDICATÓRIA**

Dedico aos meus Pais Ismael Rodrigues Pessoa e Maria Aparecida David Pessoa que sempre declararam seu amor por mim e estiveram presentes nos meus momentos de alegrias e aflições e de onde me vinha o melhor abraço de aconchego. Dedico em especial a minha prima, grande amiga, e inspiradora desse projeto, Aylane Pessoa e em memória a sua querida Irmã “Aurea”.

## **AGRADECIMENTOS**

Nesse primeiro momento quero agradecer a Deus por ter me dado força, saúde e sabedoria para realizar meu sonho, que foi chegar até esse momento.

Ao meu Pai por ter me ensinado a usar as ferramentas, que contribuiu grandemente para meu desempenho nas disciplinas de volume, e por sempre dizer “vai dar certo”.

A minha mãe que foi de tudo: conselheira, porta voz, fotógrafa, acompanhante, amiga e Mãe. Obrigado por tudo, eu os amo muito!

A minha grande amiga e prima Aylane por me proporcionar sonhar e realizar juntos. Sua vontade de viver e sua disposição foi como combustível para o desenvolvimento desse projeto. Eu a amo!

Aos que contribuíram durante o processo de projeto, seja com a inserção de conhecimentos ou uma palavra de carinho: Peron Filho, Peron Bezerra, Danny Diniz, Irandir Izaquiel, Eduarda Rodrigues, Victor, Ilda Rodrigues, Dafé Pessoa e Michele.

Obrigado a todos meus professores que me capacitaram e me preparam, em especial aos professores Angelica, Islard, Washington, Gustavo, Leandro e Renato.

Por fim, um obrigado especial à minha querida orientadora Angélica, por ter contribuído grandemente com seu conhecimento a esse projeto. Obrigada por sempre acreditar e ter estado junto a mim no desenvolvimento e concretização desse projeto.

Você nunca sabe que resultados virão da sua ação. Mas se você não fizer nada, não existirão resultados.

Mahatma Gandhi

## RESUMO

Muitas são as dificuldades enfrentadas por deficientes físicos diariamente além das próprias limitações da deficiência. Dificuldades estas que influenciam diretamente na sua autonomia em atividades diversas, e podem ser causadas pela falta de acessibilidade dos ambientes, dispositivos de apoio inadequados ou até mesmo a sua inexistência, dentre outros. No que se refere às atividades realizadas no banheiro, a saber, higiene pessoal e necessidades fisiológicas, existem no mercado produtos/dispositivos projetados para pessoas usuárias de cadeiras de rodas. Contudo, alguns produtos não atendem às especificidades da deficiência e a possível evolução do seu quadro, fazendo-se necessário por vezes a realização de adaptações “caseiras”. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de uma proposta de projeto de um dispositivo de transferência para auxiliar cadeirantes durante suas atividades de higiene pessoal e necessidades fisiológicas. Atendendo a isto, esse trabalho foi desenvolvido a partir de pesquisas bibliográficas e de campo. Como Método Projetual foi adotado o GODP - Guia de Orientação para o Desenvolvimento de Projeto (MERINO, 2016), no qual a autora apresenta uma proposta de projeto centrado no usuário. O projeto teve como estudo de caso, uma cadeirante com Distrofia Muscular. Quanto aos resultados, o dispositivo de transferência denominado “Aurea” foi criado com o intuito de promover maior autonomia, mais privacidade, segurança e conforto aos usuários. durante as atividades em questão; atendendo também a uma outra necessidade do público alvo, o transporte do dispositivo para outros ambientes fora das suas residências. Para tanto foi desenvolvido um dispositivo portátil, construído a partir de materiais resistentes e leves, e com sistemas de encaixe.

**Palavras-chave:** Deficiência física; Cadeirantes; Tecnologia Assistiva; Dispositivo de transferência.



## **ABSTRACT**

Many are the difficulties faced by disabled people daily beyond the limitations of disability itself. These difficulties directly influence their autonomy in various activities, and may be caused by the lack of accessibility of environments, inadequate support devices or even their absence, among others. Regarding bathroom activities, such as personal hygiene and physiological needs, there are products / devices designed for wheelchair users on the market. However, some products do not address the specificities of the deficiency and the possible evolution of their condition, sometimes making “home” adaptations necessary. In this sense, this paper aims to present the development of a transfer device design proposal to assist wheelchair users during their personal hygiene activities and physiological needs. Given this, this work was developed from bibliographic and field research. As a Project Method was adopted the GODP - Guidance for Project Development (MERINO, 2016), in which the author presents a user-centered project proposal. The project had as a case study, a wheelchair with Muscular Dystrophy. As for the results, the transfer device called “Aurea” was created in order to promote greater autonomy, privacy, safety and comfort to users. during the activities in question; also meeting another need of the target audience, the transportation of the device to other environments outside their homes. For this purpose, a portable device was developed, made from resistant and lightweight materials, and with locking systems.

**KEYWORDS:** Physical disability; Wheelchair users; Assistive technology; Transfer device.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
1.1	Contextualização.....	11
1.2	Problemática.....	12
1.3	Justificativa.....	13
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
2.1	Objetivo Geral.....	15
2.2	Objetivos Específicos.....	15
<b>3</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO.....</b>	<b>16</b>
3.1.	Deficiência física.....	16
3.1.1	Distrofia Muscular Progressiva.....	16
3.1.2	Principais dificuldades enfrentadas pelos deficientes físicos.....	20
3.1.3	Banheiro inclusivo.....	21
3.2	Tecnologias Assistiva.....	23
3.2.1	Tipos de cadeiras de rodas.....	25
3.3	Design Inclusivo.....	27
3.3.1	Dispositivos de transferência para pessoas cadeirante ou acamada ..	28
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DO PROJETO .....</b>	<b>33</b>
5.1	Momento de Inspiração (etapas -1, 0 e 1) .....	33
5.2	Momento Ideação (etapas 2 e 3).....	45
5.3	Momento Implementação (etapas 4 e 5) .....	55
<b>6</b>	<b>MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>	<b>68</b>
6.1	Processos de fabricação do produto.....	68
6.2	Descrição dos Materiais .....	69
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>73</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>74</b>
	<b>APÊNDICES</b>	

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Desde o início, o homem percebeu a necessidade de construir objetos para sentir-se mais seguro e conseqüentemente facilitar a sua convivência em grupo. Assim os primeiros produtos produzidos pelo homem, que se tem registro, foi há cerca de 25.000 a.C., os mesmos confeccionavam instrumentos para caça através da pedra lascada.

Nesse sentido, o Design é hoje um dos campos de atuação profissional que mais tem a contribuir para as transformações sociais, considerando o princípio de desenvolver uma solução para resolver um determinado problema, por meio de um produto ou serviço que atenda a necessidade de um ou mais indivíduos. Por isso esse processo tende a ser “universal” na tentativa de ter uma produção ainda mais eficiente, porém, é improvável que um mesmo produto ou serviço, atenda as necessidades de um público diverso.

Mediante a esse conhecimento, compreende-se que essa produção genérica, não favorece àqueles que por razões distintas têm algum tipo de limitação bem como, pessoas com deficiência física, auditiva, visual ou intelectual. Dessa forma surgiu a necessidade de introdução ao Design Inclusivo (DI), que de maneira geral, aparece como aquele que inclui. É importante salientar que esse conceito de Design, até então novo e em processo de desenvolvimento ganhou força em paralelo com a designada sociedade inclusiva, aquela que pretende incluir o indivíduo em oposição à sua exclusão.

Portanto, essa abordagem inclusiva do Design tem-se apresentado com significativa importância para o desenvolvimento de produtos ou ambientes acessíveis. Uma ferramenta bastante utilizada é a Tecnologia Assistiva (TA), Segundo BERSCH,2019 é “um Recursos ou Serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência” por meio dela, é possível desenvolver um produto que atenda a necessidade específica de um usuário, uma vez que cada um tenha a sua particularidade independente do público em que está inserido.

## 1.2 PROBLEMÁTICA

As pessoas necessitam de cuidados, bem como, se alimentar, ir ao banheiro, tomar banho e entre outras coisas, normalmente fazemos todas essas atividades habitualmente sem avaliar sua grande importância, embora existam pessoas que tenham muita dificuldade de desenvolver algumas dessas atividades como é o caso dos deficientes físicos. Em alguns casos o deficiente precisa de apoio que normalmente são produtos utilizados para facilitar a execução de algumas atividades, exemplificando a cadeira de rodas, bengala e entre outros que podemos encontrar no mercado.

Um aspecto importante a se considerar quanto a alguns produtos existentes no mercado, refere-se a impossibilidade de adequação do produto ao usuário frente às especificidades da deficiência, fazendo-se necessário por vezes a realização de adaptações “caseiras” E em alguns casos mais complexos, a pessoa conta com um acompanhante que exerce a função de ajudante.

Observa-se que por mais que existam produtos inclusivos disponíveis no mercado, ainda podemos perceber uma carência em dispositivos que atendam as necessidades de uma grande parte de pessoas com mobilidade física reduzida. Esta realidade se dá porque as maiorias dos produtos são desenhadas para um público de pessoas e não para um usuário, e em alguns casos as limitações são muito particulares do paciente, como é o caso das pessoas com enfermidades ou doenças progressivas, em outros casos o deficiente desenvolveu algumas limitações durante o tempo causado por um conjunto de situações que também lhe coloca em uma condição muito singular. Essas situações colocam essas pessoas em condições especiais, bem como: acompanhamento 24 horas por dia e com pouca alternativa de produtos (Figura 01).

Figura 01 - Cadeirante recebendo o auxílio de uma pessoa



Fonte: Acessolivre (2018).

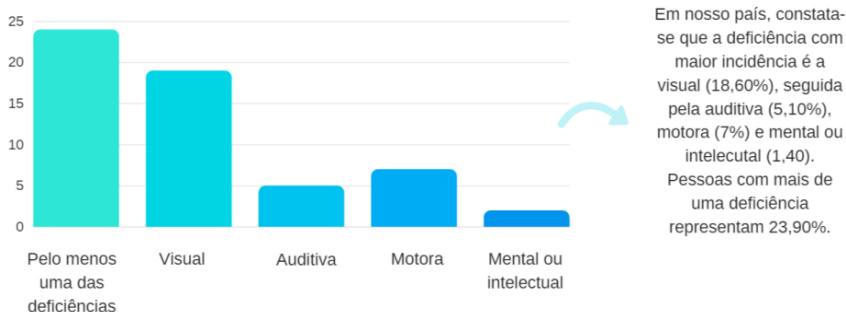
Partindo do exposto, verificou-se que existe ainda uma carência em produtos destinados a auxiliar o deficiente físicos durante suas atividades de higiene pessoal e necessidade fisiológicas, o que existe são, produtos projetados apenas para uma média de um grupo de uma população, no entanto esse grupo não deveria existir, já que é improvável que uma simples solução de um produto seja acessível a todos, devido a enorme diversidade relacionada deficiência física.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

O Brasil acostumou-se nos últimos anos a notícias sobre inclusão e melhoria da qualidade de vida de uma enorme população que há décadas esteve esquecida como é o caso das pessoas com deficiência física. Hoje existe um mercado de bens e serviços de tecnologia voltado não apenas ao público que nasceu ou adquiriu ao longo da vida algum problema físico, mas também ao crescente número de idosos no país. (OLIVEIRA, 2015).

Neste contexto não podemos deixar de mencionar as pessoas que possui alguma deficiência motora, afinal, com base no IBGE é a segunda maior população de deficiente do país perdendo apenas para a deficiência visual (Gráfico 01).

Gráfico 01 – Distribuição por tipos de deficiência no Brasil



Fonte: IBGE (2010)

Em destaque podemos citar os deficientes que utiliza a cadeira de rodas como seu único meio de locomoção, lembramos-nos da dificuldade na aplicabilidade da lei da acessibilidade para determinados lugares, tendo em vista que muita das vezes impede que o usuário com dificuldade motora chegue ao seu objetivo de traslado em sua cadeira de rodas (Figura 02).

Figura 02 - Falta de acessibilidade nas ruas



Fonte: COLÉGIOWEB 2013

Adquirir uma cadeira de rodas pode ser um dos desejos mais almejado por uma pessoa que possui limitações motoras, além de ser difícil, isso porque o valor desse produto pode ser um pouco elevado, e a pessoa deficiente pode não possuir condições financeira para comprar a mesma. Embora exista programa governamental que distribua cadeiras para a população menos favorecida, ainda assim, a realidade é que obter essas cadeiras públicas pode ser complexo e levar um tempo.

As limitações e obstáculos no mundo dessas pessoas também dificultam em sua mobilidade doméstica, entendendo que a transferência da cadeira de rodas seja para uma cama, vaso sanitário ou outro acento necessário precisa-se de apoio humano que sempre gera desconforto para o cadeirante ou a pessoa ajudante. Entendendo isso, se faz saber que a elaboração de novos produtos para atender essas pessoas é de cunho obrigatório humano, permitindo maior dignidade, facilidade e apoio a esse grupo significativo de cadeirantes.

Uma das questões mais complexas referentes à acessibilidade, diz respeito às adaptações e atividade desenvolvida no banheiro, bem como a obtenção das dimensões adequadas para a inclusão e a passagem de produtos inclusivos, neste contexto merece destaque as cadeiras higiênicas que possui funções de apoio para as atividades de higienização e necessidade fisiológicas (Figura 03).

Figura 03 - Cadeirante utilizando-se de banheiro público



Fonte: BLOGDOCADEIRANTE (2011)

Por meio desse conhecimento é notável a necessidade de novos produtos quando se trata de inclusão, principalmente se o produto for utilizado como facilitador de atividade habitual diária, como levantar da cama, tomar banho, usar o vaso sanitário, e entre outras atividades que exercemos no dia- dia. Por isso, Compreende-se que (DI) contribui para no processo de fomentação da luta pelos direitos humanos, visando a inclusão e acessibilidade, utilizando ferramentas que propagam a esperança para essas pessoas.

### 1.3 OBJETIVOS

#### 1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo Geral deste projeto consiste em desenvolver um dispositivo para auxiliar a transferência de cadeirantes em atividade de higiene pessoal e necessidades fisiológicas em banheiros, tendo como estudo de caso uma cadeirante com distrofia muscular progressiva do tipo cintura.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos

A fim de cumprir o objetivo geral proposto foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- pesquisar sobre a distrofia muscular progressiva e suas limitações;
- investigar produtos destinados ao deficiente motor;

- investigar dispositivos e produtos utilizados para higiene pessoal e necessidade fisiológicas por pessoas com deficiência motora;
- investigar processos e dispositivos de transferência de pessoas usuárias de cadeira de roda;
- entrevistar a cadeirante com Distrofia Muscular progressiva;
- entrevistar os cuidadores responsáveis pela cadeirante;
- registrar as atividades e os processos de transferência utilizados pela cadeirante;

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 DEFICIÊNCIA FÍSICA

A deficiência física ou motora pode ser entendida como uma limitação do funcionamento físico do ser humano, comprometendo os movimentos de forma parcial ou total de um ou mais membro do corpo. A deficiência física pode ser causada por doenças ou lesões que pode ser entendida em diferentes graus de gravidade (MEC, 2004). O Quadro 1 apresenta alguns tipos deficiência física e suas definições.

Quadro 1 – Deficiência Física, Tipos e Definições

<b>Tipos</b>	<b>Definição</b>
<b>Paraplegia</b>	Perda total das funções motoras dos membros inferiores.
<b>Paraparesia</b>	Perda parcial das funções motoras dos membros inferiores.
<b>Monoplegia</b>	Perda total das funções motoras de um só membro (inferior ou posterior)
<b>Monoparesia</b>	Perda parcial das funções motoras de um só membro (inferior ou posterior)
<b>Tetraplegia</b>	Perda total das funções motoras dos membros inferiores e superiores.
<b>Tetraparesia</b>	Perda parcial das funções motoras dos membros inferiores e superiores.
<b>Triplegia</b>	Perda total das funções motoras em três membros.
<b>Tri paresia</b>	Perda parcial das funções motoras em três membros.
<b>Hemiplegia</b>	Perda total das funções motoras de um hemisfério do corpo (direito ou esquerdo)
<b>Hemiparesia</b>	Perda parcial das funções motoras de um hemisfério do corpo (direito ou esquerdo)
<b>Amputação</b>	Perda total ou parcial de um determinado membro ou segmento de membro.
<b>Paralisia Cerebral</b>	Lesão de uma ou mais áreas do sistema nervoso central, tendo



	como consequência alterações psicomotoras, podendo ou não causar deficiência mental.
<b>Ostomia</b>	Intervenção cirúrgica que cria um ostoma (abertura, ostio) na parede abdominal para adaptação de bolsa de coleta; processo cirúrgico que visa à construção de um caminho alternativo e novo na eliminação de fezes e urina para o exterior do corpo humano (colostomia: ostoma intestinal; urostomia: desvio urinário).
<b>Distrofia Muscular Progressiva</b>	A Distrofia Muscular Progressiva engloba um conjunto de doenças genéticas que se caracterizam por uma degeneração do tecido muscular dos pacientes portadores e que evolui de forma progressiva, afetando gradualmente os diversos grupos musculares e comprometendo as capacidades vitais dos portadores, levando-os, inclusive, à falência respiratória.

Fonte: DEFICIENTEONLINE (2019)

Pessoas com alguma restrição de movimentos ou dificuldades motoras podem ser causadas por problemas físicos definitivos, como aqueles ocasionados por doenças degenerativas, pessoas que nasceram com algum tipo de deficiência, pela própria idade quando avançada, como exemplo o idoso, ou por acidentes em geral. Podem também ser causado por problemas físicos temporários ocasionados por quebras e lesões na prática de esportes, acidentes, excesso de peso (obesidade) ou mesmo submissão a recente cirurgia, (NAPOLI, 2007).

As enfermidades e condições que mais comumente levam a deficiência física prematuridade, anóxia perinatal, desnutrição materna, rubéola, toxoplasmose, trauma de parto entre outros. A perda dos movimentos pode ser causada também por um conjunto de doenças genéticas conhecidas como Distrofia Muscular Progressiva, que se caracterizam por uma degeneração do tecido muscular dos portadores que evolui de forma progressiva, afetando diversos grupos musculares como a perda parcial dos movimentos, força física, até a falência total dos movimentos, (NAPOLI, 2007).

### 3.1.1 Distrofia Muscular Progressiva

A Distrofia muscular é a referência do agrupamento de adoecimento genético, quais os músculos controladores do movimento do corpo enfraquecem progressivamente. Ao todo, são afetados apenas os músculos de movimentos voluntários, no entanto, algumas formas dessa doença podem atingir diversos órgãos de movimentos involuntários, inclusive o coração. O Quadro 02 apresenta as principais formas de Distrofia muscular.

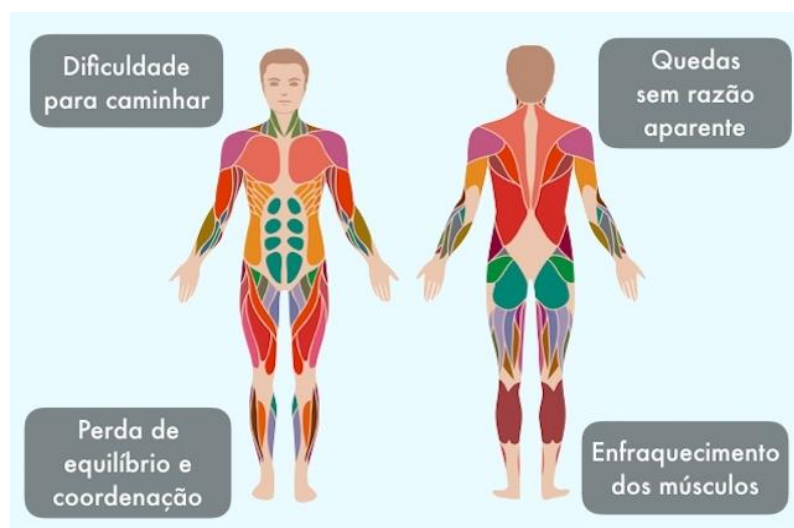
Quadro 02 – Nove principais formas de distrofia muscular.

<b>Tipos</b>	<b>Descrição</b>
Becker	A Distrofia muscular de Becker se manifestar entre os dois e 16 anos, mas pode ser que ocorra mais tardiamente. A gravidade da doença varia e as complicações mais comuns são cardíacas.
Congênita	Distrofia muscular congênita causa fraqueza muscular durante os primeiros meses de vida, podendo causar convulsões e anormalidades neurológicas. No entanto, a distrofia muscular congênita tem desenvolvimento lento e não afeta drasticamente a vida dos portadores.
Distrofia muscular distal	A distrofia muscular distal provoca fraqueza e atrofia dos músculos conhecidos como ditais, como antebraços, mãos, pernas e pés. Geralmente, a distrofia muscular distal progride lentamente e afeta menos músculos do que outras formas de distrofia muscular.
Distrofia muscular do tipo cinturas (erb)	A distrofia muscular do tipo cinturas é mais comum a partir da adolescência e na fase adulta. Na sua forma mais comum, a distrofia muscular do tipo cinturas causa uma fraqueza progressiva que se inicia nos quadris e move-se para os ombros, braços e pernas.
Distrofia muscular facio-escapulo-umeral	Esta forma de distrofia muscular aparece na adolescência e início da idade adulta, afetando homens e mulheres. Ela progride lentamente, causando dificuldade para andar, mastigar, deglutir e falar. Cerca de 50% das pessoas com Distrofia muscular facio-escapulo-umeral consegue continuar caminhando normalmente, e a maioria vive uma vida normal.
Distrofia muscular óculo faríngea	Óculo faríngea significa olhos e garganta. Portanto, essa distrofia muscular pode causar dificuldade para engolir e fraqueza nos músculos da face. Afetando principalmente homens e mulheres acima dos 40 anos, a distrofia muscular óculo faríngea pode afetar também os músculos pélvicos e do ombro conforme progride.
Duchenne	Ela aparece entre as idades de dois e seis anos. Os músculos diminuem de tamanho e crescem mais lentamente com o passar dos anos, ficando enfraquecidos. Problemas respiratórios e cardíacos graves marcam os estágios mais avançados da doença.
Emery-dreifuss	Distrofia muscular de Emery-Dreifuss é uma forma rara de distrofia muscular, que aparece desde a infância até o início da adolescência, afetando apenas os homens. Ela provoca fraqueza muscular nos ombros, braços e pernas. A fraqueza pode se espalhar para o peito e os músculos pélvicos. A doença progride lentamente e provoca fraqueza muscular menos grave do que algumas outras formas de distrofia muscular, com risco de complicações cardíacas.
Miotônica	O nome refere-se a um sintoma chamado miotomia, que é um prolongado espasmo ou enrijecimento dos músculos após o uso. Este sintoma é geralmente pior em temperaturas frias. A doença provoca fraqueza muscular e também afeta o sistema nervoso central, coração, trato gastrointestinal, olhos e glândulas produtoras de hormônios.

Fonte: DEFICIENTEONLINE (2019)

Não existe uma idade para o surgimento da distrofia muscular, porém é determinante a identificação da forma e gravidade da doença pela época de vida. Algumas pessoas com distrofia muscular podem sentir fraqueza muscular rápida e severa, o que pode ser muito debilitante, para outras vivem de forma normal, com os sintomas se desenvolvendo muito lentamente. (Figura 04).

Figura 04 - Possíveis sintomas da Distrofia Muscular



Fonte: TUASAUDE (2018)

Segundo a Associação Brasileira de Distrofia Muscular, a doença é uma das alterações genéticas mais comuns em todo o mundo. De cada 2.000 nascidos vivos, um é portador de algum tipo de distrofia muscular. Essa incidência supera a de doenças como o câncer infantil, que é de aproximadamente um para 4.500 nascidos, de acordo com o Inca – Instituto Nacional de Câncer. (ABDM, 2019)

Como anteriormente observamos, existem várias formas e níveis de gravidade da doença, algumas são mais comuns na adolescência e na fase adulta como é o caso da distrofia muscular do tipo cintura que afeta homens e mulheres. A incidência da doença, segundo a Associação Brasileira de Distrofia Muscular, gira em torno de um caso para cada 10.000 a 20.000 nascimentos de ambos os sexos (ABDIM 2019). (Figura 05).

Figura 05 - Cadeirante em ambiente público



Fonte: MINUTOSALDÁVEL (2018)

A distrofia muscular do tipo cinturas, na sua forma comum, inicia com uma fraqueza progressiva nos quadris, indo até os ombros, braços e pernas. As pessoas com esse tipo de doenças podem vir a ter dificuldade, bem como: caminhar sem apoio, se manter em posição ereta e desenvolver movimento repetitivos. Em alguns estágios mais avançados as pessoas com essa doença podem utilizar da cadeira de rodas como seu único meio de locomoção, ter dificuldade de se equilibrar e elevar e segurar objetos.

### **3.1.2 Principais dificuldades enfrentadas pelo deficiente físico**

Pessoas com deficiência física são limitadas ou incapazes de realizar algum movimento desejável podendo afetar o seu bem-estar, a vitalidade, a autoestima e a autoimagem, em razão disso essas pessoas podem demandar condições especiais e dependência de outros indivíduos (AMORIM, 2005), (Figura 06).

Figura 06 - Flagra de funcionária dando sorvete a deficiente físico comove internautas



Fonte: G1 (2015)

A inserção de um deficiente físico seja ela na sua infância ou na sua fase adulta, altera consideravelmente a convivência no ambiente familiar, começando pela rotina, o deficiente vai precisar de ajuda para fazer algumas atividades e necessidade diária, como ir ao banheiro, tomar banho, usar o vaso sanitário entre outros que com as suas limitações fica impossibilitado de concluir.

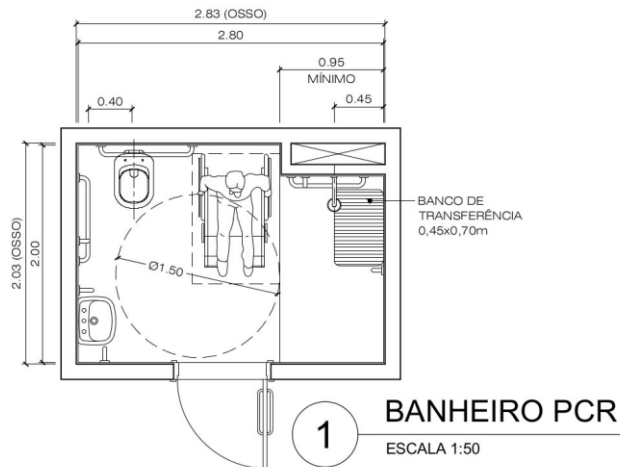
Além das mudanças comportamentais, o deficiente físico também vai precisar se adaptar a novos produtos de apoio como cadeiras de rodas, barras, andadores e outros produtos que facilitem as suas atividades, principalmente sua locomoção. Claramente é possível perceber que as dificuldades não limitam apenas aos deficientes, mas a todos que convive com eles, modificando completamente a rotina do lar, (AMORIM, 2005).

### **3.3.1 Banheiro inclusivo**

Os banheiros inclusivos devem ser planejados de acordo com a norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) - NBR 9050 (2004), onde estabelece dimensões apropriadas para o acesso, alcance, manipulação e uso, independentemente do tamanho do corpo como podemos citar: obesos, pessoas com estaturas inferior a 1,5 metro, etc. e da postura ou mobilidade do usuário pessoas em cadeira de rodas, bengalas, etc. Por exemplo, os banheiros inclusivos

que possuem dimensões adequadas para pessoas em cadeira de rodas ou as que estão com bebês em seus carrinhos. (GABRIELLI, 2008).

Figura 07- Planta baixa de um exemplo de banheiro inclusivo



Fonte: NBR 9050 (2004)

Dessa forma, a compreensão das necessidades humanas para a prática de um espaço inclusivo (neste caso o banheiro), através da averiguação das normas técnicas, torna possível garantir a criação de ambientes acessíveis. De modo que um grupo muito maior de pessoa possa está usando de todos os recursos disponíveis, como banheiros que possui espelhos inclinados, alavanca ou sensor automático no acionamento da descarga da bacia sanitária e da torneira do lavatório, minimizando o esforço e torção das mãos para acioná-las, (Figura 08 e 09).

Figura 08 - Barras de apoio para sanitário



Fonte: Pinterest, cadeiranterj II (2019)

Figura 09 - Espelho inclinado em banheiro inclusivo



Fonte: Pinterest, cadeiranterj III (2019)

Apesar da diversidade e soluções referentes às adaptações e produtos inclusivos, existe a possibilidade de inadequação às necessidades específicas particulares do deficiente.

### 3.2 TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

O desenvolvimento de novas tecnologias reduz relevantemente problemas de mobilidade, uma grande solução para pessoas com deficiência física. Nesse



contexto, o design ergonômico é um segmento do projeto de produto ou serviço com o intuito de garantir produtos seguros e determinantes para todos aqueles que necessitam. Uma ferramenta muito importante para os profissionais no desenvolvimento de projeto são o sistema de produção e tecnologias assistivas, esse processo resulta em produtos muito mais eficientes, (BERSCH, 2017).

Tecnologia Assistiva é uma 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 social. (Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República- SDH/PR, Comitê de Ajudas Técnicas – ATA VII).

Por meio das ferramentas tecnológicas que geram a facilidade para suprir supostas dificuldades humanas. Baseando nisso, compreendemos que a participação da tecnologia como ferramenta assistiva é fundamental para a aplicabilidade do desenvolvimento significativo das pessoas que possuem algum tipo de deficiência. Podemos citar, por exemplo, a tecnologia de reconhecimento de fala ou comando de voz, como mecanismo para alguma ação necessária. (BERSCH, 2017) (Figura 10).

Figura 10 - Reconhecimento de voz através softwares



Fonte: OFICINADANET

O Design pode diminuir dificuldades de mobilidade dos deficientes físicos por meio de vários recursos e ferramentas assistivas. A cadeira de rodas motorizada, por exemplo, é resultado do desenvolvimento de um tipo de tecnologia assistiva, que propiciam mais qualidade de vida, independência e segurança para seus usuários. (BERSCH, 2017) (Figura 11).



Figura 11 - Cadeira de rodas inteligentes



Fonte: REDEGLOBO (2018)

### 3.2.1 Tipos de cadeiras de rodas

Por meio da tecnologia asssitiva e o surgimento de matéria-prima muito mais moldável e mais leve, as cadeiras de rodas evoluíram de uma forma surpreendente, e hoje existentes diversos modelo, desde as manuais, dobráveis ou não, às hospitalares, às adaptadas a situações específicas e também às motorizadas. As cadeiras de rodas são utilizadas hoje em dia como uma alternativa de solucionar uma limitação. O importante é que elas não sejam confinadoras, mas libertadoras das pessoas que as usam, (MAXWELL, 2016).




Existe uma grande variedade de cadeira de roda no mercado, No entanto, é importante salientar que seu uso depende muito das características de cada um. Isso significa que pessoas diferentes têm necessidades diferentes, e dessa forma é possível escolher a cadeira de roda que mais se adéqüe ao estilo de vida pessoal do mesmo. Além dessas cadeiras que existe no mercado, motorizada, dobrável, cadeira de roda para banho, entre outras, é possível adquirir uma cadeira de roda feita por encomenda com as medidas próprio do usuário e sem custo benefício, através do programa de atenção integral a saúde da pessoa com deficiência, esse é um

programa do governo e pode ser acionado através do SUS, sistema único de saúde, e é totalmente gratuito.

Dependendo da necessidade do usuário é provável que seja necessário estender a duas ou mais cadeira de roda por usuário, como podemos usar como exemplo as cadeira dobrável ideal para levar em viagens com o benefício de ocupar pouco espaço durante o transporte, também tem as cadeira destinada à atividade de higienização, geralmente são constituídas de matérias extremamente leve que não enferruja em contato com a água, e facilite a limpeza, embora seja aparentemente desagradável para o uso diário, (OLIVEIRA, 2015).

Apesar de existir um forte apelo à produção desses produtos inclusivo como a cadeira de roda, ainda assim é impossível dispensar a ajuda de responsáveis ou familiares durante as atividades simples como levantar da cama, sentar na cadeira roda transferir-se para outra cadeira ou para um lugar desejável. A seguir podemos conferir os principais tipos de cadeiras de rodas, (Quadro 03).

Quadro 03 - Tipos de cadeiras de rodas

Cadeira de Roda	Tipo	Descrição
	Cadeira de rodas motorizada	Ideal para as pessoas que têm comprometimento avançado na mobilidade, a cadeira de rodas motorizada é controlada através de um <i>joystick</i> por meio do qual o paciente direciona, com precisão, o sentido do movimento e a inclinação da cadeira com apenas uma das mãos.
	Cadeira de rodas manual	Um dos primeiros modelos lançados foi a cadeira de rodas manual, sendo utilizada, muitas vezes, por pessoas idosas, tetraplégicos e indivíduos que necessitam de monitoração constante. Esse tipo de cadeira também pode encontra na versão dobrável em “X” e monobloco dobrável em “L”.
	Cadeiras de rodas para banho	As cadeiras de rodas para banho são excelentes para as pessoas que têm dificuldade para se higienizar. Para tanto, geralmente são constituídas de material extremamente leve e que não enferrujam em contato direto com a água, como fibras de carbono. Podem apresentar ainda um assento adaptável para o vaso sanitário, auxiliando para que a pessoa não se esforce ou fique desconfortável ao realizar suas necessidades

		fisiológicas. As cadeiras de rodas para banho não são autolocomotivas e necessitam de um cuidador para ajudar na movimentação.
--	--	--

Fonte: ORTOPONTO (2019)

### 3.3 DESIGN INCLUSIVO

Design para todos ou Design Universal, esse é um termo muito usado quando referimos a produção de produtos com tecnologia de informação e comunicação que podem ser acessados por uma maioria de usuário sem modificação, que se adaptam conforme as diferentes necessidades dos mesmos. O termo Design Inclusivo surgiu ao repensar o Design Universal e perceber que, devido à enorme diversidade de pessoas, é impossível que um único produto tenha solução acessível para todos, surgindo produtos com variações de altura, tamanho, entre outras (KEATES *et. al.*, 2000).

Uma sociedade inclusiva é aquela capaz de contemplar, sempre, todas as condições humanas, encontrando meios para que cada cidadão, do mais privilegiado ao mais comprometido, exerça o direito de contribuir com seu melhor talento para o bem comum (WERNECK, 2003).

Segundo Löbach (2001) e Munari (2008), apresentam três funções fundamentais que devem ser ressaltadas pelo designer ao projetar: função prática, estética e simbólica. Nesse sentido, os aspectos essenciais das relações dos usuários com os produtos e ambientes são as suas funções, as quais se tornam perceptíveis no processo de uso e possibilitam a satisfação de certas necessidades, como exemplo podemos citar os elevadores para piscina desenvolvido para que os atletas cadeirantes pudessem entrar nas piscinas sozinhos (Figura 13).

Figura 13 - Elevadores para piscina



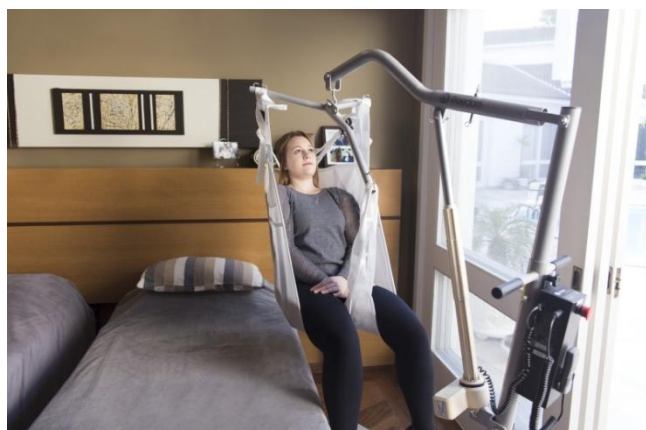
Fonte: G1 (2016)

### **3.3.1 Dispositivos de transferência para pessoas cadeirante ou acamada**

Atualmente não se conhece muito produtos no mercado destinado a equipamentos de transferência de pessoas, normalmente esse tipo de serviços são feitos manualmente usando a força muscular do cuidador ou de um familiar, sendo necessário uma ou mais pessoas para levantar e mover uma pessoa com dificuldade de locomoção ou deficiência física.

Alguns dos poucos exemplos encontrado no mercado são os elevadores individuais para transferência, são ótimas alternativas como equipamentos para o deslocamento de pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida. Entretanto esses aparelhos são grandes e ocupa muito espaço, por esse motivo é improvável o transporte desses elevadores para qualquer ambiente desejável, como podemos ver na Figura 14. (FERREIRA, 2010).

Figura 14 - Elevador elétrico individual desenvolvido pela Freedom



Fonte: FREEDOM II (2019)

Também é possível encontrar no mercado tábuas de transferência que pode ser usada para se locomover de um acento para o outro desde que ambos se encontre em altura igual ou semelhante. Esse tipo de produto pode ser uma ótima alternativa para quem tem dificuldade de locomoção, que não inclui as pessoas com deficiência severa já que não possui mecanismos de segurança além de possuir um formato que limitam apenas a transferência das pessoas sem considerar as necessidades específicas como ir ao banheiro. Desse modo é improvável que esse produto seja eficiente para os processos e lugares de higienização que utilizamos diariamente (Figura 15).

Figura 15 - Tabua de transferência GLYDER



Fonte: AJUDASVITAIS (2019)

Além desses dispositivos de transferência que existente no mercado, podemos encontrar pesquisas e propostas de produtos associadas a esse tema, um exemplo disso é o dispositivo “Elô” que foi desenvolvido para uma usuária específica, mas que pode atender a outros cadeirantes com necessidades e dificuldades semelhantes, apesar de ainda se encontrar em processo de verificação, esse dispositivo é uma ótima alternativa para produtos futuros (PAULO, 2018). (Figura 16).

Figura16 - Dispositivo “Elo”



Fonte: PAULO (2018)

#### 4. METODOLOGIA

Entende-se que esse trabalho se configura com uma pesquisa exploratória sobre o processo de transferência de usuária de cadeira de rodas em atividade de higiene pessoal e necessidade fisiológicas. Segundo DUART (2018), a pesquisa exploratória “consiste na realização de um estudo para a familiarização do pesquisador com o objeto que está sendo investigado”, através dela é possível “obter explicação dos fenômenos que inicialmente não eram aceitos pelos demais pesquisadores”, através de observações presenciais relacionadas ao tema pesquisado.

Para uma melhor percepção do assunto estudado, inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica. Para GIL (2008), este procedimento é utilizado para fundamentar a pesquisa com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Foram pesquisados os seguintes



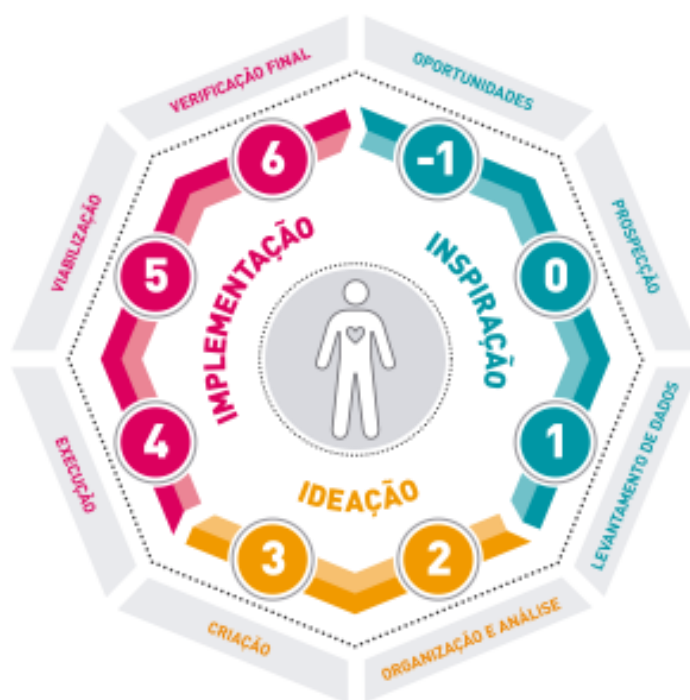
temas: Design Inclusivo, Deficiência física, Tecnologia assistiva e Dispositivos de transferência de cadeirantes.

Posteriormente foi realizado um estudo de campo, o qual se configura como uma pesquisa por observação direta. Segundo GIL (2008), através desse método é possível extrair informações diretamente da realidade do objeto de estudo por meio de ferramentas de pesquisa: entrevista e questionário avaliativo que deram respostas para situações e problema abordado na pesquisa.

A metodologia de projeto adotada foi o Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projeto (GODP), que tem como autora a professora Dra. Giselle Schmidt Alves Díaz Merino. O GODP traz uma proposta de método centrado no usuário, através do qual a autora defende que “pensar em projeto centrado no usuário é colocar o usuário no centro de cada fase do desenvolvimento de um produto ou serviço”. (MERINO, 2016, p.07).

O método é dividido em três momentos: Inspiração (-1 Oportunidades, 0 Prospecção, 1 Levantamento de Dados) , Ideação (2 Organização e Análise) e Implementação (3 Criação, 4 Execução, 5 Viabilização e 6 Verificação Final) como pode ser visualizado na Figura 17.

Figura 17 - Mapa esquemático do GODP



Fonte: MERINO (2016)

Com base nas informações e orientações propostas por Merino (2016), o método foi segmentado e executado da seguinte forma:

- **MOMENTO INSPIRAÇÃO**

**[-1] Oportunidades:** Nesta etapa foram reunidos os objetivos e conceitos relevantes ao desenvolvimento do projeto, através de um mapa mental com enfoque na experiência de vida cotidiana da usuária, onde foram estruturadas as oportunidades de projeto.

**[0] Prospecção:** Após a verificação das oportunidades foi definida a problemática central que norteou a pesquisa, partindo desse momento também foi desenvolvida uma busca por registro no INPI.

**[1] Levantamento de dados:** Nesta etapa foram desenvolvidas as definições do projeto com base em um levantamento de dados em conformidade com a disponibilidade de produtos no mercado e as necessidades e expectativas do usuário. Para essa etapa foram feitas visitas em sites de vendas, com o objetivo de conhecer o atual cenário dos dispositivos e produtos de transferência disponíveis no mercado. Em seguida foram feitas visitas à cadeirante com distrofia muscular progressiva. Para a participação na pesquisa os envolvidos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice B), tanto a cadeirante como seus cuidadores. Durante esse processo foram observadas e fotografadas as atividades desenvolvidas durante o processo de transferência adotada pela cadeirante e seus responsáveis. A pesquisa foi submetida e autorizada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFPB.

- **MOMENTO IDEAÇÃO**

**[2] Organização e Análise dos Dados:** Após o levantamento das informações e dados obtidos, os mesmos foram organizados por meio de uma análise diacrônica, além do desenvolvimento de um painel do usuário, contexto e similares.

**[3] Criação:** Nesta etapa foram definidos os requisitos centrais do projeto, e posteriormente foram gerados os conceitos e alternativas preliminares e os modelos



volumétricos em escala reduzida, para testes e demonstração de uso. Durante essa etapa também foi aplicada uma matriz de decisão para a seleção da proposta, onde contou com a participação da usuária e seus cuidadores.

- **MOMENTO IMPLEMENTAÇÃO**

**[4] execução:** A partir desta etapa foi desenvolvido um modelo em tamanho real para simulação de uso em ambientes onde o produto será inserido. Os testes foram desenvolvidos pela autora evitando assim a exposição da usuária a riscos de acidentes.

**[5] Viabilização:** Na referida etapa foram feitas as alterações e ajustes necessários na proposta, objetivando trazer melhorias para o mesmo e adequação à usuária, também foram feito os desenho técnico e a modelagem 3D do produto.

## **5 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO**

### **5.1 MOMENTO DE INSPIRAÇÃO**

Nesse momento foram levantadas as informações iniciais referentes ao tema a ser desenvolvido, levando em consideração as seguintes etapas: Oportunidades (-1), Prospecção (0) e Levantamento de Dados (1).

#### **Oportunidades (-1)**

A motivação dessa temática surgiu com base nas experiências adquiridas durante o contato com uma cadeirante com distrofia muscular progressiva do tipo cinturas, ao observar as dificuldades diárias pela qual a mesma enfrenta com seu quadro evolutivo e sua constante readaptação aos produtos ao qual possui, as suas frustrações por não conseguir desenvolver algumas atividades sem o auxílio de no mínimo duas pessoas, a dificuldade de frequentar outros lugares pela indisponibilidade de terceiros e produtos que possam auxiliar em suas atividades de higiene pessoal e necessidades fisiológicas.

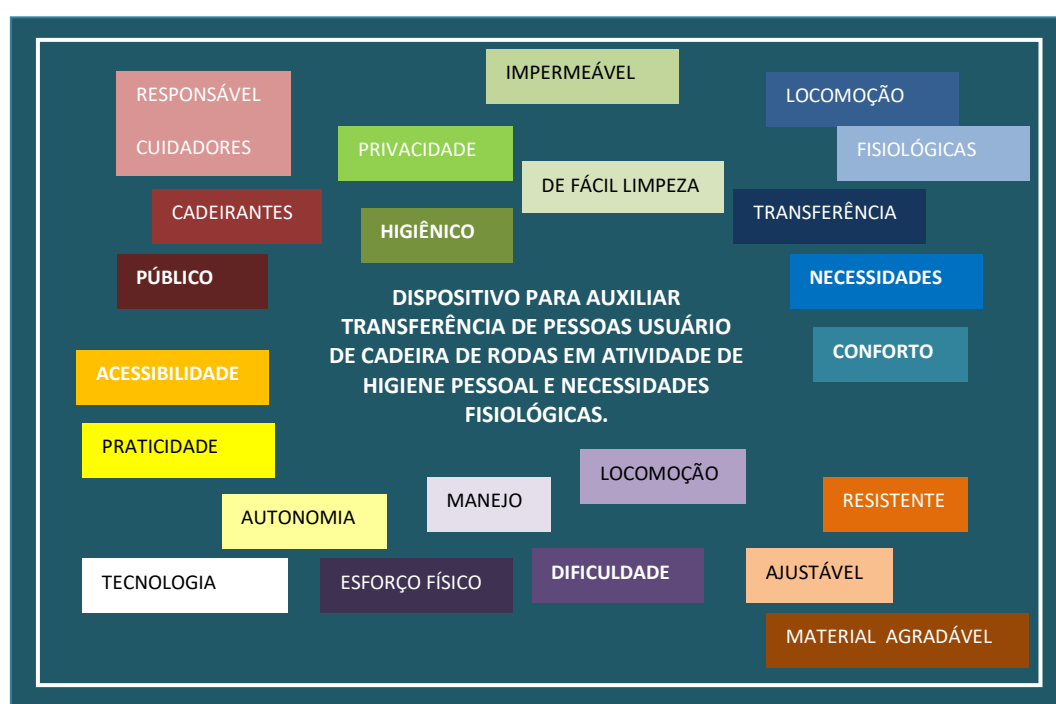
Com base nas vivências e diálogos com a cadeirante em questão, na qual relatou situações e suas principais dificuldades cotidianas, bem como não ter

peças disponíveis para ajudar em suas atividades diárias como tomar banho e utilizar o vaso sanitário, e assim manter sua intimidade exposta.

Neste contexto, surgiu a oportunidade de criar um dispositivo para auxiliar na transferência de pessoas usuárias de cadeiras de rodas em atividades de higiene pessoal e necessidades fisiológicas.

A partir do exposto foi desenvolvido um mapa mental no qual tem o objetivo de reunir informações relevantes ao desenvolvimento do projeto, com foco na experiência de vida cotidiana da usuária, pela qual foram estruturadas as oportunidades de projeto (Figura 18).

Figura 18 - Mapa mental



Fonte: Autora (2019).

Essa atividade proporcionou uma compreensão mais clara dando norte ao projeto, contribuindo para a definição das características do usuário, produto e contexto.

## PROSPECÇÃO (0)

Durante essa etapa (0) foram definidos os blocos de referências do projeto: PRODUTO, USUÁRIO e CONTEXTO DE USO (Figura 19).

Figura 19 - Blocos de Referências

<b>PRODUTO</b>	Um dispositivo para auxiliar transferência de pessoas usuário de cadeira de rodas em atividade de higiene pessoal.
<b>USUARIO</b>	Cadeirantes, (Usuária de cadeira de rodas com Distrofia Muscular Progressiva).
<b>CONTEXTO</b>	Domésticos: Banheiros e Quartos.

Fonte: Autora (2019).

Com base no Bloco de Referências, obteve-se uma melhor concepção e aprofundamento a respeito das diretrizes que direcionaram o desenvolvimento do projeto. Foi estabelecida também a problemática central na qual o projeto deveria buscar atender.

## PESQUISA POR PATENTES

Com a finalidade de viabilidade do projeto foi realizado uma pesquisa por patentes no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), com as seguintes citações: dispositivo para auxiliar transferência de pessoas usuários de cadeira de rodas em atividade de higiene pessoal, dispositivo de transferência para cadeirantes, dispositivo para auxiliar na higienização pessoal de deficientes físicos, dispositivo para auxiliar a transferência de pessoa em atividade de necessidade fisiológicas, aparelho de transferência e transferência de cadeirantes.

Nesta linha de pesquisa não foram encontradas patentes que atendessem a proposta desse projeto.

## LEVANTAMENTO DE DADOS (1)

Em consonância com o método proposto, durante esta etapa foram realizadas as análises diacrônicas dos similares do produto. Devido a não definição do produto a ser desenvolvido inicialmente, foi feita uma análise da cadeira de higienização e dos produtos e dispositivos de transferência para cadeirantes.

Pela dificuldade de obter informações confiáveis a respeito da história e evolução da cadeira higiênica e dos dispositivos de transferência para cadeirantes, não foi possível desenvolver as análises sincrônicas dos mesmos.

As cadeiras de rodas higiênicas, geralmente são constituídas de materiais leves e que não oxidam em contato direto com a água, a exemplo da fibra de carbono, alumínio e plástico. PODE SER ASSIM? Podem apresentar ainda um assento adaptável para o vaso sanitário. Essas cadeiras não são autolocomotivas e necessitam de um cuidador para ajudar na movimentação. Os modelos encontrados no levantamento (cinco) variam de R\$ 160,00 a R\$ 2.800,00, de 5 kg a 8 Kg, sendo a maioria confeccionada em alumínio com peças de plástico, uma em aço/carbono, uma possui coletor e uma possui regulagem de altura (Figura 20).

Figura 20 – Análise Sincrônica da cadeira higiênica

					
<b>MARCA</b>	Cds	Mobil	Confort	Arm	Zimedical
<b>TIPO DE CADEIRA</b>	Cadeira Higiênica	Cadeira Higiênica com coletor	Cadeira de roda Higiênica	Cadeira Higiênica	Cadeira Higiênica, regulagem de Altura.
<b>MATERIAL</b>	Aço / Carbono	Alumínio	Alumínio	Alumínio	Alumínio
<b>PESO</b>	8 kg	X	x	5 kg	9 kg
<b>PREÇO</b>	R\$ 170,00	R\$ 1.200,00	R\$ 2.800,00	R\$ 160,00	R\$ 990,00
<b>FONTE</b>	americanas.com	ortoponto.com	lojadoavo.com	amazon.com	cirurgicaeldorado.com

Fonte: Autora (2019).

- ANÁLISES DE DISPOSITIVOS SIMILARES

Com o objetivo de reconhecer o universo dos produtos concorrentes, foi realizada uma análise dos produtos do mesmo segmento, que tenha uma melhor

aproximação ao estudo em questão, são eles: 1. Guincho para transferência, 2. Tábua de transferência, 3. Suporte de transferência, 4. Disco de transferência e 5. Elô, os mesmos são desenvolvidos em diferentes materiais como: aço, plástico, nylon, poliéster e borracha. Os preços dos produtos variam de R\$ 135,00 a R\$ 7.000,00 (Figura 21).

Figura 21 – Análise Sincrônica dos similares

					
<b>MARCA</b>	<b>FREEDON</b>	<b>GLYDER</b>	<b>PERFETTO</b>	<b>VIDACESSÍVEL</b>	<b>ELÔ</b>
<b>FUNÇÃO</b>	GUINCHO PARA TRANSFERÊNCIAS DE PACIENTES	TABUA DE TRANSFERÊNCIAS PARA PESSOAS COMO MOBILIDADE REDUZIDA.	SUPORTE PARA AUXILIAR NOS PROCEDIMENTOS DE TRANSFERÊNCIA	DISCO ALMOFADADO GIRATÓRIO PARA A TRANSFERÊNCIA DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA FÍSICA.	DISPOSITIVO AUXILIAR PARA A TRANSFERÊNCIA DE USUÁRIA CADEIRANTE
<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>	ALTURA: 1,45 M LARGURA: 55 CM COMPRIMENTO: 1,32 M	DIÂMETRO DO DISCO: 25 CM COMPRIMENTO: 81 CM PESO MÁXIMO SUPORTADO: 180 KG	MEDIDAS DO SUPORTE: 60CM X 21CM MATERIAL: NYLON, POLIÉSTER E BORRACHA	ROTAÇÃO: 360 GRAUS PESO MÁXIMO SUPORTADO: 120 KG	COMPRIMENTO: 107 M LARGURA: 62 M LURA: 12,50 M
<b>PREÇO</b>	R\$ 7.000,00	R\$ 350,00	R\$ 150,00	R\$ 135,00	
<b>FONTE</b>	hospinet.com	universosenior.com	ortoponto.com	americanas	Izaquiel,2018

Fonte: Autora, 2019.

- CONTATO COM A USUÁRIA, RESPONSÁVEIS E CUIDADORES

Foram realizadas visitas no intuito de compreender as experiências de uso real dentro do espaço de convivência de uma cadeirante. No primeiro momento, houve uma breve conversa com base em um roteiro de entrevista estruturada, (Modelo Apêndice B). A entrevista teve como objetivo compreender as dificuldades e necessidades da cadeirante e do seus responsáveis ou cuidadores. Em seguida foram levantados dados sobre a usuária cadeirante. No segundo momento foi realizada a observação, utilizando equipamentos de registro de imagens (câmera fotográfica) da usuária no momento de transferência e uso de produtos semelhantes (cama/cadeira). A observação também possibilitou conhecer os espaços/ambientes de desenvolvimento das atividades em questão.

Com a finalidade de melhor esclarecer o desenvolvimento das atividades ocorridas durante está fase de coleta, por conseguinte o quadro 04 apresenta as atividades registradas durante os momentos da visita.

Quadro 04 - Atividades para coleta de dados

<b>ATIVIDADES PARA COLETA DE DADOS</b>	
<b>PASSO 1</b>	
<b>Atividade 1</b>	Entrevista com a usuária cadeirante com distrofia muscular progressiva.
<b>Atividade 2</b>	Entrevista com os responsáveis ou cuidadores da usuária cadeirante.
<b>Atividade 3</b>	Dados da usuária cadeirante (Idade, altura e peso).
<b>PASSO 2</b>	
<b>Atividade 4</b>	Análise de tarefa desenvolvida pelo cadeirante e pelos responsáveis ou cuidadores (fotografar).
<b>Atividade 5</b>	Análise do contexto utilizado pela usuária cadeirante (Fotografar onde a cadeirante desenvolve suas atividades diárias e os lugares onde ela permanece por uma quantidade maior de tempo).

Fonte: Autora (2019)

### **Atividade 1**

Segundo o relato da usuária cadeirante, ela foi diagnosticada com Distrofia Muscular Progressiva do tipo Cintura aos 12 anos de idade, porém recorda que já sentia uma leve fraqueza nas pernas entre seus 9 ou 10 anos, no qual a impossibilitava de fazer movimentos bruscos e correr. Segundo a entrevistada as quedas eram frequentes, tinha dificuldade de se levantar e seus problemas com a deficiência física foi progredindo conforme o tempo até chegar no momento que era totalmente dependente da cadeira de roda.

A entrevistada expôs também que os lugares que tem mais dificuldade de se locomover com a cadeira de rodas é o quarto e o banheiro, mesmo sendo lugares adaptados. Conforme o transcorrer da entrevista ela contou que o que lhe entristece é a própria sociedade, por ser insensível com os deficientes e distantes da acessibilidade para ajudar, e que se fosse o contrário o mundo seria melhor. Segundo ela “as pessoas não querem ter trabalho e eu dou muito trabalho”.

Afirmou ainda que, sente dores no ombro quando as pessoas suspendem seu corpo para fazer a transferência para outra superfície e que essas dores e incomodo

se intensificam quando permanece em uma única posição por muito tempo (coluna e pernas). Descreve também que, não tem nenhum problema em usar a cadeira de rodas em lugares públicos, no entanto, sente um incomodo quando se trata do Bipap (um aparelho usado para o tratamento de apneia do sono, doenças respiratórias e cardiorrespiratórias), porque sua estrutura lhe incomoda.

A entrevistada contou ainda que, passa a maioria do tempo do seu dia desenvolvendo trabalhos artesanais como: crochê, ponto cruz, pintura, e que isso a ajuda a não ficar irritada ou estressada. A mesma acrescentou que tem muitos sonhos e que seus desejos não são deficientes e que tem muita vontade de trabalhar, praticar esportes radicais, como: saltar de paraquedas e andar de bicicleta, mas que já seria muito feliz se pudesse ir ao banheiro como a maiorias das pessoas, sozinha. Por esse motivo seria muito importante para ela e para outras pessoas com dificuldades iguais ou semelhantes, a inclusão de novos produtos que proporcionasse mais autonomia e intimidade para seus momentos de necessidade.

Figura 22 – Entrevista com a usuária cadeirante



Fonte: Autora (2019)

## Atividade 2

Como mencionado pela própria usuária cadeirante, as pessoas que exercem a função de cuidadores não tem disponibilidade 24 horas por dia, são vizinhos, conhecidos e amigos que se disponibilizam para ajudar. Por esse motivo foram então entrevistados três dos responsáveis e cuidadores mais presentes. Os mesmos

tem entre 40 a 55 anos, sendo dois são do sexo feminino e apenas um do sexo masculino.

Tendo em vista um melhor aproveitamento dos dados obtidos na entrevista, foi criado um quadro sinóptico (Quadro 05), construído a partir dos objetivos traçados, das perguntas lançadas pela entrevistadora e de respostas e recortes dos discursos dos entrevistados.

Quadro 05 – Síntese de entrevista dos responsáveis ou cuidadores da usuária cadeirante

PERGUNTAS	Respostas Objetivas	ENTREVISTADO 1 Masculino	ENTREVISTADO 2 Feminino	ENTREVISTADO 3 Feminino
CONSIDERA AS TAREFAS COMO CUIDADOR DIFÍCIL?	SIM	“Requer muita força”	“Tenho medo de machucar”	“Tem que ter muita força”
	NÃO			
TEM DIFICULDADE COMO CUIDADOR? QUAIS SÃO?	SIM	“Está disponível quando ela precisar”	“Está a disposição 24 horas por dia”	“Não tenho muita força”
	NÃO			
VOCÊ UTILIZA ALGUM PRODUTO PARA AUXILIAR NAS ATIVIDADES?	SIM			
	NÃO	“Só a força dos braços”	“Não uso nenhum produto”	“Só a própria força”
DESENVOLVE A TAREFA COMO CUIDADOR INDIVIDUALMENTE?	SIM	“sim, sozinho”		
	NÃO		“Eu não consigo pegar ela sozinha”	“É sempre duas pessoas”
SENTE DOR OU DESCONFORTO EM DESENVOLVER ALGUMA ATIVIDADE COMO CUIDADOR? AONDE?	SIM	“As vezes, quando eu vou carregar ela”	“Sempre, tenho que fazer muita força”	“Sim, já machuquei meu braço”
	NÃO			
É NECESSÁRIO NOVOS PRODUTO NO MERCADO? QUAL?	SIM	“Sim, só não sei dizer qual”	“Um produto que facilitasse nossas atividades”	“Um produto que dessa mais autonomia para ela”
	NÃO			
A SOCIEDADE PODE AJUDAR O DEFICIENTE FÍSICO A TER UMA VIDA MELHOR? EXEMPLIFIQUE?	SIM	“Desenvolvendo lugares mais inclusivos”	“Criando novos produtos”	“Construindo mais espaços inclusivos”
	NÃO			

Fonte: Autora (2019)

Durante as as entrevistas, foi possível observar que, a maior dificuldade dos responsável é a disponibilidade de estarem 24 horas por dia, pois como mencionado por todos eles, os mesmos exercem trabalhos fora de casa, e nem sempre podem está presentes. Como exemplo podemos citar o cuidador do sexo masculino que só



está disponível a noite. Por esse motivo se comprometeu todas as noites de fazer a transferência dela para a cama. Além dessa situação, pode se considerar uma grande dificuldade a questão de que os cuidadores Precisam ter uma boa condição física, e nem sempre isso é possível.

Conforme o relato de uma das cuidadoras, as atividades como responsável requer força e muita responsabilidade, e que mesmo tendo experiência na atividade, é preciso concentração, pois a mesma já teve dificuldade de levantar o corpo da cadeirante e acabou machucando-a e se machucando.

A maioria confirmou relatou a ocorrência de dores durante e após as atividades como cuidadores. Apenas o cuidador do sexo masculino afirmou que não sente dores ao exercer a função.

Segundo os entrevistados, os lugares “acessíveis” são mais fáceis de desenvolver as atividades como cuidador, por exemplo: as portas quando são largas e de correr facilita o traslado entre um cômodo e outro. Embora alguns produtos utilizados dificultem o desenvolvimento das atividades, um exemplo disso são as barras de apoio no banheiro. Com elas fica difícil de movimentar a cadeirante para colocá-la na posição desejável.

Segundo a maioria das respostas, são necessários no mínimo dois cuidadores por cada vez que precisa-se fazer a transferência da cadeirante, embora um (o homem) tenha afirmado que consegue levanta-la sozinho. Todos os entrevistados afirmaram que são necessários novos produtos no mercado.

Figura 23 – Entrevistados



Fonte: Autora (2019)

### Atividade 3

Durante esse momento foram coletados dados importantes a respeito da usuária cadeirante, como: Idade, altura e peso. (Quadro 06)

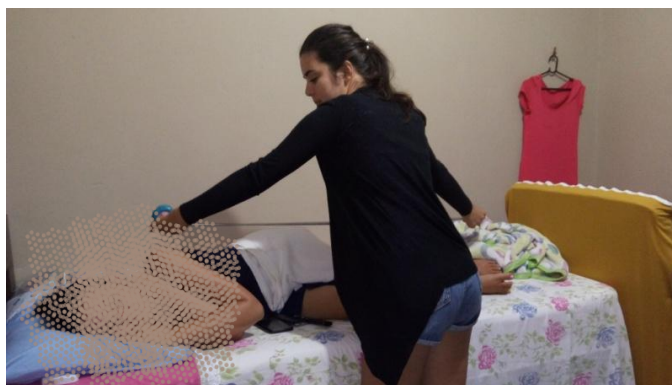
Quadro 06 - Dados da usuária cadeirante

<b>Idade</b>	29 Anos
<b>Altura</b>	1,58 m
<b>Peso</b>	45 kg

Fonte: Autora (2019)

Pela dificuldade de colocar ela na posição ereta fez-se necessário fazer a medição com a mesma na posição deitada (Figura 24). Pelo mesmo motivo não foi possível pesá-la. Portanto, foi considerado para esse projeto o peso informado pela cadeirante.

Figura 24 – Processo utilizado para a coletar informações a respeito da altura



Fonte: Autora (2019)

### Atividade 4

Com o intuito de melhor compreender o processo de transferência para a cadeira de higienização adotado com a usuária cadeirante, foi então elaborado um quadro de tarefa com o registro do passo a passo desenvolvido durante o percurso.

O procedimento de transferência ocorreu na cozinha por preferência da usuária que justificou que o banheiro e o quarto são muito apertados. Como é notável no Quadro 07 a cadeirante precisa de no mínimo duas pessoas, as quais não utilizam nenhum tipo de acessório ou aparelho de apoio para o desenvolvimento desta tarefa.

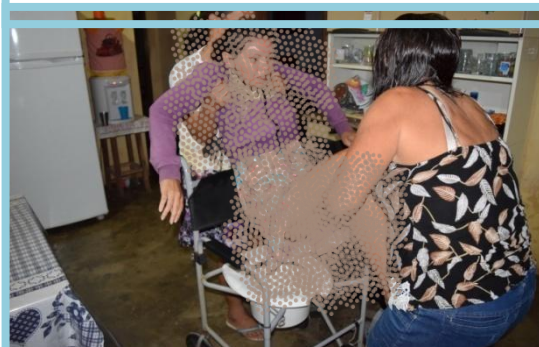
#### Quadro 07 – Descrição Análise de tarefa



**Passo 1:** Uma cuidadora segura nas pernas da cadeirante enquanto a outra segura nos braços mais precisamente nas axilas.



**Passo 2:** Em tempo compatível as duas cuidadoras suspende a cadeirante por cima das cadeiras.



**Passo 2:** Ainda suspendendo a cadeirante, as cuidadoras levam seu corpo até a cadeira de higienização.



**Passo 3:** As cuidadoras acomodam o corpo da cadeirante no acento da cadeira de higienização.

Fonte: Autora (2019)

Conforme Ilda (2005), os maiores problemas causados no trabalho são consequências de uma postura inadequada e esforços excessivos que causam doenças e lesões musculoesquelético. Com base nas informações ilustradas no Quadro 07 podemos prever os possíveis riscos encarados pelos envolvidos em longo e curto prazo, como: estresse, dores musculares, lesões e fadiga.

Existe um certo tipo de postura que pode ser considerado mais adequado para cada tipo de tarefa. Muitas vezes, projetos inadequados de máquinas, assentos ou bancadas de trabalhos obrigam o trabalhador a usar posturas inadequadas. Se estas forem mantidas por um longo tempo, podem provocar dores fortes dores localizadas naquele conjunto de músculos solicitados na conservação dessas posturas [...]. (IIDA, 2005, p. 165).

Com base nessas informações podemos entender que essa atividade realizada repetidamente sem acompanhamento de um especialista não pode trazer benefício para os envolvidos. Dessa forma faz-se necessário uma visão mais minuciosa sobre o conteúdo a ser desenvolvido.

### Atividade 5

Com o objetivo de adquirir o máximo de informações que pudessem ser utilizadas como orientação para o desenvolvimento dos requisitos, foram então registrados os ambientes (Contexto) utilizados diariamente pela cadeirante (Figura 25).

Figura 25 – Painel do contexto utilizado pela cadeirante



Fonte: Autora (2019)

Analisando-se o contexto (Figura 25), a cadeirante utiliza-se de poucos ambientes durante o seu percurso pela residência. Alguns destes são utilizados de maneira inadequada, como exemplo podemos citar a utilização da cozinha para a higienização da cadeirante. A cadeirante explicou que esse processo tem acontecido pelo fato de que a cozinha tem mais espaço e dessa forma, facilita-se as atividades ali desenvolvidas.



## 5.2 MOMENTO IDEAÇÃO (ETAPAS 2 e 3)

Para esse momento, fez-se necessário a organização e análises de dados obtidos anteriormente com o intuito de ter subsidio para elaboração das alternativas do projeto. Seguindo isso, temos as seguintes etapas: Análise de dados (2) e Criação (3).

### ANÁLISE DE DADOS (2)

Durante a análise de dados (2) foram desenvolvidos painéis representativos do usuário, contexto e produto, com o objetivo de ter uma visão mais clara dos conhecimentos adquiridos no decorrer das etapas anteriores, contribuindo assim para os requisitos do projeto.

#### USUÁRIOS

Para a condução da pesquisa, foi desenvolvido um painel dos usuários com intuito de melhor compreender as características e estilo de vida do público alvo em potencial (Figura 26).

Figura 26 – Painel dos Usuários



Fontes: Alencar (2015), Centurion (2015), Pessoa (2019), Thinkstock (2014), October, (2018).

## CONTEXTO

Para melhor entender o contexto do produto, foi desenvolvido um painel com fotografia dos ambientes que a usuária frequenta e que o produto será inserido (quarto, banheiro). (Figura 27).

Figura 27 – Painel do Contexto



Fonte: Palace (2019), Acessibilida (2018), MFG (2019), Freepik (2018).

## PRODUTO

Com o objetivo de afunilar as informações sobre os produtos similares foi desenvolvido o painel do produto (Figura 28) no qual podemos ter uma visão mais clara sobre a função de cada um.

Figura 28 – Painel do Produto



Fontes: Leite (2014), Ortoluz (2018), Eleve (2018), Blogfisiobrasil (2018), Euforia (2019), Garcia (2014).

## • REQUISITOS E PARÂMETROS DE PROJETO

Com o intuito de nortear as informações, foram definidos os requisitos e parâmetros do projeto, os quais foram considerados durante o processo de criação (Quadro 08).

Quadro 08 – Requisitos e parâmetros do Projeto

	REQUISITOS	PARÂMETROS
ERGONÔMICO	. O PRODUTO DEVE SER CONFORTÁVEL	<p>O produto deve ser dimensionados de acordo com dados antropométrico da usuária.</p> <p>Deve possuir um revestimento acolchoado nas partes do produto que entra em contato direto com o corpo da usuária.</p>
USABILIDADE	<p>.O PRODUTO DEVE SER DE FÁCIL MANUSEIO</p> <p>. O PRODUTO DEVE SER PORTÁTIL</p>	<p>Deve possuir sistema simples de encaixe.</p> <p>Deve ser desenvolvido como material leve, bem como: plástico.</p>

<b>HIGIÊNICO</b>	<p><b>. O PRODUTO DEVE FACILITAR A HIGIENIZAÇÃO</b></p> <p><b>. O PRODUTO DEVE FACILITAR A LIMPEZA</b></p>	<p>Deve possuir partes revestidas com tecido impermeável.</p> <p>Deve possuir uma abertura na parte interior do acento.</p>
<b>SEGURANÇA</b>	<p><b>. O PRODUTO DEVE SER RESISTENTE</b></p> <p><b>. PROPORCIONAR ESTABILIDADE DURANTE A TRANSFERÊNCIA.</b></p>	<p>Deve ser feito com material resistente como aço, liga de ferro, alumínio entre outros.</p> <p>Deve possuir sistema de segurança como sinto ou/e trava.</p>

Fonte: Autora (2019).

### **CRIAÇÃO (3)**

Nesta etapa foram desenvolvidas as alternativas de produtos baseadas em três conceitos que foram selecionadas através das experiências culturais, atividades e desejos da usuária cadeirante. Segundo Ferroli (2016), abordagens como *concept* (Conceito) design “é utilizada na concepção da forma e criação de uma relação de afeto entre produto e usuário. Seus produtos tem a tendência de serem mais amigáveis, aumentando a chance de sucesso no mercado”.

Através desse processo foram geradas 12 alternativas do produto. Para uma melhor organização e visualização das ideias, as mesmas foram divididas e separadas por conceito:

#### **Conceito 1: Esportes radicais**

As alternativas construídas a partir do conceito 1 se referem a esportes radicais. Esse conceito surgiu através de uma resposta da usuária cadeirante, na qual a mesma comenta que se não fosse suas limitações praticaria diversos esportes. Os praticantes desses esportes em geral almejam sensações de liberdade, aventura (adrenalina) e movimentos (Figura 29).



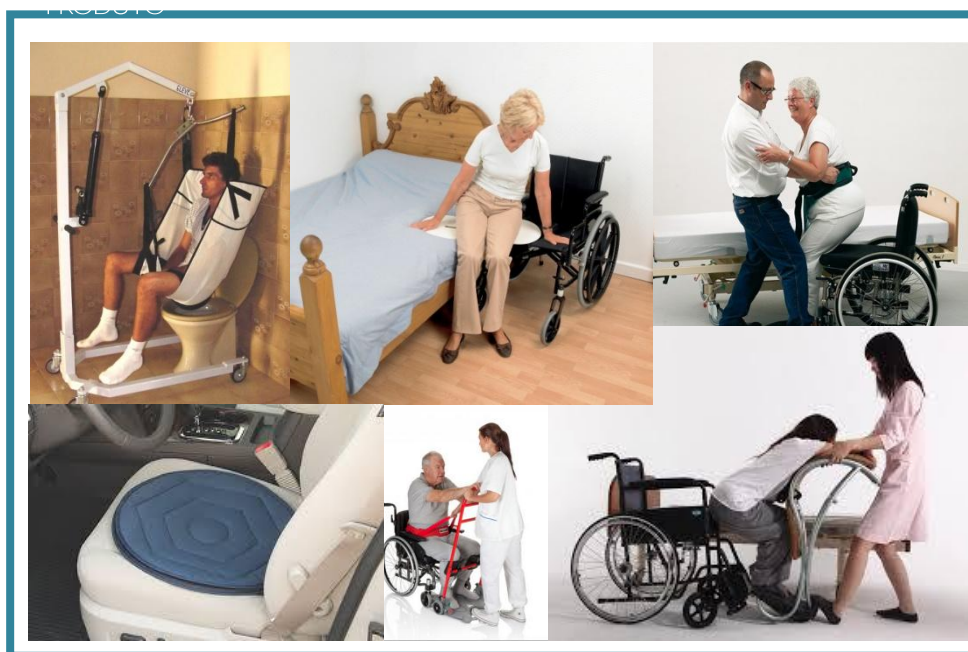
Figura 29 - Esquiador saltando no Valle Nevado



Fonte: VIAJABI (2017).

Com base nisso foi criada uma alternativa que tem formas e movimentos que lembram alguns esportes radicais como acento que desliza sobre o trilho dando-o uma sensação semelhante (movimento esportivos) ao esquiar e deslizar na tirolesa, por exemplo, além do mais, algumas opções têm acessórios: cinto ou/ e trava de segurança, que são semelhantes aos usados em diversos esportes (Figura 30).

Figura 28 – Painel do Produto



Fontes: Leite (2014), Ortoluz (2018), Eleve (2018), Blogfisiobrasil (2018), Euforia (2019), Garcia (2014).

- REQUISITOS E PARÂMETROS DE PROJETO

Com o intuito de nortear as informações, foram definidos os requisitos e parâmetros do projeto, os quais foram considerados durante o processo de criação (Quadro 08).

Quadro 08 – Requisitos e parâmetros do Projeto

	REQUISITOS	PARÂMETROS
<b>ERGONÔMICO</b>	. O PRODUTO DEVE SER CONFORTÁVEL	O produto deve ser dimensionados de acordo com dados antropométrico da usuária.  Deve possuir um revestimento acolchoado nas partes do produto que entra em contato direto com o corpo da usuária.
<b>USABILIDADE</b>	.O PRODUTO DEVE SER DE FÁCIL MANUSEIO  . O PRODUTO DEVE SER PORTÁTIL	Deve possuir sistema simples de encaixe.  Deve ser desenvolvido como material leve, bem como: plástico.
<b>HIGIÊNICO</b>	. O PRODUTO DEVE FACILITAR A HIGIENIZAÇÃO  . O PRODUTO DEVE FACILITAR A LIMPEZA	Deve possuir partes revestidas com tecido impermeável.  Deve possuir uma abertura na parte interior do acento.
<b>SEGURANÇA</b>	. O PRODUTO DEVE SER RESISTENTE  . PROPORCIONAR ESTABILIDADE DURANTE A TRANSFERÊNCIA.	Deve ser feito com material resistente como aço, liga de ferro, alumínio entre outros.  Deve possuir sistema de segurança como sinto ou/e trava.

Fonte: Autora (2019).

### CRIAÇÃO (3)

Nesta etapa foram desenvolvidas as alternativas de produtos baseadas em três conceitos que foram selecionadas através das experiências culturais, atividades

e desejos da usuária cadeirante. Segundo Ferroli (2016), abordagens como *concept* (Conceito) design “é utilizada na concepção da forma e criação de uma relação de afeto entre produto e usuário. Seus produtos tem a tendência de serem mais amigáveis, aumentando a chance de sucesso no mercado”.

Através desse processo foram geradas 12 alternativas do produto. Para uma melhor organização e visualização das ideias, as mesmas foram divididas e separadas por conceito:

### **Conceito 1: Esportes radicais**

As alternativas construídas a partir do conceito 1 se referem a esportes radicais. Esse conceito surgiu através de uma resposta da usuária cadeirante, na qual a mesma comenta que se não fosse suas limitações praticaria diversos esportes. Os praticantes desses esportes em geral almejam sensações de liberdade, aventura (adrenalina) e movimentos (Figura 29).

Figura 29 - Esquiador saltando no Valle Nevado



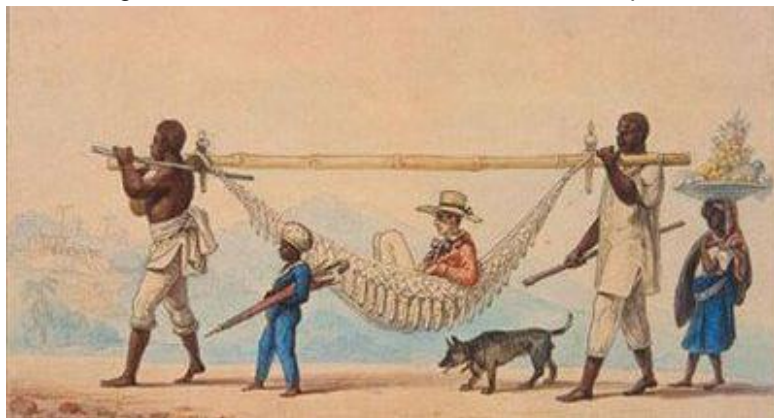
Fonte: VIAJABI (2017).

Com base nisso foi criada uma alternativa que tem formas e movimentos que lembram alguns esportes radicais como acento que desliza sobre o trilho dando-o uma sensação semelhante (movimento esportivos) ao esquiar e deslizar na tirolesa, por exemplo, além do mais, algumas opções têm acessórios: cinto ou/e trava de segurança, que são semelhantes aos usados em diversos esportes (Figura 30).

[illegible]

## Conceito 2: Rede de descanso

Figura 31 - Redes usada como meio de transporte



52



Com o passar do tempo as redes passaram a ser utilizadas para diversos fins, inclusive como artigo decorativo. Além de serem bastante atraentes e diversificadas. Seu uso provoca sensações de bem estar, relaxamento e leveza, como podemos visualizar na Figura 32.

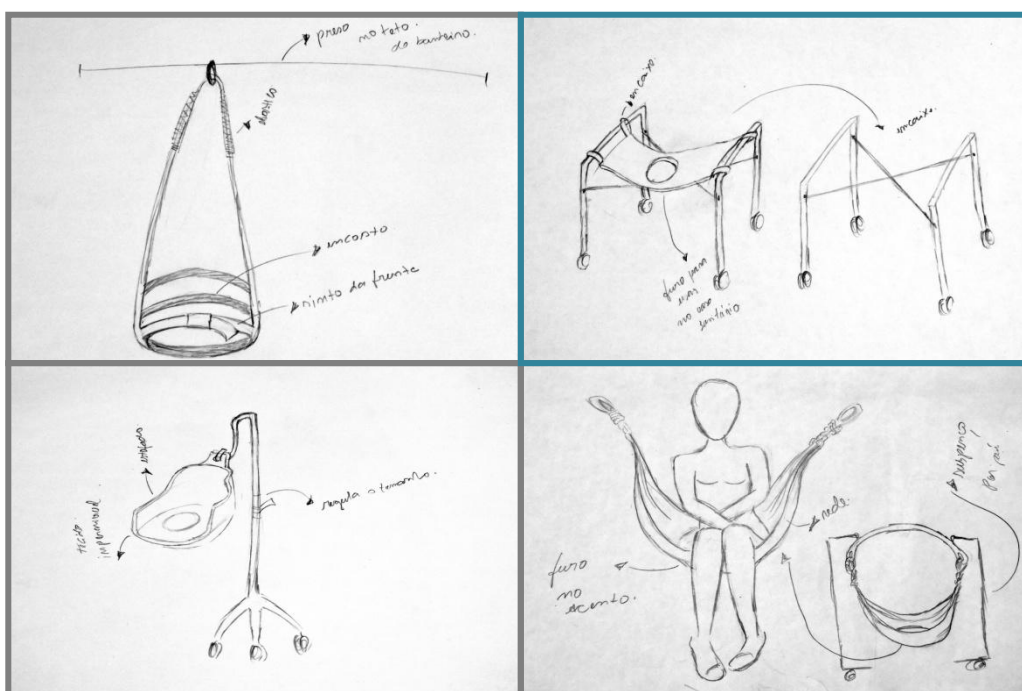
Figura 32 - Rede de descanso



Fonte: PORTALDALU (ANO?)

Seguindo nesse conceito, foram construídas alternativas com base nas formas e funcionalidade das redes de descanso, bem como: acento de tecido suspenso por cordas ou ganchos (Figura 33).

Figura 33 - Alternativas do conceito 2



Fonte: Autora (2019)

### Conceito 3: Artesanato

O conceito 3 surgiu a partir da iniciativa criativa da usuária cadeirante, onde a mesma declara desenvolver algumas atividades artesanais durante o decorrer do dia. O estímulo e interesse por esse tipo de atividade normalmente são de pessoas que gostam de se expressar e que são detalhistas. (Figura 34)

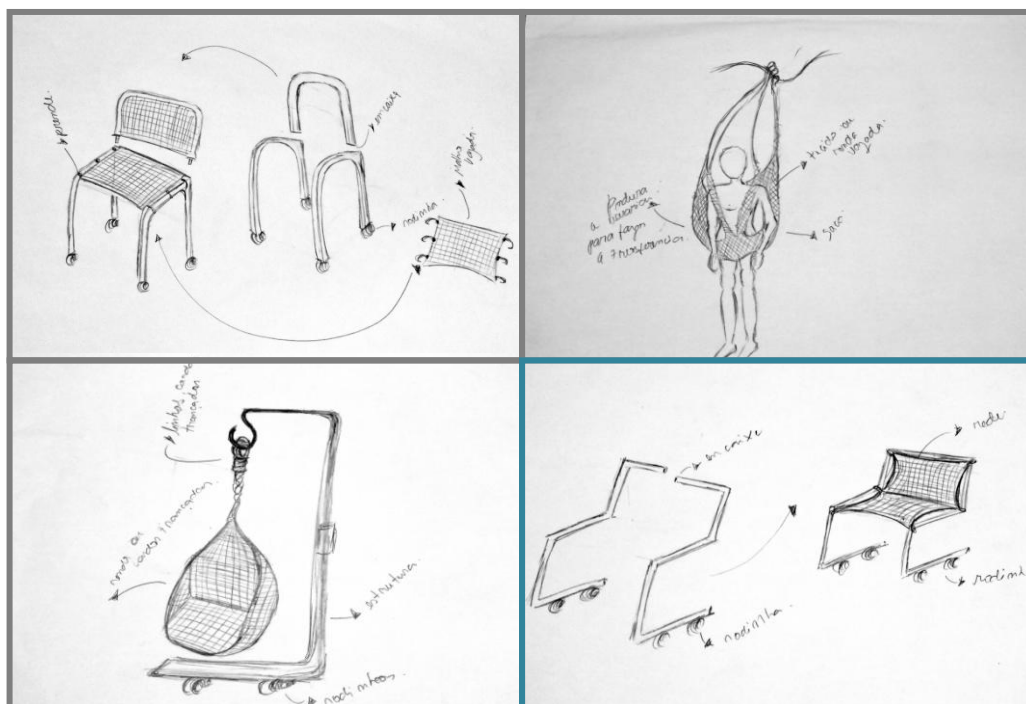
Figura 34 - Crochê



Fonte: DECORFACIL (2018)

Através desse conceito foram desenvolvidas diferentes alternativas que contém aspectos visuais como formas e estruturas que lembram algo feito manualmente, como os ganchos e encaixes simples, linhas entrelaçadas que formam um tecido. Um exemplo disso são acentos que se assemelham com o bordado do crochê, tricor e entre outros (Figura 35).

Figura 35 - Alternativas do conceito 3



Fonte: Autora (2019)

Após analisar as alternativas, foram descartadas aquelas que não atendiam a proposta de projeto, seguindo esse processo de escolha foi selecionada 1(uma) alternativa de cada conceito desenvolvido, totaliza-se em 3 de 12 alternativas, avaliada com base nos requisitos de projeto .

### 5.3 MOMENTO IMPLEMENTAÇÃO (ETAPAS 4, 5 E 6).

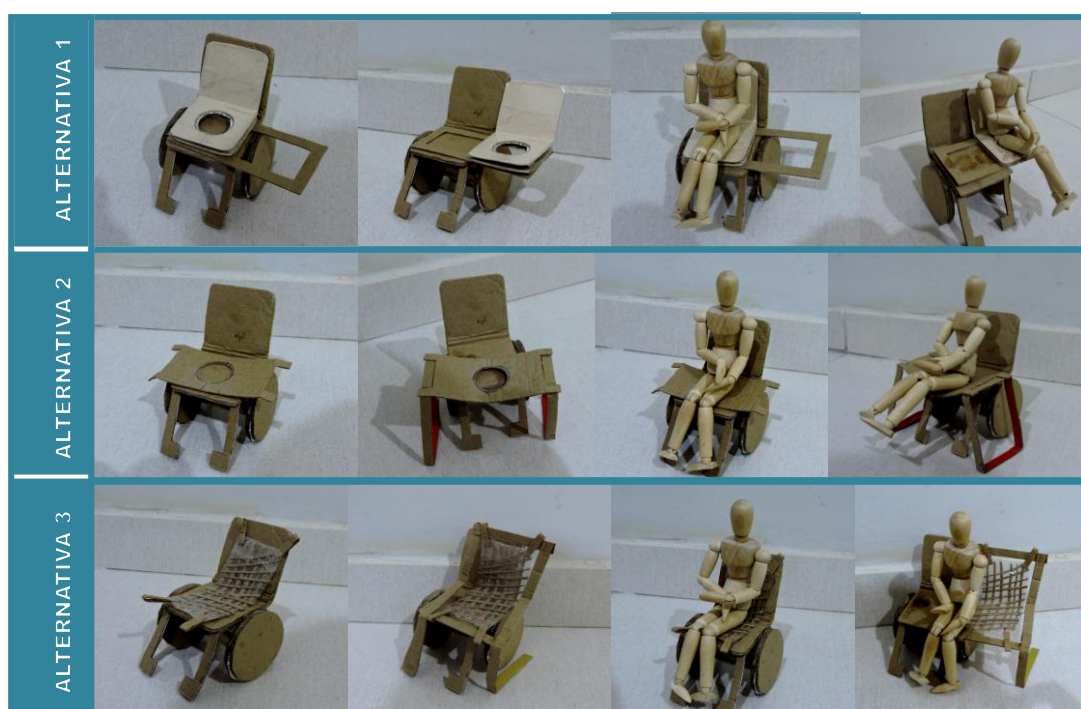
Durante esse momento do GODP, é desenvolvido teste e simulações com o objetivo de viabilizar a melhor alternativa. Esse momento é composto pelas seguintes etapas: Execução (4), Viabilização (5) e Verificação Final (6), como mostra a figura .

## EXECUÇÃO (4)

### Modelos Volumétricos em Escala Reduzida

A seguir foram confeccionados em papelão as 3 (três) escolhidas. Os modelos foram feitos em escalas reduzidas, e com isso não se pôde realizar testes com a usuária, no entanto foi desenvolvida uma simulação de uso com o boneco ergonômico como podemos ver na figura 36.

Figura 36 – Simulação de uso das alternativas com o boneco ergonômico (em escala reduzida).



Fonte: Autora (2019)

### Matriz de decisão

Com o objetivo de escolher a melhor alternativa, foi desenvolvida uma matriz de decisão. Para esse processo de avaliação foi usado os critério estabelecido nos requisitos e parâmetros do projeto avaliado através da seguinte forma de pontuação: 1 (um) para não viável a 10 (dez) totalmente viável, como podemos ver na figura 37.



Figura 37 – Matriz de Decisão

	ALTERNATIVA 1				ALTERNATIVA 2				ALTERNATIVA 3			
CRITÉRIOS DE SELEÇÃO												
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>CONFORTÁVEL</b> O produto aparenta ser confortável.	9	8	9	10	4	3	4	5	3	2	4	2
<b>SEGURO</b> Através da estrutura o produto transmite segurança.	8	8	10	10	7	10	7	10	4	4	10	5
<b>PRÁTICO</b> Fácil de usar	7	10	10	7	6	5	5	5	7	10	6	7
<b>HIGIÊNICO</b> O modelo do produto facilita as atividades de higienização.	10	8	10	10	5	6	6	7	1	2	2	3
<b>RESISTENTE</b> O produto aparenta ser resistente.	10	8	9	9	8	8	8	6	5	6	7	7
<b>USABILIDADE</b> Eu consigo usar esse produto.	10	10	10	9	6	5	5	6	4	5	6	7
<b>UTILIDADE</b> Eu preciso desse produto.	10	10	9	10	5	6	8	10	2	4	6	7
<b>PONTUAÇÃO TOTAL</b>	=260				=184				=150			
<b>CONTINUA?</b>	DESENVOLVER				NÃO				NÃO			

Fonte: Autora (2019)

Para uma melhor aceitação do produto a ser escolhido, foi apresentada a matriz de decisão para a usuária e os responsáveis ou cuidadores que totaliza em 4 avaliadores, nesse momento também foi apresentado para eles os volumes feito em papelão em tamanho reduzido e o boneco ergonômico, reproduzindo a simulação de uso em todas as três alternativas, com o a finalidade de que eles possam avaliar as alternativas através dos critérios mencionado conforme a Matriz de Decisão.

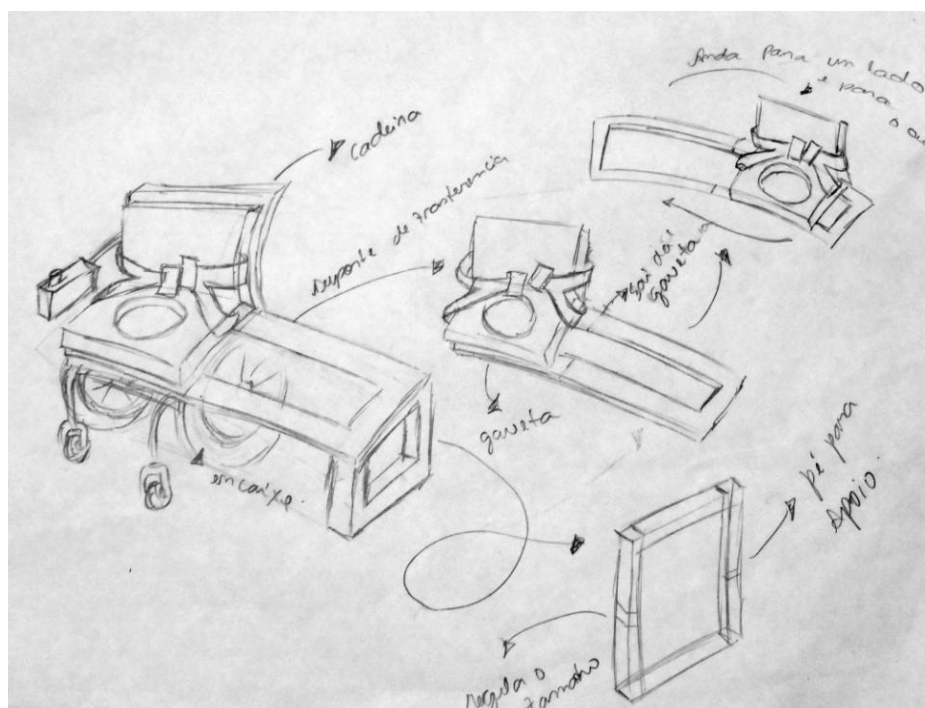
Figura 38 – Avaliando as alternativas



Fonte: Autora (2019)

Após esse processo foi feito a contagem dos valores pontuados pelos mesmos onde a alternativa que obteve a maior notas foi alternativa de números 1 (um), (Figura 39).

Figura 39: Alternativa escolhida



Fonte: Autora (2019).

### **Descrição da alternativa escolhida**

A alternativa escolhida resulta em um acento removível que a cadeirante poderá utilizar sobre sua própria cadeira durante suas atividades de higiene pessoal e necessidades fisiológicas, o produto permite que a usuária se desloque da sua cadeira de rodas sem esforço físico próprio ou de terceiros para uma base que depois de unidos (acento removível + banco) se transforma uma cadeira que poderá ser utilizada de diferentes formas durante suas atividades de higiene pessoal, inclusive no vaso sanitário permitindo assim que sua usuária desenvolva essas atividades diárias com mais privacidade.

#### **4.3.2 VIABILIZAÇÃO (5)**

Na etapa de Viabilização (5), já definida a melhor alternativa do projeto foi feito um levantamento de dados referente às dimensões da cadeira de roda utilizada pela usuária (Figura 40).

Esse procedimento contribuirá com o desenvolvimento de um modelo em tamanho real objetivando viabilizar a alternativa escolhida através das dimensões adequadas.

Figura 40: Coletando informações dimensionais da cadeira de roda motorizada

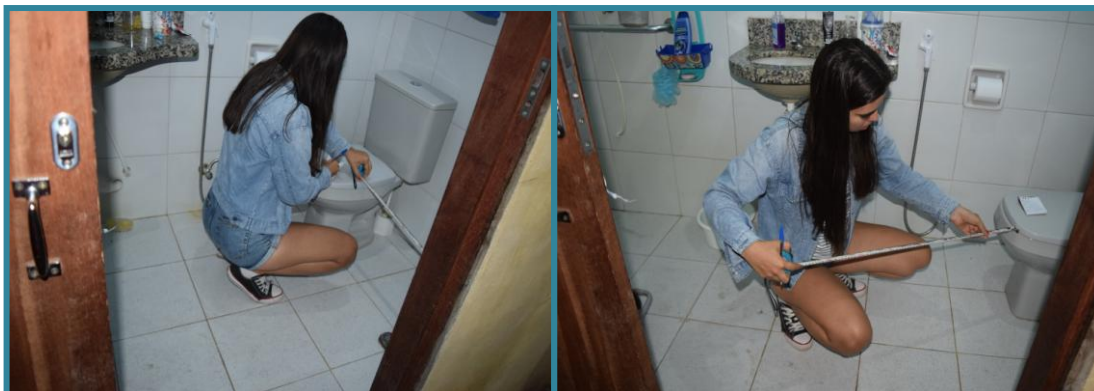


Fonte: Autora (2019)

Seguindo o mesmo procedimento, foram coletadas as medidas do banheiro utilizado pela usuária com o objetivo de que esses valores contribuam para a

construção de um modelo volumétrico para simular o uso do produto em situação real (Figura 41).

Figura 41: Coletando informações dimensionais do banheiro utilizado pela cadeirante



Fonte: Autora (2019)

Esse procedimento esclareceu dados muito importantes em relação ao banheiro utilizado pela cadeirante como pisos de nível regular o que contribui para que a cadeira de roda possa percorrer sem empecilho e portas de correr onde facilita o traslado entre os cômodos conforme ABNT NBR 9050, 2015. Entretanto alguns valores estão inadequados perante as normas, em relação às dimensões mínima da área de manobra para o uso da bacia sanitária que se encontra inferior a 1,50 por 1,20 m (NBR 9050,p.87)

### **Modelo volumétrico em tamanho real**

Para a construção de um modelo em tamanho real optou-se por materiais de baixo custo , como o cano de PVC que foi utilizado na estrutura do banco, o compensado de madeira para as partes superiores do assento e trilho. O infográfico abaixo mostra detalhadamente todo o processo de confecção do volume (Figura 42).

Figura 42 – Infográfico



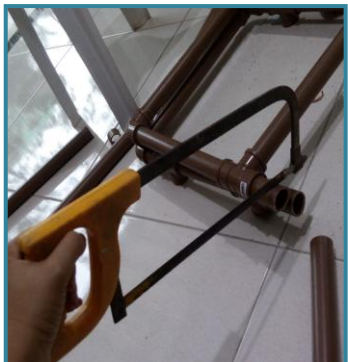
### PASSO 1

Inicialmente foram cortados os acentos em compensado de madeira, usando as medidas coletada anteriormente.



### PASSO 2

Foi feito os corte do trilho e o circulo vazado no centro do acento.



### PASSO 3

Em seguida foi feito com cano PVC, encaixe e cola a base que sustentará o acento.



### PASSO 4

Depois de todas as partes prontas foram feito a montagem das peças.

Fonte: Altor (2019)

Após a finalização do modelo em escala real, foram desenvolvidas algumas simulações de uso, buscando viabilizar o produto. Devido os cuidados e precauções



relacionadas a usuária, esse processo foi desenvolvido pelo próprio autor (Figura 43).

Figura 43– Testes com o modelo e os ambientes de uso da usuária



Fonte: Autora (2019)

Após os testes com o modelo, foi necessário fazer algumas alterações na forma do produto que trouxe melhorias para a funcionalidade do mesmo, a decorrência desse processo resultou em: encosto de encaixe, pernas de apoio e superfície dobrável. Algumas dessas mudanças não foram representadas no modelo volumétrico, uma vez que as necessidades dos ajustes só foram vistas após a confecção e teste com o mesmo. Por consequência desse fato e para uma melhor percepção, foi feito um novo desenho com as alterações inclusas (Figura 44).

Figura 44 – Produto final

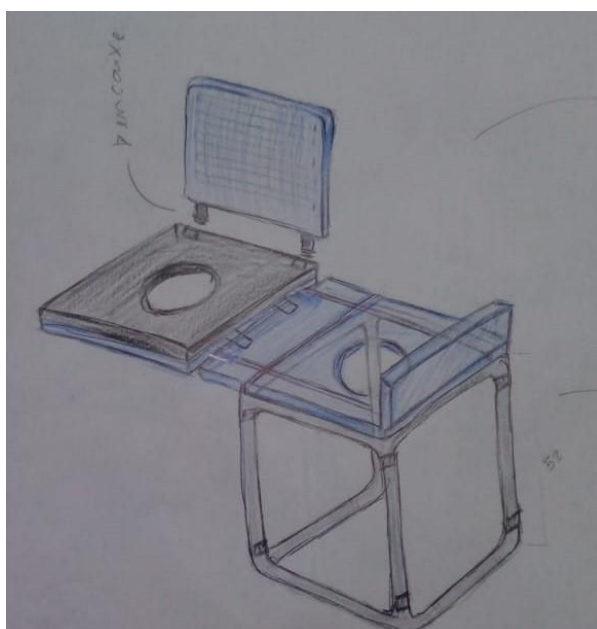


Figura: Autora (2019).

## **Descrição do produto final**

Nomeada “Aurea” (em homenagem a memória da irmã da usuária que também compartilhou das mesmas dificuldade e deficiência) O produto é um dispositivo para auxiliar a transferência da cadeirante durante as atividades de higiene pessoal e necessidade fisiológicas.

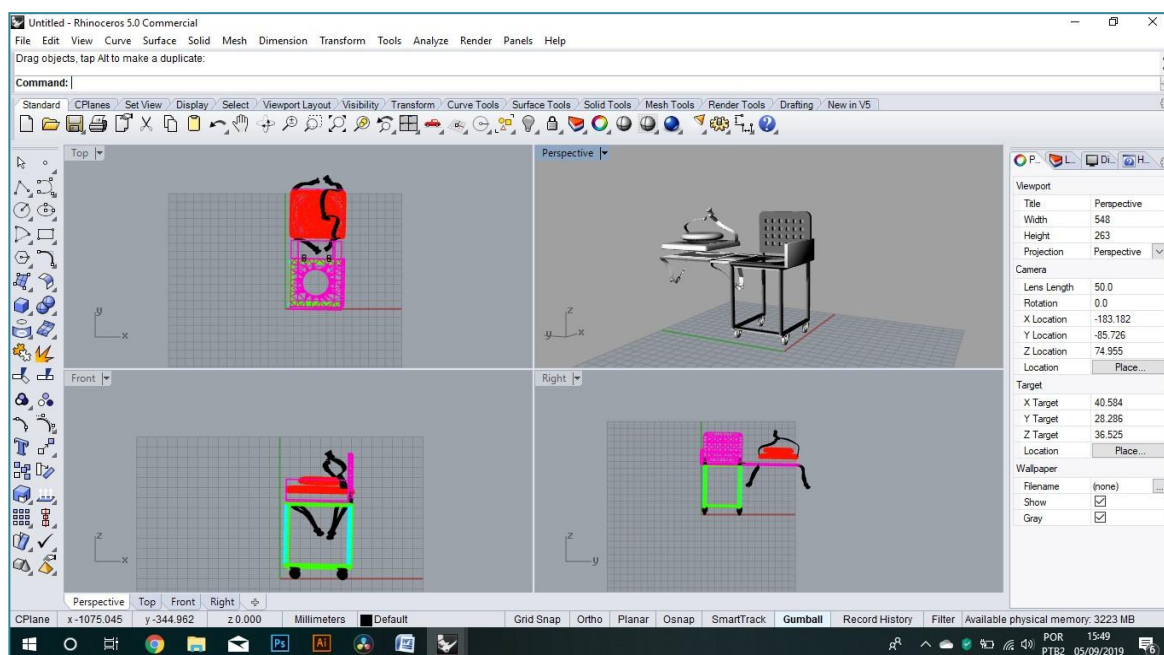
É importante resaltar que, o produto permite que a cadeirante junto com um responsável desenvolva a transferência com segurança através de um cinto que acompanha a usuária durante todo seu trajeto, dessa forma os envolvidos terão mais confiança e desenvoltura durante todo processo.

Sabendo que as cadeiras de roda comuns de higiene apresenta uma estética desconfortável, a “Aurea” possui uma aparência totalmente inovadora e moderna que se confunde com cadeiras de descanso. Além do mais a cadeira toda a “Aurea” é desmontável, facilitando o transporte e a utilização desse produto em outros ambientes.

## **Modelagem Digital**

Em seguida para o entendimento e concepção do modelo por meio da visualização completa de seus sistemas de funcionamento, iniciou-se o processo de modelagem digital realizado no *software Rhinoceros*. Conforme mostra a figura 45.

Figura 45 – Modelagem digital



Fonte: Autora (2019)

Após a concepção da modelagem digital do mesmo, foram aplicados os materiais e cores através de simulações pelo software keyshot (Figura 46).

Figura 46– Renderings do produto



Fonte: Autora (2019)



A seguir estão ilustradas as possibilidades de cores disponíveis do dispositivo, por intermédio da cartela de cores sugerida pela usuária (Figura 47).

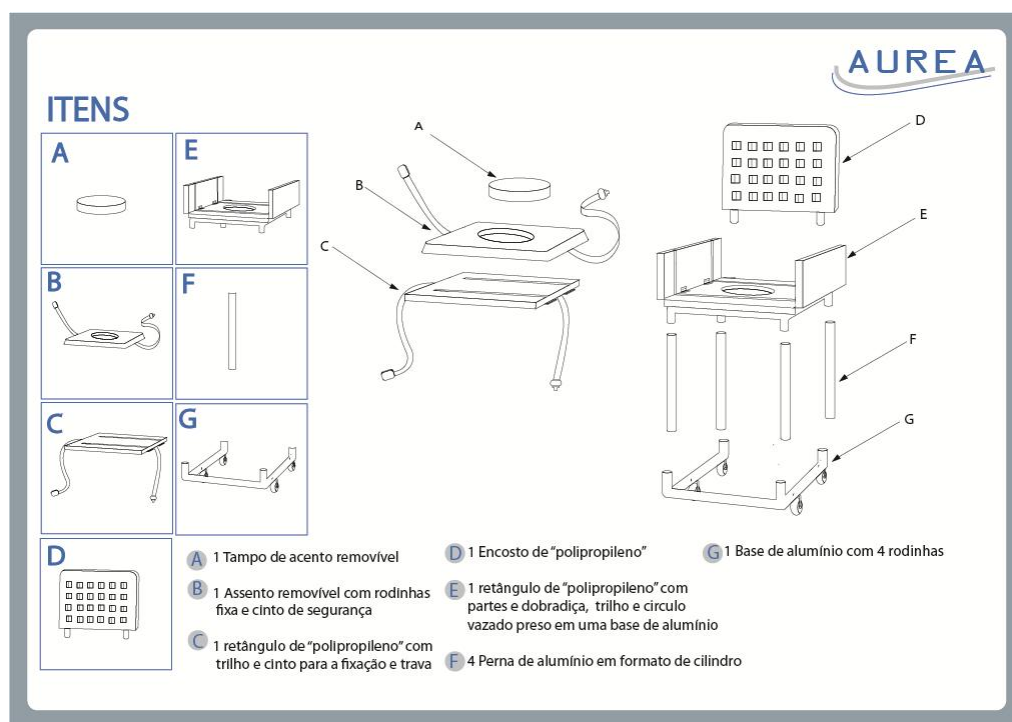
Figura 47– Disponibilidade de cores



Fonte: Autora (2019)

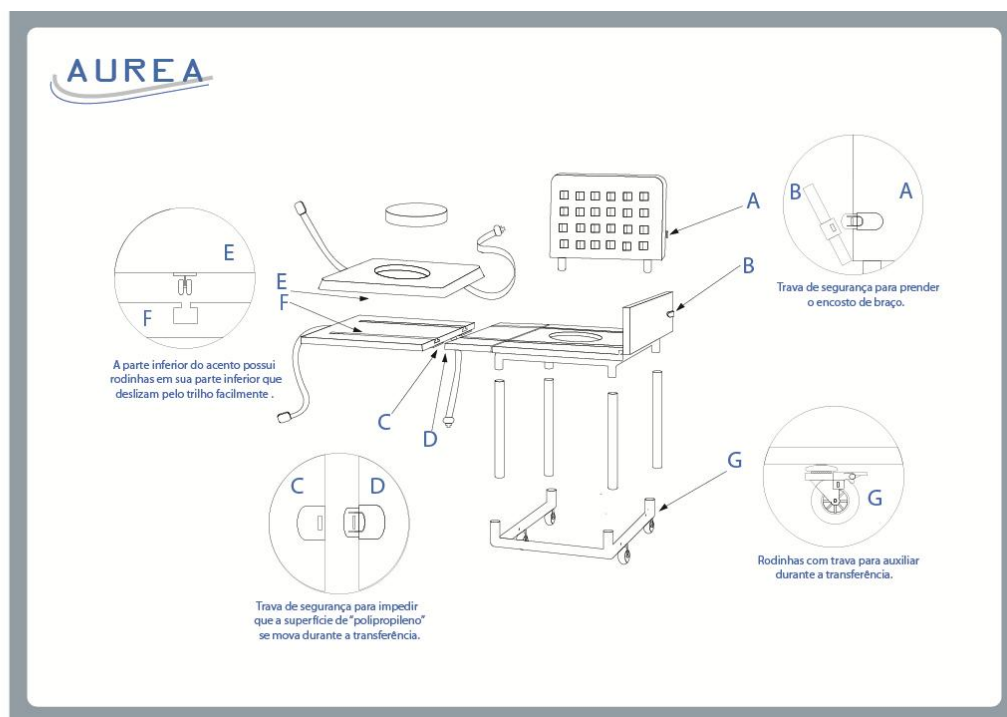
Com o objetivo de esclarecer o processo de montagem do produto e os sistemas de encaixes e travas utilizados, os mesmos foram ilustrados para uma melhor percepção (Figura 48 e 49).

Figura 48 – Ilustração de partes e componentes



Fonte: Autora (2019).

Figura 49– Ilustração de partes e componentes



Fonte: Autora (2019)

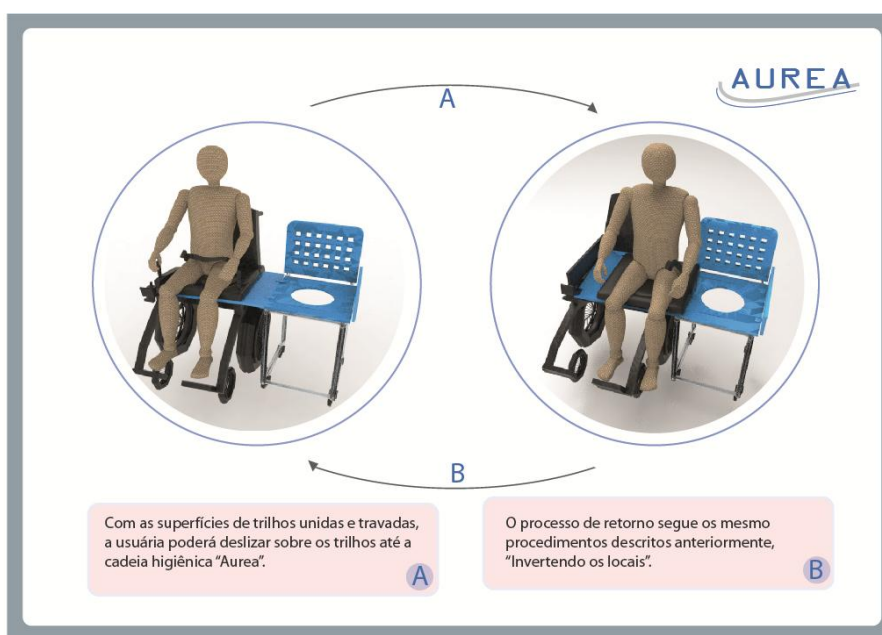
Para um melhor entendimento do funcionamento do produto, as mesmas foram ilustradas e descritas na figura 50 e 51.

Figura 50 – Ilustração de funcionamento do produto



Fonte: Autora (2019)

Figura 51 – Simulação de uso do produto



Fonte: Autora (2019)

Após o processo de modelagem e Renderings, deu-se início ao próximo passo dessa etapa, a geração do Desenho Técnico do produto, Conforme mostra o APÊNDICE C.

## **6 MEMORIAL DESCRITIVO**

### **6.1 PROCESSO DE FABRICAÇÃO DO PRODUTO**

O processo produtivo da cadeira de banho é similar ao método tradicional, embora seja importante resaltar que as medidas utilizada para cada cadeira variam de acordo com a necessidade e o modelo de cadeira utilizado pela usuária, para esse projeto foi utilizado a Cadeira de Roda Motorizada Freedom – SX fabricada de acordo com as medidas da usuária.

O processo de fabricação do produto final é dividido em 4 (Quatro) partes:

#### **Parte 1**

##### **MODELAGEM POR INJEÇÃO ASSISTIDA A GÁS**

Esse tipo de modelagem foi escolhido para a construção das peças de plástico como o acento, encosto e a as superfície de trilho, o processo é feito com ajuda de gás que é soprado a grandes velocidades dentro do molde, dessa forma empurrando o plástico PP derretido para todas as áreas dentro dele. Isso cria canais na forma plástica que torna o material muito mais leve, mantendo sua resistência (KARNS, 2017).

#### **Parte 2**

##### **MOLDAGEM E SOLDAGEM DE TURBOS DE ALUMÍNIO**

Segundo o portal [hdtechnology.com.br](http://hdtechnology.com.br). "A extrusão é um processo por meio do qual molda-se metais em alta temperatura. Eles são aquecidos a cerca de 500°C, derretem e são colocados em um recipiente com a forma que devem assumir". Para a fabricação das peças e estrutura de alumínio, os mesmo são feitos em tubos com medidas específicas e em seguida são moldadas conforme as formas e soldadas.

#### **Parte 3**

## AQUISIÇÃO DE IMPLEMENTOS

Alguns acessórios que compõem o produto podem ser fabricados industrialmente ou podem ser desenvolvidos através de impressão 3D, são eles: Travas, rodinhas e dobradiça de plástico.

Os outros implementos como cinto de nylon, parafuso e porcas podem ser adquiridos comercialmente.

### **Parte 4**

#### MONTAGEM DAS PEÇAS.

O processo de montagem de peças é feito manualmente com o auxílio de ferramentas e parafuso, esse tipo de procedimento é muito comum na fabricação de produtos que levam mais de um material em sua composição.

As peças que são fixas como a base de trilho e uma peça de alumínio, são presas com auxílio de parafusos e porcas. O Acento acolchoado também é preso manualmente com camadas de espumas D45 e hiper soft e revestido por tecido impermeável, os mesmos são presos com o auxílio de grampos e cola sobre uma base de Polipropileno PP.

As outras peças são montadas de acordo com a necessidade da usuária, (através de encaixe) dessa forma a cadeirante poderá transportar e guardar esse produto com mais facilidade.

## 5.2 DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS

### **NAPA LAMINADO**

Pensando em um material resistente e impermeável de fácil limpeza foi escolhido um material que utiliza a tecnologia “CAPAS HEALTH”. Os tecidos são fabricados com fechamento por solda eletrônica composta por Napa Laminado de PVC bem flexível, com forração interna de 100% poliéster, ilhós de respiro em PVC, que não oxida em contato com a água ou maresia. Quando utilizado, os produtos “CAPAS HEALTH” aumentam consideravelmente a vida útil, o conforto e

principalmente a higiene, onde inclusive é recomendado pela Vigilância Sanitária segundo o site Capashealth, 2019.

Esse revestimento é utilizado em diversos produtos, bem como: sofá, capa de colchão, almofadas, acessório para cadeirante higiênica e produtos esportivos.

Figura 52 - Capas Health impermeável



Fonte: capashealth.com (2019).

## **ALUMÍNIO**

Esse matéria foi escolhido pela resistência à corrosão, alta proporção de força para o peso, baixa densidade e facilidade de fabricação, também é muito usado na fabricação de produtos similares como a cadeira de banho. E com uma camada fina de óxido de alumínio que, além de proteger o metal, resulta um acabamento mais luminoso (figura 53).

Figura 53 – Alumínio



Fonte: siescomet.com.br (2019).

## **ESPUMAS**

A espuma D45 é uma espuma de alta densidade e resiliência, por esse motivo foi escolhido para manter a estrutura firme do acento. Visando um melhor conforto adicionou a espuma hiper-macias (hiper soft) que caracteriza por um toque muito confortável. Desse modo a junção de duas espumas na composição do acento tem a finalidade de deixar o produto resistente e confortável.

Figura 54 – Espuma



Forte: Eurocolchoes.com (2018).

## **POLIPROPILENO**

Segundo o site Reso o polipropileno (PP) é um “termoplástico semicristalino, produzido através da polimerização do monômero Propeno, usando um catalisador estereoespecífico formando cadeias longas”, Esse material já é utilizado em cadeiras de rodas similar.

Figura 55 – Polipropileno



Forte: plastbrinq.com (2018)

### **NYLON 600**

Para os cintos de segurança foi investido em um material resistente e impermeável o Nylon 600 é muito usado na fabricação de produtos que espera uma carga mais elevada como cinto de segurança, mochilas para esportistas entre outros.

Figura 56 – Cinto de Nylon 600



Forte: Aliexpress.com (2019)



## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto fez referência às necessidades reais de um público ainda pouco cogitado no mercado. Cadeirantes que tem Distrofia Muscular sofrem com a falta de autonomia e acessibilidade diariamente. Com isso, este projeto tem como objetivo projetar um dispositivo para auxiliar uma cadeirante durante suas atividades de higiene pessoal, objetivando proporcionar mais particularidade, praticidade e dependência para a usuária e seus responsáveis por meio do Design, Ergonomia e Tecnologia Assistiva.

A “Áurea” foi desenvolvida para uma usuária específica e para atender uma necessidade particular da mesma. Entretanto o referido produto pode atender a outros usuários com especificidades semelhantes ao da envolvida. É importante ressaltar que este produto proporcionará que a usuária junto com um responsável (que pode ser a mãe que já está idosa) possa desenvolver as atividades sem auxílio de mais pessoas (vizinhos).

É válido salientar também que, a metodologia utilizada para este projeto, o GODP teve bastante relevância para a organização e desenvolvimento alcançados. Uma vez que a usuária e seus cuidadores responsáveis participaram de momento (etapas), conforme as diretrizes da metodologia, contribuindo assim durante todo processo projetual, resultando em uma melhor aceitação do produto referido.

Esse trabalho resultou também em um estudo referencial que complementarará o acervo literário de pesquisas sobre área relacionada ao tema, que foi bastante proveitoso para uma melhor percepção do público.

Espera-se que este trabalho inspire e contribua para projetos futuros, que tende a fomentar a luta pela a inclusão de pessoa com deficiência através do design. E por fim coloco que, este trabalho de conclusão de curso alcançou os objetivos ansiados, e embora não tenha sido possível desenvolver um protótipo, fica a expectativa de produção futura.

## REFERÊNCIAS

ABDM. 2019. **Associação Brasileira de Distrofia Muscular**. Disponível em: <https://www.abdimviverbemsem limite.org.br/> <. Acesso em 10/07/2019.

CARRIEL. **Design ergonômico de cadeira de rodas para idosos**. Disponível em: > <file:///C:/Users/jehss/Desktop/projeto3%20-%20GODP/paschoarelli-9788579830013-03.pdf><. Acesso em 10/03/2019.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. **Características gerais da população**. Disponível em: > [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd\\_2010\\_religiao\\_deficiencia.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf)<. Acesso em 04/03/2019.

FERROLI, 2016, Geração de alternativas no design: uso da ferramenta FEAP  
Disponível em;> <file:///C:/Users/jehss/Downloads/303-598-1-SM.pdf>, Acesso em: 09/09/2019.

**BERSCH,2019, Assistiva, Tecnologia e Educação; Disponível em:>**  
<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html#topo>< Acesso em : 09/09/2019.

GIL, 2008, Tipos de pesquisa; Disponível em:><https://wp.ufpel.edu.br/ecb/files/2009/09/Tipos-de-Pesquisa.pdf>< Acesso em: 09/09/2019.

DUL, Jan & WEERDMEESTER, Bernard. Ergonomia prática. Tradução por Itiro lida. São Paulo: Edgar Blücher, 2004. 137 p.

DEFICIENTE ONLINE, **Deficiência Física**. Disponível em:>[http://www.deficienteonline.com.br/deficiencia-fisica-tipos-e-definicoes\\_\\_\\_12.html](http://www.deficienteonline.com.br/deficiencia-fisica-tipos-e-definicoes___12.html)< Acesso em: 15/ 04/2019.

FERREIRA, 2016. **Banheiros inclusivos de shoppings de grande porte**. Disponível em: > [file:///C:/Users/jehss/Desktop/projeto3%20-%20GODP/DESIGN\\_UNIVERSAL\\_BANHEIROS\\_INCLUSIVOS\\_DE\\_SHOPPINGS.p](file:///C:/Users/jehss/Desktop/projeto3%20-%20GODP/DESIGN_UNIVERSAL_BANHEIROS_INCLUSIVOS_DE_SHOPPINGS.pdf)df< Acesso em 04/02/2019.

LÖBACH, Bernd. Design Industrial: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Ed. Blucher, 2001.

MUNARI, B. Das coisas nascem coisas. 2. ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2008.

MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz. GoDP - Guia de orientação para Desenvolvimento de Projetos: Uma metodologia de Design Centrado no Usuário. Florianópolis: Ngd/ Ufsc, 2016. Disponível em: <[www.ngd.ufsc.br](http://www.ngd.ufsc.br)>. Acesso em: 12 /02/ 2019.

FERREIRA. **O vaso sanitário e as pessoas com deficiência**. Disponível em:>  
<file:///C:/Users/jehss/Desktop/projeto3%20->

%20GODP/vaso\_sanitario\_e\_pessoas\_com\_deficiencia.pdf<. Acesso em 11/03/2019.

MAXWELL, **Análise ergonômica e de usabilidade em cadeira de rodas.** Disponível em: > [https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/27311/27311\\_3.PDF](https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/27311/27311_3.PDF)<. Acesso em 14/08/2018.

MAXWELL, **Definições de Design, Ergonomia, Usabilidade, Interação Humano e Computador e Ergodesign,** Disponível em: > [https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9116/9116\\_3.PDF](https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9116/9116_3.PDF)<. Acesso em 14/04/2019.

MARQUES, 2016. **Dispositivo para auxílio de levantamento de pessoas portadoras de restrições físicas do leito.** Disponível em: >file:///C:/Users/jehss/Desktop/projeto3%20-%20GODP/000865400.pdf< Acesso em 06/04/2019.

MACHADO, 2006. **Introdução ao conceito de design inclusivo.** Disponível em: > [http://www.seg-social.pt/documents/10152/51688/Design\\_inclusivo/450a4d29-a006-4518-a415-51f8edbf0b18](http://www.seg-social.pt/documents/10152/51688/Design_inclusivo/450a4d29-a006-4518-a415-51f8edbf0b18) < Acesso em 06/04/2019.

FERREIRA, **Elevador mecanizado em aço aisi 304 para movimentação com segurança e conforto de pacientes em macas hospitalares,** Disponível em: > <http://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/3163/1/424375.pdf><. Acesso em: 06/04/2019.

MEDEIROS, 2015. **Uma proposta de produto para auxiliar a locomoção da criança deficiente.** Disponível em: >file:///C:/Users/jehss/Desktop/projeto3%20-%20GODP/6624-20844-1-PB%20(1).pdf< Acesso em 04/02/2019..

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Saberes e práticas da inclusão: dificuldades de comunicação e sinalização: deficiência física. Brasília: MEC, 2004.** Disponível em: ><http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/deficienciafisica.pdf>< Acesso em 12/03/2019.

BERSCH, **Introdução à Tecnologia Assistiva,** Disponível em: > [http://www.assistiva.com.br/Introducao\\_Tecnologia\\_Assistiva.pdf](http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf)< Acesso em: 12/03/2019.

NBR, 9050. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** Disponível em: > [http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield\\_generico\\_imagens-filefield-description%5D\\_24.pdf](http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_24.pdf)<. Acesso em 10/08/2018.

OLIVEIRA, 2015. **Cadeira de rodas – como surgiu e sua evolução histórica.** Disponível em: > <http://www.casadaptada.com.br/2015/10/cadeira-de-rodas-como-surgiu-e-sua-evolucao-historica/>< Acesso em 10/03/2019.

ORTOPONTO, **cinco tipo de cadeiras de rodas.** Disponível em: ><https://blog.ortoponto.com.br/conheca-cadeira-de-rodas-como-escolher-melhor/>< Acesso em: 15/ 04/2019.

GABRILLI, Mara. Desenho universal: um conceito para todos. 2008. Disponível em:>  
[http://maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal\\_web-1.pdf](http://maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal_web-1.pdf)<. Acesso  
em: 15/ 08/2018.

KEATES, S.; CLARKSON, P. J.; HARRISON, L. & ROBINSON, P. Towards a  
practical inclusive design approach. Proceedings of ACM Conf. on Universal  
Usability, 2000. Disponível em: . Acesso em: 06/ 08/2018.

WERNECK, Claudia. Você é Gente? . Rio de Janeiro: WVA, 2003.

NAPOLI, **Saúde x deficiência**, Disponível em; > <http://www.acadef.com.br/saude-x-deficiencia/>< Acesso em 10/05/2019.

AMORIM, **Uma contribuição crítica para o redesenho de cadeiras de rodas adaptada para crianças e adolescentes com paralisia**, Disponível em;>  
<file:///C:/Users/jehss/Downloads/BrunaMPA.pdf>< , Acesso em : 10/05/2019.

PINTEREST I, **Vaso sanitário com abertura frontal**, Disponível  
em;><https://br.pinterest.com/pin/524176844115904065/>< Acesso em: 09/03/2019.

PINTEREST II, **Banheiro inclusivo**, Disponível  
em;><https://br.pinterest.com/pin/149111437644970797/?lp=true>< Acesso em:  
09/03/2019.

PINTEREST III, **Banheiro inclusivo**, Disponível em;>  
<https://br.pinterest.com/pin/397020523381231333/>< Acesso em: 09/03/2019.

BLOG.FREEDOM, **Elevadores acessível**, Disponível em; >  
<http://blog.freedom.ind.br/veja-como-os-elevadores-podem-facilitar-o-dia-a-dia-de-pessoas-com-deficiencia/> < Acesso em: 09/03/2019.

DEGUILMOVEIS, **Guarda roupa acessível**, Disponível em;  
><https://deguilemoveis.blog.br/2017/03/03/design-inclusivo/>< Acesso em:  
09/04/2019.

FREEDOM II, **O elevador elétrico individual desenvolvido pela Freedom**,  
Disponível em: <<http://www.freedom.ind.br/produto/saude/elevadores-individuais/elevadores-individuais/><Acesso em: 04/03/2019.

GOBBI, **Ergonomia e usabilidade aplicados ao projeto de produtos focado no usuário idoso**, Disponível em; >  
<file:///C:/Users/jehss/Downloads/6070-18650-1-PB.pdf>< Acesso em: 09/04/2019.

MINHAVIDA, **Distrofia muscular: sintomas, tratamentos e causas**, Disponível em;>  
<https://www.minhavidade.com.br/saude/temas/distrofia-muscular><Acesso em:  
09/04/2019.

GLYDER, **Tabaúa de transferencia.** Disponível em;>  
<https://www.universosenior.com/products/tabua-de-transferencia-glyder/><Acesso em: 09/04/2019.

GLOBOCIENCIA, **cadeiras de rodas inteligentes,** Disponível em;>  
<http://redeglobo.globo.com/globociencia/noticia/2013/06/especialista-aponta-quais-devem-ser-os-rumos-da-tecnologia-assistiva.html><Acesso em: 09/04/2019.

TUASAUDE, **Sintomas da Distrofia muscular,** Disponível em;>  
<https://www.tuasaude.com/distrofia-muscular-de-becker/><Acesso em: 09/04/2019.  
AJUDASVITAIS, 2019. Disponível em;>  
<http://ajudasvitaais.com/mobilidade/tabua-glyder.html>< Acesso em: 09/06/2019

G1, FERREIRA, **Flagra de funcionária dando sorvete a deficiente físico comove internautas.** Disponível em;>  
<http://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2015/06/flagra-de-funcionaria-dando-sorvete-deficiente-fisico-comove-redes-sociais.html> <Acesso em: 09/04/2019

POTÊNCIASEGURO, **Desafios de um cadeirante.** Disponível em;>  
<https://potencia.com.br/pcd/inclusao-das-pessoas-com-deficiencia-maiores-desafios><Acesso em: 09/04/2019

KRUGER, **Antropometria de usuários de cadeiras de rodas em posição frontal, 2013 p.54** Disponível em;>  
[file:///C:/Users/jehss/Downloads/2260-10658-1-PB%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/jehss/Downloads/2260-10658-1-PB%20(3).pdf)< Acesso em: 09/06/2019

DEFICIENTECIENTE, 2015, 1ª **Marcha do Orgulho das Pessoas com Deficiência Física.** Disponível em;>  
<https://www.deficienteciente.com.br/nova-york-faz-1a-marcha-do-orgulho-das-pessoas-com-deficiencia-fisica.html> < Acesso em: 09/06/2019

G1,**Elevadores para piscina, 2016,** Disponível em;>  
<https://casavogue.globo.com/Design/noticia/2016/08/design-inclusivo-5-produtos-para-ajudar-quem-tem-dificuldades-motoras.html>< Acesso em: 09/06/2019

COLÉGIOWEB, **Falta de acessibilidade, 2013,** Disponível em;>  
<https://www.colegioweb.com.br/curiosidades/deficientes-fisicos-e-acessibilidade-dia-dia.html>< Acesso em: 09/06/2019

ACESSOLIVRE, **Cadeirante, 2018,** Disponível em;> <https://acessolivre.org/cirurgias-sus-procedimentos-melhorar-vida-deficiente/>< Acesso em : 09/06/2019

IIDA, Itiro. Ergonomia: Projeto e Produção. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

DUART, 2018 Pesquisa: Exploratória, descritiva e explicativa; Disponível em;>  
<https://monografias.brasilecola.uol.com.br/regras-abnt/pesquisas-exploratoria-descritiva-explicativa.htm>< Acesso em: 03/08/2019.

BLOGDOCADEIRANTE, **banheiro inclusivo**, Disponível em:>  
<https://www.blogdocadeirante.com.br/2011/08/acessibilidade-no-aeroporto-regional-da.html>< Acesso em: 09/06/2019

THINKSTOCK, 2014, **A Point of View: Happiness and disability**; Disponível em: >  
<https://www.bbc.com/news/magazine-27554754>< Acesso em: 03/08/2019.

CENTURION, 2015, **Idoso-cadeirante-Foto-Divulgacao**; Disponível em:>  
<https://blogdacatarata.wordpress.com/2014/09/01/meu-pai-e-cadeirante-e-eu-quero-leva-lo-para-fazer-a-cirurgia-de-catarata-existe-algum-risco/idoso-cadeirante-foto-divulgacao/>< Acesso em: 03/08/2019.

ALENCAR, 2015, **Roupas adequadas para quem usa cadeira de rodas**; Disponível em:> <http://cadeiravoadora.com.br/roupas-adequadas-para-cadeira-de-rodas/>< Acesso em: 03/08/2019.

OCTOBER, 2018, **Penn State Health employees and Penn State College of Medicine faculty**; Disponível em:> <https://pennstatehealthnews.org/topics/were-listening-employees-asked-to-share-insights-on-patient-safety/>< Acesso em: 03/08/2019.

PALACE, 2019, **Quarto simples**; Disponível em:>  
<http://www.principepalacehotel.com.br/acomodacoes/quarto-simples>< Acesso em: 03/ 08/ 2019.

ACESSIBILIDA, 2018, **Acessibilidade na pratica**; Disponível em:  
><http://www.acessibilidadenapratica.com.br/wp-content/uploads/2011/09/DSCN1469.jpg>< Acesso em: 03/ 08/ 2019.

MFG, 2019, Trip Advisor, **Banheiro apertado**; Disponível em: >  
[https://www.tripadvisor.com.br/LocationPhotoDirectLink-g1936450-d8417471-i158842206-MFG\\_Hotel-Cianorte\\_State\\_of\\_Parana.html](https://www.tripadvisor.com.br/LocationPhotoDirectLink-g1936450-d8417471-i158842206-MFG_Hotel-Cianorte_State_of_Parana.html)< Acesso em: 03/ 08/ 2019.

FREEPIK, 2018, **A cama de paciente de cadeira de rodas está na enfermaria do hospital**, Disponível em: > [https://br.freepik.com/fotos-a-cama-de-paciente-de-cadeira-de-rodas-esta-na-enfermaria-do-hospital\\_3382843.htm](https://br.freepik.com/fotos-a-cama-de-paciente-de-cadeira-de-rodas-esta-na-enfermaria-do-hospital_3382843.htm) < Acesso em: 03/ 08/ 2019.

GARCIA, 2014, **Almofada giratória**, Disponível em:>  
<https://www.deficienteciente.com.br/conheca-acessorios-para-carro-de-idosos-que-aumentam-a-seguranca-e-o-desempenho-na-hora-de-dirigir.html>< Acesso em: 03/08/2019.

EUFORIA , 2019, Disponível em:> <https://www.euforia.se/m/product.php?id=253>< Acesso em: 03/08/2019.

BLOGFISIOBRASIL, 2018, **A arte da transferência**; Disponível em:>  
<https://www.blogfisiobrasil.com.br/2015/01/a-arte-da-transferencia.html>< Acesso em: 03/08/2019.

ORTOLUZ , 2018, **Cuidar de pessoas acamadas**; Disponível em:> <https://www.ortoluz.com/post/cuidar-de-pessoas-acamadas>< Acesso em: 03/08/2019.

LEITE, 2014, **Um equipamento para facilitar a transferência de pessoas dependentes: conheça a Lady Shifting**; Disponível em: <https://www.reab.me/um-equipamento-para-facilitar-a-transferencia-de-pessoas-dependentes-conheca-a-lady-shifting/>< Acesso em: 03/08/2019.

ELEVE, 2018, **Guincho Transferência Pessoas Acamados Idosos E Deficientes**, Disponível em: [https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1209109031-guincho-transferencia-pessoas-acamados-idosos-e-deficientes-\\_JM?quantity=1](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1209109031-guincho-transferencia-pessoas-acamados-idosos-e-deficientes-_JM?quantity=1)< Acesso em: 03/08/2019.

QUINTO,2018, **Breve história sobre a origem da rede de dormir**; Disponível em: ><http://www.petquimica.ufc.br/breve-historico-sobre-a-origem-da-rede-de-dormir/>< Acesso em 10/08/2019.

DECORFACIL, **Como fazer crochê: dicas para iniciantes e passo a passo**, Disponível em: > <https://www.decorfacil.com/como-fazer-croche/>< Acesso em 10/08/2019.

PORTALDALU, **Saiba mais sobre as redes de dormir**, Disponível em: > <https://www.magazineluiza.com.br/portaldalu/saiba-mais-sobre-as-redes-de-dormir/43512/>< Acesso em 10/08/2019.

PINTEREST, **Rede de descanso e como meio de transporte em tempos de escravidão onde os escravos carregavam os colonos em passeios pela cidade e até em viagens**; Disponível em: > <https://br.pinterest.com/pin/407153622560124782/> Acesso em 10/08/2019.

VIAJABI, **Esquiar no Valle Nevado**, Disponível em:> <https://viajabi.com.br/esquiar-no-valle-nevado-como-arrumar-a-mala-para-neve/> Acesso em 10/08/2019.

BR.RSDELIVERS, **Neoprene**; Disponível:> <https://br.rsdelivers.com/product/rs-pro/3402617/black-neoprene-rubber-sheets-1m-x-2m-x-20mm/7336763>< Acesso em: 31/08/2019.

KARNS, 2017, **Como é feita uma cadeira de plástico?**; Disponível:> [https://www.ehow.com.br/fabricado-gesso-sobre\\_6880/](https://www.ehow.com.br/fabricado-gesso-sobre_6880/)< Acesso em: 31/08/2019.

INDUSTWEB, **Neoprene**; Disponível:><https://industweb.com.br/blog/o-que-saber-sobre-tecido-neoprene/>< Acesso em: 31/08/2019.

SIESCOMET , **Alumínio**, Disponível em:> <http://www.siescomet.com.br/confira-os-precos-do-aluminio-no-mes-de-maio-pelo-siescomet/>< Acesso em: 31/08/2019.



HDTECHNOLOGY. Saiba como é o processo do desenvolvimento de um tubo de alumínio; Disponível em: ><http://www.hdtechnology.com.br/saiba-como-e-o-processo-do-desenvolvimento-de-um-tubo-de-aluminio/>< Acesso em: 30/08/2019.

## APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a):

Esta pesquisa tem como objetivo levantar processos e dispositivos de transferência para auxiliar pessoas usuárias de cadeira de rodas em atividade de higiene pessoal, e está sendo desenvolvida pelas pesquisadoras Jessileni Rodrigues Pessoa e Angélica de Souza Galdino Acioly do Curso de Design da Universidade Federal da Paraíba.

Essa pesquisa subsidiará um Trabalho de Conclusão do Curso de Design do Campus IV da UFPB, e ainda poderá ser utilizada como subsidio para novas pesquisas e projetos que possam suprir as necessidades do público alvo em questão.

Solicitamos a sua colaboração para entrevista, como também sua autorização para o registro fotográfico dos produtos e de algumas posturas que utiliza nas diversas rotinas do dia a dia, e ainda para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica (se for o caso). Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome e fisionomia serão mantidos em sigilo. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua saúde.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o (a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pela Pesquisadora. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido (a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

---

Assinatura da Participante da Pesquisa

---

Assinatura da testemunha

Contato do Pesquisadoras responsáveis:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o as pesquisadoras:

- Prof. Angélica de Souza Galdino Acioly - e-mail: \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_ - 83.\_\_\_\_.\_\_\_\_ /  
\_\_\_\_.\_\_\_\_ - Jessileni Rodrigues Pessoa – e-mail: \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_ - 83.\_\_\_\_.\_\_\_\_

Ou

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba  
Campus I - Cidade Universitária - 1º Andar – CEP 58051-900 – João Pessoa/PB (☐ (83) 3216-7791 –  
E-mail: **comitedeetica@ccs.ufpb.br**

Atenciosamente,

---

Assinatura da Pesquisadora Responsável

---

Assinatura da Pesquisadora Participante

## **APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA A CADEIRANTE COM DISTROFIA MUSCULAR PROGRESSIVA**

Idade:

Tempo da deficiência:

Limitações:

Descrição do processo de transferência da entrevistada em atividade de higiene pessoal:

1º Quais são as suas maiores dificuldades que você enfrenta no dia a dia?

2º Você sente dores em desenvolver alguma atividade? Se sim, a onde?

3º Em qual lugar da sua casa você tem mais dificuldade de se locomover?

4º Quais produtos inclusivos você utiliza no seu dia-a-dia em casa? Quando você sai de casa, utiliza os mesmos ou outro(s)?

5º Você tem dificuldade ao usar algum destes produtos em casa ou fora de casa? Se “sim”, Qual?

6º Você sente alguma dor/desconforto em usar produtos inclusivos em casa ou em público? Se “sim”, qual?

7º Você precisa de outras pessoa

### **ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA O CUIDADOR/RESPONSÁVEL**

Sexo:

Idade:

Tempo como cuidador:

Descrição do processo de transferência da entrevistada em atividade de higiene pessoal:

1º Quais são suas maiores dificuldade como cuidador da cadeirante em questão? Em quais tarefas?

2º Você utiliza algum produto para auxiliar nos cuidados? Qual?

3º Sente alguma dificuldade ao usar esses produtos ?

4º Você sente dor ou desconforto em desenvolver alguma tarefa como cuidador? Qual?

5º Você desenvolve suas tarefas como cuidador individualmente?

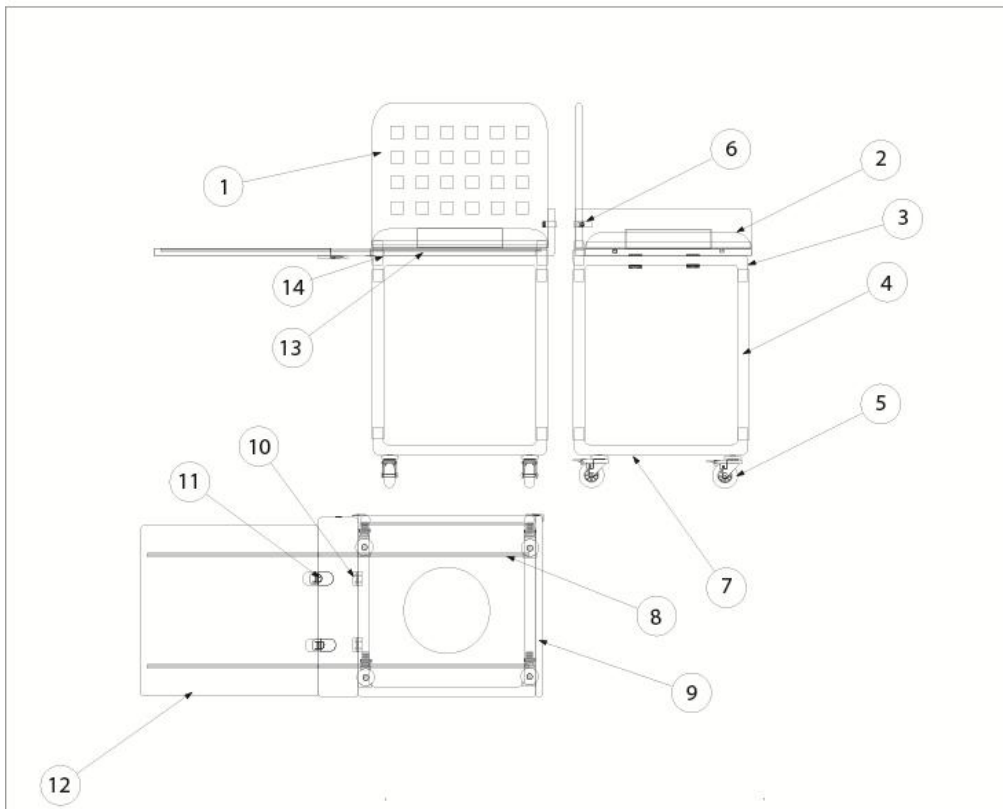
6º Você sente a necessidade de novos produtos no mercado? Que tipo de produto?

7º O que mais lhe incomoda durante suas atividades como cuidador?

8º Como a sociedade hoje poderia ajudar o deficiente físico a ter uma vida melhor?

9º Uma frase que representa sua experiência como cuidador?

## APÊNDICE C - DESENHO TÉCNICO



Lista de Itens

Número	Peças	Quant	Material	Número	Peças	Quant	Material
1	Encosto	1	Polipropileno	8	Superfície com trilho e círculo vasado	1	Polipropileno
2	Estofado	1	Polipropileno, Espuma e	9	Encosto de braços	1	Polipropileno
3	Base superior	1	Alumínio	10	Dobradiça	4	Polipropileno
4	Perna	4	Alumínio	11	Trava	4	Polipropileno
5	Pinel com trava	4	Polipropileno, borracha e alumínio	12	Superfície com trilho	1	Polipropileno
6	Trava L	2	Polipropileno	13	Rodinhas de correr	2	Polipropileno e aço
7	Base inferior	1	Alumínio	14	Parafuso e porca	8	Aço

Universidade Federal da Paraíba

Data:  
02/09/2019

Disciplina:  
Trabalho de Conclusão de curso

Aluno:  
Jessileni Pessoa

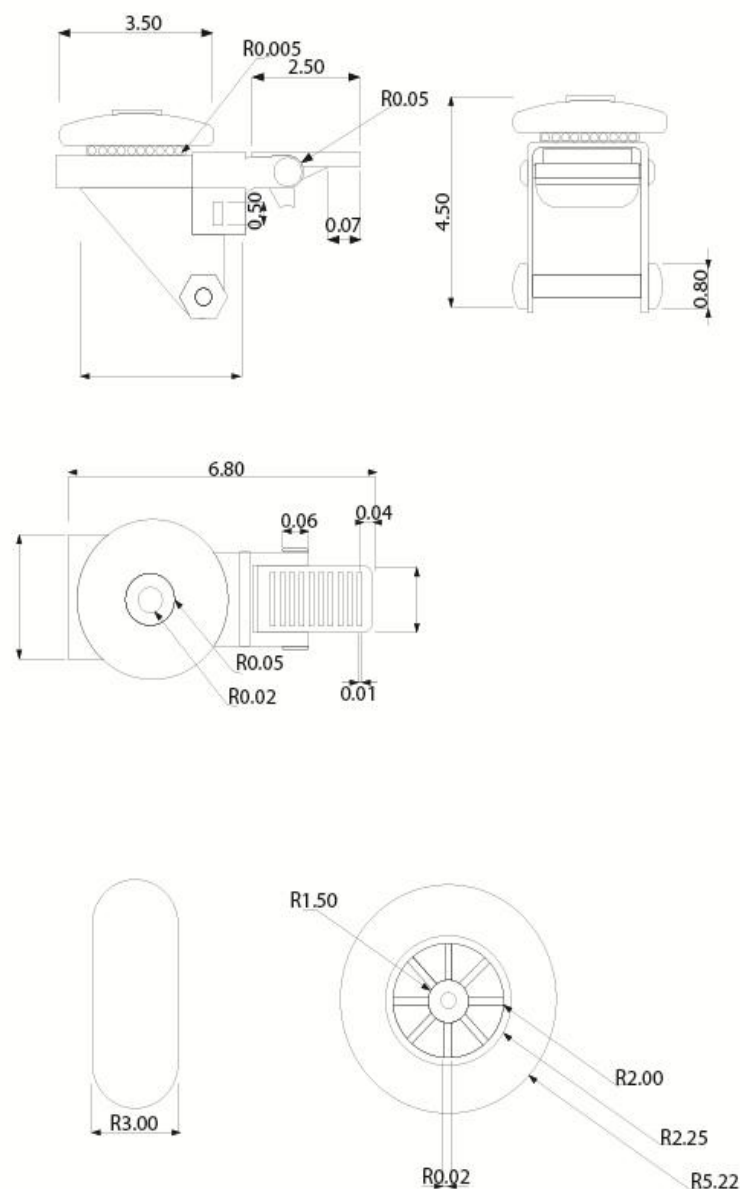
Folha:  
1:11

Professor:  
Angélica Acioly

Escala:  
1:10

Título:  
Design Inclusivo - Proposta de um dispositivo para auxiliar transferência de pessoas usuária de cadeira de roda em atividade de higiene pessoal

JP



Universidade Federal da Paraíba

Data:  
02/09/2019

Disciplina:  
Trabalho de Conclusão de curso

Aluno:  
Jessileni Pessoa

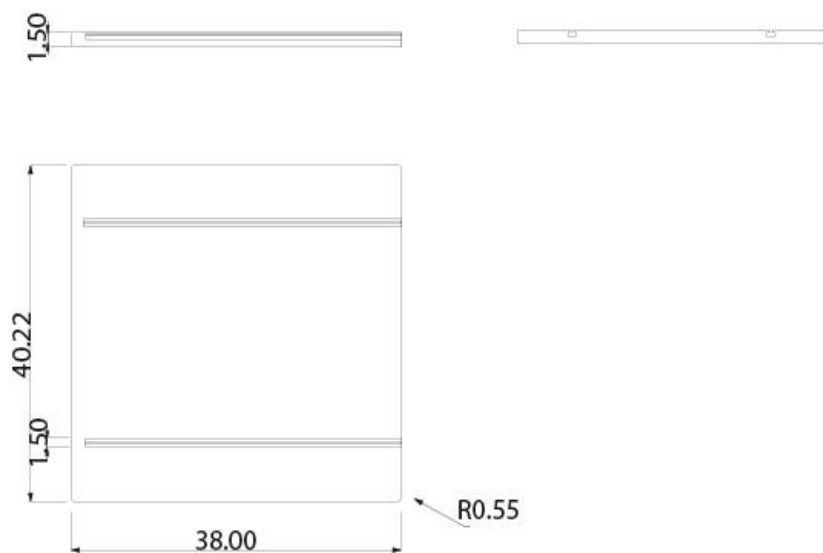
Folha:  
04:11

Professor:  
Angélica Acioly

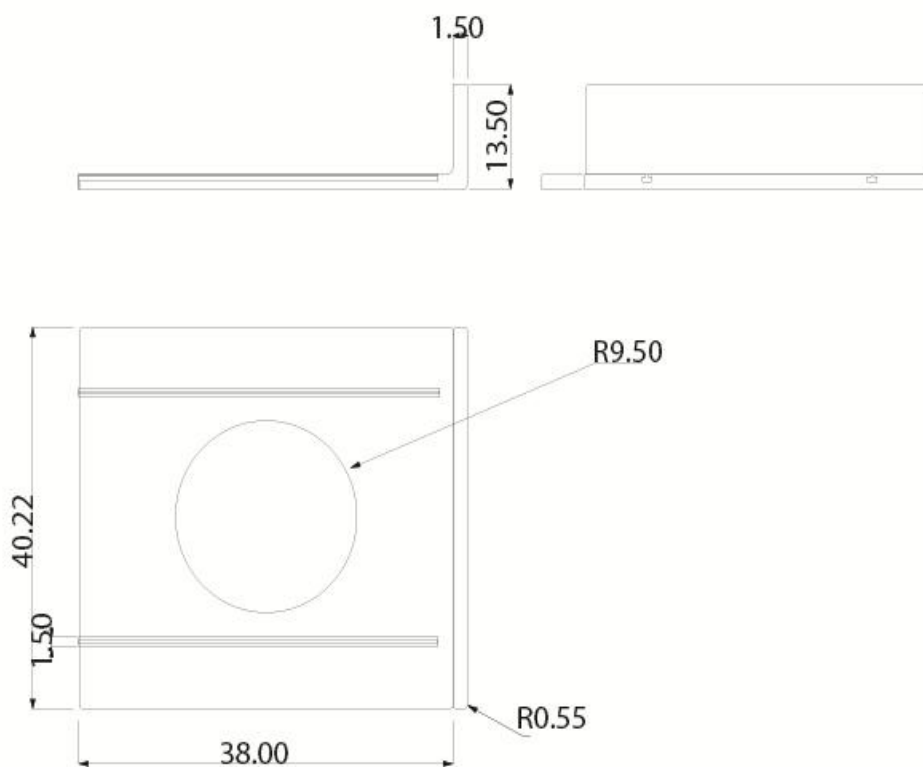
Escala:  
1:2

Título:  
Design Inclusivo - Proposta de um dispositivo para auxiliar transferência de pessoas usuária de cadeira de roda em atividade de higiene pessoal

JP

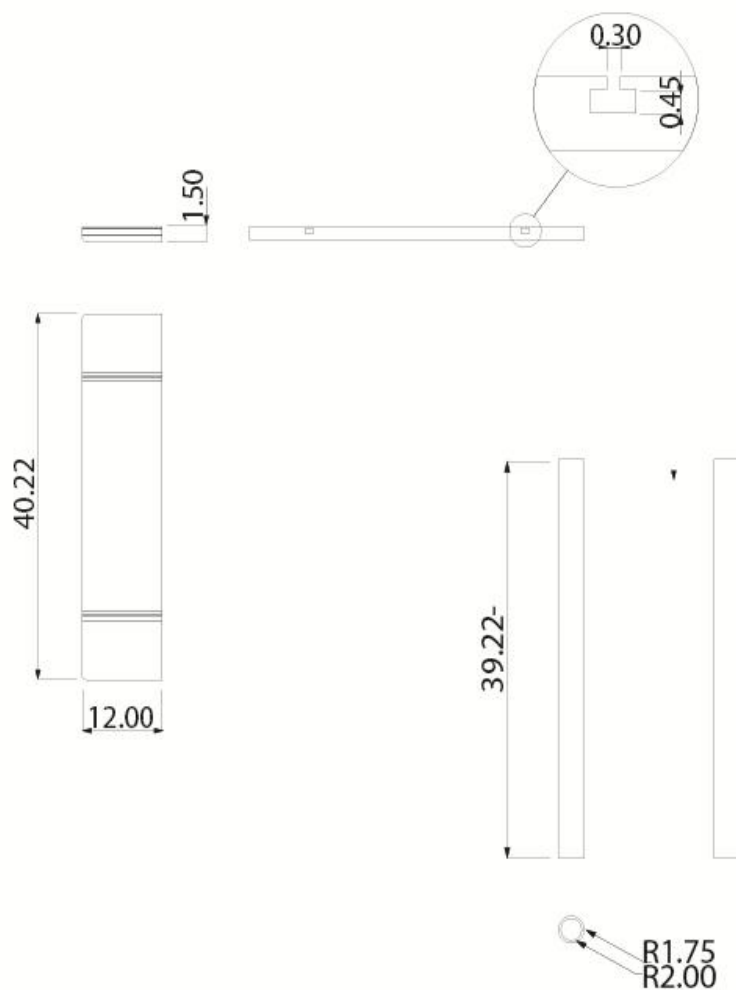


Universidade Federal da Paraíba		Data: 02/09/2019
Disciplina: Trabalho de Conclusão de curso	Aluno: Jessileni Pessoa	Folha: 05:11
Professor: Angélica Acioly	Escala: 1:10	JP
Título: Design Inclusivo - Proposta de um dispositivo para auxiliar trasferencia de pessoas usuária de cadeira de roda em atividade de higiene pessoal		

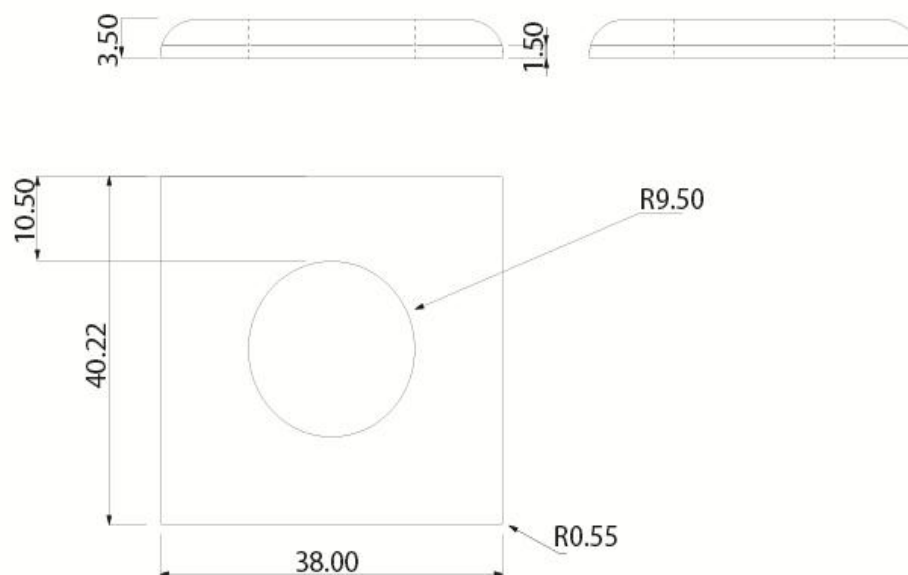


Universidade Federal da Paraíba		Data: 02/09/2019
Disciplina: Trabalho de Conclusão de curso	Aluno: Jessileni Pessoa	Folha: 06:11
Professor: Angélica Acioly	Escala: 1:10	JP
Título: Design Inclusivo - Proposta de um dispositivo para auxiliar transferencia de pessoas usuária de cadeira de roda em atividade de higiene pessoal		

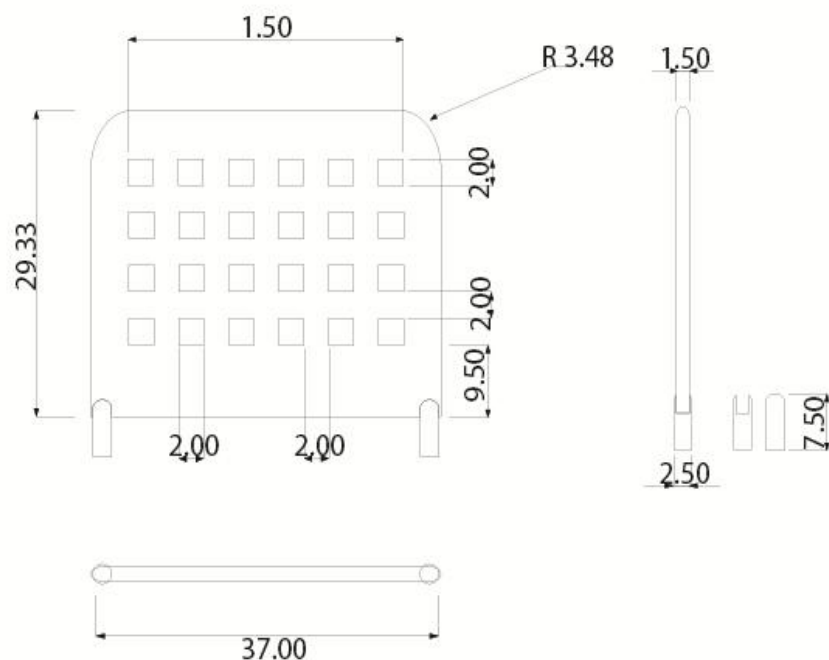




Universidade Federal da Paraíba		Data: 02/09/2019
Disciplina: Trabalho de Conclusão de curso	Aluno: Jessileni Pessoa	Folha: 07:11
Professor: Angélica Acioly	Escala: 1:10	JP
Título: Design Inclusivo - Proposta de um dispositivo para auxiliar trasferencia de pessoas usuária de cadeira de roda em atividade de higiene pessoal		



Universidade Federal da Paraíba		Data: 02/09/2019
Disciplina: Trabalho de Conclusão de curso	Aluno: Jessileni Pessoa	Folha: 08:11
Professor: Angélica Acioly	Escala: 1:10	JP
Título: Design Inclusivo - Proposta de um dispositivo para auxiliar transferencia de pessoas usuária de cadeira de roda em atividade de higiene pessoal		



Universidade Federal da Paraíba

Data:  
02/09/2019

Disciplina:  
Trabalho de Conclusão de curso

Aluno:  
Jessileni Pessoa

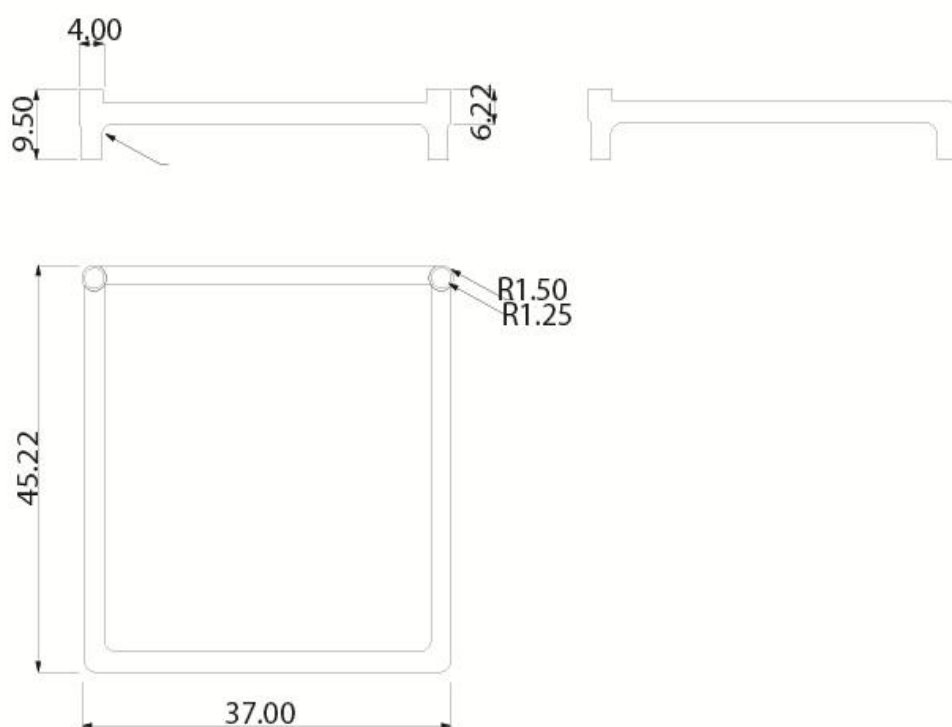
Folha:  
09:10

Professor:  
Angélica Acioly

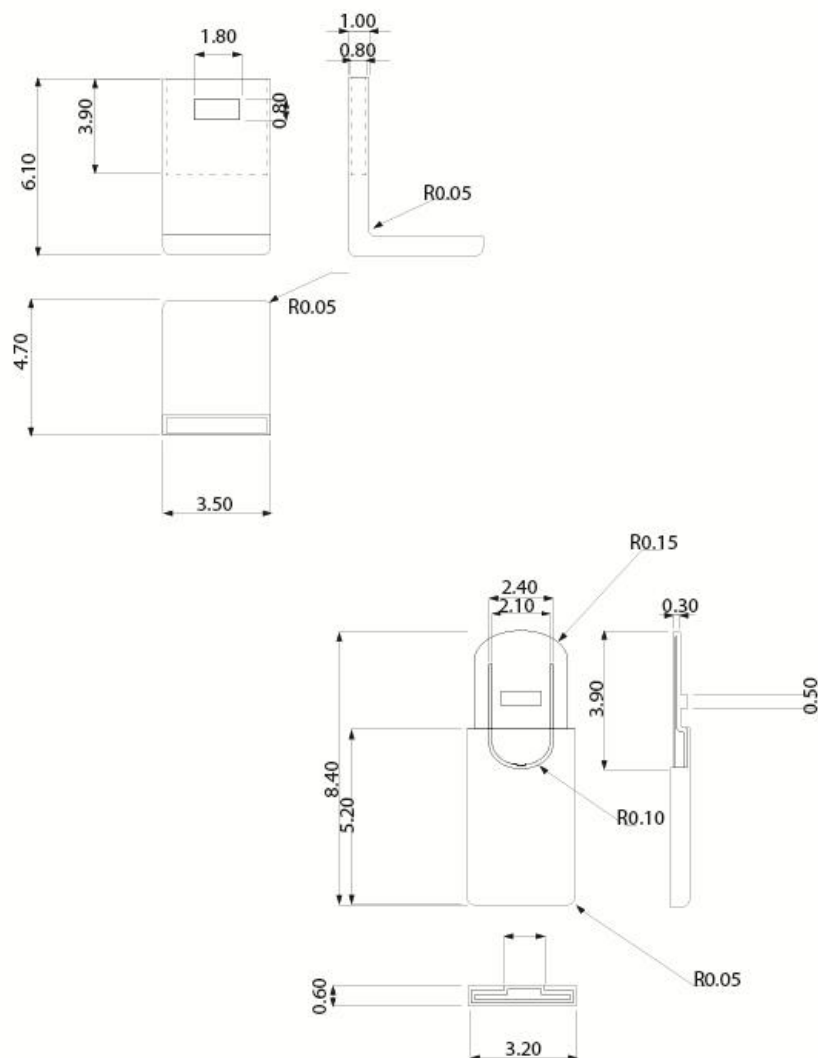
Escala:  
1:10

Título:  
Design Inclusivo - Proposta de um dispositivo para auxiliar transferência de pessoas usuária de cadeira de roda em atividade de higiene pessoal

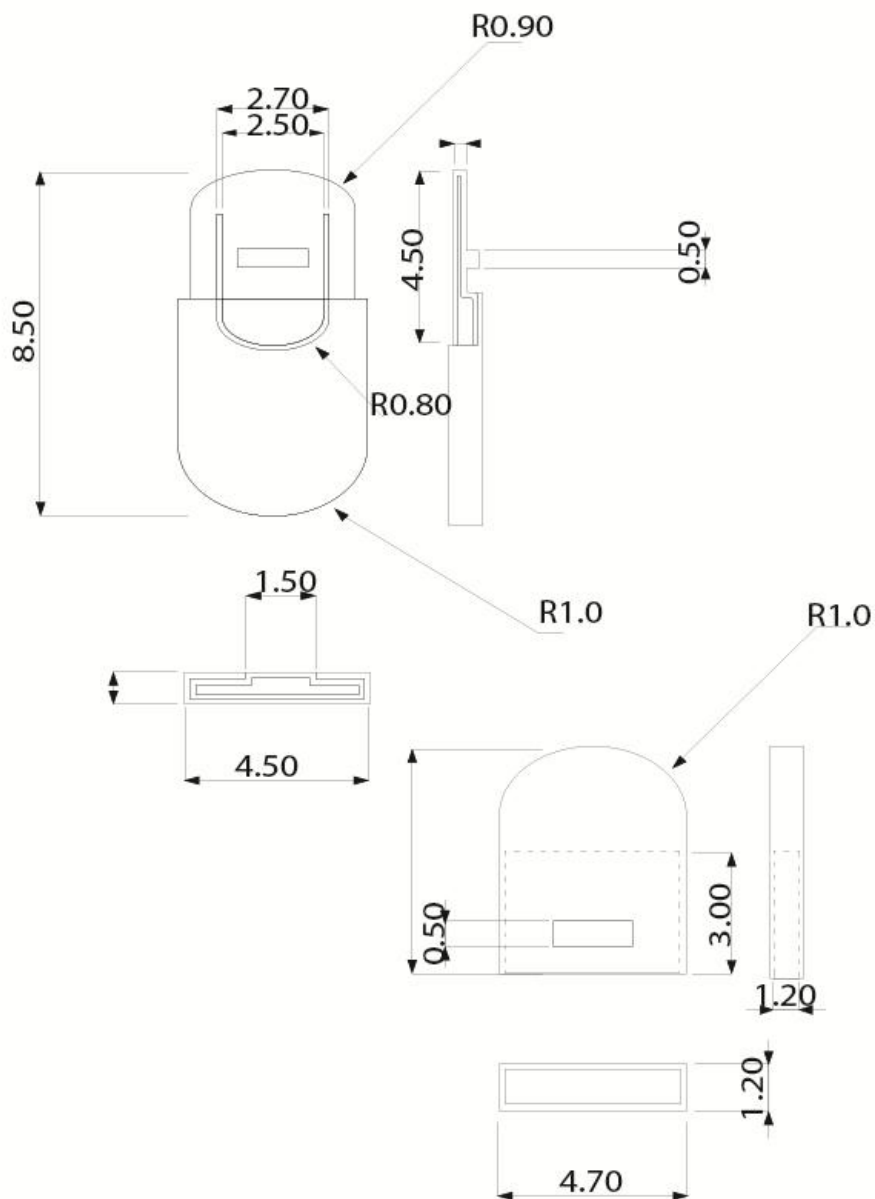
JP



Universidade Federal da Paraíba		Data: 02/09/2019
Disciplina: Trabalho de Conclusão de curso	Aluno: Jessileni Pessoa	Folha: 11:11
Professor: Angélica Acioly	Escala: 1:10	JP
Título: Design Inclusivo - Proposta de um dispositivo para auxiliar trasferencia de pessoas usuária de cadeira de roda em atividade de higiene pessoal		



Universidade Federal da Paraíba		Data: 02/09/2019
Disciplina: Trabalho de Conclusão de curso	Aluno: Jessileni Pessoa	Folha: 02:10
Professor: Angélica Acioly	Escala: 1:1	JP
Título: Design Inclusivo - Proposta de um dispositivo para auxiliar transferencia de pessoas usuária de cadeira de roda em atividade de higiene pessoal		



Universidade Federal da Paraíba

Data:  
02/09/2019

Disciplina:  
Trabalho de Conclusão de curso

Aluno:  
Jessileni Pessoa

Folha:  
03:11

Professor:  
Angélica Acioly

Escala:  
1:1

Título:  
Design Inclusivo - Proposta de um dispositivo para auxiliar transferência de pessoas usuária de cadeira de roda em atividade de higiene pessoal

JP

