



## **17° ERGODESIGN & USIHC 2019**

PUC-Rio, 11 a 13 de dezembro  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil

17° Ergodesign – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade  
de Interfaces Humano Tecnológica: Produto, Informações Ambientais  
Construídos e Transporte  
17° USIHC – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade  
de Interfaces Humano Computador

# **Design Inclusivo e Ergonomia: requisitos para o desenvolvimento de um dispositivo auxiliar na transferência de usuário cadeirante**

*Inclusive Design and Ergonomics: Requirements for the Development of an Assistive Device in Wheelchair User Transfer*

**PAULO, Irandir Izaquiel**

Universidade Federal de Santa Catarina, Mestrando em Design  
irandirpitangadesigner@gmail.com

**MOURA, Francisco Islard Rocha de**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Mestre  
islardrocha@gmail.com

**MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz**

Universidade do Estado de Santa Catarina; Universidade Federal de Santa Catarina, Dra.  
gisellemerino@gmail.com

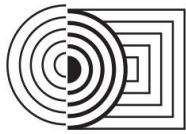
**MERINO, Eugenio Andrés Díaz**

Universidade Federal de Santa Catarina, Dr.  
eugenio.merino@ufsc.br

## **RESUMO**

A locomoção e movimentação do corpo são atividades diárias essenciais para uma vida saudável e mais ativa, contribuindo no funcionamento do organismo e saúde da musculatura. Para pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida a atividade de transferência é complexa, e às vezes necessita do auxílio durante este processo, afinal, uma transferência malsucedida pode gerar danos à saúde dos envolvidos. Neste sentido, esta pesquisa tem como objetivo definir os requisitos de projeto para um dispositivo auxiliar de transferência de usuário cadeirante, por meio de uma abordagem do Design Inclusivo e da Ergonomia. Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, quanto a abordagem é qualitativa e exploratória – descritiva quanto aos objetivos. Com relação aos procedimentos técnicos foi por meio de um estudo caso, utilizando-se do GODP (Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos) em duas etapas: Levantamento de dados e Organização e Análise. Os resultados mostraram pouca literatura sobre os produtos existentes voltados a atividade de transferência e os requisitos definidos, ser confortável, seguro, carregável, proporcionar autonomia, ser leve, possuir estética agradável, ser intuitivo, entre outros, visam contribuir para o desenvolvimento de projetos que tenham como objetivo a inclusão de pessoas com deficiência física e/ou mobilidade reduzida, interferindo na melhoria da saúde e qualidade de vida dessas pessoas.

Design Inclusivo, Deficiência Física, Ergonomia, Tecnologia Assistiva.



## ABSTRACT

*Getting around and moving the body are essential daily activities for a healthy and more active life, contributing to the body's functioning and muscle health. For people with physical disabilities or reduced mobility the transfer activity is complex, and sometimes needs help during this process, after all, an unsuccessful transfer can cause damage to the health of those involved. In this sense, this research aims to define the design requirements for a wheelchair user auxiliary transfer device, through an Inclusive Design and Ergonomics approach. It is a research of an applied nature, as the approach is qualitative and exploratory - descriptive as to the objectives. Regarding the technical procedures was through a case study, using the GODP (Guidance Guide for Project Development) in two steps: Data Collection and Organization and Analysis. The results showed little literature about the existing products related to the transfer activity and the defined requirements, being comfortable, safe, loadable, providing autonomy, being light, having nice aesthetics, being intuitive, among others, aim to contribute to the development of projects that aim to include people with physical disabilities and / or reduced mobility, interfering with the improvement of their health and quality of life.*

*Inclusive Design, Physical Disability, Ergonomics, Assistive Technology*

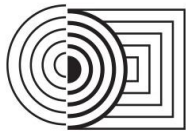
## 1. INTRODUÇÃO

Em pesquisa apresentada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE (2010), dados revelam que no Brasil, cerca de 23,9% da população apresenta ao menos uma das seguintes deficiências: visual, auditiva, motora, mental ou intelectual. A pesquisa mostra também que 1,3% da população tem algum tipo de deficiência física e quase a metade desse total (46,8%) tem grau intenso ou muito intenso de limitações. Somente 18,4% desse grupo frequentam serviço de reabilitação.

A PCD é considerada como “um indivíduo que tem reduzidas, limitadas ou anuladas as suas condições de mobilidade ou percepção das características do ambiente onde se encontra” (CAMBIAGHI, 2012, p.27). Segundo o site Facilitando a Acessibilidade (2015), a deficiência física/motora divide-se em cinco tipos sendo eles: monoplegia (paralisia em um membro do corpo); hemiplegia (paralisia na metade do corpo); paraplegia (paralisia da cintura para baixo); Tetraplegia (paralisia do pescoço para baixo) e Amputação (falta de um membro do corpo), sendo a ênfase deste projeto em específico, voltado a paraplegia. No entanto, um indivíduo com problemas relacionados à mobilidade ou percepção pode ter sua deficiência amenizada sob a propagação de recursos que auxiliem na adequação de sua relação com o espaço.

Desta forma, as Tecnologias Assistivas (TA) sejam elas: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias entre outras, atuam na promoção referente à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, objetivando a sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (ABNT NBR9050, 2015). Considerando, o grande esforço físico realizado pelo usuário cadeirante, principalmente durante a atividade de transferência, nesta pesquisa especificamente, busca-se introduzir o Design e a ergonomia durante a definição de requisitos de projeto, de forma a proporcionar segurança, conforto e autonomia ao usuário.

Aponta-se, portanto a problemática da pesquisa:



Como desenvolver um dispositivo auxiliar, especificamente na transferência de usuário cadeirante, atrelando Design inclusivo, Tecnologia Assistiva e Ergonomia?

Como objetivo geral da pesquisa apresenta-se:

A definição de requisitos projetuais para o desenvolvimento de um dispositivo auxiliar na transferência de usuário cadeirante, com necessidades específicas, proporcionando autonomia, conforto e segurança utilizando-se da ergonomia e do design inclusivo.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. Deficiência física**

Nos tempos primórdios, a pessoa com deficiência era tida pela sociedade como sinônimo de anormalidade, o que se distanciava do “padrão social”.

Segundo o Decreto Nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, entende-se como deficiência física deformação completa ou parcial de uma ou mais partes do corpo humano, causando o comprometimento da função física.

De acordo com Cambiaghi (2012), no momento em que uma pessoa com deficiência se apresenta em um ambiente acessível, suas capacidades são mantidas, e a deficiência não lhe restringe. No entanto, em uma condição oposta, alguém sem deficiência nenhuma introduzido em um contexto desfavorável e inacessível pode ser visto como deficiente para esse ambiente.

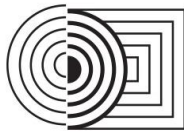
Assim, as pessoas com deficiência devem estar inclusas perante a ação de tomadas de decisões públicas referente aos seus próprios direitos. “Nada sobre nós sem nós” esse lema é do movimento de direitos das pessoas com deficiência, que aponta que nenhuma determinação referente às pessoas com deficiência poderá ser estabelecida sem a atuação total das mesmas (Comitê dos Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU, 2018).

### **2.2. Atividade de Transferência**

A transferência pode ser compreendida como a ação de movimentação de um local para outro seguindo particularidades similares ou não a de origem. A mesma é dividida em dois tipos, são elas: dependente (existe a necessidade do auxílio, de uma ou mais pessoas ou um dispositivo assistivo) e independente (a função motora deve ser capaz de suportar o peso dos membros inferiores), sendo definido pelo nível de lesão, escolha do sujeito, ajudas utilizadas e segurança para transferir (ALONSO, 2011). Essa atividade de transferência de sujeitos, apresenta-se de forma complicada e exaustiva, considerando o alto esforço físico realizado pelo sistema musculoesquelético dos envolvidos no processo, estando assim conectado ao risco de patologias e problemas lombares (MILHEM et al., 2016; KING et al., 2009).

Nesse contexto, considerando as Pessoas com deficiência física, especificamente, devido às limitações, restrições e que não possuem força suficiente para realizar determinados movimentos referentes a transferência como da cadeira de rodas para o chão e vice-versa, necessitando do auxílio de pessoas ou algum dispositivo. Assim, muitas dessas transferências são realizadas de forma inadequada, gerando riscos tanto para essa pessoa, como para os envolvidos nessa atividade (FREEDOM, 2019).

Mediante a isso, o desenvolvimento de equipamentos assistivos auxiliares na transferência atuam como facilitadores desse trabalho, além de proporcionar a melhoria da qualidade de vida



das pessoas com deficiência, dispensando o envolvimento de duas ou mais pessoas no auxílio da transferência, diminuindo o esforço físico realizado pelo cuidador e incômodo ao usuário.

### **2.3. Design Inclusivo**

O design inclusivo emergiu, após o design universal (DU) ter sido repensado, visto que existe uma grande diversidade de pessoas, considerando, é impossível que um único produto atenda às necessidades de todos, surgindo produtos com diferentes variações de altura, tamanhos, entre outras (KEATES et al., 2000). O Design Inclusivo (DI) é compreendido como o produto ou serviço que proporciona acessibilidade ao maior número de pessoas possíveis sem que haja a necessidade de aquisição de adaptação (CLARKSON; COLEMAN, 2015; COLEMAN et al., 2017).

*Segundo Engineering Design Centre (2017):* O design inclusivo enfatiza a contribuição que a compreensão da diversidade do usuário faz para informar essas decisões e, assim, incluir o maior número de pessoas possível. A diversidade de usuários abrange variações nas capacidades, necessidades e aspirações.

Assim, o Design Inclusivo (DI) está relacionado às formas de uso vindas da interação produto e usuário. No processo de desenvolvimento e criação de um produto inclusivo, deve-se levar em consideração os diferentes usuários, suas limitações e especificidades que variam de usuário para usuário. Aparentemente compreende-se essa abordagem de projeto, como voltada apenas às pessoas com deficiência, mas ressalva-se que em algum momento da vida enfrentaremos uma situação de limitação, momentânea, temporária ou permanente (PEREIRA, 2017).

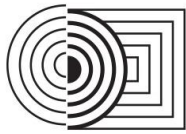
Segundo o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência (VIVER SEM LIMITE, 2014), é direito de todo cidadão ambientes transitáveis, que possibilitem a autonomia e independência, proporcionando melhorias na qualidade de vida, especialmente em seus lares. Deste modo, satisfazer as especificidades de usuários que seriam excluídos do uso de produtos possibilita o aumento da experiência entre o produto e demais usuários, potencializando o Design e contribuindo para o desenvolvimento de produtos, resultando produtos bem estruturados, que sejam desejáveis e funcionais (COLEMAN et al., 2017).

### **2.4. Tecnologia Assistiva (TA)**

Tecnologia Assistiva (TA) é um conceito que se encontra em pleno processo de construção e organização. Entretanto, o uso de recursos de TA's estão presentes na história da humanidade desde os tempos primórdios (GALVÃO FILHO, 2009).

Besch (2017) trata a TA como um auxílio de promoção e ampliação de uma aptidão funcional negativa ou promoverá a ação da função esperada e que se apresenta vedada por condição de deficiência ou envelhecimento. Em conformidade Basso (2012), aponta que por intermédio da ação do designer no processo de criação de recursos de TA, buscando produtos benéficos ao contexto no qual estão introduzidos, é capaz de proporcionar a inclusão social das pessoas com deficiência.

### **2.5. Design e Ergonomia**



O design é o instrumento com o qual se pode trabalhar na melhoria da qualidade dos objetos. É por intermédio do mesmo que as características esperadas são concebidas, produzidas, especificadas e definidas para o objeto (GOMES FILHO, 2016). Segundo Lobach (2001, p.13), design se conceitua como “o processo de adaptação do ambiente artificial às necessidades físicas e psíquicas dos homens na sociedade”.

Já a ergonomia, segundo Lida (2005), ergonomia está relacionada com os fatores que influenciam no desempenho do sistema produtivo, procurando minimizar suas consequências desfavoráveis ao trabalhador. Desta maneira, ela age na contenção da fadiga, estresse, erros e acidentes, oferecendo segurança, satisfação e saúde do trabalhador. De tal forma, é possível relacionar a interação entre o design e a ergonomia, por meio do que se conhece hoje como design ergonômico, que é uma parte do andamento do projeto de produto, cujo o fundamento é a utilização do conhecimento da ergonomia na concepção de dispositivos tecnológicos, com o intuito de atingir produtos e sistemas seguros, confortáveis, eficazes, efetivos e aceitáveis. (PASCHOARELLI, 2003).

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa realizada se caracteriza como de natureza aplicada, pois, utiliza informações levantadas para resoluções de questões práticas, materializada em um dispositivo auxiliar. Dentro de uma abordagem qualitativa que segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013), é caracterizada por relatos especificados de situações observadas, usando dos dados coletados sem aferição numérica e objetivo exploratório, que se dar por meio da promoção de uma maior aproximação com o fato determinado. Caracterizada segundo os procedimentos técnicos como pesquisa bibliográfica (Gil 2010).

O projeto refere-se a um estudo de caso, de uma jovem de 24 anos, diagnosticada com paraplegia (encurtamento dos tendões, distrofia e pouca sensibilidade no lado esquerdo do corpo), com dificuldades de locomoção e transferência, principalmente. A mesma foi informada sobre o objetivo da pesquisa, e por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) permitiu a realização da pesquisa. Este estudo foi desenvolvido na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) onde passou pela avaliação e aprovação do Comitê de Ética sob o parecer de número 2.732.152.

Para a condução do projeto de design se utilizou do GODP (Guia de Orientação para o Desenvolvimento de Projetos: uma metodologia de Design Centrado no Usuário) que tem como objetivo "organizar e oferecer uma sequência de ações que permitam com que o Design seja concebido de forma consciente, levando em consideração o maior número de aspectos, e respondendo de forma positiva e consistente aos objetivos fixados para o projeto" (MERINO, 2016, p.11).

Este artigo traz um recorte com ênfase aos Blocos de Referências (Merino, 2014) que orientam o processo de levantamento de dados (etapa 1 - GODP) auxiliando na definição de técnicas e ferramentas junto a usuária e na organização e análise dos dados coletados (etapa 2 - GODP) como mostra a Figura 1, para posterior definição dos requisitos de projeto.

Figura 1- Método projetual GODP com ênfase nas etapas 1 e 2.

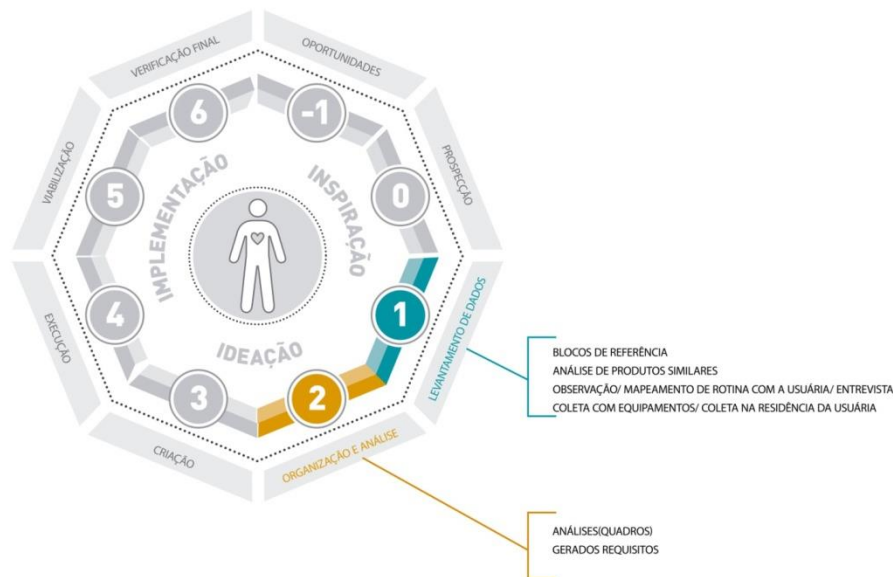




## 17º ERGODESIGN & USIHC 2019

PUC-Rio, 11 a 13 de dezembro  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil

17º Ergodesign – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade  
de Interfaces Humano Tecnológica: Produto, Informações Ambientais  
Construídos e Transporte  
17º USIHC – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade  
de Interfaces Humano Computador



Fonte: Os autores Merino (2016)

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Etapa 1 (GODP): Levantamento de Dados

- **Blocos de Referência**

Conforme as informações e dados apresentados durante a fundamentação teórica e como elemento do momento inspiração, busca-se relacionar os itens citados segundo os blocos de referências (Figura 2), produto, usuário e contexto (Merino, 2016). Tendo o produto, como o resultado final do projeto, neste caso o dispositivo auxiliar na transferência de usuário cadeirante. O usuário presente de forma central em todo o projeto, sendo aqueles que se utilizarão do produto. E contexto, o ambiente onde acontece a interação usuário/produto. Assim, Merino (2016) explica :

Durante a prática projetual lidamos com um desafio que é o grande volume de informações, considerando que projetamos algo (produto), para alguém (usuário) em algum lugar (contexto). Tudo que projetamos gera uma experiência, de igual forma a Experiência pode ser projetada e também faz parte do Projeto Centrado no Usuário (MERINO, 2016, p.08).

Figura 2 - Blocos de Referência



## 17º ERGODESIGN & USIHC 2019

PUC-Rio, 11 a 13 de dezembro  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil

17º Ergodesign – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade  
de Interfaces Humano Tecnológica: Produto, Informações Ambientais  
Construídos e Transporte  
17º USIHC – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade  
de Interfaces Humano Computador

### Blocos de referência



Fonte: Os autores com base em Merino (2016)

#### • Análise de similares

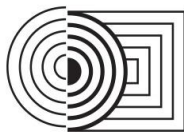
Visando explorar e obter mais informações visuais relacionadas aos dispositivos existentes no mercado, que possuíam a mesma ou aproximada função, realizou-se uma análise de similares (Figura 3), na qual se extraíram informações relevantes ao projeto, como: formas, cores, materiais, forma de uso, dentre outras. Assim, com base na análise realizada, notou-se a escassez de produtos voltados ao público do projeto em questão, foram poucos os resultados de produtos que atenderam de alguma forma às especificações do projeto.

Figura 3 - Análise de produtos similares



Fonte: Os autores

#### • Observação/ Mapeamento de rotina/ Entrevista



Outra técnica utilizada durante essa etapa de levantamento de dados, foi a de observação, juntamente ao mapeamento de rotina, onde foi realizado um dia de acompanhamento com a usuária em seu contexto real, objetivando levantar suas principais restrições e dificuldades presentes em sua vivência diária, complementando esse levantamento sobre a usuária, foi aplicada também uma entrevista semiestruturada.

- **Coleta com equipamentos/ Coleta na residência da usuária**

A coleta aconteceu no laboratório da Universidade Federal da Paraíba, sob utilização do GODP, em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina, com o suporte do Núcleo de Gestão de Design e Laboratório Design e Usabilidade (NGD-LDU) (Figura 4), onde contou com o uso de equipamentos auxiliares, a captura de movimentos da marca X-sens, o registro termográfico da marca Flir.

Figura 4 - coleta com equipamentos



Fonte: Os autores

A segunda parte da coleta foi realizada na residência da usuária no Distrito de Pitanga da Estrada – Mamanguape/PB, onde o enfoque foi dado aos aspectos motores da usuária (foco principal do projeto), assim foram coletadas informações quanto aos músculos, ossos, articulações e ligamentos. Compõem esses aspectos também algumas atividades a serem realizadas pela usuária, como: curvar, erguer/carregar, alcançar, girar o pescoço, sentar/levantar, manusear, equilíbrio e caminhar.

#### **4.2. Etapa 2 (GODP): Organização e Análise de dados**

Considerando a análise de similares, foi possível identificar a escassez relacionada aos dispositivos assistivos com direcionamento voltado ao público abordado nesse projeto, foram poucos os resultados encontrados como visto anteriormente na Figura 3. Contudo, em relação às observações, ao mapeamento de rotina e a aplicação da entrevista semiestruturada, foram extraídas informações relevantes para a continuidade e andamento do projeto, como por exemplo: a postura corporal da usuária (postura em W), pisos que a pele da usuária entravam





## 17º ERGODESIGN & USIHC 2019

PUC-Rio, 11 a 13 de dezembro  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil

17º Ergodesign – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade  
de Interfaces Humano Tecnológica: Produto, Informações Ambientais  
Construídos e Transporte  
17º USIHC – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade  
de Interfaces Humano Computador

em contato, barreiras encontradas dentro de sua própria residência, sua principal necessidade a ser suprida, neste caso se confirmou na atividade de transferência.

Foi observado também que durante o caminhar, normalmente realizado de joelhos, a usuária apoiava uma das mãos (mão esquerda) para ajudar no equilíbrio e impulsão do corpo. Surgiram dessas observações e mapeamento de rotina, outras dificuldades durante a execução de algumas atividades diárias como curvar-se, alcançar um objeto posto a uma distância aproximada de 20 cm, caminhar em linha reta, erguer um objeto com uma das mãos por um tempo determinado (30 segundos).

Assim, os resultados da coleta com o uso dos equipamentos (captura de movimentos e termografia) mostraram dados preocupantes em relação as condições de vida futura da usuária, a leitura dos dados obtidos pelos equipamentos possibilitou segundo a avaliação de um profissional da Fisioterapia, a visão futura de uma possível lesão no osso da bacia, deixando a usuária impossibilitada de se locomover, até mesmo de joelhos.

### 4.3. REQUISITOS DE PROJETO

Para a organização e análise dos dados, primeiramente foram realizados painéis sínteses conforme cada Bloco de Referência (assim como foram também realizados os levantamentos seguindo os blocos, foram organizados assim também em blocos). Assim, posteriormente foram gerados os requisitos com base nas análises, considerando principalmente as características e especificidades da usuária. Esses requisitos são apresentados a seguir na Figura 5.

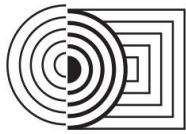
Figura 5 - Requisitos de projeto

#### Blocos de referência



Fonte: Os autores com base em Merino (2014)

Assim, são apresentados detalhadamente os requisitos de projeto:



**Ser minimalista:** formas simples e com poucas peças; **ser confortável:** adequar-se ao corpo da usuária, dentro de suas particularidades; **ser seguro:** se apresentar de forma estável, sem pontas cortantes; **ser carregável:** portátil, de fácil manuseio; **proporcionar autonomia:** possibilitando que a usuária se torne mais independente, sem necessitar do auxílio de terceiros, especificamente durante sua transferência; **possuir revestimento acolchoado:** similar ao revestimento cujo a usuária costuma ter contato, facilitando a aceitação do mesmo, **possuir uma estética agradável:** considerando as preferências da usuária, como por exemplo a cor; **ser leve:** com relação ao material do produto; **ser intuitivo:** apresentar mecanismos de fácil compreensão e uso; com relação ao contexto, considerar os diferentes tipos de pisos, sendo também resistente a água e incidência solar.

## 5. CONCLUSÃO

Este artigo buscou definir requisitos de projeto para um dispositivo auxiliar de transferência de usuário cadeirante, por meio de uma abordagem do Design Inclusivo e da Ergonomia. A transferência está presente diariamente na vida da maioria das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, por traz da execução dessa atividade que compreende-se como sendo de nível complexo estão vários riscos, como quedas e lesões, por exemplo. No entanto não existe uma receita ou técnica correta para a execução da mesma, visto que cada indivíduo tem suas restrições e particularidades, como é o caso da usuária específica, apresentada nesse estudo.

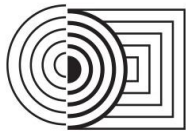
Assim, torna-se visível o quanto é relevante saber definir bem quais dados levantar junto a usuária real, que técnicas utilizar durante o desenvolvimento de um projeto específico e inclusivo, e quais recursos tecnológicos utilizar. Neste sentido o Design Inclusivo (DI), deve atuar no desenvolvimento de produto, considerando os diferentes usuários e suas características específicas. Desta forma, as Tecnologias Assistivas que se caracterizam como: produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços, agem na promoção da participação de deficientes ou pessoas com mobilidade reduzida, proporcionando autonomia, inclusão e melhor qualidade de vida.

Portando a utilização do design e da ergonomia nesse processo, gera benefícios nas condições de vida desses usuários, por meio do conforto, segurança e autonomia, nesse projeto assim como o design inclusivo e os equipamentos tecnológicos, a ergonomia foi fundamental, contribuindo para uma melhor interação entre o produto e o usuário. Assim esse estudo pode vir a contribuir no desenvolvimento de projetos que tenham como objetivo a inclusão de pessoas com deficiência física e/ou mobilidade reduzida, interferindo na saúde e qualidade de vida dessas pessoas. É importante salientar a participação por meio do contato direto com a usuária real, onde ocorreu o processo de validação e conferência dos requisitos junto a mesma.

Como etapas futuras essa pesquisa terá:

- Desenvolvimento do dispositivo auxiliar na transferência do usuário cadeirante com base nos requisitos gerados;
- Teste de usabilidade e avaliação do dispositivo desenvolvido com a usuária real;

Por fim, conclui-se que existem oportunidades de novos produtos assistivos surgirem tomando como base essa pesquisa, visando inclusão, autonomia e melhoria de vida das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.



## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário espaços e equipamentos urbanos.** Rio de Janeiro, 2015.

BASSO, Liliane. A contribuição do Designer no Projeto de Recursos de Tecnologia Assistiva: **Proposta de Intervenção Colaboração.** 2012. 175 f. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/62048>> Acesso em: 02 set. 2019

BERSCH, Rita. Introdução à tecnologia assistiva. **Porto Alegre: CEDI**, v. 21, 2008. Disponível em: <[http://www.assistiva.com.br/Introducao\\_Tecnologia\\_Assistiva.pdf](http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf)> Acesso em: 28 de ago. 2019

BLOG DO CADEIRANTE. **Vergonha de sair de casa.** Disponível em: <<http://www.blogdocadeirante.com.br/2011/01/vergonha-de-sair-de-casa.html>> Acesso em: 25 de ago. 2019

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas.** Ed. Senac 3 Ed. rev., São Paulo, 2012.

DEFICIÊNCIA, **Viver sem limite-** Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com/Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR) / Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD).

ENGINEERING DESIGN CENTRE (Uk). University Of Cambridge. **Inclusive Design Toolkit:** what is inclusive design? 2017. Disponível em: <<http://www.inclusivedesigntoolkit.com/whatis/whatis.html>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

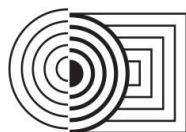
FREEDOM. **Conheça as opções de equipamentos de transferência para pessoas com deficiência física.** Disponível em: <<https://blog.freedom.ind.br/conheca-as-opcoes-de-equipamentos-de-transferencia-para-pessoas-com-deficiencia-fisica/>> Acesso em: 28 ago. 2019

GALVÃO FILHO, T. A. **A Tecnologia Assistiva: de que se trata?** In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009. Disponível em: <<http://www.galvaofilho.net/assistiva.pdf>> Acesso em: 14 de ago. 2019.

GOMES FILHO, João. **Ergonomia do objeto: sistema técnico de leitura ergonômica.** Escrituras, 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. **Características gerais da população, região e pessoas com deficiência.** Disponível em: <[http://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo\\_Demografico\\_2010/Caracteristicas\\_Gerais\\_Religiao\\_Deficiencia/caracteristicas\\_religiao\\_deficiencia.pdf](http://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Caracteristicas_Gerais_Religiao_Deficiencia/caracteristicas_religiao_deficiencia.pdf)> Acesso em 28 ago. 2019.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção / Itiro Iida** -- 2ª edição ver. e ampl. -- São Paulo: Blucher, 2005.



King, P., Huddleston, W., Darragh, A.R., 2009. Work-related musculoskeletal disorders and injuries: differences among older and younger occupational and physical therapists. J. Occup. Rehabil. 19, 274e275.

LOBACH, B. Design industrial: **bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Blucher, 2001.

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> Acesso em: 28 ago. 2019.

MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz. **METODOLOGIA PARA A PRÁTICA PROJETUAL DO DESIGN com base no Projeto Centrado no Usuário e com ênfase no Design Universal**. Tese (Doutorado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 212 p., 2014.

Milhem, M., Kalichman, L., Ezra, D., Alperovitch-Najenson, D., 2016. Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists: a comprehensive narrative review. Int. J. Occup. Med. Environ. Health 29, 735e747.

PASCHOARELLI, Luis Carlos; DA SILVA, José Carlos Plácido. Design ergonômico: uma revisão dos seus aspectos metodológicos. **Conexão-Comunicação e Cultura**, v. 5, n. 10, 2006.

PEREIRA, Danila Gomes. **A aplicabilidade do Design Inclusivo em projetos de Design**. 2017. 21 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Cap. 2. Disponível em: <[https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/30055/30055\\_3.PDF](https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/30055/30055_3.PDF)>. Acesso em: 02 set 2019.

SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, M. P. B. **Métodos de Pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

VIVER SEM LIMITE - Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência: SDH-PR/ SNPD, 2014. 180 p.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao sujeito da pesquisa, ao Programa de Pós-Graduação em Design da UFSC (PósDesign/UFSC), ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP/UFSC), ao Núcleo de Gestão de Design e Laboratório de Design e Usabilidade (NGD-LDU/UFSC), à Rede de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva (RPDTA), à Universidade Federal da Paraíba (UFPB), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001.