



**MARIA LARA GOMES LIMA**

**AVALIAÇÃO DE MÉTODOS  
DE DESIGN PARA MÓVEIS  
QUANTO A ERGONOMIA**

**LAVRAS – MG  
2023**

**MARIA LARA GOMES LIMA**

**AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DE DESIGN  
PARA MÓVEIS QUANTO A  
ERGONOMIA**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Engenharia Civil, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. DSc. Luciana Barbosa de  
Abreu

Orientadora

**LAVRAS – MG**

**2023**

**MARIA LARA GOMES LIMA**

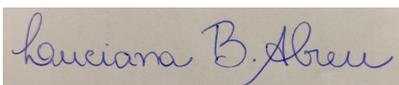
**AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DE DESIGN PARA MÓVEIS QUANTO À ERGONOMIA**

**EVALUATION OF DESIGN METHODS FOR FURNITURE REGARDING  
ERGONOMICS**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Engenharia Civil, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 14 de Julho de 2023.

Prof. DSc. Priscilla A. P. Ribeiro UFLA  
BSc. Gisela C. F. Pinto SENAC-RJ



Prof. DSc. Luciana Barbosa de  
Abreu

Orientadora

**LAVRAS – MG**

**2023**

*Aos meus pais, por nunca terem  
medido esforços para me  
proporcionar um ensino de  
qualidade durante todo o meu  
período escolar.*

## AGRADECIMENTOS

À Deus, por me proporcionar dedicação para superar os desafios ao longo desta jornada.

Aos meus pais e irmão, Lazara, José Raimundo e Felipe, por sempre me incentivarem nos momentos difíceis.

À minha madrinha, Luzia, por todo apoio durante a vida acadêmica e pessoal.

Ao meu namorado, Mauro, por todo companheirismo, paciência e ajuda ao longo de todos esses anos.

Aos entrevistados, Décio José de Oliveira, Reinaldo Oliveira de Araújo e a todos do Lebrock Studio, pela disponibilidade para contribuir ao meu trabalho.

À professora, Luciana Barbosa de Abreu, pela orientação, ensinamentos, disponibilidade e valiosas contribuições a este trabalho.

À UFLA e aos professores, durante toda a jornada acadêmica, pelos ensinamentos e transmissão de conhecimentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso.

Aos integrantes da banca avaliadora, Priscilla Ribeiro e Gisela Caetano, pelos ensinamentos e pela colaboração prestada no comitê de orientação.

Aos meus amigos, pela amizade e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período de tempo em que me dediquei a este trabalho.

Às empresas em que estagiei durante a faculdade, 04 Pilares e Prospecto, por todos os ensinamentos, paciência, amizade e apoio durante o período que estivemos juntos.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para realização deste trabalho.

## RESUMO

A ergonomia nos permite analisar as relações do homem com o ambiente, por esta razão estudos ergonômicos ganharam bastante expressividade nos últimos anos e, aliado ao design, é possível complementar hábitos e atividades de mudanças culturais, de forma a proporcionar melhor qualidade de vida aos usuários. O objetivo deste trabalho foi avaliar métodos de design de móveis quanto a ergonomia, a fim de verificar se existe um distanciamento entre projetistas e usuários. Foram realizadas revisões bibliográficas e entrevistas com três designers de cadeiras, com o intuito de avaliar se o produto é criado a partir de uma necessidade do usuário, pensando em conforto e acessibilidade, ou se somente é projetado para ser bonito esteticamente. Os resultados demonstraram que a utilização de métodos, como Desdobramento da Função Qualidade (QFD) e design participativo, que permitem ouvir a voz do usuário e traduzir suas necessidades em objetivos de projeto, otimizam a qualidade do produto final, ainda na fase de desenvolvimento. Além disso, ao analisar as entrevistas, foi possível diagnosticar que, apesar da voz do cliente ser o ponto de partida no desenvolvimento dos produtos, designers não se atentam ao pós-entrega, o que possibilitaria melhor eficiência na execução de seus projetos.

**Palavras-chave:** Processo de projeto. Atividades cotidianas. Relação projetista-usuário. Conforto. Cadeira.

## **ABSTRACT**

Ergonomics allows us to analyze man's relationship with the environment, for this reason ergonomic studies have gained a lot of expression in recent years and, combined with design, it is possible to complement habits and activities of cultural changes, in order to provide better quality of life for users. The objective of this work was to evaluate furniture design methods regarding ergonomics, in order to verify if there is a gap between designers and users. Bibliographical reviews and interviews with three chair designers were carried out, aiming to assess whether the product is created from a user need, thinking about comfort and accessibility, or if it is only designed to be aesthetically beautiful. The results showed that the use of methods such as Quality Function Deployment (QFD) and participatory design, which allow listening to the user's voice and translating their needs into project objectives, optimize the quality of the final product, even in the development phase. In addition, when analyzing the interviews, it was possible to diagnose that, despite the customer's voice being the starting point in products development; designers do not pay attention to post-delivery, which would allow for greater efficiency in the execution of their projects.

**Keywords:** Design process. Everyday activities. Designer-user relationship. Comfort. Chair.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1 - O processo de desdobramento das Casas de Qualidade no QFD	15
Figura 2.2 - Componentes da Casas de Qualidade no QFD	18
Figura 4.1 - Localização do Bairro do Desterro	26
Figura 4.2 - Proposta de intervenção	27
Figura 4.3 - Intervenção Rua da Palma Viva	28
Gráfico 4.1 - Transcrição das respostas “como se inicia o processo de criação da cadeira?”	33
Gráfico 4.2 - Transcrição das respostas “como são definidas as dimensões da cadeira?”	34
Gráfico 4.3 - Transcrição das respostas “como é estipulado o tipo de material a ser utilizado na cadeira?”	34
Gráfico 4.4 - Transcrição das respostas “como é definido o acabamento da cadeira?”	35
Gráfico 4.5 - Transcrição das respostas sobre a pesquisa de satisfação com o cliente final	36

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 3.1 – Perguntas realizadas aos designers	23
Tabela 4.1 – Entrevista 1	30
Tabela 4.2 – Entrevista 2	31
Tabela 4.3 – Entrevista 3	32

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	12
1.1 Justificativa .....	13
1.2 Objetivos .....	13
1.2.1 Objetivo geral .....	13
1.2.2 Objetivo específico .....	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	13
2.1 Os métodos de design do produto .....	15
2.1.1 Desdobramento da Função Qualidade (QFD) .....	16
2.1.2 Design para excelência (Desing for X) .....	18
2.2 Ergonomia e o desenvolvimento de produtos .....	19
2.3 O design participativo .....	19
2.4 Metodologia de Ergodesign .....	20
2.5 O processo de desenvolvimento .....	21
3 METODOLOGIA .....	22
3.1 Revisão de literatura .....	22
3.2 Entrevistas com designers .....	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	24
4.1 Revisão bibliográfica .....	24
4.1.1 Os métodos de design de produtos- “Metodologia de ergodesign para o design de produtos: uma abordagem centrada no humano” .....	24
4.1.2 Distanciamento entre projetistas e usuários- “O design em assembleias projetuais: desafios e alternativas para a sustentabilidade do projeto participado em bairros vulneráveis” .....	26
4.2 Entrevistas realizadas com designers .....	30
5 CONCLUSÃO .....	36
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	37
REFERÊNCIAS .....	37

## 1 INTRODUÇÃO

A ergonomia tem como princípio entender as relações do homem com o ambiente e objetos que estão ali presentes, de forma a diminuir riscos à saúde e melhorar a convivência no espaço. Ela pode ser dividida em três tipos: física, que estuda a relação entre as atividades realizadas e a anatomia do ser humano; organizacional, que analisa a cultura e os processos do ambiente; e cognitiva, esta trata dos processos mentais e suas influências no meio.

Sendo assim, o tema é bastante abordado no contexto dos mobiliários de escritório, mas torna-se igualmente fundamental sua aplicação aos itens residenciais. Considerando isso, o estudo da ergonomia ganhou bastante expressividade no campo da engenharia, arquitetura e design.

Segundo Frisoni (2000), o projetista pode contar muito com a colaboração da ergonomia que “tem como ideal a integração da tecnologia e dos seres humanos. Este ideal só pode ser alcançado pelo designer que atua como mediador em cada passo da produção, desde o estágio inicial do hardware até o final – o ‘humanware’”.

Projetos de design sofrem influência do meio em que serão inseridos, como questões técnicas, tecnológicas, sociais, econômicas e culturais. Portanto, pesquisas sobre o tema ampliaram seu campo, de forma a contemplar hábitos dos usuários, evolução tecnológica, aspectos humanos das atividades profissionais e, claro, as mudanças culturais impostas pelo desenvolvimento de novos produtos e meios de comunicação.

No período que sucedeu as guerras mundiais, existiu uma alta demanda por bens de consumo, quando designers tiveram importante papel, pois a publicidade estava em foco, e o apelo estético era fundamental para se vender mais. Foi nesse período também que a obsolescência programada e a ideia de que o mundo seria autorrenovável ganharam força.

De forma a atender as necessidades humanas, o desafio do design é aliar as características do produto a sua usabilidade, de forma que o usuário tenha boas experiências no uso do mesmo. Portanto, podemos dizer que para que se tenha praticidade ao utilizar produtos e conforto em postos de trabalho, a utilização dos métodos de design adequados é fundamental.

Ao pensar na forma que um produto de design é elaborado, é necessário se colocar no lugar dos designers e, assim, chega-se à conclusão de que, ao projetar sua peça, ele pode pensar em como a mesma atenderia às suas necessidades. Sendo assim, muitas das vezes o objeto deixa de atender uma gama de pessoas para atender somente um nicho da sociedade.

## **1.1 Justificativa**

Este trabalho foi iniciado com o intuito de estudar artigos em madeira. Com o decorrer dos estudos e a percepção da falta de interação entre clientes e designers, chegou-se à conclusão de que realizar uma revisão bibliográfica em métodos de projeto de objetos seria mais satisfatório para a autora, visto que agregaria em seus projetos pessoais.

Ao analisar a trigésima quinta edição do Prêmio Design do Museu da Casa Brasileira, percebeu-se que a ergonomia teve bastante enfoque na escolha das peças premiadas pelo júri. Portanto, o tema de estudo definido foi a avaliação dos métodos de projeto de móveis quanto a ergonomia, de forma a verificar se ele é projetado visando o conforto de quem utiliza o produto e se há distanciamento entre projetistas e usuários.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

O presente trabalho teve como objetivo avaliar métodos de design de um móveis quanto a ergonomia, por meio de uma análise das metodologias de projeto, de forma a considerar se o mesmo é criado a partir da necessidade do usuário ou se somente é pensado para ser bonito esteticamente. Além disso, buscou-se analisar o distanciamento entre projetistas e usuários, visto que peças de design são comumente relacionadas a altos preços, pouca acessibilidade e pouco conforto.

### **1.2.2 Objetivo específico**

1. Apresentar os métodos de projeto de design, Desdobramento da Função Qualidade e Design Participativo, com o objetivo de compreender formas de otimização do processo de desenvolvimento de produtos.
2. Realizar revisão bibliográfica em projeto de design social, de forma a analisar a importância da relação entre designers e não designers.
3. Realizar entrevistas com designers de cadeiras, com o objetivo de analisar se a peça é criada pensando no conforto do usuário ou se é feita somente para ser bonita esteticamente.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

No início do século XX, período da primeira e segunda guerras mundiais, a industrialização ganhou força pela Europa, visto que houve uma grande necessidade de produção de armamentos. Durante o mesmo período, constatou-se que a ergonomia era fundamental para a operação dos armamentos no campo de batalha.

Posteriormente, durante a Guerra Fria e a corrida espacial, o avanço dos estudos de ergonomia passaram a ser fundamentais para o desenvolvimento de novos equipamentos, sendo que, aliado a ele, o design ganhou seu espaço, mas estes ainda eram muito precários quando comparados a sua importância aos dias de hoje.

No Brasil, segundo Moraes e Soares (1989, citado por SILVA; PASCHOARELLI, 2010), as primeiras vertentes de implantação da ergonomia ocorreram juntamente às engenharias e ao design, mas sem aplicação experimental. Somente a partir do surgimento dos livros de Chapanis, em 1962 e 1972, e de Meister, em 1971 e 1985, é que uma nova abordagem metodológica, com ênfase na observação sistemática do trabalho, com o desenvolvimento da análise da tarefa, as medições do ambiente e os levantamentos antropométricos, passou a fazer parte do escopo do ergonomista brasileiro (Soares, 2005 citado por SILVA; PASCHOARELLI, 2010).

A partir disso, pesquisas em ergonomia vêm se consolidando no país, e apesar de na primeira década do século XXI ainda ter sido pequeno o número de livros produzidos sobre o tema, cursos como Arquitetura, Design Industrial e Segurança do Trabalho abordam bastante sobre o assunto. Ademais, recentemente, premiações como Prêmio Design do Museu da Casa Brasileira enaltecem a temática.

Na trigésima quinta edição do prêmio, o terceiro lugar da categoria “trabalhos escritos publicados” foi do livro “Metodologia de ergodesign para o design de produtos” escrito por Marcelo M. Soares em 2021. O mesmo foi inspirado na tese de doutorado do autor e apresenta uma revisão bibliográfica em favor do projeto, de forma a trazer questões e reflexões entre ergonomistas e designers a partir de conceitos, teorias e métodos sobre o assunto.

No quesito trabalhos escritos não publicados, a última edição do Prêmio Design do Museu da Casa Brasileira premiou, em primeiro lugar, a tese de doutorado de Carlos Delano Rodrigues, “O Design em Assembleias Projetuais: desafios e alternativas para a sustentabilidade do projeto participado em bairros vulneráveis”. O autor investiga como a cultura de design pode dialogar e projetar soluções destinadas aos bairros em situação de vulnerabilidade social.

Dessa forma, nota-se que as interrelações entre o design contemporâneo e o design sustentável são importantes para que se rompa com os padrões racionalistas e funcionalistas. Além disso, refletir sobre as mudanças culturais nos permite analisar como a forma de viver pode influenciar nas intervenções urbanas, instalações e exposições.

Sendo assim, o design contemporâneo atua, através de propostas interdisciplinares, de forma a analisar possibilidades e desafios do ser humano, como um convite a repensar e agir diante dos novos sentidos e necessidades dos mesmos. O codesign torna-se peça fundamental para que as mudanças de pensamento e comportamento sejam analisadas juntas e, assim, os resultados sejam mais objetivos.

O papel do designer, nesse sentido, é procurar e desenvolver soluções para atender questões sociais, o que faz o mesmo refém de suas responsabilidades sociais e de sua liberdade individual, pois a necessidade de sobrevivência profissional e a impossibilidade de escolher projetos em que atuar se confrontam.

Para tanto, o design social alia os interesses de propósito do designer com sua necessidade de trabalho de mercado, permitindo que se desenvolva algo para a sociedade aliado a seu talento. Isso torna a cooperação entre designers e utilizadores fundamental para que todos se beneficiem do encontro das partes.

A seguir, serão apresentados itens que contribuem para a revisão bibliográfica desta pesquisa, tais como Os métodos de design do produto, Desdobramento da função qualidade (QFD), Design para excelência (*Desing for X*), Ergonomia e o desenvolvimento de produtos, O design participativo, Metodologia de Ergodesign e O processo de desenvolvimento.

## **2.1 Os métodos de design do produto**

O desenvolvimento de produtos é o conjunto de atividades que começa com a percepção de uma oportunidade de mercado, passa pelo processo de projeto e termina na produção (construção), venda e entrega de um produto (Ulrich e Eppinger, 2019, citado por SOARES, 2021). Sendo assim, o processo de desenvolvimento cumpre vários requisitos de projeto, mas nem sempre é possível cumprir todas as especificações feitas e faz-se necessário escolher soluções aceitáveis.

Durante o desenvolvimento de um produto, as necessidades do usuário precisam ser consideradas. Mas, como escreveram Poulson, Ashby e Richardson (1996, citado por SOARES, 2021), o próprio processo de projeto do produto não é suficiente para garantir a boa qualidade do design de qualquer produto específico. De fato, ninguém pode prever todos os problemas que surgirão, mas os riscos e os custos podem ser minimizados seguindo-se boas práticas e usando métodos eficazes e informações apropriadas.

Dessa forma, utilizar métodos que podem antecipar possíveis problemas no desenvolvimento de projeto de um produto, como o Desdobramento da Função Qualidade (QFD - *Quality Function Deployment*, em inglês), permite entender quais as necessidades, prioridades e perspectivas do consumidor podem ser traduzidas e materializadas no processo de projeto do

produto.

O Design para Excelência também pode ser considerado, e é muito utilizado por equipes de desenvolvimento de produtos para vincular as necessidades e requisitos do usuário aos problemas específicos de processo de design. O mesmo objetiva responder critérios de qualidade, como confiabilidade, robustez, facilidade de manutenção, segurança e manufatura.

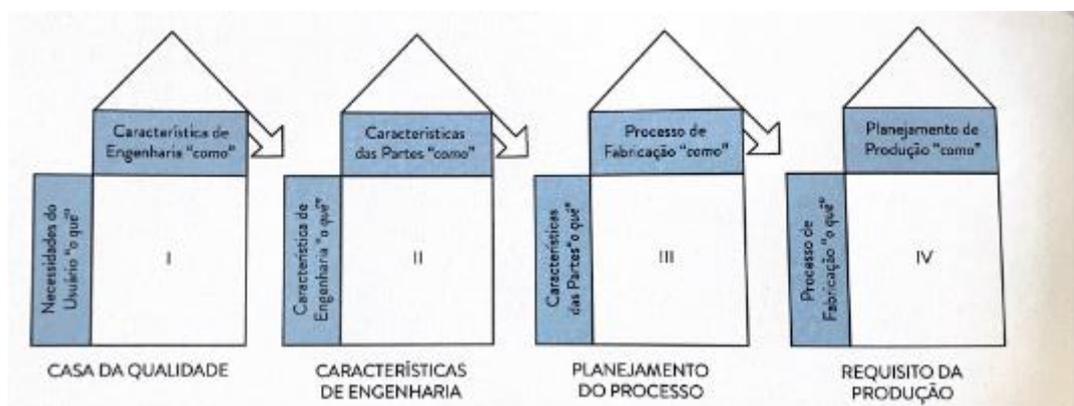
### 2.1.1 Desdobramento da Função Qualidade (QFD)

O Desdobramento da Função Qualidade (QFD), pode ser definido como um processo de desenvolvimento de produtos ou serviços baseados em equipes interfuncionais (marketing, manufatura e engenharia) que usam uma série de matrizes (“casas”) para implementar a participação do cliente em todo o projeto, fabricação e prestação de serviço (ASQ, 2019; Maritan, 2015; Griffin e Hauser, 1993, citado por Soares 2021).

A metodologia do QFD consiste em ouvir a voz do cliente para assim traduzir suas demandas em objetivos de projeto, de forma a garantir a qualidade do produto final ainda na fase de desenvolvimento. Dessa forma, ele não deve ser aplicado somente em um setor, mas como exercício projetual.

O QFD é dividido em “casas” conforme a imagem 2.1, onde o “como” da primeira é transformado em “o que” na fase seguinte. Assim, a casa da qualidade associa as necessidades do usuário com as características de engenharia, que por sua vez é vinculada às condutas a serem tomadas para definir as características das partes, que após ser definida, é levada ao processo de fabricação de forma a realizar as tomadas de decisão para o planejamento da produção.

Figura 2.1 - O processo de desdobramento das Casas de Qualidade no QFD



Fonte: Soares 2021

Nesse sentido, a Casa da Qualidade inicia o processo de desenvolvimento do produto apresentando a voz do usuário à equipe de marketing, de forma a resumir os dados para designers

e engenheiros. Sua primeira fase procura apontar as necessidades do usuário a partir de pesquisas de campo. A segunda etapa visa definir a importância dos requisitos para o consumidor e, assim, descrever as características do produto na terceira fase, a partir da linguagem dos engenheiros.

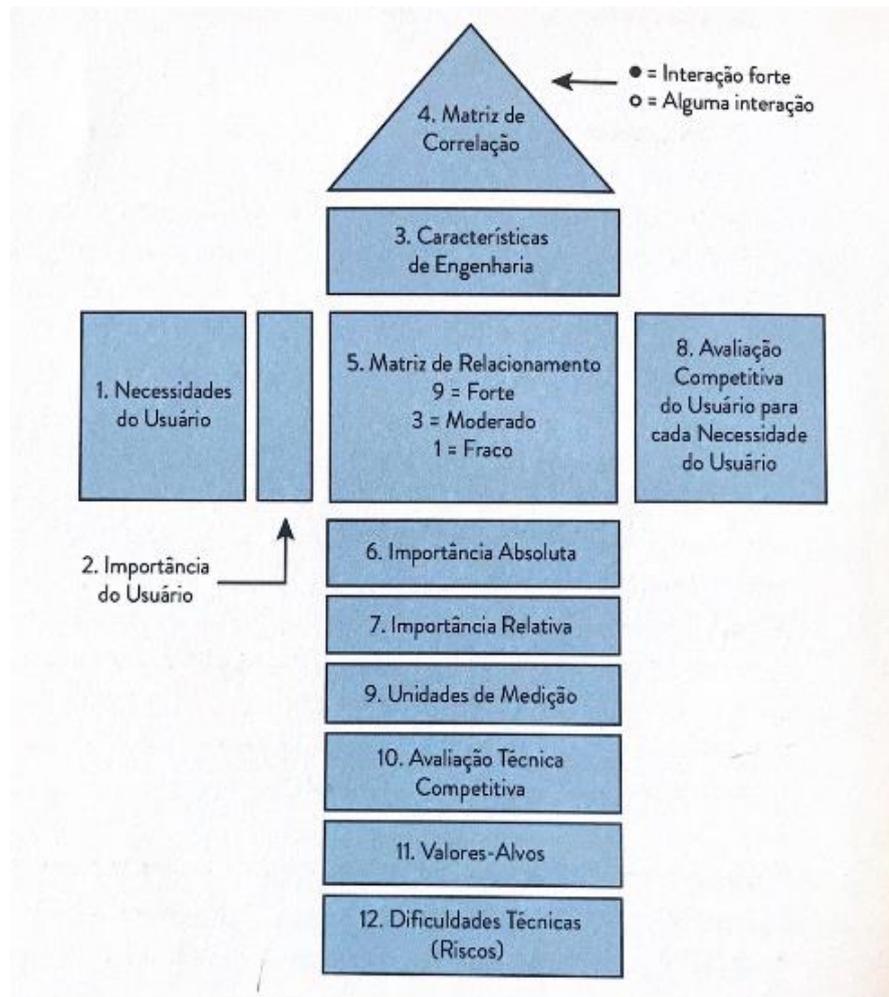
Continuando o processo, o quarto estágio busca estabelecer relações entre as diferentes características da engenharia de forma a ajudar a equipe a aprimorar os recursos a partir de uma verificação cruzada de dados e, assim, equilibrar as compensações benéficas aos usuários (Soares, 2021). A Matriz de Relacionamento, ao mostrar as características do design, expõe o quanto as necessidades do usuário estão sendo satisfeitas e a partir das Importâncias Absolutas e Relativas, são definidas as características dos produtos, compondo as etapas cinco, seis e sete da casa da qualidade.

As últimas etapas do processo de desenvolvimento da Casa da Qualidade dizem respeito às avaliações finais do consumidor, concorrentes e competitivas. Dessa forma, a oitava fase identifica as percepções do usuário e reclamações de serviço, e a nona etapa, realiza uma comparação com as especificações do concorrente e as características de engenharia propostas na terceira fase.

Por fim, as décima, décima primeira e décima segunda fases definem a dificuldade e valores objetivos do produto a partir de uma avaliação técnica competitiva, apresentando cada valor identificado na terceira etapa. Dessa forma, os Valores-Alvo identificam os valores para cada característica da engenharia e as Dificuldades Técnicas são identificadas a partir de riscos associados às mudanças nos atributos de design, características do produto e requisitos de engenharia (Soares, 2021).

Dessa forma, a Casa da Qualidade está completa, mas o processo do QFD continua, conforme apresentado anteriormente na imagem 2.1. Aqui não abordaremos os processos seguintes, pois não são objetos de estudo neste trabalho. Para melhor entendimento, é apresentada a figura 2.2- Componentes da Casa da Qualidade no QFD.

Figura 2.2 - Componentes da Casas de Qualidade no QFD



Fonte: Soares 2021

### 2.1.2 Design para excelência (*Desing for X*)

O Design para excelência tem como objetivo auxiliar as equipes, durante as fases do desenvolvimento de produtos, a alcançarem determinada meta imposta pela empresa, seja ela durante o processo de fabricação, prestação de serviço ou qualidade final. Dessa forma, ele busca avaliar o design do produto antes que a empresa alcance seu objetivo específico.

De forma a atingir a finalidade desejada, ouvir as necessidades do cliente e analisar as especificações do produto, otimizam o processo. A experiência do usuário conecta o produto com o mundo real e pode ser uma fonte de desencadeamento de emoções no dia a dia das pessoas (Soares, 2021). Assim, é possível relacionar sentimentos dos consumidores finais ao usar um produto, sistema ou serviço para saber se suas expectativas foram atendidas.

Segundo Leventhal e Barnes (2007), citado por Soares (2021), a avaliação da experiência do usuário pode ser estudada durante o processo de desenvolvimento do produto, identificando suas deficiências no processo de criação para que o mesmo saia o mais próximo possível da perfeição. O produto final também pode ser avaliado em relação aos objetivos específicos, para

assim definir o quanto a peça atende seus objetivos de projeto.

## 2.2 Ergonomia e o desenvolvimento de produtos

A ergonomia permite transformar um conceito em realidade física, a partir de dados como postura, dimensionamento de forças, antropometria e biomecânica. A antropometria, de acordo com Iida e Guimarães (2016) e Roebuck et al. (1995), citado por SOARES, 2021, pode ser estática ou dinâmica. No primeiro caso ela abrange as dimensões físicas do corpo humano parado, e no segundo, trata dos alcances dos movimentos do mesmo. Já a biomecânica, lida com análises do sistema biológico humano e seus movimentos a partir de análises físico-matemáticas.

De acordo com Vanlandewijck, Spaepen e Theisen (2019, citado por SOARES, 2021), um problema extremamente difícil é enfrentado pelos fabricantes de tecnologia assistiva: por um lado, eles precisam produzir o maior volume possível de produtos para reduzir os custos de fabricação; por outro, esses produtos devem se adequar aos recursos e limitações individuais do usuário. É nesse sentido que a segurança dos produtos pode ser afetada.

Sendo assim, designers e fabricantes precisam estar atentos e conscientes do potencial de seus produtos, e se os mesmos podem causar algum tipo de acidente. Segundo Soares (2021), os fatores que levam a acidentes estão predominantemente presentes durante o uso do produto e dependem: a) do design do produto, b) do ambiente em que ele está sendo usado e c) das características e comportamento do usuário. A ergonomia pode fornecer uma contribuição importante no campo da segurança, garantindo que o usuário seja totalmente considerado nas várias etapas de desenvolvimento do produto.

## 2.3 O design participativo

Rodrigues (2020), ao explorar como a cultura de design pode dialogar e projetar soluções destinadas aos bairros em situação de vulnerabilidade social, analisa como designers poderiam atuar com não designers em um processo de design participativo e assim, buscar soluções para problemas sociais. Isso trouxe para pauta o *design thinking* termo que surgiu com os irmãos Tim e David Kelly em 1991.

O termo diz respeito a entender os sentimentos, comportamentos e desejos do outro ao projetar, e assim melhorar a vida das pessoas. Para Brown (2008, 2009 citado por RODRIGUES, 2020, p. 40), o processo de *design thinking* não é linear e ordenado, ele afirma que é melhor pensá-lo como “um sistema de sobreposição de espaços” (2008, p. 88). A partir de relatos descritos por Rodrigues, é possível analisar que o *design thinking* conduziu notoriedade para o designer, atuando como solucionador de problemas.

O Instituto Hasso Plattner na Universidade de Stanford, Califórnia, propôs um modelo de *design thinking*, o qual consiste em, inicialmente, entender as necessidades de quem está projetando e de quem será o usuário do produto, para assim definir o problema. Dessa forma, é possível encontrar soluções inovadoras, para produzir um protótipo e assim, iniciar os testes buscando a melhor experiência para o usuário.

Para alcançar o objetivo do mesmo, é fundamental que exista cooperação entre as partes, para que o usuário tenha voz durante o processo de tomada de decisões, e que exista confiança, compreensão e respeito mútuos. É nesse sentido que os termos co-design e co-criação não podem ser confundidos, onde o primeiro, segundo Sanders e Stappers (2008, citado por Rodrigues, 2020), é um tipo de criatividade coletiva adotada ao processo de desenvolvimento, e o segundo se refere a qualquer atitude de criatividade coletiva, abrangendo o primeiro termo.

Sendo assim, no design participativo, como cita Rodrigues (2020), participantes atuam como designers e utilizadores, de forma a entender os problemas no contexto de utilização e articular soluções para atingir os objetivos necessários da melhor maneira possível, causando uma integração entre as partes interessadas e os recursos materiais, físicos e tecnológicos para o desenvolvimento do design.

## **2.4 Metodologia de Ergodesign**

Soares (2021) aborda em seu livro a Metodologia de Ergodesign para o desenvolvimento de produtos. Nele é apresentado um conjunto de onze fases, que inicia pelo planejamento estratégico preliminar, o mesmo consiste na tomada de decisão pela diretoria da empresa, para assim começar o processo.

Com o plano de negócios elaborado, a próxima fase é abordar os usuários e outros participantes para entender suas necessidades. Nessa etapa é importante também avaliar informações de dentro da empresa, como *feedbacks* de outros produtos, lista de clientes antigos e registros de vendas. Além disso, é aqui onde são definidos os perfis de usuários diretos e indiretos dos produtos, como revendedores e fornecedores.

Dessa forma o Painel de Usuários está completo e podemos seguir para a Investigação do Problema, sendo que o princípio dessa resolução é que o usuário consiga realizar suas ações quando utiliza o produto. Para isso é fundamental que a interface usuário- produto seja bem resolvida e problemas como disfunção ergonômica, humana ou da máquina devem ser solucionados.

De forma a otimizar o planejamento do produto, realizar uma comparação entre peças similares ao que se deseja projetar pode ser uma base racional para as decisões de design. Sendo

assim, realizar uma revisão de literatura em livros, artigos e normas técnicas sobre o tema auxilia na hora de traduzir os requisitos do produto.

Segundo Soares (2021) a etapa de refinamento das necessidades do usuário define os requisitos dos mesmos para o novo design do produto e deve ser apresentada através de uma lista de necessidades refinadas dos usuários, em que cada necessidade identificada na etapa de requisitos dos consumidores deve ser associada a uma métrica correspondente. É nessa etapa que a análise e avaliação dos produtos concorrentes é importante, além da aplicação do método do Desdobramento da Função Qualidade (QFD), apresentada anteriormente. Dessa forma, é possível elaborar o documento de especificação do design do produto.

A fase de criação do design é a próxima, quando é necessário analisar todo o processo realizado anteriormente para assim iniciar a geração de conceitos de um design centrado no usuário, em que o *design thinking* é essencial, pois permite acumular o maior número possível de ideias.

Com o design do material pronto, é hora de realizar a prototipagem para testar e avaliar se os conceitos definidos nas fases iniciais foram satisfeitos. Além disso, um protótipo em tamanho real permite observar como os conceitos de ergonomia foram atendidos e se a peça pode passar para a fase de teste e verificação, a partir de procedimentos realizados em laboratório e em campo.

Os testes de usabilidade permitem verificar se os problemas encontrados nas fases de análise de disfunção da interface usuário e produto e de delimitação do problema foram satisfeitas. Assim, com todas as propriedades e detalhes definidos, a peça pode passar para produção e marketing, em que é fundamental que a voz do usuário continue sendo ouvida de forma que o apoio ao consumidor seja efetivamente concluído.

## **2.5 O processo de desenvolvimento**

Com o objetivo de analisar o processo de desenvolvimento do produto, é necessário investigar os requisitos de projeto de acordo com as necessidades do usuário por meio de métodos eficazes e domínio propício sobre o tema. Dessa forma, é possível transformar um conceito em realidade física. Pode-se otimizar o processo de criação trazendo para o desenvolvimento do projeto a associação de designers e não designers no processo de design participativo de forma a observar sentimentos, comportamentos e desejos do usuário pelo método do *design thinking*.

### **3 METODOLOGIA**

Para realizar o presente estudo foi escolhida a pesquisa exploratória, tendo como objetivo realizar revisões bibliográficas acerca da avaliação dos métodos de projeto quanto a ergonomia e o distanciamento entre projetistas e usuários. A finalidade deste tipo de pesquisa pode ser definida, segundo Gil (2002) como o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições.

#### **3.1 Revisão de literatura**

De forma a realizar uma pesquisa qualitativa, o intuito foi produzir novas informações centrando na compreensão e na explicação de métodos de projeto. Para isso, foi abordada a pesquisa bibliográfica, de maneira a realizar uma revisão de literatura de obras já publicadas sobre o tema.

Para a análise das metodologias de projeto quanto a ergonomia, a revisão bibliográfica iniciou-se no capítulo quatro do livro “Metodologia de ergodesign para o design de produtos: uma abordagem centrada no humano”, escrito por Marcelo M. Soares (2022), em que o autor analisou métodos baseados nas necessidades do usuário para o design e a fabricação de produtos, e seguiu-se pelos capítulos seis e sete, onde são apresentados, discutidos e investigados modelos, métodos e as etapas envolvidas na metodologia de design de produtos centrado no humano.

De forma a analisar o distanciamento entre projetistas e usuários, foi estudada a tese de doutorado de Carlos Delano Rodrigues (2020), “O design em assembleias projetuais: desafios e alternativas para a sustentabilidade do projeto participado em bairros vulneráveis”, com foco nos capítulos três, cinco, seis e sete, em que são apresentadas as responsabilidades do design, o desdobramento da investigação e as considerações finais, com resultados alcançados e desdobramentos futuros.

Além disso, no âmbito do estudo em questão, foi conduzido um abrangente levantamento de referências bibliográficas adicionais, com o intuito de enriquecer e aprofundar o alcance do objetivo proposto. Essa busca bibliográfica abarcou diversas fontes de informação, incluindo artigos científicos, livros especializados, relatórios técnicos e publicações relevantes nos campos correlatos.

#### **3.2 Entrevistas com designers**

Neste trabalho também foram realizadas entrevistas com 3 designers distintos, de forma a descrever os principais problemas enfrentados pelos mesmos no processo de criação do projeto de uma cadeira, levando-se em consideração aspectos quanto a ergonomia, conforto e segurança.

Foram abordados mais de dez designers de diferentes tipos de cadeiras com o intuito de realizar as entrevistas com os mesmos. Entretanto, grande parte deles relataram estar muito ocupados e não ter tempo para responder as perguntas. Os designers disponíveis para contribuir com este trabalho são descritos a seguir.

O primeiro designer entrevistado, denominado entrevistado 1, atua na cidade de Campos Gerais, localizada no sul de Minas Gerais. Ele desenvolve peças há 52 anos e sua produção é por encomendas.

O segundo designer, denominado entrevistado 2, também trabalha na cidade de Campos Gerais há mais de 50 anos, mas o foco de seu trabalho são cadeiras para restaurantes, adotando na maioria das vezes um modelo padrão de confecção.

A última entrevistada foi a gerente de desenvolvimento e criação de uma marcenaria/estúdio, a entrevistada 3, que atua há 6 anos na área. O foco do estúdio, localizado em São Miguel do Oeste, Santa Catarina, é o desenvolvimento de produtos pelo design autoral do designer proprietário da empresa. O modo de trabalho é bastante peculiar e fora do convencional, com preceitos artesanais e a utilização de maquinário antigos, mas sem deixar de lado a utilização de meios tecnológicos.

Tabela 3.1: Perguntas realizadas aos designers

Perguntas destinadas aos designers
1. Como se inicia o processo de criação de uma cadeira?
2. Como são definidas as dimensões do produto?
3. Como é estipulado o tipo de material a ser utilizado?
4. Como é decidido o acabamento?
5. Existe uma pesquisa de satisfação com o cliente final?

Fonte: autora

A primeira pergunta visa analisar se o designer se atenta às especificações do cliente ao iniciar seu processo, em caso de trabalhos por encomenda, ou se ele se inspira em projetos existentes. Em seguida, busca-se verificar se aspectos de ergonomia, como altura do assento até o piso, largura do assento, altura e largura dos encostos, inclinação do encosto em relação ao piso, são levados em consideração. Posteriormente, foram abordadas questões quanto ao conforto, se a peça vai possuir estofamento ou não, e segurança, como acabamento das quinas e bordas. Para finalizar, o designer foi abordado sobre a pesquisa de satisfação com o cliente após a entrega do produto.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados relacionados a revisão bibliográfica são apresentados no item quatro ponto um e subdivide-se em dois pontos, iniciando-se com a exposição dos resultados do levantamento feito no livro “Metodologia de ergodesign para o design de produtos: uma abordagem centrada no humano”, escrito por Marcelo M. Soares (2022); em seguida, apresenta-se a revisão feita na tese de doutorado de Carlos Delano Rodrigues (2020), “O design em assembleias projetuais: desafios e alternativas para a sustentabilidade do projeto participado em bairros vulneráveis”.

Os resultados obtidos com as entrevistas são apresentados no item quatro ponto dois, Entrevistas realizadas com designers, e os dados foram apresentados em forma de tabela, com o objetivo de expor de forma clara os resultados alcançados.

### 4.1 Revisão bibliográfica

#### 4.1.1 Os métodos de design de produtos- “Metodologia de ergodesign para o design de produtos: uma abordagem centrada no humano”

Para iniciar o processo de desenvolvimento de um produto, Soares (2021) defende a necessidade de analisar as carências do usuário e, para isso, é fundamental definir o cliente, usuário e consumidor. Sendo assim, o autor apresenta as definições de necessidades e requisitos segundo Ulrich e Eppinger (2016), em que necessidades não são específicas de um produto, enquanto os requisitos dependem de um conceito selecionado.

Os requisitos do produto são fundamentais para transformar as necessidades do usuário em dados mensuráveis. Desse modo, identificar as necessidades ou desejos dos consumidores, a partir da ergonomia e design, é fundamental para projetar produtos desejáveis e assim obter *feedback* de desempenho e aceitabilidade para melhorar o design original.

Sendo assim, é fundamental utilizar modelos e métodos embasados na carência do usuário para o desenvolvimento de produtos. A partir disso, Soares (2021) defende que a qualidade é uma ferramenta poderosa para garantir a competitividade de produtos e serviços de forma a proporcionar a satisfação do usuário.

Soares (2021) aborda a qualidade em diferentes interpretações a partir do meio em que está sendo considerada e podemos subdividi-la em quesitos. No quesito desempenho são consideradas as características operacionais, para o quesito recursos as características secundárias que complementam o funcionamento do produto são importantes, para o quesito durabilidade, a quantidade de uso do produto deve ser analisada. Outros fatores também devem ser apontados como confiabilidade, facilidade de manutenção e estética. Dessa forma, no processo de fabricação do produto podem existir conflitos e desencontros de comunicação.

Para tanto, Soares (2021) defende que a Casa da Qualidade, proposta no Desdobramento da Função Qualidade (QFD), é peça fundamental para iniciar o processo de desenvolvimento do produto, pois analisa as necessidades do usuário e, após expressar as mesmas na linguagem dos engenheiros permite que a equipe aprimore os dados utilizando uma verificação cruzada e assim exhibe se as demandas dos clientes foram satisfeitas ou não.

Aliado ao bom desenvolvimento do design está a boa usabilidade do produto, que diz respeito à eficiência, eficácia e satisfação no contexto de uso. Sendo assim, ela necessita que o produto seja capaz de atingir um determinado objetivo, com pouco esforço e trazendo satisfação ao usuário.

A interface humano-produto, como defende Soares (2021), é o limite entre usuário e a parte funcional de um sistema. O resultado desta interação está ligado à experiência do cliente, e a exemplo de uma má usabilidade podemos citar cadeiras de tamanho inadequado para consumidores de diferentes tamanhos. Dessa forma, a partir de conhecimentos do corpo humano e aspectos cognitivos do mesmo, é função da ergonomia auxiliar o desenvolvimento do produto otimizando a interface.

A usabilidade do produto está ligada às considerações dos recursos do usuário, como aspectos físicos e fisiológicos, além de seus dados dimensionais. É fundamental também que o usuário tenha total controle das suas ações ao utilizar a peça. Dessa forma, utilizar ferramentas empíricas e não empíricas para o desenvolvimento do mesmo com o auxílio de avaliações, testes e experimentos otimiza o processo.

A experiência do usuário está relacionada com suas interações com o produto. Dessa forma, realizar experimentos que permitem compreender os aspectos emocionais desenvolvidos nesta interação torna -se de igual importância no desenvolvimento de produtos. Assim, enquanto a usabilidade é avaliada de maneira objetiva, a experiência do usuário é qualificada de forma subjetiva com o auxílio da neurociência.

Para que se tenha um bom resultado ao final da avaliação do usuário, é necessário que a voz do mesmo seja levada em consideração ainda na fase de design, o que não acontece nos relatos de Soares (2021), em que ele relata suas extensas pesquisas com designers, engenheiros e usuários e a conclusão apresentada é de que todas as fases do processo de desenvolvimento do produto foram feitas com suas próprias suposições sobre as expectativas e necessidades dos usuários, não ouvindo a voz dos mesmos.

Nesse sentido, o livro aborda uma Metodologia de Ergodesign para o Design de Produtos onde o objetivo é incorporar a “voz dos usuários diretos e indiretos” no processo de desenvolvimento de produtos, denominada codesign. Em suas onze fases, apresentadas anteriormente, a metodologia visa a implantação da função qualidade em todo o processo de fabricação do produto.

#### 4.1.2 Distanciamento entre projetistas e usuários- “O design em assembleias projetuais: desafios e alternativas para a sustentabilidade do projeto participado em bairros vulneráveis”

Rodrigues (2020) busca em seu projeto entender como a cultura do design pode colaborar com iniciativas do design participativo, pois apesar de atuar como solução para problemas complexos, a falta de habilidades dialógicas pode levar a uma falta de consenso, criando uma utopia em torno do mesmo.

O projeto tem como base uma investigação-ação no bairro do Desterro, no centro histórico de São Luís do Maranhão, em que a vulnerabilidade social é a base da observação do contexto, e visa explorar a capacidade de designers amadores atuando juntamente com designers especialistas. Para tanto, foram propostos workshops com o objetivo de estruturar a ação, definidos como Laboratório de Design Social.

A figura abaixo mostra a localização do bairro do Desterro, em São Luís do Maranhão. Observando a figura é possível perceber que o bairro onde acontece a investigação-ação está localizado ao lado do bairro Praia Grande, conhecido na região por seus centros históricos e pelo Museu de Artes Visuais.

Figura 4.1 - Localização do Bairro do Desterro



Fonte: Rodrigues 2020

Segundo Rodrigues (2020) sua ideia era incentivar iniciativas empreendedoras com os jovens do bairro ao cruzar expectativas de futuro individuais com a percepção da realidade do bairro do Desterro. Dessa forma, os workshops visavam oferecer uma formação básica de design para o grupo de jovens, a partir da estruturação das necessidades e oportunidades ali existentes e da criação de uma rede de apoio com designers especialistas.

O bairro do Desterro possui características da arquitetura colonial portuguesa, com becos, ladeiras, sobrados e solares. Por ser um bairro histórico, nos últimos anos houve uma crescente migração por parte dos moradores, o que ocasionou deterioração de suas construções, causando uma imagem de abandono. Esse cenário criou para Rodrigues uma combinação entre demandas e

oportunidades favoráveis à evolução de uma comunidade criativa.

O Laboratório de Design Social do Desterro (LABDES) iniciou suas atividades analisando as necessidades do bairro juntamente com a população residente. Para tanto, o autor teve o apoio do curso técnico de artesanato do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão -IFMA, e buscou suporte com as lideranças do bairro, mas somente dois moradores aceitaram participar.

As propostas apresentadas inicialmente envolviam a degradação dos casarios coloniais, falta de infraestrutura e problemas com a limpeza urbana, paralelos à beleza do acervo arquitetônico e as riquezas culturais do lugar. Dessa forma, foram propostas colocação de lixeiras, construção de jardins e espaços de lazer, além de uma agenda cultural com manifestações artísticas.

É importante ressaltar que o projeto não teve nenhum tipo de apoio estatal, portanto as soluções não poderiam envolver recursos dos mesmos. Após definir o local onde aconteceria as intervenções, o projeto recebeu o apoio dos alunos de doutorado da Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa -FAUL, que colaboraram com o desenvolvimento dos esboços e layouts para facilitar a implementação da solução.

A figura a seguir apresenta a proposta de intervenção. O plano era instaurar um micro-jardim com mobiliários de convivência e uma parede que permitisse a projeção de filmes para a comunidade.

Figura 4.2 - Proposta de intervenção



Fonte: Rodrigues 2020

Para iniciar o projeto, fizeram a limpeza do terreno e a convocação dos moradores do bairro com o objetivo de auxiliarem no desenvolvimento do espaço. A intervenção foi inaugurada com ocupações socioculturais do terreno e foi estruturada uma oficina de mobiliário com o professor da Universidade UniCEUMA.

Após muito esforço dos organizadores para convocar a comunidade, a oficina aconteceu, mas no dia seguinte parte dos móveis foram degradados e alguns moradores relataram que o

restante foi levado por pessoas não identificadas. Este fato evidenciou os vários problemas que ocorreram durante o processo, como o envolvimento da população sem que, em um primeiro momento, houvesse benefícios individuais a serem oferecidos.

Após o ocorrido, o LABDES parou suas atividades naquele momento e, de forma a compreender os efeitos da intervenção, o autor disponibilizou um formulário para a população, em que somente um morador respondeu, evidenciando o problema da falta de participação dos moradores, possivelmente ocorrido devido a falta de liderança clara do projeto.

Nesse sentido, ficou claro para o autor que não somente soluções para problemas como lazer, saúde e educação deveriam ser abordadas, mas também era necessário projetar um espaço democrático para exercer o político no mesmo através da prática do design. Assim, a segunda fase do trabalho objetivou aprofundar o político a partir da prática de projetos.

A nova fase foi intitulada como assembleia projetual, cujo contexto era especular o caminho para algum entendimento, onde o mesmo é um espaço para que designers dialoguem com o objetivo de projetar soluções e prototipar ideias. Apesar da nova titulação, os problemas continuaram os mesmos, e a falta de interesse por parte da população era o principal deles.

Depois de muito trabalho para convocar os jovens, um dos encontros foi bastante satisfatório e criou esperanças de bons desenvolvimentos. Os passos seguintes foram similares aos da primeira fase, na busca por oportunidades e problemas de intervenção, as possibilidades de melhoria foram identificadas, principalmente, pelos estudantes do IFMA, enquanto os moradores relataram muitas questões de insalubridade e deterioração dos espaços.

A intervenção ficou intitulada como “Rua da Palma Viva” e os participantes desenvolveram soluções como limpeza do local, pintura e execução de um jardim, conforme pode ser observado na imagem quatro ponto três. O passo seguinte foi a convocação da população para auxiliar na execução. Para isso, a ação foi divulgada nas redes sociais e teve apoio do IFMA para encontrar apoiadores que pudessem doar materiais.

Figura 4.3 - Intervenção Rua da Palma Viva



Dentre os problemas encontrados, o autor se deparou com uma possível construção de habitações sociais no local, o que lhe fez recordar que a intervenção deveria passar por um processo de autorização, mas devido ao curto espaço de tempo para trabalhar, a ação seguiu com caráter “ilegal”. Além disso, ao analisar a dificuldade de convocação da população e conversando com líderes do local, ele entendeu que era necessário oferecer incentivos para que a mesma participasse, como lanches e recreação.

As últimas assembléias antes da intervenção tiveram o objetivo de relembrar os participantes da responsabilidade que tinham com o bairro. Entretanto, no dia da ação a movimentação foi intensa somente no período da tarde do primeiro dia. Ao procurar entender o que havia acontecido, Rodrigues (2020) teve relatos de uma ocupação de um prédio público próximo ao local da intervenção, o que prejudicou as ações seguintes e foi marcado por um esvaziamento do LABDES.

Ao tomar conhecimento da ação paralela a sua, a reflexão de Rodrigues (2020) foi de que, em suas duas fases de intervenção, o LABDES não conseguiu abranger o principal problema do bairro, a falta de habitação. Além disso, a abordagem mostrou que a utilização de técnicas especializadas podem não ser tão eficazes em bairros vulneráveis, devido a sua complexidade, onde os participantes preferem o diálogo livre.

Tendo em mente a sua responsabilidade social como designer, Rodrigues (2020) buscou projetos que possuem continuidade e capacidade de viabilizar recursos, como faz o Ateliermob em Lisboa, Portugal. A empresa de arquitetura em questão iniciou seus projetos sociais em um momento de crise para o país visando “financiar projetos de arquitetura e design em momentos de crise”.

Dessa forma, ele buscou entender como era o modelo financeiro da empresa que permitia o desenvolvimento de projetos sociais, assim como estratégias e práticas da mesma. O autor iniciou suas investigações e descobriu que as ações iniciaram com o objetivo de regularizar 88 lotes em um bairro carente de Portugal, em que os moradores foram parte ativa do processo de desenvolvimento das propostas e ficou por conta do Ateliermob desenvolver e submeter a proposta às entidades públicas.

O processo trouxe proximidade entre as equipes que estavam trabalhando em conjunto e por isso os moradores começaram a apresentar novas necessidades do bairro à empresa. Além disso, o projeto foi financiado por órgãos públicos e ambas as partes recebiam pelo seu trabalho. Em um momento de crise para o país de Portugal, em que muitos estavam sem empregos e a construção civil em baixa, a ação permitiu que todos fossem beneficiados, pois atuou na raiz do problema.

O sentimento de pertencimento dos moradores com o bairro aumentou a preocupação dos mesmos com o lugar e permitiu que novas intervenções fossem feitas. O sucesso deste projeto

trouxe para Rodrigues (2020) esperanças para o desenvolvimento de projetos que atuem na macropolítica e micropolítica. Além disso, o site do Ateliermob e sua participação em prêmios internacionais trazem visibilidade para a questão.

Nesse sentido, o projeto de Rodrigues é de suma importância para a comunidade como um todo, pois permite que estudantes, ainda na fase de formação, tenham oportunidades de experiência profissional, além de auxiliar pessoas em busca da entrada no mercado de trabalho. Dessa forma, fez-se necessário que o autor entendesse a subjetividade do processo e atuasse não só como observador, mas também como parte ativa do processo de projeto.

#### 4.2 Entrevistas realizadas com designers

A investigação da adequação da metodologia proposta no livro de Soares (2021) é realizada analisando o processo de desenvolvimento de uma cadeira, como exposto na metodologia deste trabalho. As respostas dos designers são apresentadas nas tabelas que seguem.

Tabela 4.1: Entrevista 1

<b>Entrevista realizada com o entrevistado 1</b>	
1. Como se inicia o processo de criação de uma cadeira?	<b>Resposta: Por ser um trabalho por encomendas, o cliente chega com o modelo e executamos conforme ele pedir.</b>
2. Como são definidas as dimensões do produto?	<b>Resposta: A altura geralmente é 1,10m e a largura 0,45m, essas medidas vieram de um padrão de muitos anos de trabalho.</b>
3. Como é estipulado o tipo de material a ser utilizado?	<b>Resposta: Nosso trabalho é realizado exclusivamente com madeira maciça.</b>
4. Como é decidido o acabamento?	<b>Resposta: Acabamento é com seladora e verniz ou com seladora e cera. Geralmente as bordas são emolduradas com canto quebrado.</b>
5. Existe uma pesquisa de satisfação com o cliente final?	<b>Resposta: Sim, nós falamos com o cliente depois de um tempo para saber o que achou do produto.</b>

Fonte: autora

Na primeira entrevista é possível observar que o designer 1 se atenta às necessidades do cliente, por realizar um trabalho sob encomenda. Quanto à ergonomia, ele não se atenta às especificações feitas em normas regulamentadoras, apenas utiliza de dimensões padrões de

mercado. Em relação ao conforto, não é utilizado estofamento em suas produções, e as questões de segurança para o usuário final são pensadas dando um cuidado especial às quinas e bordas. Por fim, sobre a pesquisa de satisfação final, o entrevistado 1 relatou entrar em contato com o cliente para saber o que achou da peça, mas não entrou em detalhes de como é feito.

A tabela 4.2 a seguir apresenta a entrevista realizada com o designer de cadeiras denominado entrevistado 2. Essa entrevista foi conduzida como parte do processo de coleta de dados para o estudo em questão.

Tabela 4.2: Entrevista 2

<b>Entrevista realizada com o entrevistado 2</b>	
1. Como se inicia o processo de criação de uma cadeira?	<b>Resposta: A demanda se dá por cadeira popular de restaurante, então o trabalho é com um modelo fixo.</b>
2. Como são definidas as dimensões do produto?	<b>Resposta: Cadeira com 90cm de altura total, 45cm de altura padrão do chão e o assento com 40x40cm. Essas medidas foram aprendidas ainda criança e vieram com o tempo.</b>
3. Como é estipulado o tipo de material a ser utilizado?	<b>Resposta: Trabalho somente com madeira.</b>
4. Como é decidido o acabamento?	<b>Resposta: Borda reta e quina com uma quebradinha na lixa.</b>
5. Existe uma pesquisa de satisfação com o cliente final?	<b>Resposta: Geralmente o cliente já chega com o nome da gente pronto, o que mostra a qualidade do serviço.</b>

Fonte: autora

Ao analisar a segunda entrevista pode-se observar que o designer 2 adota um padrão para suas produções e sua pesquisa de satisfação é feita a partir de novas encomendas recebidas. No quesito ergonomia, assim como o designer 1, o designer 2 relata que as dimensões adotadas foram aprendidas com a vida, também não se atentando às normas regulamentadoras. Seu trabalho é realizado somente com madeira, não utilizando estofamento em suas produções. Com relação a segurança, o designer 2 adota um acabamento simplificado e que não machuque o usuário da cadeira.

As respostas fornecidas pelo Entrevistado 3 são apresentadas na tabela 4.3. Essas respostas contribuíram significativamente para o enriquecimento deste trabalho, adicionando diferentes abordagens e perspectivas sobre o campo de design de cadeiras.

Tabela 4.3: Entrevista 3

<b>Entrevista realizada com a gerente de desenvolvimento e criação de uma marcenaria/estúdio</b>	
1. Como se inicia o processo de criação de uma cadeira?	<b>Resposta: A inspiração parte da natureza, o que lhe confere a característica de linhas orgânicas e um trabalho que não é por demanda. Então são desenvolvidas peças na linha de mobiliário de acordo com sua inspiração e necessidade de mercado, como por exemplo uma cadeira desenvolvida a partir da necessidade de compor uma mesa criada anteriormente com características muito peculiares, o que tornava difícil sua composição com outros produtos.</b>
2. Como são definidas as dimensões do produto?	<b>Resposta: Todas as peças são criadas a partir do padrão de mercado aplicado hoje, mas com adequações para a medida Áurea para que a peça tenha um aspecto visual atraente. Além da realização de testes de ergonomia na marcenaria, se atentando a diferentes biótipos.</b>
3. Como é estipulado o tipo de material a ser utilizado?	<b>Resposta: O trabalho é realizado exclusivamente com madeiras provenientes de resgates, de antigas edificações e árvores que caíram naturalmente, que não serão utilizadas mais comercialmente e que não podem ser mais suprimidas pela legislação.</b>
4. Como é decidido o acabamento?	<b>Resposta: O acabamento pode ser descaracterizando a madeira, a partir de pintura em branco ou preto. As quinas e bordas são pensadas no desenho por computador e estudadas para não deixarmos quinas vivas que possam causar acidentes. Além do trabalho com lixas que conferem um toque suave à madeira.</b>
5. Existe uma pesquisa de satisfação com o cliente final?	<b>Resposta: Não, as peças possuem 1 ano de garantia por defeitos ou problemas, por causa da madeira ser um material vivo que interage com o ambiente, mas tirando isso o estúdio não faz nenhum acompanhamento de pesquisa ou satisfação, isso acontece por não realizarmos vendas em volume e por tratarmos majoritariamente com arquitetos ou decoradores.</b>

Fonte: autora

Pode-se analisar que a entrevista 3 possui uma atitude completamente diferente das duas primeiras, por ser um trabalho denominado como obras de arte e possuir um valor agregado final maior, além de não realizar nenhum tipo de pesquisa de satisfação com o cliente final.

Em relação a ergonomia, é possível observar que a entrevistada 3 também utiliza padrões de mercado e que suas produções são somente com madeira, sem estofamento. A segurança do usuário é estudada por meio de desenho de computador para que ele se sinta confortável ao utilizar a cadeira, além do trabalho com lixas para conferir um toque suave ao móvel.

Após a realização das entrevistas, o designer do estúdio onde a entrevistada 3 trabalha respondeu algumas perguntas de forma informal. Em seu relato ele disse que trabalha na área há mais de 20 anos e que seus produtos não são produzidos em série. Sobre o processo de criação da

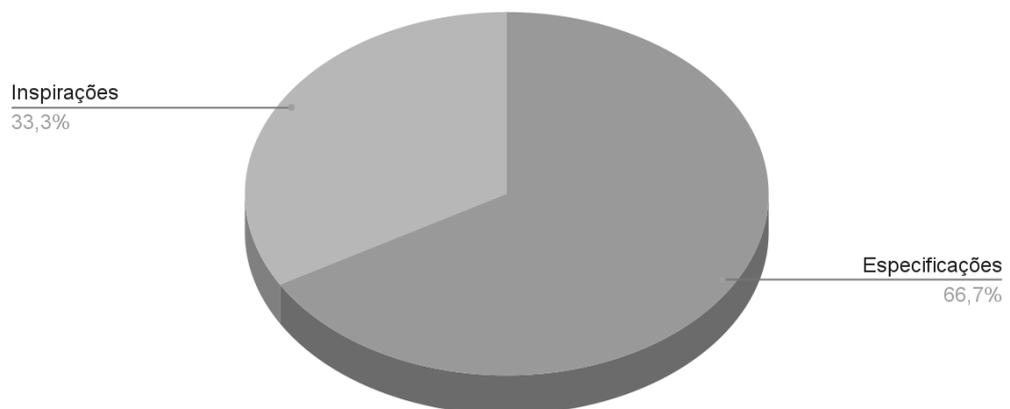
cadeira ele disse que a partir da necessidade inicia a busca por formas e traços. A biônica norteia as criações das obras e as linhas se unem para dar corpo à peça, dando forma aos esboços. Posteriormente, o refinamento do traçado é feito em software para que assim seja possível concluir a modelagem. As dimensões são definidas baseando nos padrões de mercado e na medida média dos indivíduos, sempre buscando atender o conforto do maior número de biótipos possíveis.

A fim de observar com mais clareza as respostas dos entrevistados, geraram-se gráficos a partir das respostas obtidas.

O gráfico 4.1 visa analisar como se inicia o processo de criação da cadeira, buscando avaliar se o entrevistado utiliza de inspirações prontas ou se parte das especificações do cliente.

Gráfico 4.1: Transcrição das respostas “como se inicia o processo de criação da cadeira?”

#### Como se inicia o processo de criação?



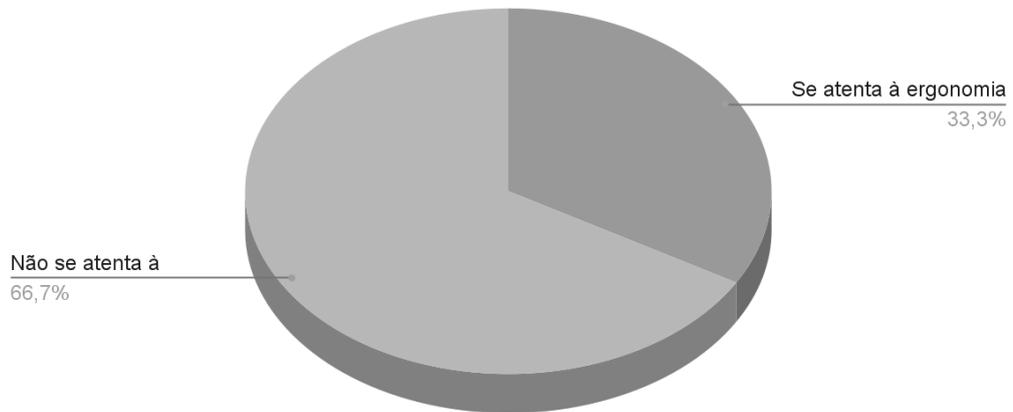
Fonte: autora

Ao fazer a análise do gráfico apresentado é possível observar que, entre os entrevistados, a maior parte inicia a criação da cadeira a partir do desejo dos clientes, e somente um dos entrevistados inicia suas produções a partir de inspirações.

O gráfico 4.2 apresenta como são definidas as dimensões da cadeira, buscando avaliar se o entrevistado se atenta às questões ergonômicas ao produzir o produto, como normas regulamentadoras e testes com diferentes biótipos na marcenaria.

Gráfico 4.2: Transcrição das respostas “como são definidas as dimensões da cadeira?”

### Como são definidas as dimensões?



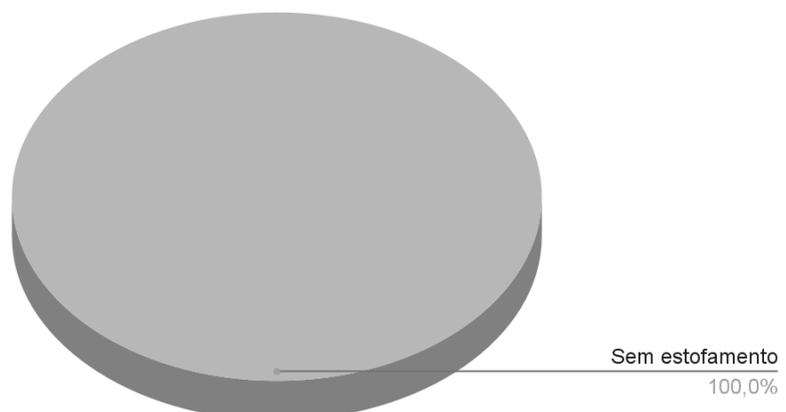
Fonte: autora

Ao se explorar o gráfico, observa-se que apenas um dos entrevistados se atenta à ergonomia do usuário da cadeira, que foi o entrevistado que relatou finalizar suas produções em softwares, com o objetivo de ter um produto mais harmônico.

O gráfico 4.3 busca analisar se o entrevistado utiliza estofamento em suas produções, pensando no conforto do usuário, ao permanecer utilizando a peça durante mais tempo, ou não.

Gráfico 4.3: Transcrição das respostas “como é estipulado o tipo de material a ser utilizado na cadeira?”

### Como é estipulado o tipo de material a ser utilizado?



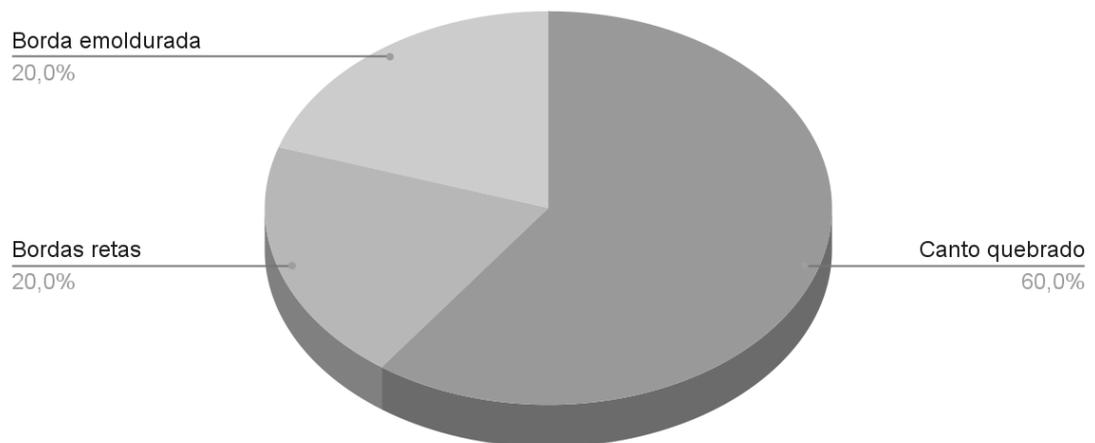
Fonte: autora

Como é possível observar no gráfico acima, todos os entrevistados criam suas peças sem estofamento, utilizando, portanto, somente um material, que nesses casos foi relatado ser a madeira.

O gráfico 4.4, referente à quarta pergunta, busca analisar o acabamento das peças produzidas, como quinas e bordas, de forma a verificar se a segurança do usuário da cadeira é pensada durante o processo de desenvolvimento da mesma.

Gráfico 4.4: Transcrição das respostas “como é definido o acabamento da cadeira?”

### Como é decidido o acabamento?



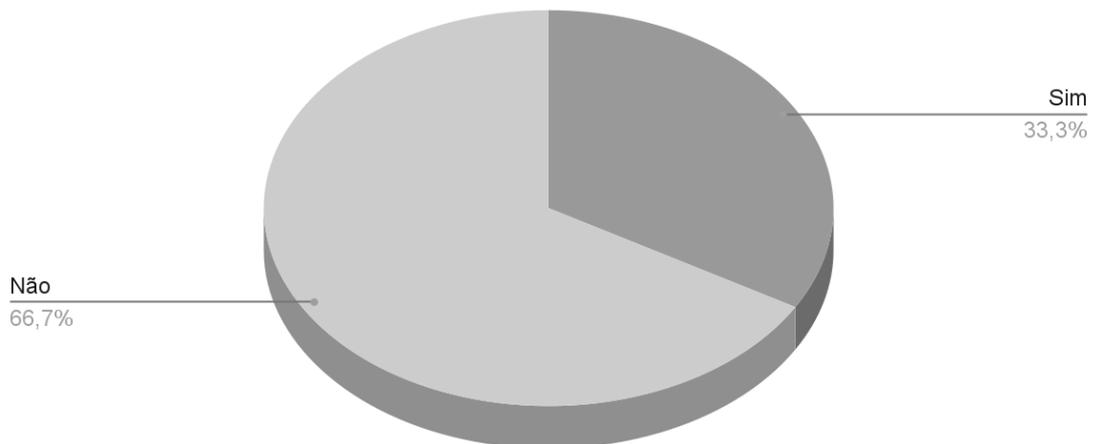
Fonte: autora

Todos os entrevistados relataram utilizar canto quebrado em suas peças, prezando pela segurança do usuário. Com relação às bordas o tipo de acabamento é variável. É possível observar também que um dos entrevistados não relatou como é realizado o acabamento das bordas de suas peças.

O gráfico 4.5 apresenta os dados sobre a pesquisa de satisfação com o cliente final, de forma a analisar se o entrevistado se preocupa com o pós-entrega e com o contentamento do cliente após utilizar a cadeira.

Gráfico 4.5: Transcrição das respostas sobre a pesquisa de satisfação com o cliente final

### Existe uma pesquisa de satisfação com o cliente final?



Fonte: autora

Ao observar o gráfico apresentado, vê-se que a maioria dos entrevistados não se atenta ao pós-entrega, não realizando nenhum tipo de pesquisa de satisfação com o cliente final. Isso mostra que não é somente no processo de desenvolvimento do produto que o cliente deve ser incluído, mas no pós-entrega também, pois assim é possível analisar se todas as suas necessidades foram satisfeitas.

## 5 CONCLUSÃO

Por meio das revisões bibliográficas, observou-se que o design participativo em bairros de vulnerabilidade social é um desafio a ser vencido. Comumente não são utilizados métodos como o Desdobramento da Função Qualidade ou o Design para Excelência, métodos que, como apresentado nesse trabalho, otimizam a qualidade do produto final e auxiliam na garantia de que as demandas dos usuários serão atendidas, uma vez que traduzem as necessidades do cliente em metas de design de forma clara e objetiva.

Conforme investigado por Rodrigues (2022) a participação dos usuários é de suma importância no desenvolvimento do design, para que a utilização do produto seja feita de forma efetiva e que não haja degradação, quando o mesmo é desenvolvido em espaços públicos. O trabalho dele também evidenciou a preferência da população carente por uma abordagem mais direta.

Com base nas entrevistas realizadas, avaliaram-se os métodos de design utilizados pelos

três projetistas entrevistados. Pode-se concluir que existe um distanciamento entre projetistas e usuários, visto que somente um deles relatou realizar uma pesquisa de satisfação final com o usuário, mas não entrou em detalhes de como ela é realizada. Além disso, pode-se perceber, também, que as questões ergonômicas das cadeiras necessitam de uma atenção maior, visto que somente um dos entrevistados relatou realizar testes de ergonomia na marcenaria.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos conceitos de usabilidade apresentados neste trabalho, concluímos que a mesma refere-se a interação entre usuário, tarefa e produto. A classificação de boa ou má qualidade do produto depende da experiência do usuário, a qual é muito pessoal e varia de cliente para cliente. Diante disso, é imprescindível analisar as relações sociais e pessoais do indivíduo para que se proporcionem emoções positivas durante a interação do mesmo com o produto. Ao expor sua dificuldade na manutenção da ação, como questões de infraestrutura social e financiamento, o trabalho de Rodrigues (2020) no bairro do Desterro evidenciou a necessidade de viabilizar recursos que permitam a implementação da ação.

Além disso, analisar as necessidades de quem será impactado pela intervenção é fundamental para que se tenha continuidade dos processos, como fez o Ateliermob ao traduzir a burocracia institucional e facilitar o acesso adequado do pensamento do design a designers amadores, por meio da capacidade de comunicação, criação de novas oportunidades de trabalho e ampliação da rede de parcerias em torno do design.

A satisfação do cliente deve ser a prioridade da empresa, para atingir tal objetivo ela deve se atentar às necessidades do usuário e as especificações do produto durante o seu desenvolvimento. Sendo assim, o Desdobramento da Função Qualidade (QFD) auxilia na garantia de que as demandas do cliente serão atendidas durante o processo de fabricação, pois traduz as demandas do cliente em metas de design.

Dessa forma, o design contemporâneo visa analisar e refletir cuidadosamente sobre o momento atual, de forma a estabelecer perspectivas e cenários para o desenvolvimento de designs centrados no ser humano, sendo o papel do designer atuar no desenvolvimento de soluções, para assim reduzir problemas complexos.

## REFERÊNCIAS

ASQ (2019). **What is Quality Function Deployment (QFD)**. Disponível em: <<https://asq.org/quality-resources/qfd-quality-function-deployment>>. Acesso em 16 de setembro de 2020.

BROWN, T.. **Design Thinking**. *Harvard Business Review*, 85–92, 2008. Disponível em: <<https://www.ideo.com/post/designthinking-in-harvard-business-review>>. Acesso em fevereiro de 2020.

FRISONI, Bianca Cappucci. **Ergonomia, metodologia ergonômica, “designing” para o uso humano**. Dissertação de Mestrado - PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2000.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IIDA, L., & GUIMARÃES, L. **Ergonomia: projeto e produção**, 3 ed., São Paulo: Edgard Blüches, 2016.

LEVENTHAL, L., & BARNES, J. **Usability Engineering: Process, Products e Examples**. Pearson, 2007.

MORAES, A.; SOARES, M. M. **Ergonomia no Brasil e no mundo: um quadro, uma fotografia**. Rio de Janeiro: Editora Univerta, 1989.

MOURA, Mônica Cristina de. **Novos Paradigmas no Design Contemporâneo**. Biblioteca Digital de Eventos Científicos da UFPR, VIII Simpósio de Design Sustentável/Symposium on Sustainable Design, 2021. Disponível em: <<https://eventos.ufpr.br/sds/sds/paper/view/4571>>. Acesso em 02 de junho de 2023.

POULSON D., ASHBY M., RICHADSON S.. **USERfit: A practical handbook on user centred design for assistive technology**. ECSC-EC-EAEC, Brussels-Luxembourg, 1996.

Prêmio Design Museu da Casa Brasileira, 2022. Disponível em: <[https://mcb.org.br/pt/design\\_mcb/](https://mcb.org.br/pt/design_mcb/)>. Acesso em 02 de junho de 2023.

RODRIGUES, Carlos Delano. **O Design em Assembleias Projetuais: Desafios e alternativas para a sustentabilidade do projeto participado em bairros vulneráveis**. Tese (Doutorado em Design) Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, 2020.

SANDERS, E. B.-N., & STAPPERS, P. J. (2008). **Co-creation and the new landscapes of design**. *Co-design*, 4(1), 5–18. Disponível em: <<http://doi.org/10.1080/15710880701875068>> Acesso em fevereiro de 2020.

SALOMON, Maria Helena Röhe. **O projeto editorial de guias de arquitetura**. Dissertação (Mestrado em Design) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Escola Superior em Desenho Industrial, 2022.

SILVA, JCP., and PASCHOARELLI, LC., orgs. **A evolução histórica da ergonomia no mundo e seus pioneiros** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 103 p. ISBN 978-85-7983-120-1. Available from SciELO Books <<https://books.scielo.org/>>.

SOARES, Marcelo M. **Metodologia de Ergodesign para o design de produtos: uma abordagem centrada no humano**. São Paulo: Blucher, 2021.

SOARES, M. M. **21 anos da ABERGO: a ergonomia brasileira atinge a sua maioria**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 13, 2004, Fortaleza. Anais... Fortaleza, 2004. 1 CD-ROM.

ULRICH, K.I, & EPPINGER, S.D.. **Product Design and Development**. 7 Ed. New York: Mc, 2019 Graw-Hill, 2019.

VANLANDEWIJCK, Y.C, SPAEPEN, A.J., & THEISEN, D. **Perspectives in Rehabilitation Ergonomics**. Mobility of the Disabled: Manual Wheelchair Propulsion. In Kumar, S. (ed.). London: Taylor and Francis, 2007.

