

**CENTRO UNIVERSITARIO DE VOLTA REDONDA
FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CURSO DE DESIGN
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

ANA CAROLINA PITASSE DA CUNHA

REDESIGN DE UMA MESA PORTÁTIL PARA CADEIRANTES

**VOLTA REDONDA
2019**

**CENTRO UNIVERSITARIO DE VOLTA REDONDA
FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CURSO DE DESIGN
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

REDESIGN MESA PORTÁTIL PARA CADEIRANTES

Trabalho elaborado pela aluna Ana Carolina Pitasse da Cunha, do 8º período do Curso de Design, sob orientação do Professor Marcos Mitsuyasu.

Aluna:
Ana Carolina Pitasse

Orientador:
Marcos Mitsuyasu

**VOLTA REDONDA
2019**


FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: REDESIGN DE UMA MESA PORTÁTIL PARA CADEIRANTES.

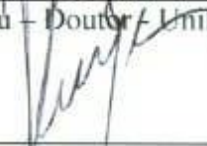
Elaborado por ANA CAROLINA PITASSE DA CUNHA, apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do curso de Design.

Aprovado em 08 de novembro de 2019.


Banca Avaliadora



Marcos Kazuiti Mitsuyasu – Doutor - UniFOA - Professor Orientador



Moacyr Ennes Amorim – Mestre - UniFOA - Professor Avaliador



Silvio Wander Machado – Mestre - UniFOA - Professor Avaliador

“O sucesso torna as pessoas modestas, amigáveis e tolerantes, é o fracasso que as faz ásperas e ruins”.

William Maugham

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que me ajudaram a tornar possível essa conclusão e estudo de produto. Agradeço primeiramente aos meus pais, e meu amigo Pedro, que sempre esteve disposto a ajudar e auxiliar com as pesquisas, minha amiga Yasmim S. Santos, que sempre me orientou no processo, Kessy Mionte que também sempre me ajudou nessa realização, e a todos os demais amigos e familiares que me ajudaram com apoio moral e emocional

RESUMO

Esse projeto busca, por meio do Redesign de uma mesa portátil para cadeirantes, facilitar a vida do usuário de cadeira de rodas em suas atividades diárias, que, necessitam de um apoio.

Para que ele possa ter mais individualismo e autoria em suas tarefas simples do dia a dia como: Fazer uma refeição em qualquer lugar, assinar um papel, ou simplesmente ter um apoio para realizar demais atividades que antes não seriam possíveis, evitando assim, a necessidade de uma segunda pessoa e situações constrangedoras.

Palavras-chave: Redesign, Mesa portátil, Cadeirantes, Design de produto

ABSTRACT

Through a redesign of a portable wheelchair table, this Project seeks to make wheelchair user's lives easier in the daily activities, which require support.

So that He can have more individualism and authorship in his simple daily tasks such as: Eating a meal anywhere, signing a paper, or simply having a support to perform other activities that wouldn't have been possible before, thus avoiding the need of a second person and awkward situations.

Keywords: Redesign, portable table, wheelchair

SUMÁRIO

1. Introdução.....	10
1.4.1 Requisitos.....	11
2. Justificativa	13
3. Metodologia	14
4. Objetivo.....	17
5. Análise de similares (Cadeiras de Rodas).....	18
A Bandeja De Lapela Portatil	27
Positivo: Conveniente, portátil e versátil. Pode se conectar a postes ou barras horizontais, verticais e angulares. Pode ser usado para transportar bebidas, segurar bolsas e como uma mesa de laptop.....	30
7.1 Ampliar o Portfólio	34
7.2 Diferencie O Projeto	34
8. Ergonomia.....	35
8.5 Quando surgiu a Ergonomia?.....	36
8.6 Como a Ergonomia pode nos ajudar?.....	36
9. Ergonomia e Acessibilidade	37
10. Antropometria.....	38
11. Ergonomia e Antropometria.....	39
12. Ergonomia para Cadeirantes :.....	42
13. Acessibilidade	46
13.1 Acessibilidade para Cadeirantes	48
14. Análise Estrutural de uma Cadeira de Rodas Através do Método de Elementos Finitos.....	51
15. Materiais e Métodos	53
15.9 Alumínio	55
16. Garras ou pregas de encaixe	56
17. Síntese	59
18. Pregas no mercado	63
19. Modelo de Mesa.....	64
20. Geração de alternativas	65
21. Dobragem.....	68
22. Conclusão	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.....	35
Tabela 2.....	60

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.....	14
Figura 2.....	16
Figura 3.....	17
Figura 4.....	19
Figura 5.....	20
Figura 6.....	20
Figura 7.....	21
Figura 8.....	22
Figura 9.....	23
Figura 10.....	23
Figura 11.....	25
Figura 12.....	26
Figura 13.....	28
Figura 14.....	35
Figura 15.....	36
Figura 16.....	37
Figura 17.....	38
Figura 18.....	40
Figura 19.....	41
Figura 20.....	42
Figura 21.....	43
Figura 22.....	43
Figura 23.....	54
Figura 24.....	54
Figura 25.....	55
Figura 26.....	55
Figura 27.....	56
Figura 28.....	57
Figura 29.....	58
Figura 30.....	58
Figura 31.....	59
Figura 32.....	59
Figura 33.....	60
Figura 34.....	62
Figura 35.....	62
Figura 36.....	63
Figura 37.....	63
Figura 38.....	64
Figura 39.....	65

1. Introdução

Os deficientes enfrentam inúmeras dificuldades no cotidiano, seja na rua, em locais públicos ou em suas residências, mesmo com todas as informações e fiscalizações que temos hoje em dia em relação a inclusão, e essas dificuldades aumentam para os que necessitam da cadeira de rodas para se locomover. As calçadas possuem muitos buracos, as rampas de acessibilidade, geralmente tem um objeto atrapalhando o acesso, ridicularizando sua função de auxílio para aqueles que desejam andar sozinhos pela cidade, no transporte coletivo não são todos os ônibus que são adaptados aos cadeirantes. E essas são só algumas das dificuldades diárias que eles enfrentam, atividades simples como ler um livro, fazer um lanche rápido ou assinar um simples papel, também estão na lista, e, principalmente no mercado nacional, não encontramos muitos mecanismos de produtos ou aparelhos para auxiliar essas pessoas, algo que traga independência a elas. Assim como qualquer pessoa, o cadeirante também tem o direito de ter independência e disponibilidade a várias atividades do dia a dia. A ideia de recriar uma mesa portátil para cadeirantes surgiu da necessidade, assim como dito, de proporcionar maior individualidade nas atividades simples aos portadores da cadeira de rodas. A escassez no mercado nacional desses produtos, e a procura de um próprio aluno cadeirante buscando melhor acessibilidade fizeram com que esse projeto de redesign de uma mesa portátil para cadeirantes surgisse. Citado anteriormente os cadeirantes não tem poucos problemas com a acessibilidade, inclusive no ambiente universitário, a falta de uma boa mesa, fez com que o Aluno Pedro, do curso de medicina da UniFoa procurasse uma solução junto ao curso do Design, que por fim, a mesa que seria apenas para disponibilizar confortou para ele na sala de aula, se tornou algo portátil, facilitando em outras horas e atividades.

1.2 Proposta

Desenvolver uma mesa portátil para cadeirantes, que atenda as necessidades principais do usuário, oferecendo mais mobilidade e independência.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma mesa portátil para cadeirantes.

1.3.2 Objetivos Específicos

Aplicando conceitos sobre Design Inclusivo, busca-se desenvolver uma mesa, que, atenda o máximo, possível de usuários de acordo com o modelo de cadeira, tendo eles, paraplegia e tetraplegia, facilitando a vida de uma pessoa que auxilie esse tipo de usuário. Incluindo assim, dinamismo da vida do cadeirante.

1.4 Requisitos e restrições do Produto

1.4.1 Requisitos

Os requisitos são tópicos a serem considerados para o desenvolvimento do projeto. Segundo Menezes e Paschoarelli (2009), O design Universal apresenta sete princípios para determinar a usabilidade e acessibilidade de produtos, ambientes e sistemas, que serão os requisitos para a elaboração e desenvolvimento do projeto.

Uso Equitativo: Projeto que atenda pessoas que dependam da cadeira de rodas.

Flexibilidade no Uso: Apenas para cadeirantes.

Uso simples e intuitivo: Facilidade no uso, mas não no manuseio.

Informação perceptível: O projeto deve transmitir informações de forma efetiva ao usuário, independentemente das condições ambientais ou das habilidades sensoriais dos usuários.

Tolerância ao erro: O projeto deve minimizar erros e as consequências adversas de ações acidentais.

Baixo esforço físico: O produto deve ser usado com precisão, conforto e eficiência.

Tamanho adequado para acesso: Apresentar tamanho adequado para uso e manipulação de objetivos, independente de antropometria, postura ou mobilidade do indivíduo.

1.4.1 Restrições

As restrições correspondem a tudo aquilo que pode interferir na produção e usabilidade do produto.

- a) Modelo da cadeira de rodas
- b) Forma de manuseio
- c) Diversidade de usuários
- d) Custo do material
- e) Complexidade ao ser encaixado a cadeira

2. Justificativa

Como explica Sasaki (1999), a criação de produtos específicos para usuários com limitações físicas, embora seja bem recebida no mercado, acaba por segregar o portador de deficiência, estigmatizando suas características individuais, e a estética desses produtos costumam remeter a algo médico, institucional ou especial. O desenvolvimento de um produto acessível para usuários de cadeira de rodas, que seja portátil, de qualidade e eficaz, aumentando a independência dos mesmos.

O desenvolvimento desse projeto necessita um estudo Antropométrico e Ergonômico.

A NBR 9050 de 2015 estabelece condições de acessibilidade em edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos para maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação física e perceptiva, fazendo dela uma norma inclusiva e igualitária. Sancionada em 6 de julho de 2015, a Lei 13.146 assegura e promove em condições de igualdade os direitos de pessoas com deficiência, buscando sua inclusão social e cidadania.

3. Metodologia

Design Thinking por Mauricio Vianna

Embora o nome “design” seja frequentemente associado à qualidade e/ou aparência estética de produtos, o design como disciplina tem por objetivo máximo promover bem-estar na vida das pessoas. No entanto, é a maneira como o designer percebe as coisas e age sobre elas que chamou a atenção de gestores, abrindo novos caminhos para a inovação empresarial.

O designer enxerga como problema tudo aquilo que prejudica ou impede a experiência (emocional, cognitiva, estética) e o bem-estar na vida das pessoas (considerando todos os aspectos da vida, como trabalho, lazer, relacionamentos, cultura etc.). Isso faz com que sua principal tarefa seja identificar problemas e gerar soluções.

Ele entende que problemas que afetam o bem-estar das pessoas são de natureza diversa, e é preciso mapear a cultura, os contextos, as experiências pessoais e os processos na vida dos indivíduos para ganhar uma visão mais completa e assim melhor identificar as barreiras e gerar alternativas para transpô-las. Ao investir esforços nesse mapeamento, o designer consegue identificar as causas e as consequências das dificuldades e ser mais assertivo na busca por soluções.

O designer sabe que para identificar os reais problemas e solucioná-los de maneira mais efetiva, é preciso abordá-los sob diversas perspectivas e ângulos. Assim, prioriza o trabalho colaborativo entre equipes multidisciplinares, que trazem olhares diversificados e oferecem interpretações variadas sobre a questão e, assim, soluções inovadoras. (Design Thinking, Vianna Maurício)

Imersão: A imersão pode ser dividida em duas etapas: Preliminar e em Profundidade.

Preliminar: Tem como objetivo o reenquadramento e o entendimento inicial do problema.

Análise e síntese: Os insights são organizados de maneira a obter-se padrões e a criar desafios que auxiliem na compreensão do problema.

A Preliminar: O principal problema para um cadeirante é não ter um apoio em sua cadeira para ter seu suporte nas horas de comer, assinar um papel, abrir um caderno ou um livro e etc.

Quando o assunto é acessibilidade em restaurantes logo se pensa em construir uma rampa e colocar umas barras nos banheiros do estabelecimento e pronto, tudo estará resolvido. Não. A acessibilidade vai muito além dos pequenos ajustes. Tornar um ambiente acessível exige o atendimento a regras, dimensões e recomendações que vão muito além do improvisado.

As soluções chamadas acessíveis devem ser planejadas e implantadas para atender desde uma pessoa com uma necessidade especial branda (uso de óculos comuns), até a construção de rampas, ampliações de banheiros, mudanças no layout do salão para acesso de cadeirantes, indo até a transição/tradução em braile para deficientes visuais. (revista louge)

Há muito tempo a sociedade brasileira tem uma dívida com as pessoas portadoras de deficiências ou com mobilidade reduzida, pois essas ficavam, e a maioria ainda fica, alijada do processo social pleno. Com o passar do tempo obteve-se a mudança de um Estado omissivo, no ponto de vista legal, para um Estado responsável e sabedor dos seus deveres. Assim, a Legislação nacional foi-se aperfeiçoando com o passar do tempo. Um dos primeiros passos dados nesse sentido foi a ratificação do Brasil à Carta das Nações Unidas, em 26 de junho de 1945, a qual reconhece a dignidade e o valor inerente da pessoa humana bem como a igualdade entre estas (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1945).

Muitos anos se passaram desde a publicação da Carta das Nações Unidas, mas os deficientes não tinham, ainda, o direito ao acesso em locais públicos. Foi então, criada a Lei n.7405, de 11 de novembro de 1985, a qual tornou obrigatória a colocação do Símbolo Internacional de Acesso em todos os locais e serviços que permitiam sua utilização por pessoas portadoras de deficiência, além de determinar formas construtivas, mostrando como deveriam ser os prédios de uso público. Nota-se que, mesmo sendo essa Lei de 1985, ainda assim é incipiente o seu uso, pois traz poucos avanços no que tange as edificações públicas (BRASIL, 1985).

Com a redemocratização do Brasil, veio, em 1988, a nova Constituição da República, e esta, vigorando até hoje, traz em seu artigo primeiro, o princípio fundamental da dignidade da pessoa humana, princípio este, que abriga o direito às pessoas portadoras de deficiência a serem inseridas, de forma integral, na sociedade. A partir desta constituição cidadã, surgiram leis que vieram ampliar os direitos de acessibilidade aos deficientes (BRASIL, 1988).

Em 24 de outubro de 1989, foi sancionada a Lei n. 7.853. Esta dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência e sua integração social que deve ocorrer sobre o comando de uma Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência e institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplinando a atuação do Ministério Público, definindo até crimes praticados por conta de discriminação aos portadores de deficiência. Houve então um grande avanço, com esta Lei mais completa e abrangente que vigora até hoje. (Remião, José Lopes)

Profundidade:

Essa parte consiste em um mergulho a fundo no contexto de vida dos atores e do assunto trabalhado. Geralmente, procura-se focar no ser humano com o objetivo de levantar informações (Design thinking, Inovação em negócios)

Entrevista com cadeirantes

Cadeirante 1

Como é não ter apoio na cadeira?

-Muito ruim, faz muita falta não ter aonde apoiar

Como você busca suprir a falta de apoio?

-No colo mesmo

Você já encontrou algo do tipo disponível para comprar?

-Sim, na internet

Se sim, o produto foi do nacional ou internacional?

Nacional, porém caro

Cadeirante 2

Como é não ter apoio na cadeira?

- É muito ruim pois em certos lugares não tem onde compensar

Como você busca suprir a falta de apoio?

- No colo, ou na mesa

Você já encontrou algo do tipo para comprar?

-Não

Cadeirante 3

Como é não ter apoio na cadeira?

- Me dificulta em algumas ocasiões onde o local em que estou não é adaptado, por exemplo em casas lotéricas ou algum outro lugar que eu precise escrever, contar dinheiro, e etc...

- Como você busca suprir a falta de apoio?

- Eu busco me apoiando em lugares mais ou menos ao meu alcance, porém nem sempre são a melhor opção as vezes, pioram minha situação.

Você já encontrou algo do tipo para comprar?

Sim

Se sim, o produto era nacional, ou internacional?

Era estrangeiro

Cadeirante 4

Como é não ter apoio na cadeira?

-É muito ruim, tenho que apoiar as coisas em uma mesa ao lado, que geralmente dá diferença de altura ou coloco as coisas no colo.

Como você buscar suprir a falta de apoio?

-No colo mesmo.

Você já encontrou algo do tipo para comprar?

Nunca encontrei nada.

O Cadeirante 1 e 3, pertencem a classe média e já acharam um produto para apoio no mercado, o Cadeirante 2 e 4, são de classe media alta e nunca acharam nenhum produto parecido, logo, observa-se que é uma ferramenta não conhecida e, e não divulgada entre os usuários.

4. Objetivo

O objetivo deste trabalho é o redesign de uma mesa portátil para cadeirantes, que se encaixe em boa parte de modelos de cadeiras de rodas.

A mesa portátil para cadeirantes tem como objetivo proporcionar mais independência e liberdade, gerando conforto e bem-estar no usuário, pois poderá realizar as atividades que antes eram muito ou pouco complicadas sem esse apoio extra que a cadeira não oferece. Evitando situações de desconforto

ou indiferença no lar, e principalmente em locais públicos. Logo a finalidade deste projeto é exatamente essa, oferecer mobilidade ao cadeirante com uma mesa portátil.

5. Análise de similares (Cadeiras de Rodas)



Figura 1 fonte: hospinet

Esse tipo de cadeira de rodas conta com uma motorização para realizar os movimentos. Assim, o usuário não precisa fazer esforços para se locomover, sendo uma ótima opção para aqueles que possuem maior comprometimento dos membros superiores ou que precisam fazer maiores deslocamentos, os quais seriam muito desgastantes em uma cadeira de rodas manual.

Os motores são acionados por um controle eletrônico que é alimentado por baterias recarregáveis. Para se locomover, o indivíduo precisa movimentar o joystick, que controla proporcionalmente a velocidade e direção pela sua inclinação, podendo ser instalado em diferentes posições conforme a necessidade do usuário, e possibilita fazer manobras suaves.

A capacidade ideal das baterias depende de qual distancia a pessoa pretende percorrer com uma certa carga. Quanto maior a capacidade de baterias, maior será a autonomia, porem o peso e o custo também serão mais elevados. São capacidades comuns de mercado: 26 Ah,33 Ah,38 Ah. 55 ah e até 75 Ah. Além da capacidade, é importante que as cadeiras de rodas usem baterias VRLA ou GEL, pois são projetadas para aceitar muitos ciclos de cargas e descargas, além de serem permitidas para transporte aéreo.

As Cadeiras de rodas motorizadas com fechamento em X são mais compactas e de menor peso, sendo mais adequadas para transporte em veículos convencionais não adaptados. Por outro lado, as do tipo monobloco são de maior peso e menos compactas, necessitando de veículos adaptados para transporte. Em alguns casos oferecem recursos como elevate, tilt, standup e podem ter opção de suspensão. Ambos conceitos são receptivos aos recursos avançados seating, como estabilizadores de tronco, encostos anatômicos e almofadas especiais. (Freedom.com)

Cadeira De Rodas Manual Monobloco



Figura 2 fonte: hospinet

Cadeira de rodas Manual Fechamento em X



Figura 3, fonte: hospinet

Esse é o tipo de cadeira de rodas usual. Ela pode ser impulsionada pelo próprio usuário ou movimentada pelo cuidador através de manoplas no encosto do equipamento (Site:Freedom.com).

A cadeira de rodas manual somente se movimenta com força humana, e sua velocidade depende da força aplicada às argolas de propulsão. O direcionamento dela é feito pela diferença de velocidade empregada nas rodas traseiras.

Essas cadeiras de rodas se aplicam a situações em que o usuário possui nenhum ou pouco comprometimento dos membros superiores e consegue uma boa independência com o modelo, ou a pessoas que não tem coordenação ou

capacidade para dirigir uma cadeira de rodas motorizada e precisam de ajuda de um cuidador para se locomover.

Esses modelos manuais se subdividem em pelo menos dois tipos: ativa e padrão. As cadeiras ativas são normalmente compactas, leves e fabricadas de forma bastante personalizada para oferecer a maior adequação possível visando o mínimo consumo de energia na sua movimentação, construídas com chassis monobloco dobrável em I ou chassis dobráveis em X. Essas cadeiras de rodas são indicadas para pessoas com nenhum ou baixo comprimento dos membros superiores.

As do tipo padrão são voltadas para usuários com médio comprometimento dos membros superiores ou que não tem autonomia para se movimentar em uma cadeira de rodas manual sozinho, contando obrigatoriamente com a ajuda de um cuidador. Em geral tem um conjunto assento\encosto\apoio de braço mais abrangentes que as cadeiras ativas, visando um maior conforto e adequação na posição sentado. As do tipo padrão também possibilitam a instalação de recursos mais avançados de seating, como estabilizadores de tronco, encostos e encostos anatômicos e almofadas especiais (Site:Freedom.com).

De acordo com cadeirantes, o melhor modelo, para conforto, e independência é o modelo tradicional sem os braços.

O Modelo Utilizado: Mesa desmontável



Figura 4, fonte: gerada pela autora.

A cadeira usada para desenvolver o produto é um modelo tradicional, sem braços, porém, ela é desmontável, (segundo os cadeirantes, não é difícil de ser encontrada no mercado) com o auxílio de uma chave allen 4mm (a mesma usada para encaixar e desencaixar a mesa).

A mesa foi desenvolvida de acordo com esse “soltar” da lateral da cadeira.



Figura 5, fonte: gerada pela autora.

Quando retirada a lateral da cadeira, que serve como apoio para uma segunda pessoa manusear a cadeira, e então, a cadeira se encontra assim: três cilindros paralelos onde esse “braço” se encaixa.



Figura 6, fonte: gerada pela autora.

5.1 Análise das mesas

Enablee Portable Wheelchair table



Figura 7 fonte: wheelchairlife

A Mesa de Cadeiras de Rodas da Living Easy é uma mesa portátil e conveniente que pode ser fixada a uma tubulação de estrutura de cadeira de rodas horizontal, vertical ou angular usando a braçadeira. Essa mesa inovadora facilita muito as tarefas diárias para os usuários de cadeiras de rodas. Habilite a mesa de cadeira de rodas portátil com um exclusivo sistema de braçadeira e

tubo, que possibilita a conexão de vários anexos diferentes (Enablee Portable Wheelchair table).

Como usar: Prenda facilmente o grampo a qualquer poste na estrutura da cadeira de rodas sem adicionar largura extra.



Figura 8 fonte: hospinet

A Bandeja De Lapela Portatil

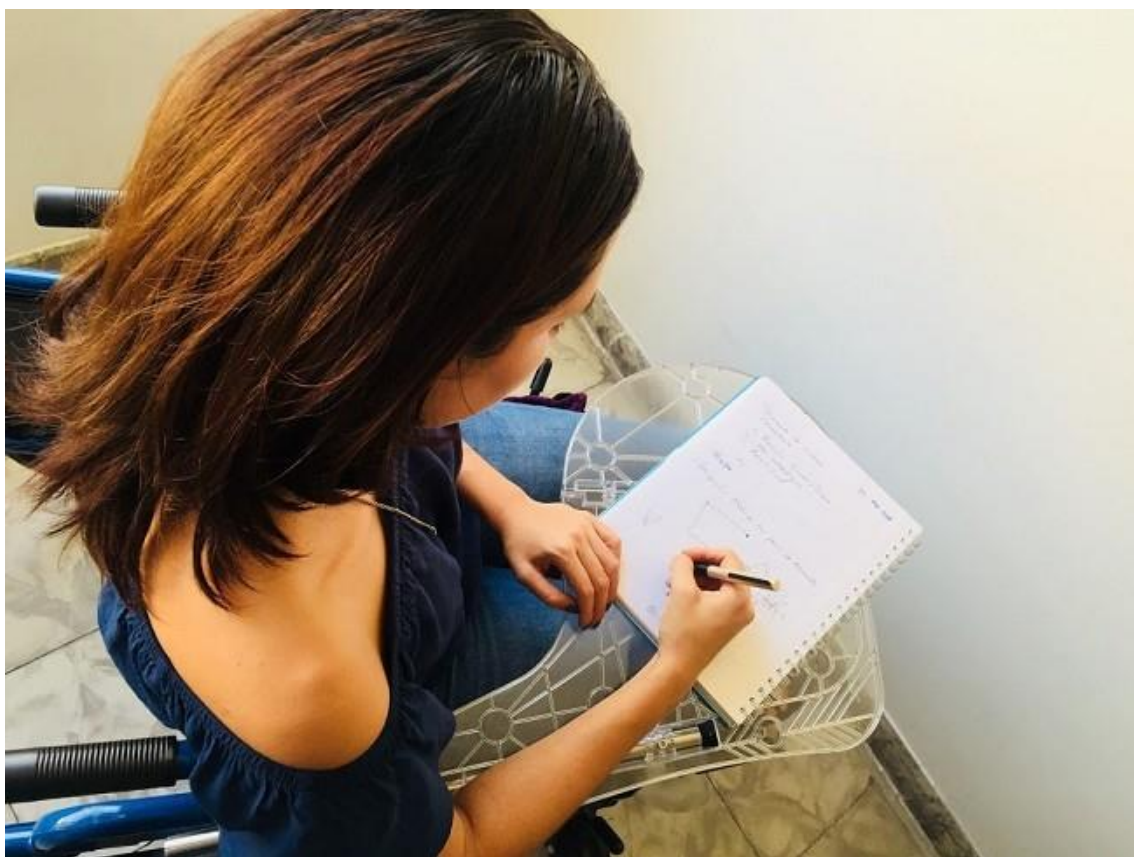


Figura 9 fonte: livingeasy enabletablechair



Figura 10 fonte: livingeasy enabletablechair

Mesa ideal para a vida escolar

Tipos de cadeiras de rodas no mercado:

A correta escolha de uma cadeira de rodas é de uma suma importância para aqueles que se atinja um real ganho de qualidade de vida para pessoas que tem restrição de mobilidade, melhorando sua qualidade de vida.

Por isso, é importante que se conheça os diferentes modelos, tipos e configurações de cadeiras de rodas, para que a escolha atenda corretamente as necessidades do usuário, permitindo que ele tenha o maior benéfico possível.

Além disso, pesquisar informações e obter ajuda de um profissional especializado da área da saúde são atitudes essenciais para a escolha da cadeira de rodas ideal, evitando cometer erros que podem prejudicar a qualidade de vida da pessoa com deficiência física.

Escolha da Cadeira: O momento de decisão de compra exige que muitos pontos sejam avaliados. Nunca um produto desse tipo deve ser comprado por impulso, pois devem ser avaliados fatores técnicos, financeiros, ambientais e de interesse do usuário.

É preciso considerar os objetivos do indivíduo, se quer a cadeira de rodas para ter independência de mobilidade em ambientes externos, se terá necessidade de um cuidador à disposição, se precisa que esse produto seja transportado no carro, entre outros fatores, tais como a condição física e motora, e as especificidades.



Figura 11

Esse modelo de mesa, é no estilo de uma bandeja, se encaixa no final do braço da cadeira de rodas.

6. PNI dos produtos

PNI é uma ferramenta que tem como objetivo explorar uma ideia pela análise de seus pontos fortes, fracos e interessantes.

Positivo: as boas coisas, o que você gosta na ideia

Negativo: as coisas ruins, o que você não gosta.

Interessante: o que você acha interessante e que merece reflexão.

Ao invés de dizer simplesmente que gosta ou não gosta de uma ideia, pode usar o PNI para explorar melhor seus diversos aspectos, antes de fazer seu julgamento.

Qual é o propósito?

O PNI nos ajuda a:

- Ver os dois lados de um argumento
- Ver as coisas sobre diferentes perspectivas
- Ampliar sua visão sobre um assunto
- Explorar ideias antes de fazer o julgamento
- Fundamentar melhor as decisões

Positivo:

Conveniente, portátil e versátil. Pode se conectar a postes ou barras horizontais, verticais e angulares. Pode ser usado para transportar bebidas, segurar bolsas e como uma mesa de laptop.



Figura 12 fonte: livingeasy enabletablechair

A Mesa de Cadeiras de Rodas da Living Easy é uma mesa portátil e conveniente que pode ser fixada a uma tubulação de estrutura de cadeira de rodas horizontal, vertical ou angular usando a braçadeira. Essa mesa inovadora facilita muito as tarefas diárias para os usuários de cadeiras de rodas. Habilite a mesa de cadeira de rodas portátil com um exclusivo sistema de braçadeira e tubo, que possibilita a conexão de vários anexos diferentes.

Como usar: Prenda facilmente o grampo a qualquer poste na estrutura da cadeira de rodas sem adicionar largura extra. Para fazer ajustes de altura personalizados para os vários acessórios, três tubos de alumínio (7, 9 e 14 polegadas) que se encaixam uns nos outros, bem como o grampo, estão incluídos. O tampo da mesa, o gancho e o porta-copos são feitos de polipropileno. O porta-copos flexível é capaz de suportar impactos repetidos. O gancho faz carregar itens como chaves ou bolsas simples. Uma vez que a braçadeira esteja presa à cadeira de rodas, os acessórios podem ser usados conforme necessário ou carregados na sacola que se encherá na parte de trás da cadeira. A bandeja é fácil de separar e quebrar em 3 peças para armazenamento conveniente no saco de transporte reflexivo incluído.

Negativo: Não existe grandes informações extras sobre o produto, como vídeos, por exemplo, para uma melhor análise.

Interessante: Com muitos pontos positivos, e uma estrutura diferenciada das demais mesas portáteis encontradas no mercado, é um modelo que atende várias necessidades dos usuários, mesmo com um número pequeno de informações sobre o produto, notasse sua eficiência. Se adapta a qualquer cadeira, e também é fácil de ser guardada quando não estiver em uso.

Positivo:A Bandeja de Lapela Portátil Sencon oferece uma superfície acessível e de fácil acesso para usuários de cadeiras de rodas utilizarem para tarefas de ambientes acadêmicos e de trabalho, bem como durante atividades da vida cotidiana, como comer. Qualquer atividade que requeira o uso de uma superfície plana é melhorada com esta bandeja graças ao seu design inovador, conceitualizado especificamente como uma solução para má postura e flexão constante e alcance necessário para usuários de cadeiras de rodas acessarem adequadamente a maioria das superfícies. Esta bandeja é leve, dobrável e fácil de montar em qualquer cadeira de rodas, para sua conveniência.

A construção ergonômica proporciona uma superfície confortável e acessível que melhora a postura e reduz a tensão.

O design desdobrável permite uma utilização fácil quando é necessário e fácil de guardar quando não o faz.

Grande superfície de trabalho fornece espaço suficiente para se espalhar e trabalhar confortavelmente.

Feita com materiais leves e duráveis facilitam o transporte e o uso quando necessário.

Várias opções de sistema de montagem permitem fácil instalação em qualquer cadeira de rodas.

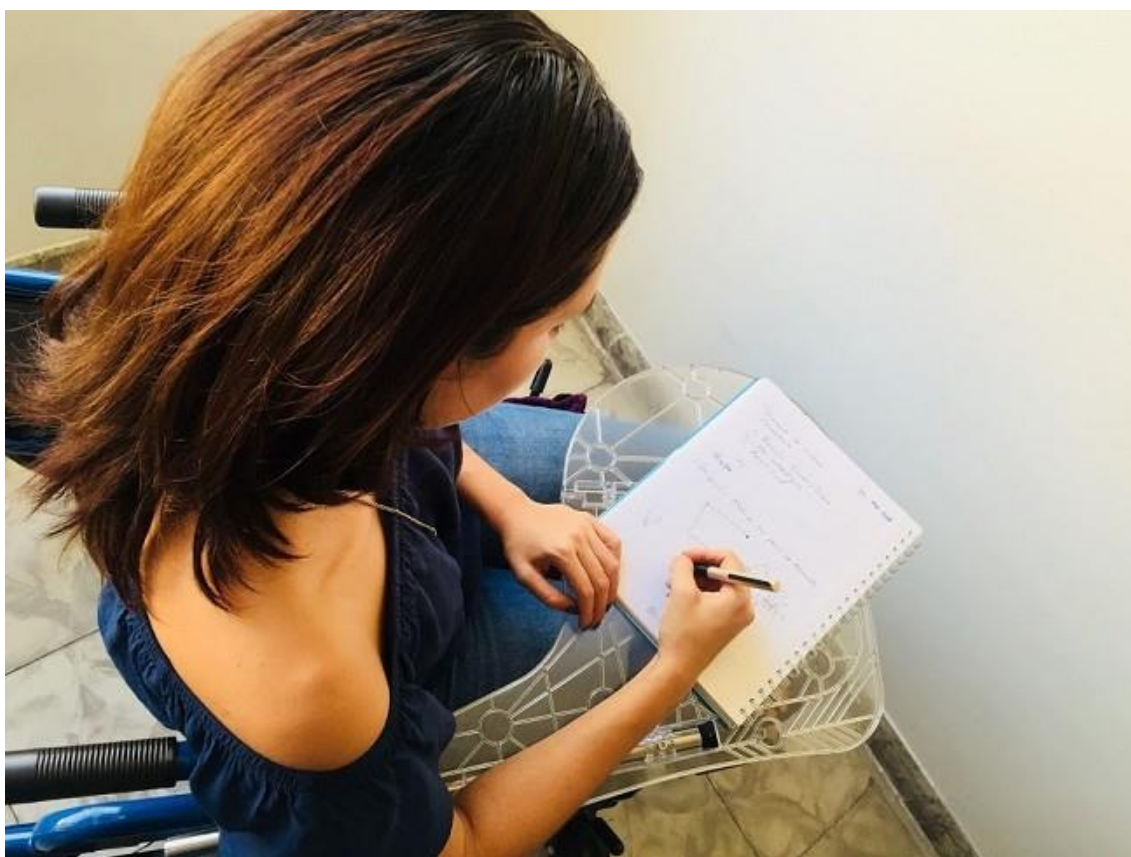


Figura 13 fonte: livingeasy enabletablechair

Negativo: Apesar de a própria marca alegar que o cadeirante pode fazer uma refeição com a mesa, ela ainda é um pouco pequena para se fazer uma refeição totalmente confortável.

Interessante: Feita com material leve, super portátil, dobrável, fácil de carregar, tem o design para manter o cadeirante confortável enquanto ele realiza as atividades. É ideal para atividades acadêmicas.

7. Desenvolvimento De Produto

Muitos são os processos que envolvem o desenvolvimento de produto, por isso a gestão dessas etapas é muito importante. Logo, a comunicação entre as áreas da qualidade, da engenharia, do comercial, do financeiro, do marketing, da produção, da logística, entre outras, deve fluir sem ruídos.

Pois as tarefas são interligadas e cada setor fica responsável por uma demanda específica, a fim de que todas as informações sejam executadas com eficiência. Afinal de contas, a construção de um produto ou serviço exige técnica e estratégia. Pois só assim é possível entregar algo de valor e se destacar no mercado.

Qual é o seu objetivo com a criação de determinado item?

Existe a possibilidade de as pessoas se interessarem pelo projeto?

Qual será a tecnologia aplicada?

Existe algum requisito?

A funcionalidade é algo que faz parte da criação?

Trata-se de uma inovação?

Esses são alguns dos questionamentos que devem ser feitos, no intuito de estudar a viabilidade da proposta. Porque mesmo uma ideia genial deve se enquadrar nos critérios mercadológicos, tendo em vista que a criação de um produto é implementada para suprir necessidades e criar desejos.

A partir dessa análise conseguimos compor o problema e adequar a solução mais apropriada para o caso. Em outras palavras, é importante coletar o máximo de dados para que o produto seja capaz de atender as exigências previstas.

A criação de um novo item é imprescindível para qualquer empresa, pois estabelece uma vantagem competitiva e ainda abre possibilidades de geração de lucro. Mas ele também deve atender as seguintes demandas:

Agregar funcionalidades;

Reduzir custos;
Aprimorar a qualidade;
Inovar;

7.1 Ampliar o Portfólio

Até o produto chegar ao consumidor final, ele precisa passar por diferentes procedimentos, pois, como mencionamos, há normas que viabilizam e validam o projeto. E, numa visão mais abrangente, a execução das etapas fazem a diferença.

7.2 Diferencie O Projeto

Sabe-se que é necessário definir o conceito de criação no planejamento. No entanto há distinções de delineamento na hora de escolher o propósito do projeto. Isto é, são informações adicionais para ajudar você a pensar sobre a finalidade do escopo e ajusta-las à realidade.

Nacionalização: são adaptações feitas pela filial do projeto da matriz, afim de atender as demandas locais

Plataforma: conservam a estrutura básica, mas implementam reparos significativos.

Incrementais: metodologia usada para a redução de custos com a produção, resolver entraves de qualidade ou fazer pequenas correções em produtos concorrentes

Inovadores: promove alteração significativa no processo de fabricação ou no produto. Além disso está relacionado aos produtos inovadores, cuja intenção é a de criar novos segmentos.

Sempre há intenções que acompanham o desenvolvimento de produtos, portanto eles são constituídos a partir de táticas e expectativas corporativas. Sobre isso, podemos considerar, pelo o menos, quatro estratégias:

Dependentes: empresas que terceirizam, por não deterem autonomia para lançar seus próprios produtos.

Ofensivas: empresas que investem em pesquisa e desenvolvimento, pois querem se manter no topo.

Tradicionalis: voltadas para aquelas que atuam em mercados estáveis, em que não há uma grande demanda por mudanças

Defensivas: companhias que seguem as empresas líderes. Essas não investem em pesquisa e desenvolvimento e não se arriscam em novos mercados.

8. Ergonomia

Ergonomia é o conjunto de disciplinas que estuda a organização do trabalho no qual existe interação entre seres humanos e máquinas. Que tem como objetivo desenvolver e aplicar técnicas de adaptação do homem ao seu trabalho do homem ao seu trabalho e formas eficientes e seguras de desempenhá-lo.

8.1 Ergonomia Física: está relacionada com as respostas do corpo humano, físico e psicológico, que incluem: estudo da postura, manipulação de materiais, movimentos repetitivos, lesões musculoesqueléticas, demandas de trabalho, segurança e saúde.

8.2 Ergonomia Cognitiva: estabelece a relação dos processos mentais, memórias, raciocínio, percepção, atenção, cognição, controle motor e como eles afetam as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema. O que implica compreender: a carga mental de trabalho, vigilância, tomada de decisão, desempenho e habilidade, interação homem-computador, treinamentos e erro humano.

8.3 Ergonomias Organizacionais: é a otimização dos sistemas sociogênicos, ou seja, a estrutura organizacional, as políticas e processos. em grupo, teoria motivacional, supervisão, organizações de rede, trabalho a distância, gestão de qualidade e ética. Refere-se a comunicação, trabalho em turnos, satisfação do trabalho, trabalho

8.4 Aplicando a Ergonomia

Entende-se que a ergonomia está somente associada ao trabalho, mas é possível aplicar estudos ergonômicos em qualquer área: em casa, transporte, lazer, escola. Pra se ter ideia, é possível ter ergonomia no computador e até em uma calculadora para diminuir o esforço mental, por exemplo.

Ginástica laboral, intervalos, rotatividade de tarefas, adaptação do ambiente de trabalho de acordo com a função e carga horária, e equipamentos ergonômicos são exemplos de ações possíveis nas empresas.

8.5 Quando surgiu a Ergonomia?

Os primeiros ensaios foram aplicados ainda na época do homem primitivo, por necessidade de proteção e sobrevivência. Os princípios de ergonomia estavam em atividades que ofereciam menos esforços e mais conforto, como fazer utensílios de barro para tirar água de cacimbas (poço) e cozinhar, fazer tacapes (arma indígena) para defesa ou caçar animais.

As primeiras literaturas surgiram a partir de 1700 com o médico italiano Bernadino Ramazzini, que escreveu, sobre doenças e lesões relacionadas ao trabalho. “Morbis Artificum” (tradução: Doenças Ocupacionais). Mas, foi na Revolução Industrial que de fato a ergonomia começou a surgir. Durante as guerras houve atenção no desenvolvimento de armas e equipamentos bélicos que deveriam ser precisos e habilitados a serem usados pelos soldados de diferentes países.

8.6 Como a Ergonomia pode nos ajudar?

Podemos afirmar que ergonomia surgiu em função da necessidade de o ser humano precisar aplicar menos esforço físico e mental em suas atividades diárias. Dessa forma, contribui:

Melhoria da Postura e evitar doenças ocupacionais: dor na coluna, devido á má postura, é um dos maiores motivos de afastamento nas empresas, cadeiras ergonômicas, suportes para monitor, suporte para notebook, apoios para os pés, apoios para antebraço, entre outros produtos ergonômicos.

É muito importante sempre conferir se os produtos são ergonomicamente corretos, ou seja: se possuem Laudo Ergonômico emitido por profissional da área estão de acordo com a NR17 (Norma regulamentadora do ministério do trabalho).

Produtividade: é possível aumentar a disposição, eficiência e a motivação do trabalhador e em consequência a entrega e produção das tarefas diárias na empresa com adequações e ajustes na estação de trabalho, fornecimento de equipamentos ergonômicos e ginastica laboral.

Afastamento e ausência: as técnicas ergonômicas proporcionam saúde e bem estar ao colaborador durante uma jornada de trabalho.

Qualidade de Vida: por meio de equipamentos, ergonômicos, intervalos, ginástica laboral e método, é possível amenizar o cansaço e lesões no corpo. (Internacional Ergonomics Association, 2000).

9. Ergonomia e Acessibilidade

Segundo Dallasta (2005) o problema da deficiência é antigo e tem acompanhado a humanidade durante sua evolução. Por isso, devesse buscar adequar os ambientes para que essas pessoas possam ser incluídas na sociedade. O Brasil passou a realizar esse processo de eliminar as barreiras arquitetônicas ao promulgar duas leis (Nº 10.048 e Nº 10.098). Para regulamentar essa lei, realizou o Decreto nº 5296, de dezembro de 2004, ao quais todos os edifícios públicos tinham prazo de trinta meses para adequar a Norma Brasileira de Acessibilidade (ABNT NBR 9050/2004) torna-se obrigatória o cumprimento de seus critérios técnicos.

De acordo com Dischinger et al (2005), quando se trata de pessoas com algum tipo de deficiência, estas barreiras se agravam, afetando suas condições de acesso aos lugares, a obtenção de informações e o próprio desempenho de atividades.

Em 1985, o arquiteto Ron Mace criou o conceito de Design Universal, que busca transformar o ambiente acessível para todas as pessoas, tanto aquelas com ou sem algum tipo de deficiência. O uso deste ambiente ou produto de fazer com que os usuários passam despercebidos, se possuem ou não deficiência, segundo (BERNAND; KOWALTOWSKI, 2005). Para isso, são utilizados sete princípios: Uso equitativo, flexível, simples e intuitivo, informação percebível, tolerância ao erro, mínimo esforço físico, espaços e dimensões adequadas para aproximação e uso.

Por isso é importante pensarmos na inclusão das pessoas portadoras de necessidades especiais e com isso estaremos abordando temas ergonomia, Design Universal e Plano Nacional de Mobilidade.

10. Antropometria

A antropometria está relacionada com os estudos da antropologia física ou biológica, que se ocupa em analisar os aspectos genéticos e biológicos do ser humano e compará-los entre si.

A antropometria utiliza diversas técnicas para medir cada uma das partes do corpo, fornecendo informações preciosas para atletas e indivíduos sedentários sobre sua condição física e biológica.

Etimologicamente, a palavra antropometria é formada pela junção de dois termos de origem grega: *ánthropos*, que significa “homem” ou “ser humano”; *emétron*, que quer dizer “medida”. Fonte: significados.com.br

11. Ergonomia e Antropometria

11.1 Percentis do Homem

Nas figuras abaixo, observa-se o percentil do homem, analisando as medidas antropométricas do maior para o menor homem. Nessa imagem, não há descrição sobre os percentuais do usuário deficiente, que posteriormente será considerado para o desenvolvimento do produto.

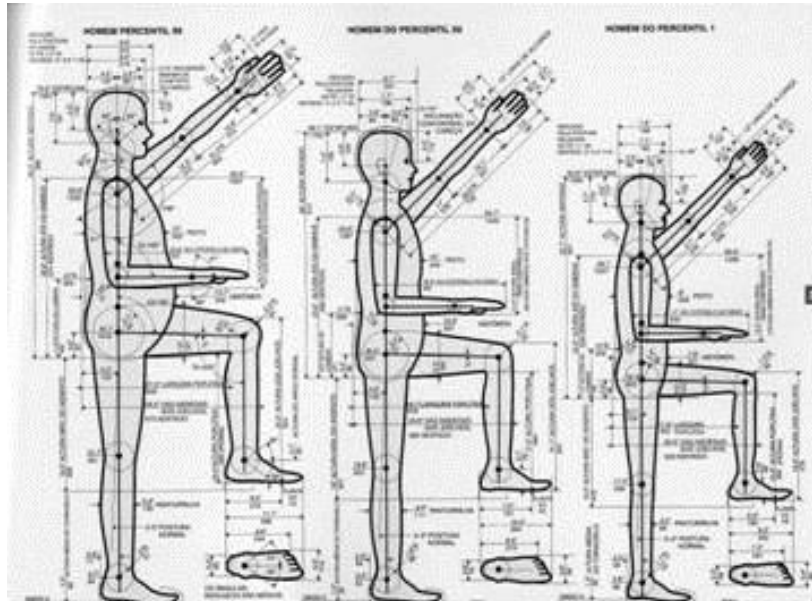


Figura 14: Percentil Masculino, perfil. Fonte: As medidas do Homem e da mulher, de Henry Dreyfuss/ Ergonomia Marcio Dutra (Blog)

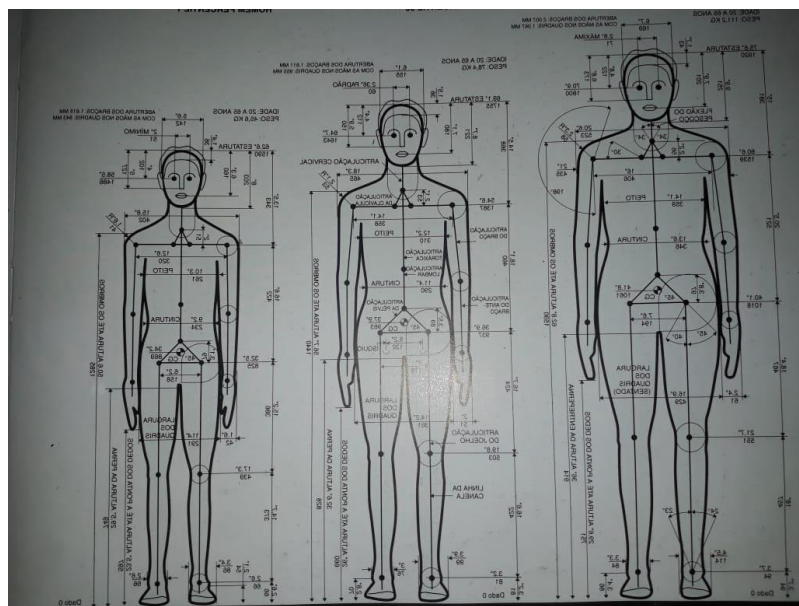


Figura 15: Percentil Masculino, posição frontal

Fonte: As medidas do Homem e da Mulher, de Henry Dreyfuss

11.2 Percentis Da Mulher

Nas figuras a seguir, observa-se o percentil da mulher e os percentis da maior e menor mulher.

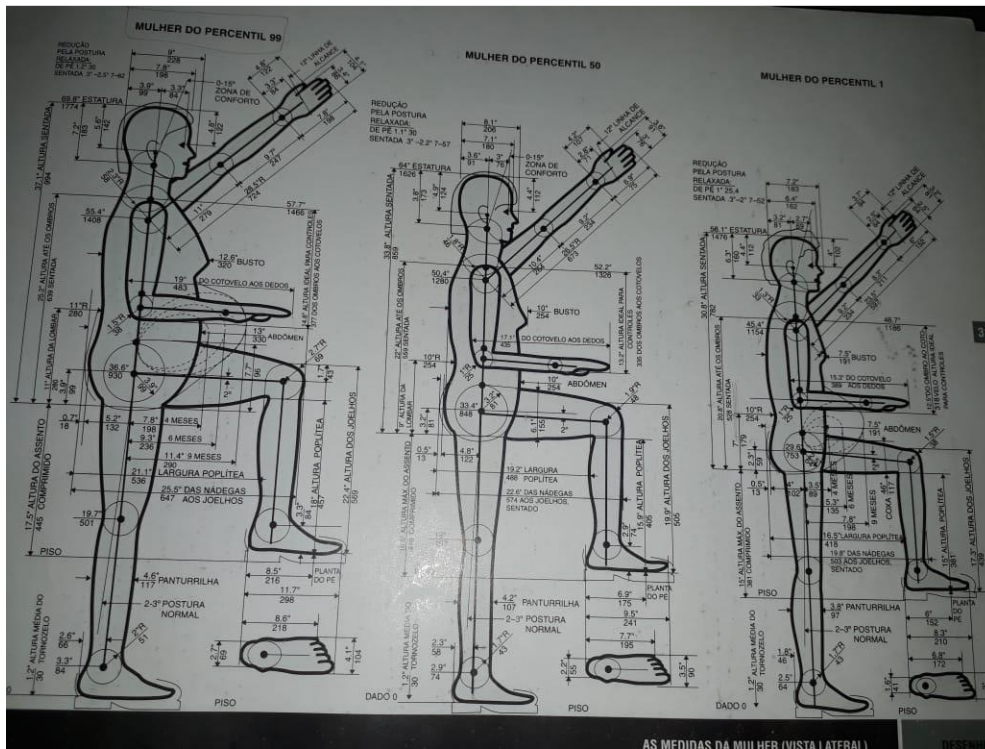


Figura 16: Percentil feminino, perfil. Fonte: As medidas do Homem e da Mulher, de Henry Dreyfuss

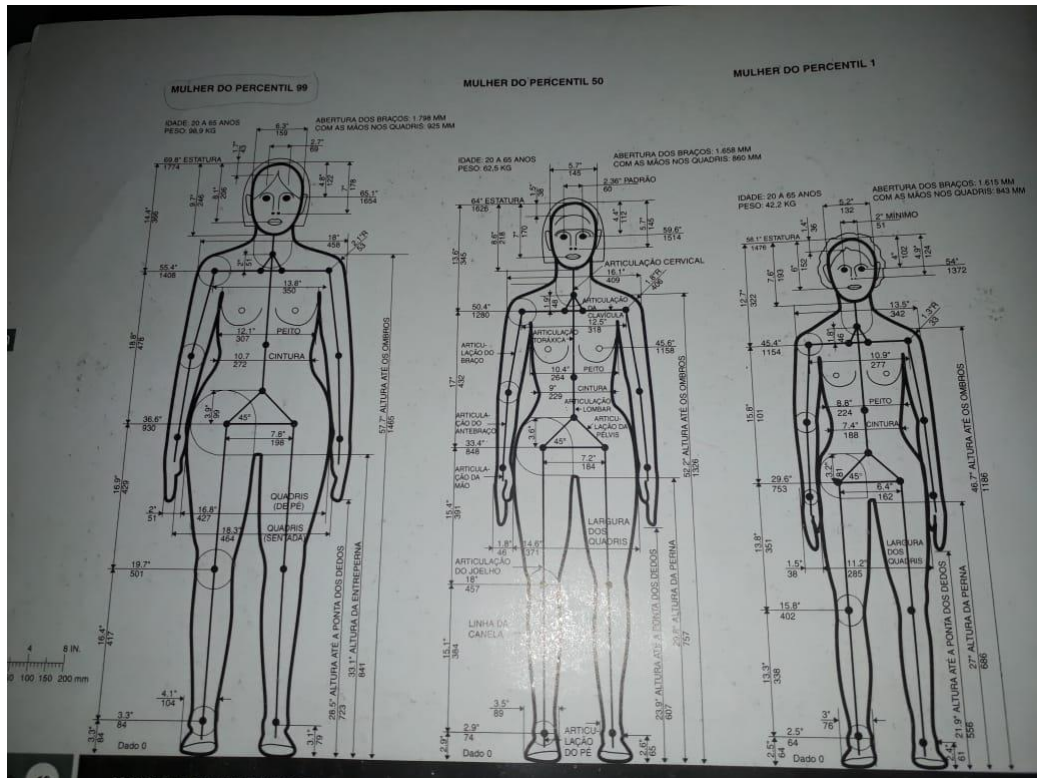


Figura 17: Percentil feminino, posição frontal. Fonte: As medidas do Homem e da Mulher, de Henry Dreyfuss

12. Ergonomia para Cadeirantes:

Dimensões das cadeiras de rodas e alcances dos cadeirantes. A tabela mostra as dimensões padrões de uma cadeira de rodas, desde o comprimento, largura, até as medidas das partes que compõem, ajudando na definição das medidas da proposta.

Dimensão	mm	pol
Altura dos pegadores	915	36
Altura dos braços	760	30
Altura do colo	685	27
Altura do assento	485	19
Altura dos dedos dos pés	205	8
Nível dos olhos	1,090–1,295	43–51
Largura total	660	26
Comprimento total	1,065	42*
Altura do apoio para os pés	455	18

*A profundidade do apoio para os pés deve ser de 150 mm, podendo ser ampliada para pessoas altas.

Tabela 1, dimensões das cadeiras de rodas: Fonte As medidas do Homem e da mulher. Henry Dreyfuss Associates (2005), pagina 41.

Alcance máximo e mínimo a partir da cadeira de rodas:

Está representado a imagem de uma pessoa na cadeira de rodas, com as dimensões de alcance máximo das mãos, na posição lateral e frontal (Henry Dreyfuss Associates, 2005).

Aproximação frontal(dedos do pé tocam na parede).

Altura Máxima (1219mm). Altura mínima(380mm).

Alcance lateral, com uma distância máxima de 255 mm entre a cadeira e a parede:

Altura máxima: 1370 mm. Altura Mínima: 230mm(380 são preferíveis).

Alcance lateral máximo, sobre com 610mm de profundidade e altura máxima de 865mm

Altura máxima: 1170 mm

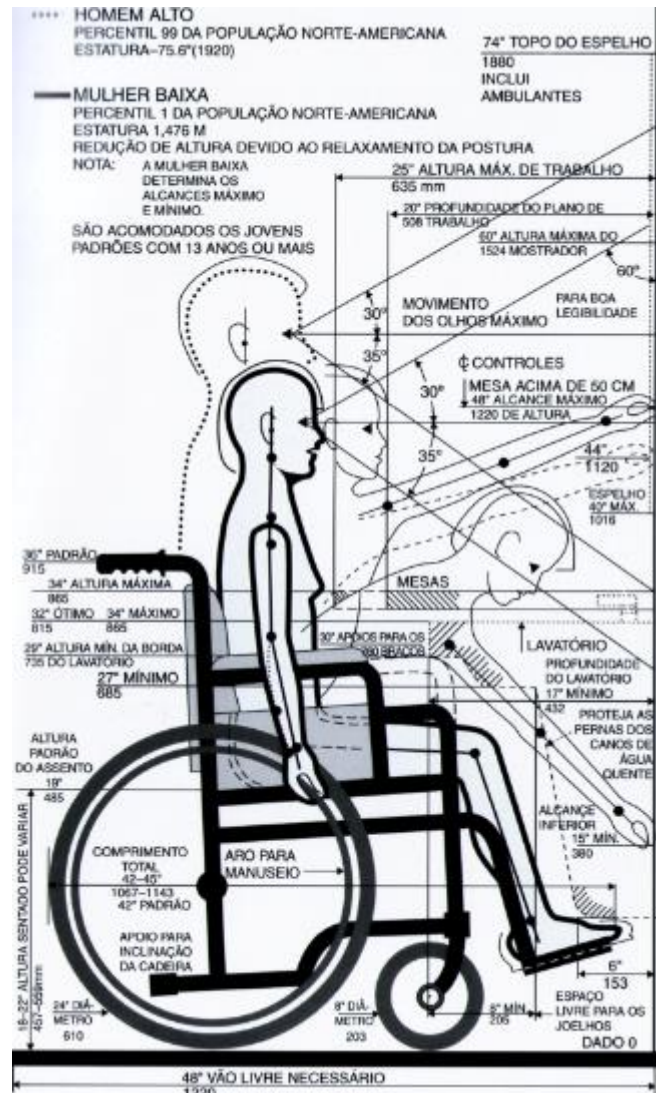


Figura 18, Alcance Frontal do Cadeira: Fonte: As medidas do homem e da mulher. Henry Dreyfuss Associates (2005, página 43.

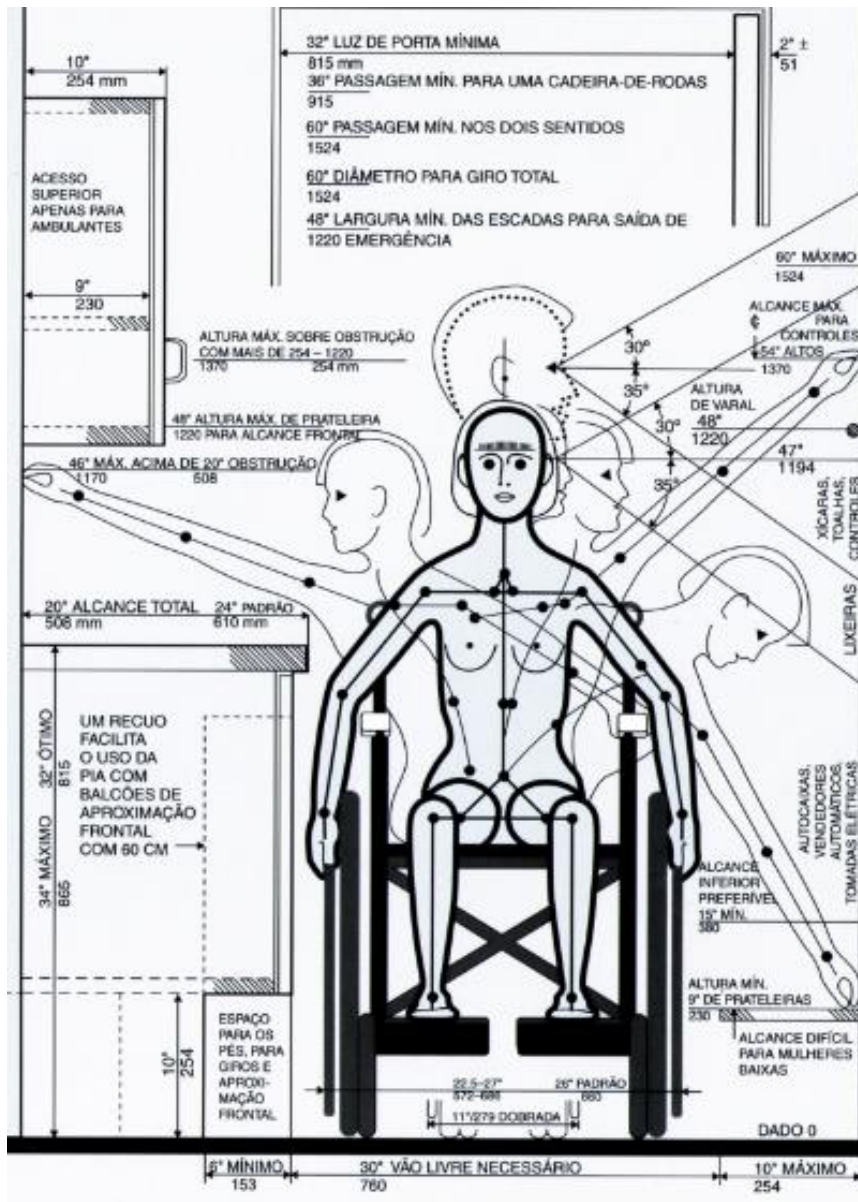


Figura 19 Alcance Lateral do Cadeirante: Fonte: As medidas do homem e da mulher. Henry Dreyfuss Associates (2005).

Espaço do piso para a circulação e movimentação dos cadeirantes de rodas

As informações abaixo, e a figura 9 e 10, mostram as informações sobre medidas de piso desobstruídas para aproximações laterais frontais, além das medidas dos corredores para a passagem de um até dois cadeirantes.

- Piso desobstruído mínimo: 760 x 1219 mm

- piso desobstruído para a aproximação frontal com um nicho igual ou menor a 610mm de profundidade: 760 x 1219 mm

-Piso desobstruído para aproximação frontal em um nicho maior de 610mm de profundidade: 915 x 1220 mm

-Piso desobstruído para a aproximação lateral em um nicho com 380 mm ou menos: 760 x 1220 mm

-Piso desobstruído para a aproximação lateral com nicho que tenha dimensões superiores a 380mm.

-Largura mínima para corredores: 915 mm

-Largura ideal para que duas cadeiras passem nos corredores: 1525 a 1625mm (Henry Dreyfuss Associates (2005)).

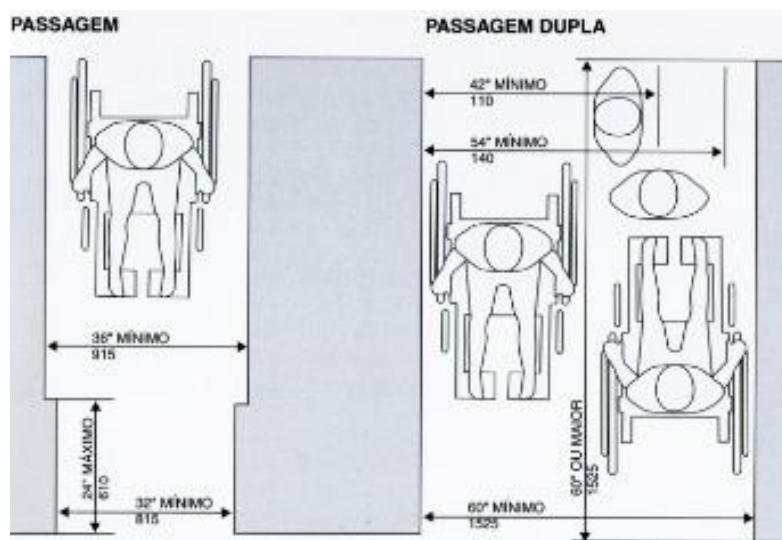


Figura 20, passagem individual e com dois cadeirantes no mesmo corredor. Fontes: As medidas do Homem e da mulher. Henry Dreyfuss (2005), pagina 47.

Na imagem a seguir, é representado espaço necessário no corredor para que um cadeirante possa realizar o giro de 360°, ao qual é equivalente a 1525mm.

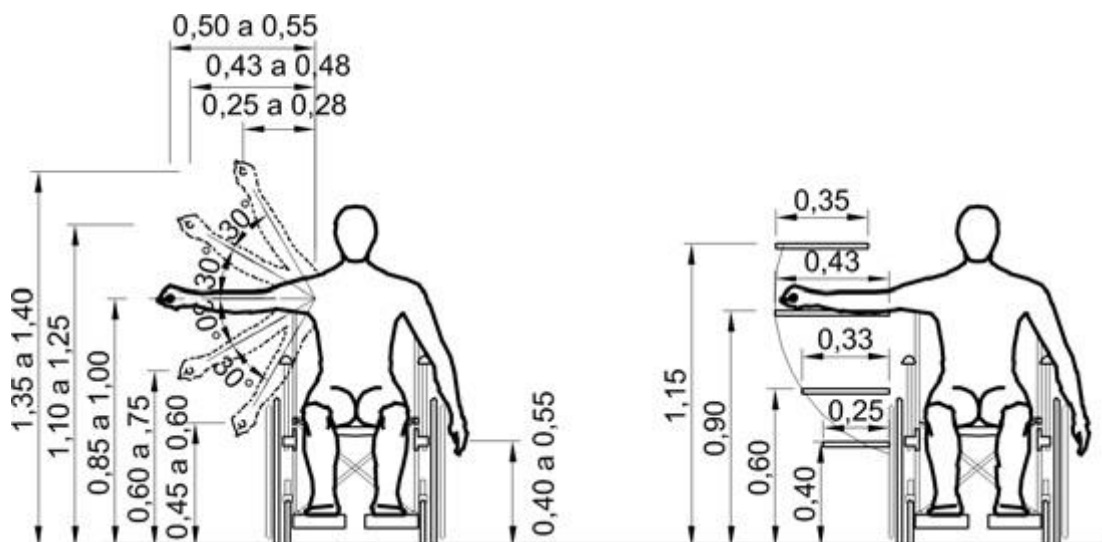


Figura 21 fonte: As medidas do Homem e da Mulher, Henry Dreyfuss

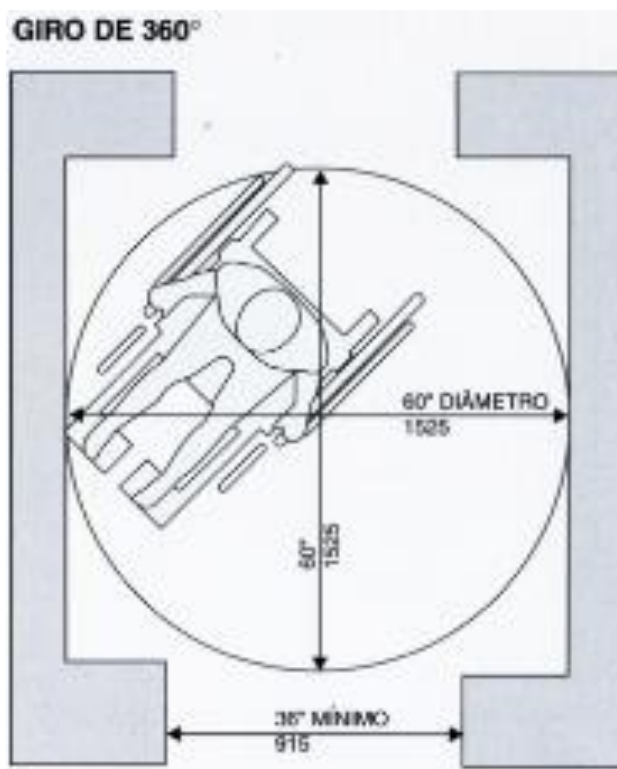


Figura 22 fonte: As medidas do homem e da mulher, Henry Dreyfuss

Diâmetro 60° no giro de 360°.

13. Acessibilidade

O termo acessibilidade significa incluir a pessoa com deficiência na participação de atividades como o uso de produtos, serviços e informações.

Alguns exemplos são os prédios com rampas de acesso para cadeira de rodas e banheiros adaptados para deficientes (Ministério da saúde).

Todos são iguais perante a lei. Contra essa informação não há questionamentos, porém quando o estado simplesmente não oferece condições de acessibilidade aqueles que precisam, instaura-se uma situação de vulnerabilidade.

A Constituição prevê a igualdade material entre todos, assim sendo, é de responsabilidade do governo criar condições capazes de fazer com que as pessoas que enfrentam situações desiguais, consigam atingir os mesmos objetivos. Para isso, o Estado se coloca como promotor dos direitos dos individuais e sócias, e faz isso por meio de políticas públicas de inclusão das minorias e dos mais vulneráveis, seja por questões financeiras, econômicas e sociais, ou, por limitações motoras ou emocionais.

Em Curitiba, por exemplo, diversos programas foram criados, dentre eles o programa Acesso, o qual tem como objetivo oferecer transporte público(adaptado) para que as pessoas portadoras de deficiência pudessem ter acesso a tratamento médico. Além desse projeto, foram instalados outros como o “Inclusão mais bici”, que tem como objetivo disponibilizar bicicletas visuais, para que estes também possam integrar atividades da comunidade.

Independentemente do tipo de vulnerabilidade, todos possuem direitos, e o dever do estado é garantir uma condição de vida digna a todos aqueles que aqui residem. Para isso o Poder Executivo é responsável pela formulação de políticas públicas e ações afirmativas. Quando essas não conseguem atender á demanda ou quando estão sendo ineficientemente empregadas, cabe ao judiciário realizar o papel de tentar, pela via judicial, fazer cumprir os direitos dessas minorias.

Cabe ressaltar, nesse cenários, a importância do Judiciários em assegurar os direitos daqueles que se encontram em situações mais vulneráveis. Essa via alternativa só foi possível graças ao movimento de elaboração dos princípios constitucionais, os quais passaram a ter um papel principal no debate econômico, social e político. Isso porque, eles passaram a ser vistos como guias para que a sociedade pudesse alcançar os seus valores fins, bem público e garantia do princípio da dignidade da pessoa.

A deficiência sempre foi vista como tabu, contudo, é possível observar que ultimamente essa ideia tem sido superada. Como exemplo do avanço dessa visão, é possível citar a Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência, ratificada pelo Brasil. Esse documento adquiriu valor de emenda constitucional e possui grande importância no que diz respeito à garantia dos direitos das pessoas com deficiência, pois consolida o entendimento de naturalização do conceito de deficiência, superando a concepção ultrapassada de negação e exclusão desses grupos da comunidade social, o que há agora, portanto, é a crença de ocupação dos espaços públicos por todos os cidadãos, independentemente de suas limitações.

As políticas públicas são necessárias para garantir a efetivação de direitos e, essas só são possíveis se iniciadas por pesquisas referentes às situações enfrentadas pelo grupo a quem se destina a política, aos exemplos já implantados em outros países, ao contato direto com o grupo afetado, para assim conhecer as suas demandas, necessidades e opiniões acerca do tema. Assim, é por meio da participação popular e do comprometimento do poder público que é possível implantar uma política pública de acessibilidade de qualidade.

Em suma, é direito da pessoa com deficiência de viver em um ambiente em que possa desenvolver suas habilidades sem depender de terceiros, desenvolvendo sua autonomia e independência. E cabe ao Estado garantir esse bem-estar, principalmente por meio da formulação e implantação de políticas públicas, formuladas não só pelo poder público, como também pela sociedade civil e por aqueles que enfrentam as adversidades de viver em uma comunidade sem infraestrutura. Apenas assim, por meio do diálogo contínuo em esses indivíduos, que o nosso país será, de fato, incluso (Milanezi, Larissa).

13.1 Acessibilidade para Cadeirantes

Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – CORDE, é o órgão de Assessoria da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, responsável pela gestão de políticas voltadas para integração da pessoa portadora de deficiência, tendo como eixo focal a defesa de direitos e a promoção da cidadania.

A Lei nº7853q89 e o Decreto nº3.298q99 balizam a política nacional para integração da pessoa portadora de deficiência. Criando assim as principais normas de acessibilidade para deficientes.

A CORDE tem a função de implementar essa política e para isso, orienta a sua atuação em dois sentidos: primeiro é o exercício de sua atribuição normativa e reguladora das ações desta área no âmbito federal e, o segundo é desempenho da função articuladora de políticas públicas existentes, tanto na esfera federal como em outras esferas governamentais.

Normas de Acessibilidade para Deficientes. Muito se pode fazer para eliminar as barreiras arquitetônicas. O texto abaixo foi extraído da cartilha “O que todos precisam saber sobre barreiras arquitetônicas”, publicada pelo Programa Estadual de Atenção à pessoa portadora de deficiência \ Fundo Social de Solidariedade, do Governo do Estado de São Paulo (1994) (deficiente online).

O que é acessibilidade e respeito aos deficientes?

Respeitar os deficientes é reconhecer que eles possuem os mesmos direitos que nós aos bens da sociedade.

Os deficientes físicos poderem ter acesso aos locais públicos graças a portas largas e rampas que permitam o transito de suas cadeiras de roda, ou pela garantia de encontrarem vagas em estacionamentos próximas na entrada dos prédios.

Enfim, respeitar os deficientes é ter toda uma série de cuidados para que eles não sejam excluídos do convívio, e a acessibilidade faz parte desse respeito que deve-se ter com eles. Ela significa: dar a essas pessoas, o acesso aos mesmos bens e serviços disponíveis para os demais cidadãos.

Os deficientes tem os mesmos direitos que os demais, e isso está na lei, não é nenhum favor que a sociedade está fazendo. É um dever mutuo, São brasileiros que também precisam ter acesso as escolas, universidades, ao mercado de trabalho, ao lazer e á cultura, aos locais de culto, edifícios residenciais, comerciais e públicos, e cabe ao Estado providenciar os mecanismos de inserção dessas pessoas na Sociedade.

Para isso o Congresso já aprovou uma legislação que protege os deficientes. O Presidente da República expediu o Decreto nº 5.296/2004, que regulamenta as Leis 10.048/2000 e 10.098/2000. A primeira dá prioridade de

atendimento às pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, e a segunda estabelece normas e critérios para a promoção da acessibilidade delas.

O ministério Público Federal, por meio da Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão, atua para que essas leis sejam cumpridas e, para isso, conta, em todo o país, com vários procuradores regionais dos Direitos do Cidadão. Eles fiscalizam se as leis que protegem os deficientes estão sendo cumpridas e podem receber denúncias da sociedade sobre os casos de irregularidades.

Conceito de deficiência e mobilidade reduzida

Muitas vezes as pessoas associam deficiência com incapacidade, mas nem toda deficiência provoca limitação de capacidade e problemas de desempenho. Ela pode comprometer apenas uma função específica e preservar as outras. Por exemplo, um deficiente visual não está impedido de ter uma vida independente, trabalhar e praticar atos da vida civil, já que sua compreensão e vontade permanecem inalteradas. Portanto, não é porque a pessoa tem uma deficiência que deve ser rotulada de incapaz.

De acordo com a Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão, o conceito de deficiência deve ser compreendido como toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica que gere incapacidade ou capacidade parcial da pessoa desempenhar atividades dentro do padrão considerado normal do ser humano. Mas essa incapacidade é restrita a determinada atividade, como andar, ver, ouvir, falar ou ao desempenho intelectual, e não significa incapacidade genérica.

É isso também o que consta no art5º, § 1º, I, do Decreto nº. 5.296/2004, que define a pessoa portadora de deficiência como a que possui limitação ou incapacidade para desempenho de atividade e se enquadra nas categorias de deficiência física, auditiva, visual, mental e múltipla (associação de duas ou mais deficiências). É com base nas definições de deficiência dadas por essa norma que são concedidos os benefícios para pessoas com deficiência, tais como o benefício assistencial, reserva de vagas em concursos públicos, passe livre, entre outros.

A pessoa com mobilidade reduzida não é portadora de deficiência, mas tem dificuldade de movimentar-se, de flexibilidade, coordenação motora e

percepção. Essa dificuldade pode ser permanente ou temporária. Acessibilidade de acordo com a Lei 10.098/2000.

A lei 10.098/2000 estabelece normas e critérios para promover a acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. De acordo com ela, acessibilidade significa dar a essas pessoas condições para alcançarem e utilizarem, com segurança e autonomia, os espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, as edificações, os transportes e os sistemas e meios de comunicação. Para isso a lei prevê a eliminação de barreiras e obstáculos que limitem ou impeçam o acesso, a liberdade de movimento e a circulação com segurança dessas pessoas.

As barreiras a serem eliminadas podem estar nas vias e nos espaços públicos, no interior dos edifícios públicos e privados, no mobiliário urbano (semáforos, postes de sinalização, cabines telefônicas, fontes públicas, lixeiras, toldos, marquises, quiosques etc.) ou nos meios de transporte de mensagens por intermédio dos meios ou sistemas de comunicação de massa ou não.

Vias, parques e espaços públicos De acordo com a Lei Nº 10.098/2000, o planejamento e a urbanização das vias, dos parques e demais espaços de uso público deverão ser concebidos e executados de forma a torna-los acessíveis para as pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Os já existentes, assim como suas instalações de serviços e mobiliários urbanos, deverão ser adaptados para promover a acessibilidade dessas pessoas. (Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – CORDE).

14. Análise Estrutural de uma Cadeira de Rodas Através do Método de Elementos Finitos

Desde sua invenção, segundo historiadores no século XVI, a cadeira de rodas é o meio de locomoção mais prático para pessoas que encontram dificuldades de locomoção. Além da utilidade de locomoção, a cadeira de rodas tem função de socializar o deficiente.

Contudo, na busca exagerada pela redução de custos os fabricantes de cadeira de rodas procuram utilizar materiais e processos mais baratos, esquecendo do conforto, durabilidade, estabilidade e das necessidades dos usuários, gerando um produto de má qualidade, podendo levar a quebra

prematura de alguns componentes da cadeira, o que inviabiliza o seu uso. Fora a má qualidade, um grande problema causado pelo uso de materiais de baixo valor é o elevado peso do produto, tornando-o mais difícil de ser manuseado e exigindo um maior esforço para locomoção dos usuários.

Procurando reverter esse cenário, tem-se utilizado diferentes técnicas, de simulação computacional, como por exemplo, o Método de Elementos Finitos, a fim de se alcançar a otimização das mais variadas composições, bem como, a estrutura de cadeira de rodas.

A utilização do Método dos Elementos Finitos (MEF) na Engenharia de Estruturas tem apresentado excelentes resultados para a análise dos estados de tensões e deformações de sólidos com geometrias variadas, apresentando soluções extremamente satisfatórias (Ministério Público).

15. Materiais e Métodos

15.1 Aço: Material metálico mais utilizado pelo homem nas indústrias tais como: construção, aeronáutica, veículos, etc.

O aço é feito de liga ferro-carbono contendo até 2% de carbono.

Apresenta em sua composição, de forma residual ou intencional, outros elementos como, por exemplo, Mn, Si, Nb, Cr, Ni Ti, etc.

O aço é uma das principais matérias-primas metálicas e está presente em várias etapas da produção industrial. Os vários tipos de aço são empregados na fabricação de produtos diversos, incluindo eletrodomésticos, veículos, aparelhos eletrônicos, materiais de construção e a maioria dos utensílios que usamos diariamente.

15.2 Aços Liga

Os aços liga são aqueles que possuem, além do ferro e do carbono, elementos de liga em proporções significativas, suficientes para alterar as propriedades químicas ou mecânicas dos aços. Os elementos de liga mais utilizados são manganês, níquel, cromo, molibdênio, vanádio, tungstênio e silício.

Esses elementos normalmente são utilizados para aumentar a dureza e a resistência mecânica ou química do aço ou para conferir-lhe outras propriedades que sejam interessantes para sua aplicação.

Dentre os aços liga, destacam-se dois tipos muito importantes na indústria brasileira:

15.3 Aço de alta resistência a corrosão atmosférica: possui uma combinação de vários elementos e é muito importante na indústria da construção por sua resistência à corrosão:

15.4 Aço inoxidável: a adição de cromo promove resistência a oxidação – ou se já, ele não enferruja facilmente.

15.5 Aços para ferramentas

Esses aços de elevada dureza são usados para construir moldes, matrizes e ferramentas de corte e de conformação. Fazem parte desse grupo os famosos “aços rápidos”, que podem ser utilizados para usinar metais com velocidades de corte mais alta que os demais aços para ferramentas (grupo aço cearense).

15.6 Compósito

Denomina-se de material compósito um material composto por duas ou mais fases, sendo essas de diferentes propriedades químicas e físicas. Ainda, representam uma “classe de materiais compostos por uma fase contínua (matriz) e uma fase dispersa (reforço ou modificador), contínua ou não, cujas propriedades são obtidas a partir da combinação das propriedades dos constituintes individuais (regra da mistura).

Partindo-se do exemplo de um compósito constituído por dois materiais distintos, ambos matem as suas propriedades individualmente, mas, quando misturados, apresentam um comportamento muito distinto do apresentado por ambos quando não misturados.

Os compósitos também podem ser de origem natural, como por exemplo, o tecido ósseo dos vertebrados, composto por uma estrutura mineral à base de cálcio, na qual estão dispostas proteína de colágeno.

As fases de um compósito, ou seja, os materiais que o constituem podem ser identificados por material tipo matriz e material tipo reforço. O material matriz é aquele responsável por conferir a estrutura do compósito, enquanto o material reforço responsável por conferir a estrutura do compósito, enquanto o material reforço é responsável por realçar alguma de suas propriedades desejadas. Dessa forma, a matriz preenche os espaços vazios que se estabelecem entre os materiais reforços, enquanto esse material reforço irá garantir as propriedades químicas e físicas do compósito.

Como principais exemplos de materiais de matriz para compósitos, pode-se citar os metais, os polímeros e as cerâmicas. Como alguns exemplos de materiais de reforço para compósitos estão as fibras (de vidro, carbono, orgânicas, de carvão ou silício, entre outras), assim como a madeira, o grafite e alguns minerais.

Alguns exemplos da aplicação dos compósitos estão a prova de balas, na vara utilizada no salto com varas, em alguns tipos de barcos de lazer, nas pranchas de surf, nas pás de um helicóptero, nas raquetes de tênis, entre outros. Assim, cada um dos materiais citados apresenta uma estrutura (matriz), composta por um metal, um polímero ou cerâmica, e um material de reforço, composto por uma ou mais das fibras já citadas (Luis, Andre).

15.7 Termoplásticos

Os termoplásticos podem ser fundidos facilmente com o calor entre 135°C e 250°C, (dependendo do polímero) e endurecidos novamente com o resfriamento a temperatura ambiente. Podem ser reprocessados várias vezes, mas obviamente, perde propriedades a cada reciclagem podendo também degradadas devido ao alto número de re-ciclos.

Comparado com os termo fixos, tem estabilidade térmica e dimensional bem menor, mas possuem uma processabilidade muito mais fácil e econômica. (Harper, Charles).

15.8 Acrílico

Uma resina acrílica é preparada a partir do ácido acrílico ou um derivado do mesmo. Esses plásticos são geralmente baseados em um poli metil metacrilato com a estrutura química mostrada ao lado.

Ao contrário da maioria dos termoplásticos, o acrílico pode ser polimerizado diretamente em um molde, sem passar pelo processo de injeção. Ou seja, o monômero (que é líquido) tem o seu inibidor de polimerização retirado através de lavagem, é aquecido, recebe um agente para iniciar a polimerização por radicais livres (geralmente um peróxido orgânico) e é despejado no molde.

Esse processo é mais usado para produzir grandes placas, não podendo ser usado para a fabricação de material para injeção devido ao alto peso molecular que o acrílico produzido através dessa técnica possui. (Harper, Charles).

15.9 Alumínio

As características do alumínio permitem que ele tenha uma diversa gama de aplicações. Por isso, o metal é um dos mais utilizados no mundo todo. Material leve, durável e bonito, o alumínio mostra uma excelente performance e propriedades superiores na maioria das aplicações. Produtos que utilizam o alumínio ganham também competitividade, em função dos inúmeros atributos que este metal incorpora.

O alumínio oferece uma excepcional resistência a agentes externos, intempéries, raios ultravioleta, abrasão e riscos, proporcionando elevada durabilidade, inclusive quando usado na orla marítima e em ambientes agressivos.

Esse material tem uma autoproteção natural que só é destruída por uma condição agressiva ou por determinada substância que dissipe sua película de oxido de proteção. Essa propriedade facilita a conservação e a manutenção das obras, em produtos como portas, janelas, forros, telhas e revestimentos usados na construção civil, bem como em equipamentos, partes e estruturas de veículos de qualquer parte. Nas embalagens é fator decisivo quanto a higienização e barreira a contaminação.

A alta maleabilidade e ductilidade do alumínio permite a indústria utilizá-lo de diversas formas. Suas propriedades mecânicas facilitam sua conformação e possibilitam a construção de formas adequadas aos mais variados projetos.

16. Garras ou pregas de encaixe



Figura 23 fonte: la vida sobre ruedas



Figura 24 fonte: la vida sobre ruedas



Figura 25, fonte: gerada pela autora.

Para o encaixe e desencaixe da mesa na cadeira, será necessário o uso de uma chave Allen 4 mm.

Esse tipo de encaixe permite uma maior mobilidade do cadeirante, sem a presença dos braços da cadeira



Figura 26. fonte: ramuza cadeirante

Esse encaixe é de velcro, é simples, porém prático e mais barato.



Figura 27 fonte: ramuza cadeirante

Para prender a mesa a cadeira, é preciso analisar qual o melhor local para ser acoplado, qual melhor mecanismo de encaixe ou de garra.

Nesse caso a mesa seria encaixada na parte inferior da cadeira.

17. Síntese

No projeto da mesa portátil para cadeirantes serão usados materiais de maior durabilidade, qualidade, como aço e alumínio.

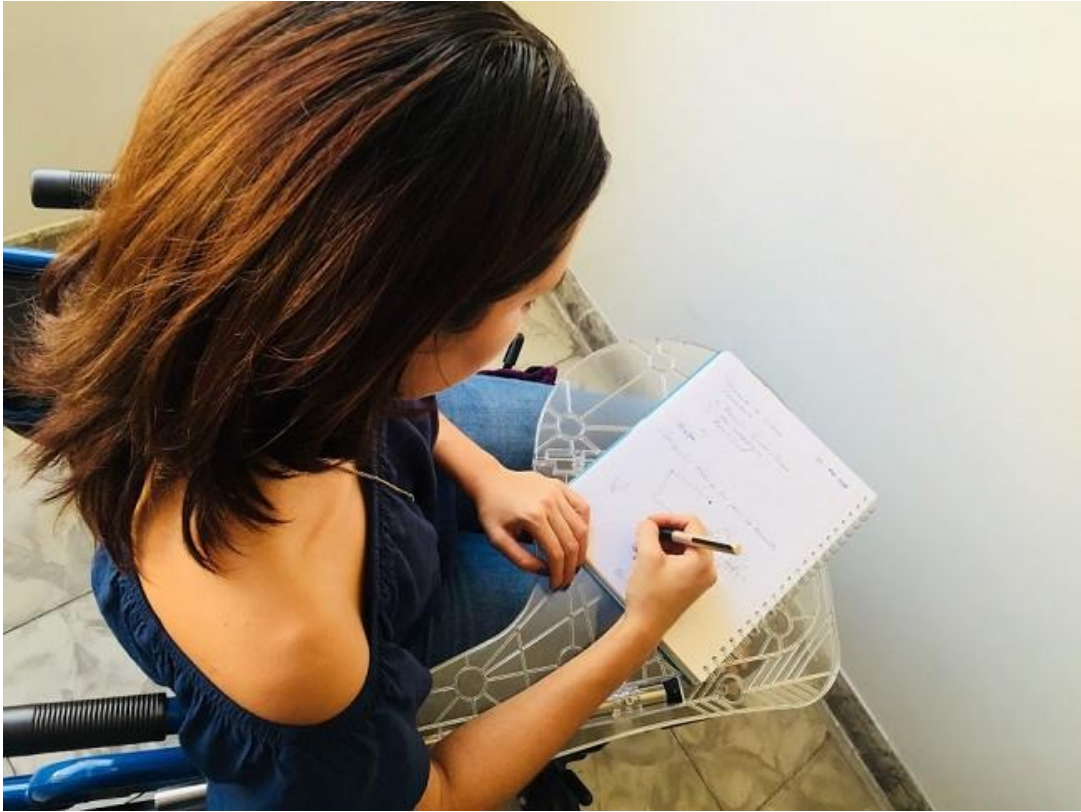


Figura 28 fonte: la vida sobre ruedas

As pregas de encaixe possuem o tamanho padrão das demais cadeiras não almofadadas.

A mesa portátil atende a todas as atividades que o cadeirante necessite de apoio, com resistência e conforto, disponibilizando independência para onde for levada.

Com a sua própria mesa, o cadeirante não terá problemas para ter conforto fora de casa.

Os materiais usados serão aço (metal) no comprimento do “braço” da mesa, e no suporte da mesa foi formado por um “alumínio hospitalar”, que é de maior qualidade.

Materiais com um custo acessível e de maior qualidade, oferecendo maior durabilidade ao produto, com o encaixe na cadeira.

As necessidades de apoio:



Figura 29, fonte: gerada pela autora.



Figura 30, fonte: gerada pela autora.

Para facilitar ainda mais a refeição do usuário, foi acrescentado um furo no tamanho de um copo de 200 ml.

Para mexer no notebook:



Figura 31, fonte: gerada pela autora.

Para apoiar um caderno ou livro:

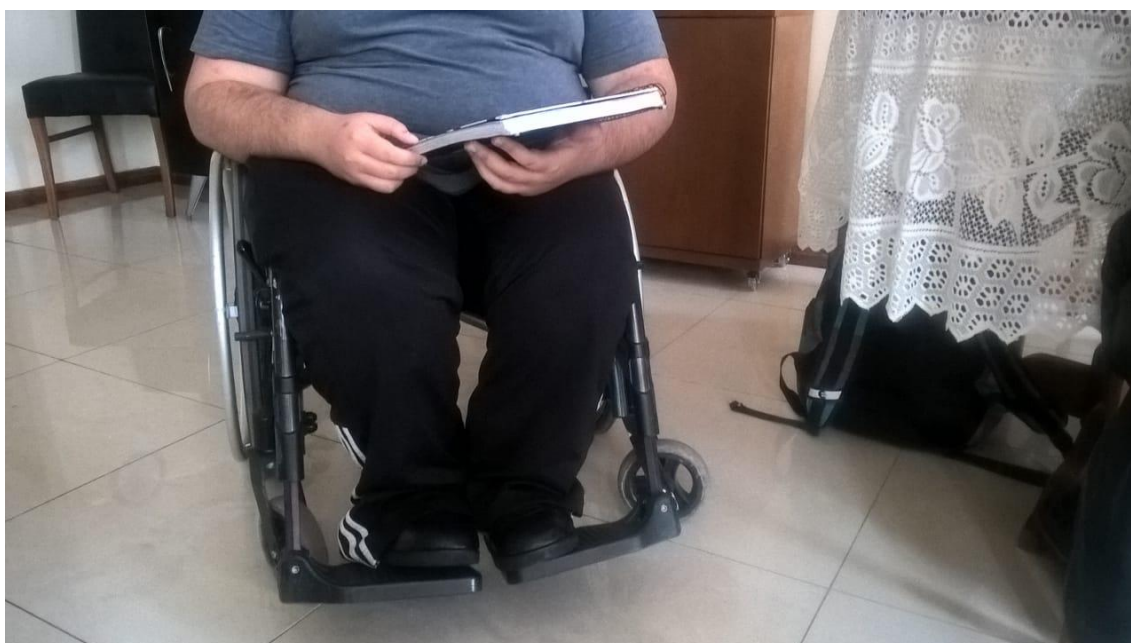


Figura 32, fonte: gerada pela autora.

A cadeira em uma mesa normal:



Figura 33, fonte: gerada pela autora.

As dimensões segundo ABNT

Dimensão	mm	pol
Altura dos pegadores	915	36
Altura dos braços	760	30
Altura do colo	685	27
Altura do assento	485	19
Altura dos dedos dos pés	205	8
Nível dos olhos	1,090–1,295	43–51
Largura total	660	26
Comprimento total	1,065	42*
Altura do apoio para os pés	455	18

*A profundidade do apoio para os pés deve ser de 150 mm, podendo ser ampliada para pessoas altas.

Figura 34, Fonte: <http://projemak.com.br/cms-content/uploads/2016/11/dimensoes-cadeira-de-rodas.jpg>

18. Pregas no mercado

<p>Forma mais barata e simples de se encaixar, porem a cadeira precisa ter os braços</p>	<p>Forma mais precisa de encaixar, material mais caro, oferece maior liberdade para o usuário</p>
	
<p>A forma escolhida de acordo com a análise das demais, foi criada uma forma unica e de precisão.</p> 	

19. Modelo de Mesa



Formato quadrado, estilo bandeja



Formato meia mesa, estilo escolar

O formato escolhido foi da mesa completa, para atender a todas as necessidades do usuário com eficácia.

20. Geração de alternativas

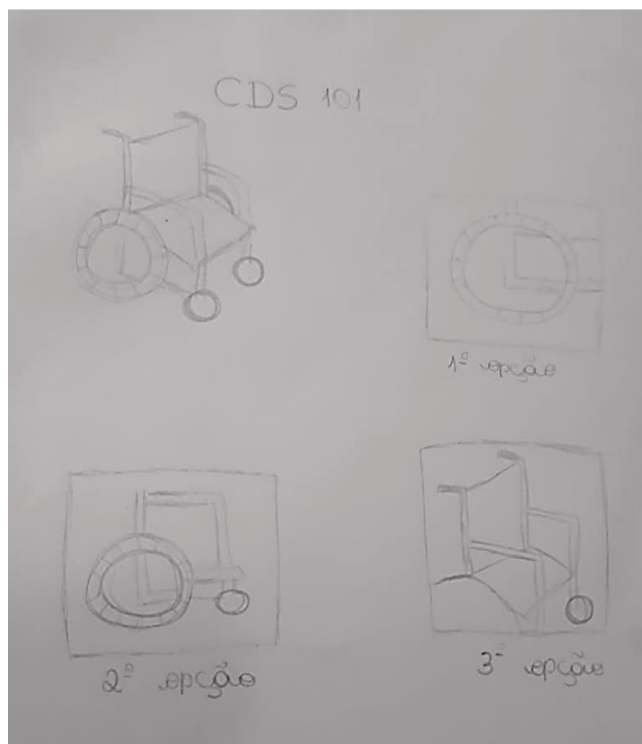


Figura 34, fonte: gerada pela autora.

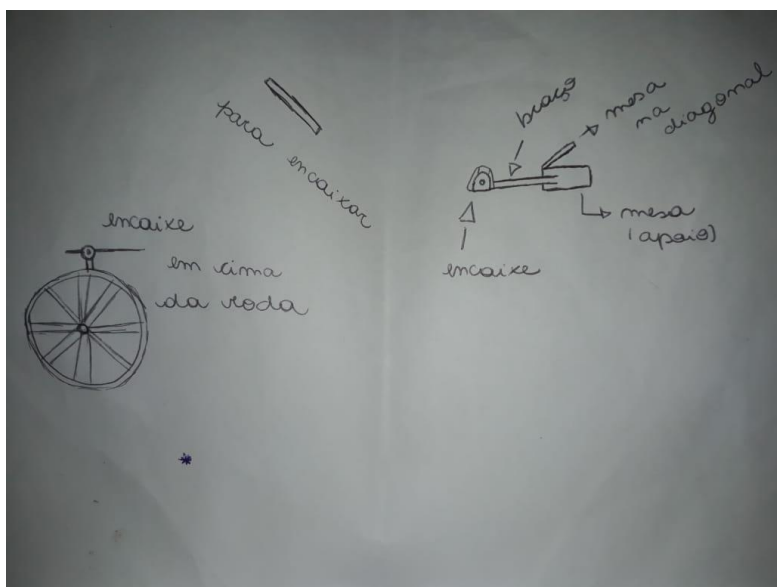


Figura 35, fonte: gerada pela autora.

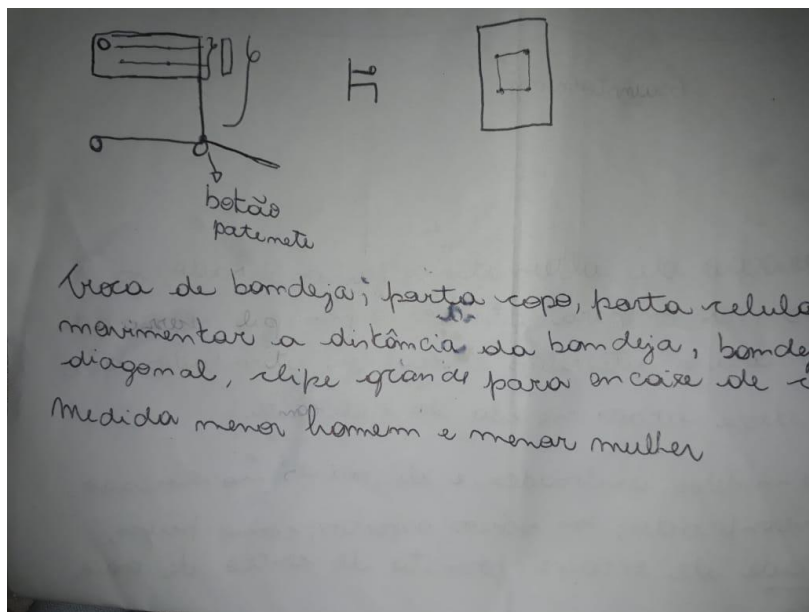


Figura 36, fonte: gerada pela autora.

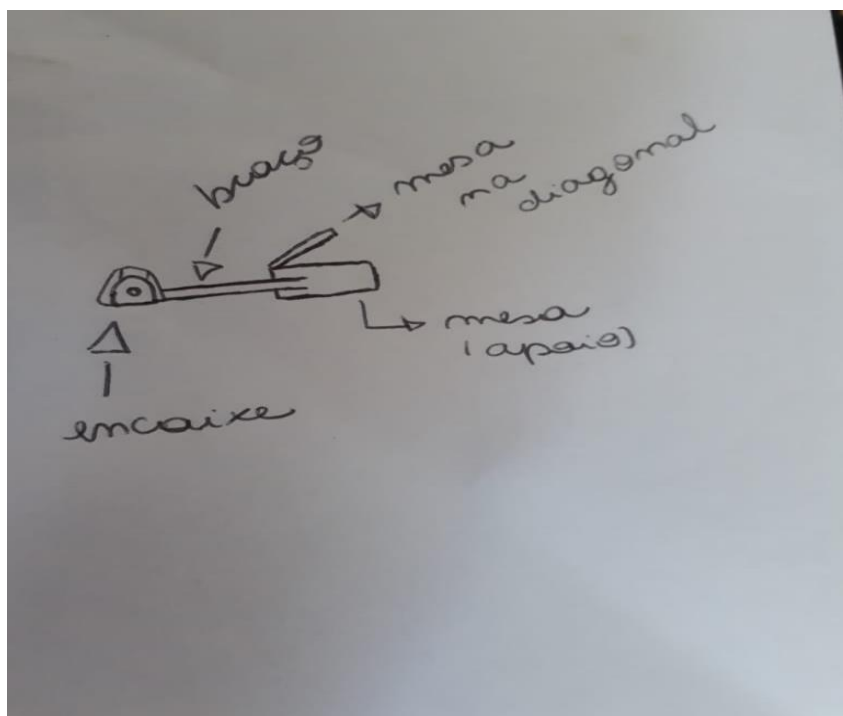


Figura 37, fonte: gerada pela autora.

Na geração de alternativas foi analisado os requisitos básicos para atender a principal necessidade: ter aonde apoiar utensílios e realizar atividades que precisem desse apoio no colo do cadeirante.

Logo, os modelos analisados, e disponíveis no mercado são diversificados, em vários aspectos, como: pregas, localidade de encaixe, formato do centro de apoio, material utilizado e etc.

Mas nessa parte da pesquisa, ainda não havia sido encontrada a dobragem acrescentada para dar maior independência e mobilidade para o cadeirante.

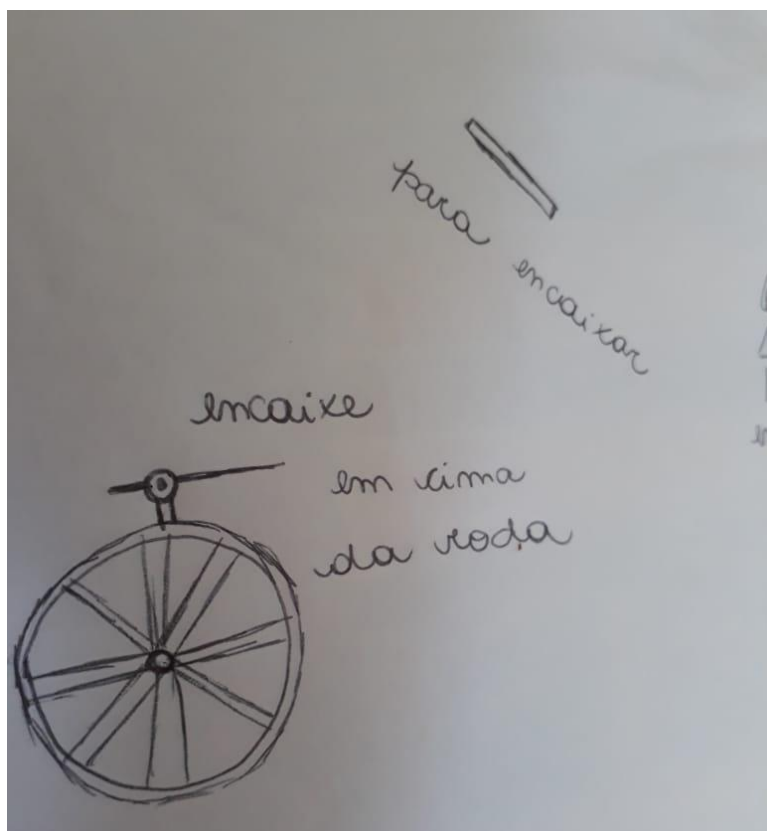


Figura 38, fonte: gerada pela autora.

21. Dobragem

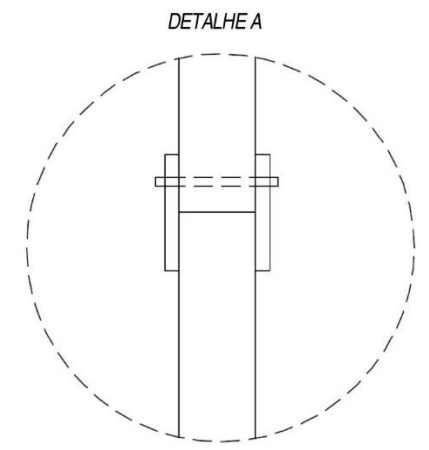
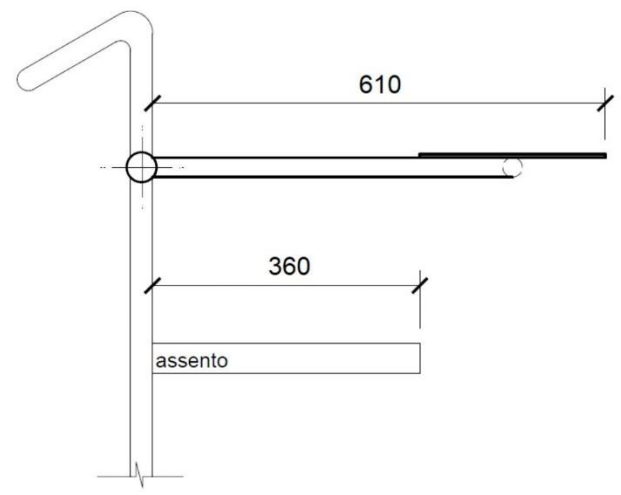
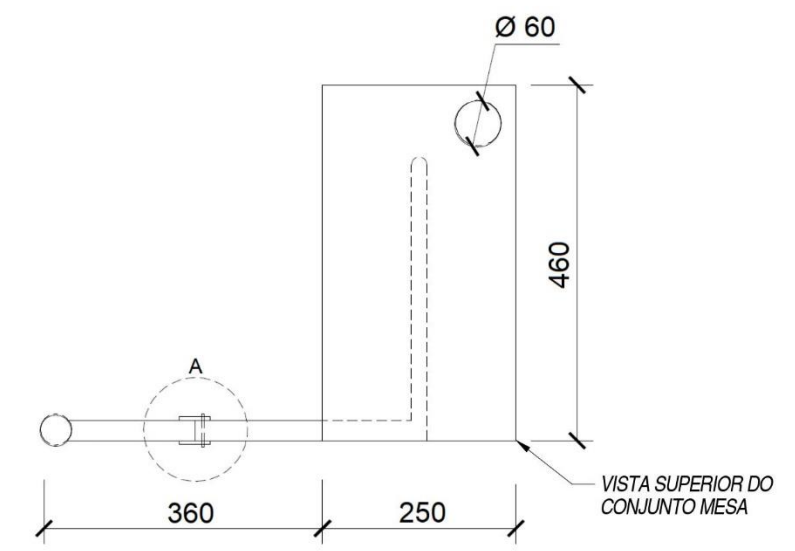
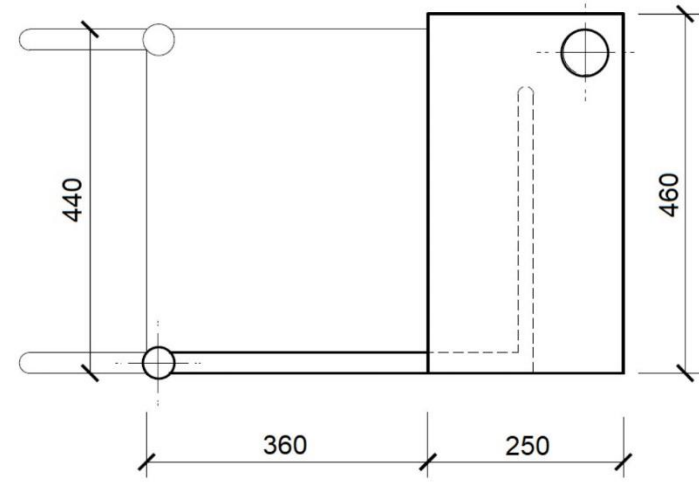


Figura 39, fonte: gerada pela autora.

O mecanismo de dobragem do produto permitirá que, a mesa seja guarda e transportada fora da cadeira, tornando, assim, o produto realmente portátil e prático (Rosca Borboleta para facilitar a independência do cadeirante).

Nos modelos já existentes no mercado, nenhum foi encontrado com esse mecanismo de dobragem, então, essa função foi criada a partir da conclusão da mesa, de acordo com suas necessidades e funções.

TODAS AS DIMENSÕES SÃO EM MILÍMETROS. EXCETO ONDE ANOTADO. - NÃO TOMAR MEDIDAS NO DESENHO



UNIFOA	FACULDADE DE DESIGN	
DESENHISTA: ANA CAROLINA PITASSE DA CUNHA	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	ESCALA: 1:10
RESPONSÁVEL PELO PROJETO		DATA: 15/11/2019
ASSINATURA	TÍTULO	MEDIDAS EM: MILÍMETROS
	MESA PORTÁTIL PARA CADEIRANTE	FOLHA: A3

Desenho técnico

TODAS AS DIMENSÕES SÃO EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE ANOTADO. NÃO TOMAR MEDIDAS NO DESENHO



ILUSTRAÇÃO DO USO



ILUSTRAÇÃO DO USO



ILUSTRAÇÃO DO USO

UNIFOA		FACULDADE DE DESIGN	
DESENHISTA: ANA CAROLINA PITASSE DA CUNHA	RESPONSÁVEL PELO PROJETO	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	ESCALA: S/E
			DATA: 15/11/2019
		TÍTULO MESA PORTÁTIL PARA CADEIRANTE	MEDIDAS EM: MILÍMETROS
ASSINATURA			FOLHA: A3

22. Conclusão

O projeto foi realizado para atender as necessidades dos cadeirantes em atividades do dia a dia, como: comer, apoiar objetos, escrever e ter sua própria mobilidade sem muito auxílio de uma segunda pessoa.

A mesa foi criada com um ajuste firme para esse tipo de modelo de cadeira que é desmontável, esse ajuste não fica se movimentando, trazendo maior segurança, porém, não desencaixa sem uma chave Allen 4 mm.

Não foi encontrado um mecanismo que, seja tão resistente e se encaixe e desencaixe com facilidade sem o auxílio de outro objeto.

O material utilizado é muito resistente, para aguentar apoios e, e também, mecanismos de dobras e traslado.

REFERENCIAS

<https://mude.vc/medidas-do-corpo-perfeito-para-ideais-proporcoes/>

https://portuguese.alibaba.com/g/narrow-wheelchair.html?src=sem_ggl&cmpgn=236969195&adgrp=19537176635&fditm=&tgt=dsa-19959388920&locintrst=&locphyscl=1032132&mtchtyp=b&ntwrk=g&device=c&dvcmdl=&creative=160710790247&plcmnt=&plcmntcat=&p1=&p2=&aceid=&position=1t1&gclid=CjwKCAjwxt_tBRAXEiwAENY8hRmwKZX86i_ZwCl0cHwUSeCBn_7yOsNg7P_qkuDH41CLtixSNI5wiRoCvLUQAvD_BwE

<https://www.1800wheelchair.com/category/wheelchairs/>

<https://www.amazon.com/LivingEazy-ENABLER-Portable-Wheelchair-Table/dp/B001K7YEP4>

<https://www.arthritissupplies.com/livingeazy-enabler-wheelchair-table.html>

<https://www.dicionarioinformal.com.br/diferenca-entre/cadeirante/deficiente/>

<https://www.diversa.org.br/artigos/como-chamar-pessoas-que-tem-deficiencia/>

<https://www.ortoponto.com.br/cadeiras-de-rodas>

<https://www.sinonimos.com.br/deficiente/>

<https://www.walgreens.com/store/c/wheelchairs/ID=361785-tier3>