

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA  
CATARINA  
CAMPUS FLORIANÓPOLIS  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE METAL MECÂNICA  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM DESIGN DE PRODUTO**

**CARLA MARINA COUTO BECKER**

**ALIMENTAÇÃO COM AUTONOMIA  
Sistema para alimentação de pessoas com paralisia cerebral**

**FLORIANÓPOLIS, DEZEMBRO DE 2017.**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA  
CATARINA  
CAMPUS FLORIANÓPOLIS  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE METAL MECÂNICA  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM DESIGN DE PRODUTO**

**Carla Marina Couto Becker**

**ALIMENTAÇÃO COM AUTONOMIA  
Sistema para alimentação de pessoas com paralisia cerebral**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina como parte dos requisitos para obtenção do título de Tecnólogo em Design de Produto.

Professor Orientador: Edson Alves Castanha, Mestre em Ergonomia.

**FLORIANÓPOLIS, DEZEMBRO DE 2017.**

**ALIMENTAÇÃO COM AUTONOMIA**  
**Sistema para alimentação de pessoas com paralisia cerebral**

**CARLA MARINA COUTO BECKER**

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do Título de Tecnólogo em Design de Produto e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, 18 de Dezembro de 2017.

Banca Examinadora:



---

Me. Edson Alves Castanha



---

Bel. Carlos Rafael Garcia



---

Terapeuta Ocupacional . Luciana Truemann

Couto, Carla Marina

**Alimentação com autonomia: Sistema para alimentação de pessoas com paralisia cerebral / Carla Marina Couto;**  
**Orientação de Edson Alves Castanha** - Florianópolis, SC,  
2017. 60 p.

**Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Campus Florianópolis. CST em Design de Produto.**

Departamento Acadêmico de Metal Mecânica.

Inclui Referências

**1. Paralisia cerebral 2. Tecnologia assistiva 3. Estudos ergonômicos 4. Inclusão 5. Alimentação. Alves Castanha, Edson. II. Instituto Federal de Santa Catarina. III. Título.**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor do meu destino, meu guia e socorro presente na hora da angústia. Pelas bênçãos recebidas, pela força e coragem de seguir em frente. Hoje percebo que todas as lágrimas que derramei neste longo período serviram para acrescentar minha fé e perceber que tudo é possível àquele que crê e espera com humildade no Senhor. Ao meu pai Alvaro Becker, por todo ensinamento dado em vida e minha mãe Cilene Couto, por todo apoio e dedicação. Essa vitória é sua.

## AGRADECIMENTOS

Á Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitária, mas que em todos os momentos da minha vida. Tem sido meu refugio nos momentos de angustia e aflição, nos momentos em que pensei que não teria mais capacidade para continuar, Ele se fez presente da minha vida. Renovando minhas forças e me fazendo lembra-se das suas promessas na minha vida.

Á minha mãe Cilene Couto, heroína que sempre me deu apoio e incentivo nas horas difíceis. Seu cuidado e dedicação foi que deram em alguns momentos, a força para seguir em frente. As noites sem dormir que passou me acompanhando enquanto fazia os trabalhos, sempre oferecendo algo para comer e aquele cafezinho para não dormir. Hoje essa vitória é sua também, pois foi através do seu empenho e dedicação que eu venci mais essa etapa.

Á meu pai Alvaro Becker (*In memoriam*), que infelizmente não pode estar presente neste momento da minha vida, mas não poderia deixar de agradecer a ele, pois se hoje estou aqui, devo muitas coisas a ele e por seus ensinamentos e valores passados durante sua breve jornada na terra. Obrigada por tudo! Saudades eternas!

Ao meu tio Flávio Rubens Couto, que assumiu o papel de pai dando-me apoio em todos os momentos, incentivando a cada vitória. Sendo um exemplo de força e superação, mostrando-me que tudo é possível se existir em nós a força de vencer.

Á minha irmã Juliana Couto e meu namorado Marcus Morroni, por todo apoio, carinho, amor e paciência comigo nos momentos de irritação e exaustão. Pela sua capacidade de me trazer paz na correria de cada semestre.

Á comunidade da Igreja Congregação Cristã no Brasil, pois foi nesse meio que aprendi o valor da minha fé.

Ao Curso de Design de Produto do Instituto Federal de Santa Catarina, e às pessoas com quem convivi nesses espaços ao longos desses anos.

Ao meu orientador, Prof. Edson Alves Castanha pelo empenho e dedicado à elaboração deste trabalho.

Ao Sr. Carlos Rafael Garcia, por toda sua ajuda não só durante a elaboração desse trabalho, mas pelos 4 anos em que estivesse nesta instituição, sempre nos salvando em retas finais de PI, nos mostrando a solução e simplificando nossas vida nos ensinando as técnicas da modelagem. Eis e sempre será o mestre da modelagem.

Á Sra. Luciane Treumann, que gentilmente aceitou participar da banca, deixando seus afazeres para estar presente nas defesas, sempre contribuindo com valiosas considerações.

A todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de mim, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.

“Paralisia Cerebral é uma condição por uma lesão no encéfalo de caráter não progressivo. Os sinais e sintomas dependem da área lesada do cérebro e da extensão da lesão e se expressam em padrões anormais de postura e movimento.” (Brandão, 1992, p.9).

## RESUMO

*Este projeto foi objetivado pela necessidade de realizar estudos no campo da paralisia cerebral, de forma a utilizar o design para solucionar problemas relacionados à alimentação de pessoas com paralisia cerebral. Os estudos descritos a seguir, visam aperfeiçoar a autonomia durante a alimentação, desenvolvendo um sistema que proporcione maior praticidade e conforto ao usuário e que apresente características que supram suas necessidades. Foram realizadas pesquisas de campo com o objetivo de entender melhor o público alvo, bem como analisar os similares disponíveis na instituição de ensino que está sendo parceira desse projeto. Posteriormente foram feitas algumas análises nas cadeiras de rodas utilizadas pelos educandos a fim de obter medidas, entender um pouco melhor o formato de cada cadeira e quais são as necessidades que a mesma atende e não atende no momento da alimentação. Na sequência será apresentado os resultados obtidos através da visita domiciliar realizada na casa de dois educandos da Fundação Catarinense de Educação Especial ambos com paralisia cerebral. Após a visita foi possível elencar com clareza quais as necessidades e dificuldades que as famílias encontravam para alimentá-los. Após alguns estudos ergonômicos foram possíveis dar início a elaboração de conceitos que ao longo do percurso foi sendo evoluído para que chegasse até a alternativa final, que foi modelada virtualmente e feito um modelo físico para que pudesse ser verificando proporções e medidas, das quais tinham sido estabelecidas através dos requisitos de produto.*

**Palavras chave:** paralisia cerebral, tecnologia assistiva, estudos ergonômicos, inclusão

## ABSTRACT

This project was objectified by the need to carry out studies in the field of cerebral palsy, in order to use the design to solve problems related to the feeding of people with cerebral palsy. The studies described below aim to improve the autonomy during feeding, developing a system that provides greater convenience and comfort to the user and that presents characteristics that meet their needs. Field research was carried out to better understand the target audience, as well as to analyze the similar ones available in the teaching institution that is being a partner of this project. Afterwards, some analyzes were carried out on the wheelchairs used by the students in order to obtain measurements, to understand a little better format of each chair and what are the needs that it attends and does not attend at the moment of feeding. In the sequence will be presented the results obtained through the home visit performed in the home of two students of the Catarinense Foundation of Special Education both with cerebral palsy. After the visit, it was possible to clearly identify the needs and difficulties that families found to feed them. After some ergonomic studies it was possible to begin the elaboration of concepts that along the course was being evolved to arrive at the final alternative, which was virtually modeled that made a physical model so that it could be verifying proportions and measures, from which they had sio established through product requirements.

**Keywords:** cerebral palsy, tecnologia assistiva, ergonomic studies, inclusio

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2 - Mesa adaptada em restaurante

Figura 3 - Mesa adaptado em Hotel

Figura 4 - Medidas de mobiliário para cadeira de rodas

Figura 5 - Módulo de referencia – Cadeira de roda

Figura 6 - Suporte de prato e copo

Figura 7 - Suporte de prato

Figura 8 - Suporte de prato com borda

Figura 9 - Garfo Adaptado

Figura 10 - Suporte Adaptado

Figura 11 - Alimentação na sala

Figura 12 - Alimentação no quarto

Figura 13 - Suporte na mesa

Figura 14 - Suporte na mesa – Altura incorreta

Figura 15 - Copo adaptado

Figura 16 - Encaixe na mesa incorreto

Figura 17 - Painel de Inspiração

Figura 18 - Cadeira de rodas

Figura 19 - Cadeira de rodas – Tipo carrinho

Figura 20 - Alternativa 01

Figura 21 - Alternativa 02

Figura 22 - Alternativa Final

Figura 23 - Alternativa Final – Detalha de fixação

Figura 24 - Alternativa final Redering

Figura 25 - Alternativa final – Vista topo

Figura 26 - Alternativa final – Vista diagonal

Figura 27 - Embalagem – Mesa do projeto

Figura 28 - Embalagem – Utensilio

Figura 29 - Embalagem - Frente

Figura 30 - Embalagem – Lateral

Figura 31 - Alternativa final – Marca Ortho Flex

Figura 32 - Alternativa final – Detalhamento

Figura 33 - Alternativa final – Dimensionamento de altura

## **LISTA DE TABELA**

Tabela 1 - Grau de comprometimento motor

Tabela 2 – Briefing do produto

## **LISTA DE SIGLAS**

FCEE – Fundação Catarinense de Educação Especial CEVI – Centro de Educação em Vivência

T.O – Terapeuta Ocupacional

PC – Paralisia Cerebra

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Medidas antropométricas

Quadro 2 – Descrição dos similares

Quadro 3 – Requisitos de projeto

## Sumário

1. INTRODUÇÃO .....	18
2. PROBLEMÁTICA .....	20
3. OBJETIVOS .....	22
3.1 Objetivo Geral .....	22
3.2 Objetivos Específicos.....	22
4. JUSTIFICATIVA .....	23
5. METODOLOGIA.....	25
6. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	27
6.1 A Paralisia Cerebral.....	27
6.2 O Diagnóstico da Paralisia Cerebral .....	28
6.3 Disfagia Muscular.....	30
6.4 Tratamento para a Paralisia Cerebral .....	31
6.4.1 Terapeutas Ocupacionais .....	31
6.5 Expectativa de Vida.....	33
6.6 Tecnologia Assistiva.....	33
6.6.1 Classificação em Categorias.....	34
6.6.2 Categorias de Tecnologia Assistiva .....	35
6.6.3 Auxílios para a vida diária e vida prática .....	36
6.6.4 Auxílios de mobilidade .....	36
6.6.5 Adequação Postural.....	36
6.6.6 Projetos arquitetônicos para acessibilidade .....	37
6.7 Acessibilidade .....	37
6.8 Estudos Ergonômicos .....	39
7. ETAPA INFORMACIONAL.....	42
7.1 Empresa.....	42
7.2 Centro de Educação e Vivencia – CEVI .....	42
8. COLETA DE DADOS .....	43
8.1 Visita na Fundação Catarinense de Educação Especial.....	43
8.2 Visita Domiciliar.....	45
9. OPORTUNIDADE DE MERCADO .....	49
10. BRIEFING DO PRODUTO .....	49
11. ETAPA CONCEITUAL.....	51
11.1 Análise de Similares .....	51

11.2 Hierarquização dos Requisitos de Projeto .....	53
11.3 Painéis Semânticos.....	54
11.4 Análise das Cadeiras de Rodas .....	57
12. RENDERING FINAL.....	63
12.1 Embalagem.....	65
12.2 Ambientação .....	66
13. ETAPA DETALHADA .....	67
13.1. Detalhamento da Alternativa Final .....	67
14.CONCLUSÃO.....	70

## 1. INTRODUÇÃO

Em 1843 o ortopedista inglês William John Little, publicou pela primeira vez um artigo sobre a paralisia cerebral, onde classificou a mesma como uma desordem do movimento e da postura, persistente, porém variável, surgida nos primeiros anos de vida pela interferência no desenvolvimento do sistema nervoso cerebral causado por uma desordem cerebral não progressiva.

A alteração mais significativa presente em pessoas com paralisia cerebral é o comprometimento motor, ocasionando modificações na biomecânica corporal (VASCONCELOS et al., 2009). Podendo também apresentar outros distúrbios como: cognitivos, visuais e sensitivos combinados com as restrições motoras, que interferem diretamente no seu desempenho diário funcional.

Na paralisia cerebral são perceptíveis os atrasos motores e verbais de diferentes graus, evidenciando as limitações de controle motor, que inclui alterações na postura corporal e nos movimentos dos membros superiores e inferiores (VASCONCELOS et al., 2009). Os prejuízos na capacidade oral bem como alterações físicas de controle dos lábios, língua e maxilar que implica diretamente na articulação das palavras e na deglutição dos alimentos, sendo esses fatores de comunicação e interação cruciais para o desenvolvimento, relação interpessoal e social.

“Paralisia Cerebral é uma condição por uma lesão no encéfalo de caráter não progressivo. Os sinais e sintomas dependem da área lesada do cérebro e da extensão da lesão e se expressam em padrões anormais de postura e movimento.” (Brandão, 1992, p.9).

Todas essas especificidades são provenientes de lesões ou anomalias cerebrais fetais. Sigmund Freud (1893) identificou e classificou três principais fatores causais que podem ocorrer nos períodos: pré-natal, perinatal e pós-natal. A paralisia cerebral vai além das limitações físicas e cognitivas, as pessoas que possuem essa

deficiência enfrentam diversas dificuldades, sendo estas em tarefas diárias, na integração social ou na inclusão escolar.

Inclusão que muitas vezes não acontecem nas escolas, pois não estão preparadas para recebê-los. Devemos repensar sobre a própria estrutura como nossa sociedade se organiza em termos de acessibilidade, muitas vezes ineficaz ou inexistente (RORIZ, 2006).

Para que o processo de inclusão seja realmente efetivado é necessário que ocorra uma reestruturação, fazendo uso de recursos ergonômicos e adaptações que facilitem o deslocamento dentro das dependências da instituição, bem como facilitar o acesso e integração aos mobiliários, atendendo assim às necessidades dos usuários. A inclusão não pode ser assegurada apenas pela vontade de um ou outro professor, a escola tem que ser inclusiva (RORIZ, 2006).

Uma das maiores dificuldades para pessoas com paralisia cerebral é a alimentação, estima-se que 19% a 99% das pessoas com paralisia cerebral tenham dificuldades para se alimentar, no qual está intimamente ligado ao grau de comprometimento motor (ERASMUS et al., 2012).

Além do comprometimento motor que dificulta a pega do utensílio e a ingestão do alimento, principalmente por não haver mobiliários ergonomicamente adequados que atenda essas limitações, outro problema bastante delicado é o transtorno de deglutição e de disfagia, sendo necessário fazer adaptações na textura dos alimentos para que possam ser consumidos de uma forma mais fácil evitando engasgos e tosses, que conseqüentemente podem causar a desnutrição, desidratação ou aspiração traqueal.

Pessoas com paralisia cerebral normalmente apresentam níveis inferiores de independência comparados com o restante da população, visto a impossibilidade de buscar seu próprio alimento. Porém é de extrema importância para o desenvolvimento pessoal que se promova a autonomia dessas pessoas por meio de utensílios e mobiliários adaptados, a fim de incentivar a capacidade individual de alimentar-se sem depender integralmente de terceiros.

Com base em todos os dados coletados por meio de pesquisas preliminares, levantou-se como problemática a seguinte questão. Como um sistema, voltado para a área de tecnologia assistiva, poderá facilitar a alimentação de pessoas com paralisia cerebral, a fim de promover uma interação mais dinâmica com o produto, proporcionando mais independência dentro das suas limitações?

## **2. PROBLEMÁTICA**

A problemática deste projeto foi desenvolvida através de observações em instituições em ensino para pessoas com deficiências. Nessas observações era possível acompanhar a dificuldade dos profissionais no momento da alimentação e também dos alunos que apesar das suas dificuldades conseguia pegar o alimento na mesa e alimentar-se.

Toda essa dificuldade dava-se ao fato de não haver um mobiliário adequado para as pessoas, proporcionando uma altura maior que facilita a pega, visto que pela deficiência a mobilidade dos membros é reduzida.

Percebeu-se também que não há no mercado produtos destinados a esse uso. Dessa forma é necessária à intervenção dos terapeutas ocupacionais para confeccionar produtos adaptados, porem esbarrasse em outro ponto, pois por ser confeccionado para cada individuo o produto deixa de ser passível de utilização por outras pessoas, visto que suas medidas podem ser mais baixas ou mais altas.

O Instituto Federal de Santa Catarina, juntamente com o Departamento Acadêmico de Metal Mecânica, possui como parte dos requisitos para a obtenção do título de Tecnólogo em Design de Produto o desenvolvimento de um trabalho de conclusão de curso (TCC) através da criação de um produto em parceria a uma empresa ou ONG. Este projeto tem por objetivo desenvolver um sistema de alimentação para pessoas com paralisia cerebral, em apoio com Fundação Catarinense de Educação Especial, que atenda as necessidades dos usuários, prezando sempre pela autonomia e conforto do mesmo.

A seguir será apresentado o histórico sobre a paralisia cerebral, juntamente com os objetivos do projeto, histórico da instituição parceira deste projeto, como também as etapas e processos projetuais.

### **3. OBJETIVOS**

Para o desenvolvimento deste projeto, buscou-se elencar alguns objetivos baseados em pesquisas preliminares.

#### **3.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral deste projeto é desenvolver um sistema com o intuito de facilitar a alimentação de pessoas com paralisia cerebral, proporcionando melhores condições de conforto para aquele que é alimentado ou para os que têm autonomia de alimentar-se.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Pesquisar sobre o histórico, causas e limitações da Paralisia Cerebral;
- Visitar instituições de ensino que faça atendimento com pessoas que tem paralisia cerebral, analisar e registrar por meio de fotos as peças adaptadas e confeccionadas pela instituição sem a presença do usuário. Realizar a análise das cadeiras de rodas disponíveis na instituição a fim de obter medidas e comparar os modelos sem a presença do usuário.
- Analisar e comparar as superfícies de alimentação similares voltadas às pessoas com paralisia cerebral;
- Identificar o potencial e as dificuldades dessas pessoas com deficiência;
- Elaborar conceitos através de desenhos e renderizações em 3D;

## 4. JUSTIFICATIVA

“A paralisia cerebral afeta cerca de duas crianças a cada 1.000 nascidos vivos em todo o mundo, sendo a causa mais comum de deficiência física grave na infância.” (O’SHEA, 2008; CANS et al., 2007). As crianças com paralisia cerebral apresentam diversos distúrbios ao longo do seu desenvolvimento psicológico e neuromotor, principalmente nos seus primeiros anos de vida, onde as mesmas desenvolvem habilidades de extrema importância para o restante de suas vidas.

Pessoas com paralisia cerebral normalmente possuem um grande comprometimento motor. Esse comprometimento pode afetar diferentes membros da anatomia, porém segundo pesquisas realizadas constatou-se que o mais comum dentre os graus de comprometimento estão nos membros inferiores (SOUZA e FERRARETTO, 1998). Além das dificuldades motoras é comum encontrar em pessoas com paralisia cerebral problema como disfagia muscular.

Essas duas características associadas à paralisia cerebral acarreta dificuldades no momento da alimentação. Em alguns casos o comprometimento motor grave impede que pessoas com paralisia cerebral possam alimentar-se sozinhas devido à impossibilidade de conseguir segurar um utensílio que possa pegar uma porção do alimento ou a falta de um suporte adaptado que atendam às suas necessidades e limitações físicas.

Conseqüentemente há uma dificuldade na integração escolar e social dessas pessoas, já que as mesmas têm limitações que as impedem de produzir e reproduzir movimentos pré-determinados pela sociedade, fazendo-se necessário a estimulação precoce através de uma equipe multidisciplinar e da conscientização familiar. É necessário promover ações no âmbito escolar que estimulem esses alunos a usar suas potencialidades, para descobrir o mundo através da interação com o meio em que vive.

Essa interação poderá ser feita através de adaptações ergonômicas que promova uma postura corporal adequada respeitando as limitações de cada um e facilitando o acesso ao mobiliário a fim de tornar-se o mais independente possível.

“A pessoa portadora de deficiência física passa longos períodos na posição sentada e devido a seus padrões posturais inadequados é muitas vezes prejudicada no seu rendimento geral devido à falta de mobiliário adequado que lhe proporcione oportunidades para desenvolver o máximo de seu potencial.” (Fisioter Mov 1992; 4: 17- 25).

A citação referida acima trás a tona à importância de mobiliários adaptados para que possam suprir as necessidades pessoais sem trazer prejuízos a saúde

## 5. METODOLOGIA

A metodologia escolhida para a base do projeto foi a GODP - Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos. Constituída por oito etapas que se dividem em coletar informações importantes ao desenvolvimento do projeto, processo criativo, execução projetual, e a viabilidade e verificação do produto final. A forma cíclica com que a metodologia é conduzida permite retroceder quando necessário sem que haja prejuízos e chegando a última etapa é possível reiniciar o o processo.



**Figura 1:** GODP - Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos

**Fonte:** MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz

Na etapa -1 (oportunidades) é necessário avaliar e verificar as demandas e as necessidades do mercado conforme o produto a ser desenvolvido, levando em conta o perfil local, nacional e internacional, evidenciando as carências do setor.

Nesta etapa 0 (prospecção) e na etapa 1 (levantamento de dados), é definido o problema central que conduzirá o projeto e são elaboradas as definições do projeto baseado no levantamento de dados e nas necessidades do usuário,

contemplando questões como ergonomia, usabilidade, legislações e normas técnicas aplicadas no desenvolvimento do produto

A etapa 2 (análise de dados) consiste na organização e análise de todos os dados coletados a fim de definir as estratégias que serão aplicadas no projeto. Neste momento é possível aplicar ferramentas técnicas como análise morfológica, sincrônica, diacrônica, entre outras. As etapas 3 (criação) e 4 (execução) são definidos os conceitos para que possam ser geradas as alternativas iniciais e *mockup*. Os mesmos passam por uma nova análise utilizando ferramentas de seleção e hierarquização para a escolha do *mockup* que mais atende os requisitos do projeto.

Por fim nas etapas 5 (viabilização) e 6 (verificação final) o produto é colocado em uma situação real para ser testado junto ao usuário. Também são realizadas pesquisas para a elaboração da embalagem ou adaptações no ponto de venda, levando em consideração questões ergonômicas e de usabilidade.

Na verificação final são de extrema importância os aspectos da sustentabilidade destacando a vida útil e os impactos ambientais e sociais. Podendo ser consideradas novas oportunidades e um novo ponto de partida, visto que a metodologia segue um movimento cíclico.

## 6. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 6.1 A Paralisia Cerebral

A definição mais atual e aceita para descrever a paralisia cerebral é de 1959 do Simpósio de Oxford.

"Paralisia Cerebral é a seqüela de uma agressão encefalopatia que se caracteriza, principalmente, por um transtorno persistente - mas não invariável - do tônus, postura e do movimento, que aparece na primeira infância e que não só é diretamente secundário a esta lesão não evolutiva do encéfalo, se não devido também à influência que tal lesão exerce na maturação neurológica".

Organização Mundial de Saúde e outros estudiosos definem a paralisia cerebral como uma consequência resultante de uma lesão estática provocada no período pré, peri ou pós natal a qual afeta o Sistema Nervoso Central que encontra-se em fase de maturação funcional e estrutural (CARVALHO, 2010).

As causas pré-natais ocorrem antes do nascimento, por causas genéticas, infecções, desnutrição, rubéola, exposição á radiação entre outros. Os fatores perinatais são causados durante o nascimento, podendo levar a hemorragias intracranianas, encefalopatias hipóxico-isquêmica, leucemia periventricular. Já os fatores pós-natais ocorrem após o nascimento da criança, podendo afetar crianças até os 3 anos de idade. Podem ser causados por traumas, afogamentos, asfixia mecânica, epilepsia, alergias, desidratação e desnutrição (KOPCZYNSKI, 2012).

O termo "paralisia cerebral" vem sendo usado desde o século passado para classificar um grupo de pacientes que apresentam prejuízo motor não progressivo apresentado nos primeiros anos de vida (SCHWARTZMAN, 2004).

Dessa forma entende-se que a paralisia cerebral não é uma doença degenerativa, ou seja, os aspectos patológicos não evoluem com o avançar da idade, entretanto as características físicas são perceptíveis durante toda a vida. Vasconcelos (2009), afirma que pessoas com paralisia cerebral desenvolvem-se em um ritmo mais vagaroso, com isso seu desenvolvimento não é somente retardado,

mas segue um curso anormal. Lanza (2012), afirma que as pessoas com paralisia cerebral têm um retardo no desenvolvimento motor, uma persistência de seus reflexos primitivos e alterações no tônus muscular.

Entretanto apesar do seu desenvolvimento ser mais vagaroso, é importante ressaltar a capacidade de aprendizado dessas pessoas, sendo que em muitos casos o cognitivo é completamente preservado. O cognitivo é afetado quando a uma extensão da lesão encefálica, seja nos tratos piramidais ou córtex cerebral (REBEL *et al.*, 2010).

A paralisia cerebral é uma das doenças infantis mais comuns, segundo Edelmuth<sup>1</sup> estima-se que no Brasil 17.000 mil novos casos por ano, o que levanta uma questão importante, como cuidar de crianças com paralisia cerebral com pouco ou praticamente nenhum suporte (centros de atendimento) disponível no território Brasileiro.

## **6.2 O Diagnóstico da Paralisia Cerebral**

A paralisia cerebral normalmente é de fácil diagnóstico clínico, entretanto as capacidades motoras estão em desenvolvimento em recém-nascidos o que dificulta detectar os distúrbios motores. Nesta idade detecta-se um atraso do desenvolvimento neuropsicomotor, associado à persistência dos reflexos primitivos, além do esperado para a idade (KRAGELOH, I., & CANS, C. (2009).

Com 1 ano cerca de 2,5 entre mil crianças são diagnosticadas com paralisia cerebral, enquanto aos 7 anos é diagnosticado 2 em cada 1.000 nascidos vivos. Entretanto, é de extrema importância para o desenvolvimento o diagnóstico precoce antes que ocorram anormalidades como encurtamentos e deformidades. Uma avaliação neurológica e avaliação funcional dão aos médicos informações importantes sobre o diagnóstico (ROSENBAUM *et al.*, 2007).

O exame clínico fornecerá aos médicos dados referentes às causas da doença (prematuridade, infecção uterina, placenta prévia), o exame físico revelará o atraso motor presente na criança, como manter a cabeça em equilíbrio, sentar,

andar, agarrar objetos, falar e rir. Essas informações irão facilitar o diagnóstico precoce.

Na paralisia cerebral os sintomas clínicos são variáveis de pessoa para pessoa, pois estão diretamente relacionados com a extensão e a gravidade da lesão cerebral. O ponto mais comum entre elas é o distúrbio motor. Segundo Maranhão (2005), as disfunções motoras causam incapacidade e limitações da criança em desempenhar atividades e tarefas do seu cotidiano e de sua família.

Sendo assim a paralisia cerebral é classificada conforme o grau de comprometimento cognitivo e motor, a tabela abaixo apresenta os três tipos de distúrbios mais comuns dentro da classificação topográfica.

**Tabela 1.** Grau de comprometimento motor

TETRAPLEGIA	É o comprometimento que afeta os membros superiores e inferiores com a mesma gravidade. Existe um atraso muito significativo no desenvolvimento motor de forma geral, afetando diretamente na independência.
DIPLEGIA	O comprometimento é mais evidente nos membros inferiores, deixando as funções das mãos mais preservadas. A possibilidade de ter independência é muito maior.
HEMIPLEGIA	É o comprometimento de um lado do corpo, que pode ser direito ou esquerdo. Essa indicação vai depender de qual hemisfério do cérebro foi mais lesionado. A maioria das pessoas com hemiparéticas vão apresentar um bom desenvolvimento, porém, vão apresentar dificuldades de comportamento ou de compreensão.

**Fonte:** SOUZA & FERRARETTO, 1998.

Dessa forma a capacidade motora nada mais é do que nossas funções motoras, que nos dá a capacidade de movimentar braços, pernas, engolir e mastigar. Quando algumas dessas áreas são lesionadas, o movimento não vai

ocorrer de forma normal. Todas as pessoas com paralisia cerebral têm alterações motoras, variando apenas o tipo de distúrbio e o grau de comprometimento.

Geralis (2007), defende que a paralisia cerebral é uma patologia que abrange diversos distúrbios que afetam a capacidade para se mover e manter a postura e o equilíbrio. Porém a paralisia cerebral não prejudica os músculos nem os nervos que os conectam a medula espinhal mais sim a capacidade do cérebro para controlar esses músculos.

Além dos distúrbios motores, outros sintomas neurológicos podem estar presentes, entre eles: convulsões, dificuldades visuais, auditivas e de fala, dificuldades na alimentação e na função respiratória e deficiência mental.

### **6.3 Disfagia Muscular**

Pessoas com paralisia cerebral possuem uma diminuição na oxigenação cerebral, causando lesões nas áreas que controlam a deglutição. Devido a essas lesões cerebrais problemas na alimentação são comuns, esse problema tem por nome disfagia. Esses problemas provocam dificuldade na deglutição, mobilidade de estruturas da cavidade oral, controle da língua inadequado, regurgitação nasal, mobilidade reduzida dos músculos laríngeos e episódios recorrentes de engasgo e tosse durante a alimentação (S. MARIA, 2017).

Além dos problemas no momento da alimentação, a disfagia pode provocar desnutrição, desidratação e complicações respiratórias, podendo causar pneumonia respiratória devido à aspiração traqueal. Consequente esses episódios podem levar essas pessoas a internação hospitalar.

Em casos que o comprometimento é leve, observa-se dificuldade exclusivamente na fase oral da deglutição, sem consequências no quadro clínico geral. Facilitando a reabilitação dos padrões necessários para a fala e deglutição.

## 6.4 Tratamento para a Paralisia Cerebral

Na paralisia cerebral o melhor tratamento é a prevenção, e nesse sentido a ciência vem avançando em busca de uma identificação cada vez mais precoce dos fatores de risco. Uma vez que a criança é diagnosticada com paralisia cerebral, a estimulação precoce é essencial para o seu desenvolvimento cognitivo e motor. Verificou-se que quanto mais precocemente se age no sentido de proteger ou estimular o SNC (Sistema Nervoso Central), melhor será a sua resposta (ROTTA, 2000).

Antigamente o atendimento das crianças com PC era conduzido segundo a experiência pessoal de cada profissional, atualmente através de estudos realizados com escalas, revelou-se capaz de quantificar respostas e de reproduzir resultados (CAMPBELL & RUSSMAN, 1996 - 2000).

Os paralisados cerebrais devem ser atendidos por uma equipe diversificada na área da saúde, cujo enfoque seja terapêutico e fisioterápico. Há diversos métodos a ser utilizados, visto que cada método é empregado de acordo com o quadro clínico de cada paciente. O terapeuta ocupacional e o fonoaudiólogo tem papel fundamental no atendimento dessas crianças, juntamente com atendimento psicopedagógico, oftalmológico, ortopédico, pediátrico entre outros (BOBATH, 2000).

### 6.4.1 Terapeutas Ocupacionais

É de extrema importância para o desenvolvimento de pessoas com paralisia cerebral o acompanhamento de uma equipe formada por multiprofissionais da área da saúde. Entre eles é importante ressaltar a atuação do terapeuta ocupacional (BOBATH, 2000). O terapeuta ocupacional é responsável por traçar um plano de tratamento baseado nas necessidades de cada paciente visando<sup>2</sup>:

[...] a facilitação do movimento, possibilitando experiências e aprendizado sensoriomotores, estimulando

as funções cognitivas e perceptivas, auxiliando na execução e adaptação das atividades da vida diária, incentivando o brincar e o lazer, enfim, propiciando o 'fazer'. (2003. p. 503- 534).

Segundo Bobath, é brincando que a criança desenvolve a prática de suas habilidades, organiza e ensaia papéis. A brincadeira reforça a repetição e proporciona as bases para a aprendizagem e o desenvolvimento. O brincar leva a aquisição de muitas habilidades necessárias para o crescimento e a vida adulta. Desta forma, as brincadeiras propostas são objetivadas e direcionadas ao tratamento em terapia ocupacional. As atividades buscam encorajar as crianças a desenvolver novas habilidades.

O terapeuta ocupacional irá proporcionar atividades que trabalhe as capacidades motoras, perceptivas, processamento sensorial e atividades que proporcionem a independência da criança, a fim de possibilitar a interação social e escolar. O T.O também é apto a prescrever e realizar adaptações em cadeiras de rodas entre outros utensílios necessários, a fim de realizar correções, melhorar o posicionamento, manter ou aumentar a amplitude de movimento<sup>3</sup>.

É importante realizar um levantamento dos recursos disponíveis na casa e as necessidades de cada pessoa com PC e da família, para confeccionar e realizar as adaptações necessárias. É observado o tipo de habitação, como se locomover, posição em que dorme como é o banheiro entre outros aspectos. O trabalho da Terapia Ocupacional contempla também a orientação escolar, pois em alguns casos é necessário realizar as adaptações em banheiros, salas de aula e pátio<sup>3</sup>.

Para a inclusão de pessoas com deficiência em escolas de ensino regular ocorra é necessário a presença de profissionais capacitados e um local que possibilite a acomodação desses alunos, nesse sentido é importante a orientação de um terapeuta ocupacional a equipe escolar em relação às adaptações necessárias para cada caso<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup>LOWES LP, Greis SM. Papel da terapia ocupacional, fisioterapia e fonoaudiologia na criança com paralisia cerebral

## 6.5 Expectativa de Vida

Segundo pesquisas realizadas pelo News Medical (2012) desde 1952 vem sendo calculados os índices de sobrevivência de pessoas com paralisia cerebral. Cerca de 87% de pessoas com paralisia cerebral chegam até os 30 anos. 85% das pessoas que passam dos 20 anos sobrevivem até os 50 anos. A sobrevivência dessas pessoas é influenciada por fatores como o grau de paralisia que cada indivíduo possui e se há alguma deficiência intelectual associada à paralisia.

Dados mostram que pessoas com paralisia cerebral com grau leve e alguns com um grau mais avançado conseguem viver em condições ditas “normais”, sem grandes dificuldades. Suas atividades da vida diária que requerer alcance e manuseio serão um pouco mais difíceis de realizar, devido sua disfunção motora.

A outra parte das pessoas com paralisia cerebral mais grave dificilmente chegaram à fase adulta, devido seu prognóstico ser ruim. As causas das mortes normalmente são por doenças do sistema respiratório, principalmente para aqueles que não conseguiram atingir os 40 anos. Uma pequena porcentagem morre por câncer, doenças do sistema circulatório, digestivo ou sistema nervoso.

## 6.6 Tecnologia Assistiva

Segundo Bersch e Tonolli (2006) a tecnologia assistiva é o uso de recursos podendo ser um produto ou serviço, que auxilie as habilidades funcionais de pessoas com deficiência, tornando-os mais independentes e fazendo com que os mesmos possam ser incluídos na sociedade.

Com a evolução da humanidade, evoluíram também as necessidades diárias do cotidiano fazendo-se necessário o desenvolvimento de utensílios como talhares, pratos, telefone, automóvel entre outros que facilitasse essas ações. Para as pessoas sem deficiência a tecnologia torna as coisas mais fáceis, para as

peças com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis (RADABAUGH, 1993).

Para Cook e Hussey a definição de tecnologia assistiva é uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiências (COOK & HUSSEY, 1995).

A tecnologia assistiva deve ser vista como um auxiliador que irá promover a execução de habilidade para aqueles que possuem dificuldades ou possibilitará a execução da ação que sem os recursos da tecnologia assistiva não é possível seja por uma deficiência ou por envelhecimento.

No Brasil, o conceito de tecnologia assistiva é definido pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), através da Portaria Nº 142 de 16 de Novembro de 2006, onde descreve a seguinte definição: "A tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social".

Dessa forma o objetivo da tecnologia assistiva é oferecer qualidade de vida, independência e inclusão social para pessoas com deficiência.

### **6.6.1 Classificação em Categorias**

A tecnologia assistiva é classificada por área de atuação de acordo com os objetivos de cada recurso. Uma das classificações foi desenvolvida pela ISO 9999/2002 que atua no Brasil e em outros países<sup>1</sup>.

Porém nos Estados Unidos a classificação atuante é a HEART, que foi desenvolvida por pesquisadores dos países da União Europeia e encontrasse no

documento EUSTAT (Empowering Users Through Assistive Technology) onde descreve os serviços, o conceito e recursos aplicados. É considerada como a mais adequada para os usuários de tecnologia assistiva e para a formação de profissionais da área<sup>2</sup>.

O Ministério da Fazenda, Ciência, Tecnologia e Inovação usou recente a definições da TA na portaria de N<sup>o</sup> 362, de 24 de Outubro de 2012 para definir uma linha de credito para aquisição de bens de consumo e serviços para pessoas com deficiência.

---

<sup>1</sup> ISO 9999 pode ser pesquisada em: <http://atiid.incubadora.fapesp.br/portal/taat/normas-relacionadas-ataat/CopiaGlossario-ClassificacaoIntAT-ISO9999-2002.xls/view> <http://www.inr.pt/content/1/2/lista-homologada> ou <http://www.lerparaver.com/node/492>

<sup>2</sup> O documento EUSTAT em: <http://www.siva.it/research/eustat/index.html>

### **6.6.2 Categorias de Tecnologia Assistiva**

A tecnologia assistiva é organizada em 11 categorias, dentro de cada categoria estão descritos os recursos utilizados em cada área.

- Auxílios para a vida diária e vida prática
- Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA)
- Recursos de acessibilidade ao computador
- Sistemas de controle de ambiente
- Projetos arquitetônicos para acessibilidade
- Órteses e próteses
- Adequação Postural
- Auxílios de mobilidade
- Auxílios para qualificação da habilidade visual e recursos que ampliam a informação a pessoas com baixa visão ou cegas.
- Auxílios para pessoas com surdez ou com déficit auditivo

- Adaptações em veículos

### **6.6.3 Auxílios para a vida diária e vida prática**

Fornecer produtos e utensílios que promovam a independência e autonomia nas atividades diárias como vestir-se, alimentar-se, escrever, tomar banho entre outras, a fim de facilitar essas ações para as pessoas que apresentam dificuldade no momento de realizá-las. Para a paralisia cerebral o uso de talheres adaptados, mesas de alimentação modificadas, suportes para utensílios torna a vida dessas pessoas mais fácil. Como também barras de apoio e transferência instalados em cômodos específicos, suporte para lápis\caneta para aqueles que têm menos comprometimento motor nos membros superiores.

Nesta categoria estão inclusos também produtos que promovam a independência de pessoas com deficiência visual ao realizar ações como chamadas telefônicas, fazer uso de calculadoras, relógio entre outros.

### **6.6.4 Auxílios de mobilidade**

Todo o utensílio que auxilie na mobilidade como: bengalas, muletas, andadores, carrinhos, cadeiras de rodas manuais ou elétricas e qualquer outro veículo, equipamento que auxilie na melhoria da mobilidade pessoal.

### **6.6.5 Adequação Postural**

Instrumentos que garantam posturas alinhadas, estáveis, confortáveis e com boa distribuição do peso corporal. Para pessoas que utilizam cadeiras de rodas é essencial um sistema especiais de assentos e encostos que levem em conta suas medidas, peso e flexibilidade ou alterações músculo-esqueléticas existentes.

Quando utilizados precocemente os recursos de adequação postural auxiliam na prevenção de deformidades corporais.

#### **6.6.6 Projetos arquitetônicos para acessibilidade**

Projetos de edificação e urbanismo que garantem acesso, funcionalidade e mobilidade a todas as pessoas, independente de sua condição física e sensorial. Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adaptações em banheiros, mobiliário entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas.

#### **6.7 Acessibilidade**

A acessibilidade consiste em incluir pessoas com deficiências físicas, visuais, auditivos ou cognitivos em atividades, mobiliários urbanos, serviços ou informações, com segurança dando-lhes autonomia. A acessibilidade é definida como possibilidade e condições de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida (LAMÔNICA, 2008).

Entretanto ainda há uma grande dificuldade em promover acessibilidade no âmbito escolar e social, visto que as leis não são cumpridas como deveriam e a falta de recursos públicos impedem uma reestruturação física necessária para que seus direitos sejam efetivamente cumpridos.

Segundo Lamônica (2008), pela legislação brasileira toda pessoa, incluindo aquelas que apresentam deficiências, tem direito ao acesso á educação, saúde, ao lazer e ao trabalho.

“Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transportes e de comunicação”. (Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000).

As barreiras arquitetônicas são empecilhos para que ocorra a livre circulação de pessoas que sofrem de alguma incapacidade transitória ou permanente. Para Lamônica (2008), se caracterizam por obstáculos aos acessos internos ou externos existentes em edificações de uso público ou privado.

De acordo com o Manual de Acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (2004), estes obstáculos são descritos como: escadas sem corrimão, ausência de corrimãos e/ou guarda-corpos normatizados, ausência de banheiros adaptados, ausência de rampas de acesso para cadeirante; pouca iluminação; extintores de incêndio e caixas de correio adaptados à altura compatível com usuários de cadeira de rodas (a 1 metro do chão) entre outros.



**Figura 2:** Mesa adaptada em restaurante

**Fonte:** Restaurante Coco Bambu



**Figura 3:** Mesa adaptado em Hotel

**Fonte:** Hotel IBIS

## 6.8 Estudos Ergonômicos

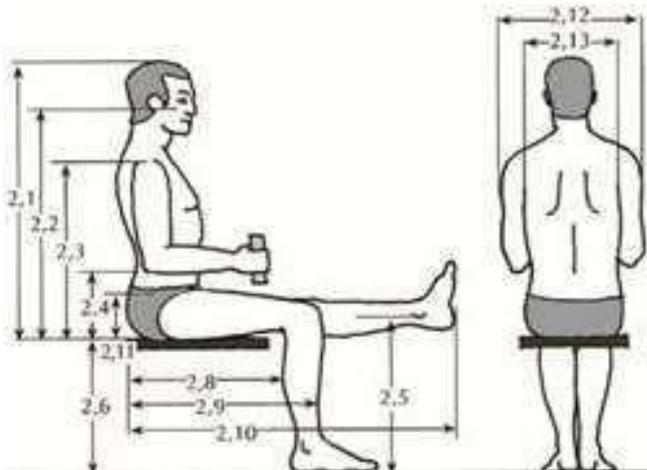
Para o desenvolvimento desse projeto, viu-se a necessidade de realizar alguns estudos ergonômicos que serão apresentados ao longo deste projeto. A ergonomia é classificada como “Disciplina científica dedicada à compreensão das interações entre o ser humano e outros elementos de um sistema” (IEA apud VAN DER LINDER, 2007).

A ergonomia está diretamente ligada ao Design, enquanto a ergonomia estuda as interações do homem com determinado objeto o design projeta para que os utensílios estejam adequados para o uso sem que os mesmos causem algum transtorno físico ou mental. Sendo assim a aplicação da ergonomia neste projeto é fundamental, uma vez que ela norteará e dará subsídios mostrando as limitações e adequando o produto final.

Dentre os fatores ergonômicos para este projeto o mais relevante é a antropometria, área que trabalha com as medidas corporais. Para começar a delimitar essas informações buscaram-se medidas referentes a homens e mulheres

sentados, bem como o alcance de cada um deles, uma vez que o nosso público alvo não possui restrição de gênero. As medidas disponíveis neste material servirão de pré-requisitos no momento da concepção das alternativas, prezando sempre pelo conforto do usuário.

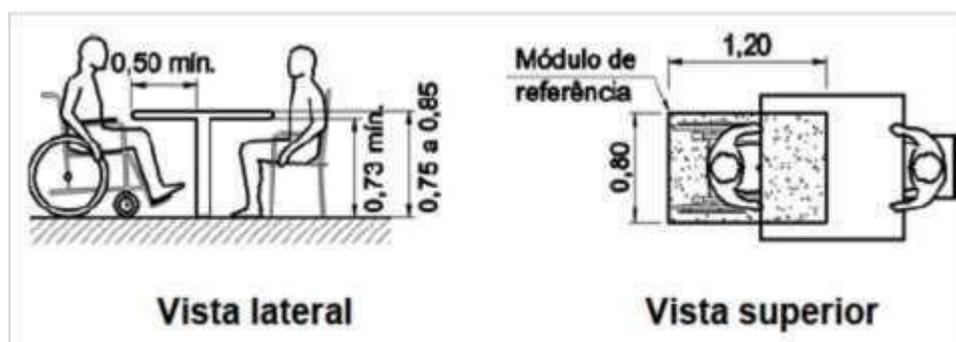
**Quadro 1:** Medidas antropométricas (Masc. Fem.) na posição sentada



Legenda	Medidas Femininas (cm)			Medidas Masculinas (cm)		
	5%	50%	95%	5%	50%	95%
1. Altura da cabeça a partir do assento	149,9	159,8	170,4	161,5	173,5	184,9
2. Altura dos ombros a partir do assento (encosto) – Brasil	----	----	----	55,0	59,5	64,5
3. Altura do cotovelo a partir do assento	18,0	23,4	27,9	18,8	24,1	29,5
4. Altura do assento a partir do chão (poplítea)	35,6	39,9	44,5	39,4	43,9	49,0
5. Comprimento nádega-poplítea	43,2	48,0	53,3	43,9	49,5	54,9
6. Comprimento nádega-pé perna esticada	87,2	100,4	113,6	97,0	107,4	117,8
7. Largura dos quadris	31,2	36,3	43,4	31,0	35,6	40,4
8. Largura dos ombros	31,2	38,4	49,0	34,8	41,9	50,5

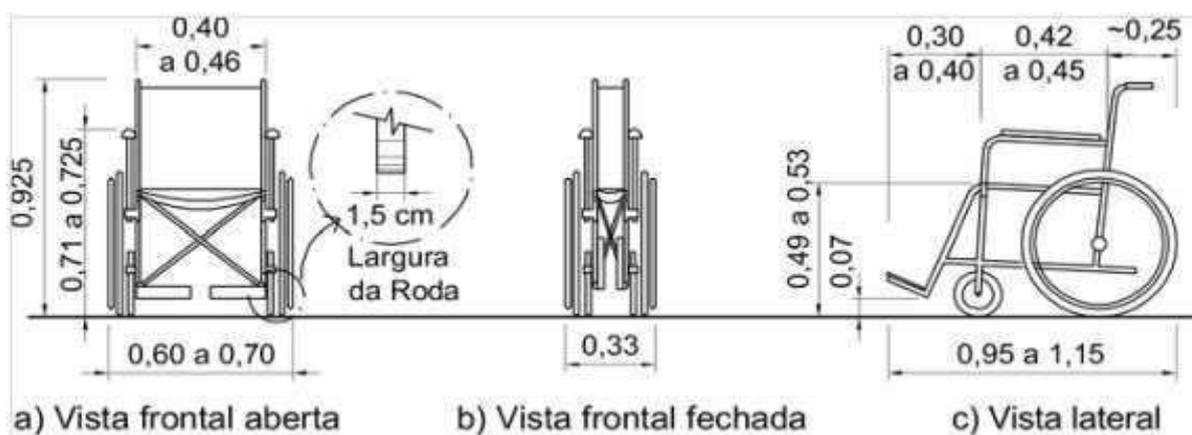
**Fonte:** Lida, 1995 (adaptado)

Considerando que grande parte do nosso público alvo necessita de cadeira de rodas devido sua mobilidade reduzida, fez-se necessário também buscar medidas referentes à cadeira de rodas bem como medidas necessárias para que essa cadeira possa ter acesso aos mobiliários sem que ocorram constrangimentos.



**Figura 4:** Medidas de mobiliário para cadeira de rodas

Fonte: NBR 9050\2014



**Figura 5** Módulo de referência – Cadeira de roda

Fonte: CEIME

## **7. ETAPA INFORMACIONAL**

Em busca de entender melhor a área de pesquisa proposta em parceria com a Fundação Catarinense de Educação Especial, realizaram-se pesquisas preliminares em diversos materiais e fontes. Dessa forma, este capítulo destina-se a apresentação das informações levantadas, sendo elas o histórico da empresa parceira deste projeto, coleta de dados e observações.

### **7.1 Empresa**

Em 1961 em Santa Catarina foi instaurada a divisão de ensino especial da secretaria da educação para o atendimento de deficientes visuais e audiocomunicação. Em 1963 o Governo do Estado iniciou os serviços com educação especial, conseqüentemente houve uma grande expansão dos serviços, o que levou a necessidade de criação de uma instituição com o objetivo de definir as diretrizes de educação especial. Em 1968 foi fundada a Fundação Catarinense de Educação Especial (FCEE) objeto da Lei nº 4.156, regulamentada pelo Decreto nº 7.443. A FCEE conta com 10 centros de atendimento especializados em diversas áreas da educação especial (FCEE, 2017).

### **7.2 Centro de Educação e Vivência – CEVI**

O Centro de Educação e Vivência está localizado dentro do âmbito da Fundação Catarinense de Educação Especial. Este centro atende 137 pessoas com as mais diversas deficiências tais como, autismo, deficiências intelectuais e múltiplas. O objetivo deste centro de atendimento é produzir conhecimento, capacitar profissionais e assessorar os serviços de educação especial prestados às pessoas com deficiência. Também é responsável pelo acompanhamento dos usuários atendidos pelo CEVI. O centro tem como referencial teórico para a sua organização

interna o Currículo Funcional Natural, sendo essa uma proposta de ensino que busca melhorar a qualidade de vida diária de pessoas com deficiência.

Oferecendo oportunidades para que aprendam naturalmente habilidades que são importantes para torná-los mais independentes e produtivos em diversas áreas importantes da vida humana em família e comunidade. São planejadas e executadas atividades com objetivo de desenvolver as habilidades funcionais (habilidades para a vida) de cada usuário, em especial as de autocuidado, higiene, saúde e convívio (FCEE, 2017).

## **8. COLETA DE DADOS**

Com o objetivo de compreender melhor as dificuldades encontradas pelos usuários durante a alimentação, foram realizadas visitas na instituição que atende diversas deficiências, entre elas a paralisia cerebral com o intuito de observar as peças adaptadas que foram confeccionadas pela própria instituição, e visitas domiciliares a fim de observar o processo de alimentação.

### **8.1 Visita na Fundação Catarinense de Educação Especial**

Na visita realizada no CEVI pode-se observar algumas peças confeccionadas pela instituição através dos Terapeutas Ocupacionais. Essas peças têm por objetivo facilitar a alimentação dos educandos que por sua vez tem alguma dificuldade motora e necessita de suporte ou utensílios adaptados. Esse material é confeccionado partir da observação dos terapeutas ocupacionais em relação às dificuldades de cada indivíduo e o meio no qual o mesmo interage.

Observou-se também que no CEVI há diversas peças adaptadas, visto que cada educando necessita de uma altura específica ou utensílio, que dificulta o uso em outros lugares que não atendam às mesmas especificações (alturas de mesa).



**Figura 6:** Suporte de prato e copo  
**Fonte:** Autoria própria, 2017.



**Figura 7:** Suporte de prato  
**Fonte:** Autoria própria, 2017.



**Figura 8:** Suporte de prato com borda  
**Fonte:** Autoria própria, 2017.

## 8.2 Visita Domiciliar

Para o melhor desenvolvimento do processo criativo foi realizada uma visita domiciliar ao Sr. Hudson Santana, 43 anos e com paralisia cerebral, a visita foi conduzida pela Sra. Maurina Santana, que mostrou alguns cômodos da casa e relatou algumas das dificuldades que encontra para locomover e acomodar seu filho.

Quando perguntado sobre como acontece o processo de alimentação do mesmo, foi explicado que dentro de casa a alimentação do Hudson é feita através de um suporte que possibilita acoplar o prato e o copo, porém devido sua dificuldade motora os alimentos ingeridos pelo mesmo precisam ser sólidos e cortados em pequenos cubos para facilitar à pega, que é feita por um garfo adaptado com um cabo de madeira de diâmetro maior conforme podemos observar nas figuras a seguir.



**Figura 9:** Garfo Adaptado

**Fonte:** Autoria própria, 2017

**Figura 10:** Suporte Adaptado

**Fonte:** Autoria própria, 2017

Observou-se também que a alimentação do Hudson é servida dentro do quarto dele como na (Figura 7) devido à impossibilidade de poder usar o suporte adaptado na mesa. Como foi mencionado anteriormente o suporte adaptado foi confeccionado pela FCEE com base nas medidas das mesas disponíveis na instituição em relação à medida da cadeira de rodas que o mesmo utiliza, porém em

casa a família não possui uma mesa com mesma altura, o que impede da cadeira de rodas encaixarem na mesa.

Em busca de uma alternativa que pudesse solucionar o problema, a família utilizou uma cadeira convencional que tivesse medidas compatíveis à altura da mesa (Figura 8), entretanto ao posicionar o suporte em cima da mesa (Figura 9 e 10) viu-se que o mesmo fica extremamente alto e impede a alimentação com a utilização do mesmo.



**Figura 11:** Alimentação na sala

**Fonte:** Autoria própria, 2017.



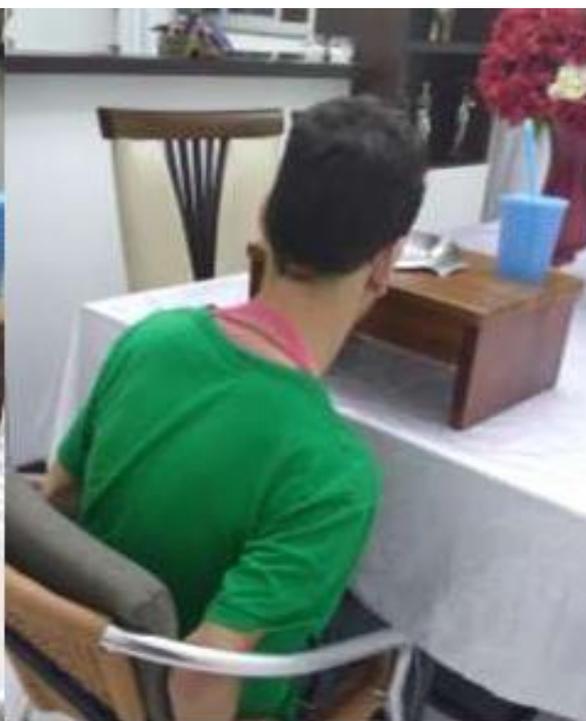
**Figura 12:** Alimentação no quarto

**Fonte:** Autoria própria, 2017.



**Figura 13:** Suporte na mesa

**Fonte:** Autoria própria, 2017



**Figura 14:** Suporte na mesa – Altura incorreta

**Fonte:** Autoria própria, 2017.

Além das dificuldades já descritas acima, a família encontra problemas no momento de lazer, visto que costuma frequentar a casa de praia, casa de familiares e restaurantes. Nesses lugares a alimentação é feita exclusivamente pela mãe por não haver possibilidade de levar e encaixar o suporte nas mesas disponíveis nesses locais.

Foi realizada uma segunda observação para obter mais informações sobre o processo de alimentação do Sr. Thiago Cardoso, 33 anos com paralisia cerebral pós-parto. A visita foi conduzida pela Sra. Cleusa Eliane Ludvig, que mostrou como ocorre a alimentação do mesmo. Diferente da observação anterior, onde o usuário utiliza um suporte adaptado para fazer suas refeições, o Thiago não possui um suporte visto à impossibilidade de encaixar a cadeira de rodas na mesa de jantar (Figura 11), também não há possibilidade de retirar o mesmo da cadeira de rodas devido ao seu grave comprometimento motor. Dessa forma a alimentação é servida por sua mãe.

Quanto à ingestão de líquidos, é feito por um copo adaptado por uma terapeuta ocupacional (Figura 12) que possibilita ao Thiago segurar o copo.



**Figura 15:** Copo adaptado

**Fonte:** Autoria própria



**Figura 16:** Encaixe na mesa incorreto

**Fonte:** Autoria própria

A oportunidade de poder participar do processo de alimentação possibilitou uma visão real das dificuldades encontradas por essas pessoas, no qual se podem constatar diversos problemas através da observação. Entre os problemas observados estão:

- As adaptações foram confeccionadas com um material muito pesado, como se pode ver na figura 2;
- O encaixe do prato no suporte não é firme, fazendo com que o mesmo escorregue quando aplicado força em um determinado ponto da aba do prato;
- As adaptações não possibilitam ser utilizadas em outras superfícies diferente das quais foram projetadas, pois não são flexíveis;
- O tamanho, peso e forma dos suportes dificultam na hora de guardar.

## **9. OPORTUNIDADE DE MERCADO**

Com base nas pesquisas já descritas neste documento e através das entrevistas realizadas com os familiares e com as pessoas com paralisia cerebral, foi possível identificar a oportunidade de mercado. Em uma busca rápida por lojas especializadas em produtos hospitalares é possível encontrar diversos produtos destinados a pessoas com deficiência e idosos. Porém, não foi encontrado nada que pudesse suprir as necessidades no que diz respeito à alimentação de pessoas com paralisia cerebral ou com mobilidade reduzida.

Observando as adaptações confeccionadas pela fundação foi possível visualizar melhor questões como dimensão, formato e modo de utilização. Dessa forma definiu-se como oportunidade de projeto desenvolver um produto mais abrangente que supra ao máximo as necessidades de ajuste e flexibilidade, tendo como foco principal a fácil fixação do produto. Utilizar mecanismos já existentes no mercado, mas que são empregados em outros dispositivos, a fim de elevar o custo final do produto.

## **10. BRIEFING DO PRODUTO**

Briefing é um conjunto de informações pertinentes ao desenvolvimento do projeto, onde se descreve de forma breve, porém concisa. Detalhes sobre o produto, como é o perfil do seu consumidor, objetivos do cliente, os problemas, oportunidades e metas a serem atingidas.

Tabela 2: Briefing do Produto

<b>Cliente</b>	Fundação Catarinense de Educação Especial - Rua Paulino Pedro Hermes - São José SC
<b>Objetivo\ Problema a ser resolvido</b>	Desenvolver um Sistema para facilitar a alimentação de pessoas com paralisia cerebral
<b>Principal diferencial a ser explorado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema que ajude na alimentação</li> <li>- Sistema com ajuste de altura</li> <li>- Proporcionar autonomia</li> <li>- Proporcionar conforto</li> </ul>
<b>Público alvo</b>	<p><b>Quem compra:</b> Instituições que atendam pessoas com deficiência. Adultos (homens e mulheres)</p> <p><b>Quem utiliza:</b> Adultos (homens e mulheres) com paralisia cerebral</p>
<b>Instruções específicas</b>	<p><b>Faixa de preço:</b> 400 a 600 reais</p> <p><b>Peso ideal:</b> Não definido.</p> <p><b>Matéria prima:</b> ABS</p> <p><b>Acabamento:</b> Não especificado</p> <p><b>Adição de possíveis materiais:</b> Silicone</p>
<b>Requisitos \ Diretrizes de projeto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atender as recomendações ergonômicas adequadas</li> <li>- Possibilitar diversas formas de uso</li> <li>- Fácil higienização</li> <li>- Possuir desmontagem e montagem de baixa complexibilidade</li> <li>- Ser de uso intuitivo</li> <li>- Ser constituído de material leve</li> <li>- Proporcionar conforto</li> <li>- Possibilitar ajustes</li> <li>- Possuir sistema de fixação e encaixe de fácil acesso</li> <li>- Baixo custo</li> <li>- Possuir flexibilidade</li> </ul>

Fonte: Autoria própria, 2017.

## **11. ETAPA CONCEITUAL**

### **11.1 Análise de Similares**

Em design de produtos a análise dos similares segundo Gomes (2004), permite verificar o produto em seu contexto e relacioná-lo a outros semelhantes existentes no mercado. Segundo Bonsiepe (1984), esta análise é particularmente importante, pois evita reinvenções.

Segundo Meurer e Szabluk (2010), a análise inicia-se com a identificação, apresentação e descrição dos pontos positivos e negativos de um número razoável de produtos.

Para esse projeto notou-se uma dificuldade em realizar a análise de similares, visto a escassez de produtos disponíveis no mercado que atendam o nosso público alvo, enfatizando mais uma vez a importância de realizar estudos e propor produtos que venham a suprir as necessidades de alimentação, locomoção e comodidade.

**Quadro 2:** Descrição dos Produtos

<b>Item</b>	Cadeira de rodas infantil	Cadeira de rodas com mesa	Mesa Orto Curitiba	Mesa Dalpra
<b>Produto</b>				
<b>Pontos Fortes</b>	Possui uma mesa Acoplada à cadeira de rodas para facilitar o momento da alimentação	Possui uma mesa acoplada que permite o ajuste de altura, conforme as necessidades do usuário	Mesa com ajuste de altura e recorte para encaixar melhor a cadeira	Mesa com ajuste de altura, não sendo de fácil manuseio
	A mesa não possibilita ajustes de altura e de aproximação	Essa cadeira normalmente é utilizada por usuários que	Essa mesa não possibilita que o usuário a utilize em outros	A mesa não possui o recorte para encaixar a cadeira de

<p>do corpo.</p> <p>A mesa ocupa muito espaço devido ao formato</p>	<p>sofreram alguma lesão medular, e não possui outra deficiência associada. Visto que para a utilização desta cadeira a pessoa precisa ter controle de tronco e membros superiores.</p>	<p>lugares devido seu tamanho e a impossibilidade de desmontar</p> <p>Mesmo sendo ajustável para algumas pessoas ficaria a desejar, pois não atenderia suas necessidades pois seu ajuste possui um limite.</p>	<p>rodas, o que dificulta muito o uso da mesma, já que o usuário ficará extremamente distante da superfície da mesa.</p>
---	---	--	--

**Fonte:** Autoria própria, 2017

## 11.2 Hierarquização dos Requisitos de Projeto

Com base nas informações coletadas nas pesquisas anteriores, viu-se a necessidade de montar-se um quadro de requisitos de produto, onde foram listadas as necessidades do usuário. Foram descritos também os objetivos a fim de verificar sua relevância e seu posterior atendimento.

**Quadro 3:** Requisitos de projeto

<b>Origem</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Objetivos</b>
Usuário	Atender as recomendações ergonômicas adequadas	Adaptar-se ao usuário, oferecendo mais autonomia e conforto.

Usuário	Fácil higienização.	Não possuir cantos vivos e superfície texturizada.
Usuário	Possuir desmontagem e montagem de baixa complexibilidade.	Promover ao usuário praticidade e funcionalidade
Usuário	Ser de uso intuitivo	Ser de fácil compreensão
Usuário	Ser constituído de material leve.	Utilizar matérias de baixa densidade
Usuário	Proporcionar confortável.	Adaptar-se às necessidades do usuário da melhor forma possível.
Usuário	Possibilitar ajustes.	Possibilitar que o usuário possa ajustar a altura, profundidade e inclinação conforme suas necessidades
Usuário	Possuir sistema de fixação e encaixe de fácil acesso	Possibilitar desmontagem e montagem fáceis ao usuário
Usuário	Baixo custo	Possuir baixo custo benefícios.
Usuário	Possuir flexibilidade	Produto que possua partes dobráveis ou desmontável, facilitando o transporte
Usuário	Possibilitar diversas formas de uso.	Adaptar-se às diversas superfícies de apoio (cadeira de rodas, mesas).

**Fonte:** Autoria própria, 2017.

### 11.3 Painéis Semânticos

O processo de desenvolvimento de um produto é dividido em etapas, baseados no levantamento de dados e registros fotográficos. O uso de painéis de

inspiração e painéis semânticos é de fundamental importância na criação, contribuindo para uma melhor organização das ideias no processo.

Na construção de um projeto de coleção de moda o designer tem como desafio transformar os conceitos abstratos em produtos concretos. Nas primeiras etapas de um projeto obtêm-se muitas informações visuais, por meio de imagens. Para o campo do design, a imagem é um veículo. O designer necessita da imagem para expressar suas ideias. Bonsiepe (2011, p.179).

Burdek (2005) afirma ainda que as imagens esclarecem dúvidas sobre o significado das palavras e usar painéis semânticos para o desenvolvimento de projetos torna-se uma ferramenta de criação e mediação

No desenvolvimento e configuração de produtos, é cada vez mais necessário se trabalhar com métodos de visualização. Particularmente no desenvolvimento do design, que é incorporado sob os aspectos globais, não são mais suficientes as descrições verbais de metas, conceitos e soluções. Os diferentes significados semânticos de termos ou conceitos podem ser muito diferentes entre os designers, técnicos e dirigentes de marketing (em uma equipe de desenvolvimento). No contexto nacional ou global, isto se torna ainda mais complexo e pode gerar equívocos de entendimento (Burdek, 2006, p. 265).

O uso de imagens e a representação gráfica auxiliam no desenvolvimento ou no aprimorando do projeto, servindo de suporte para a representação e a reflexão mental. Perazzo e Valença (2006). Para Baxter (1996) os produtos devem ser projetados para transmitir certos sentimentos e emoções, e o uso de painéis de imagens visuais, painel de estilo de vida, de expressão do produto e de tema visual, é propício para isso.

O painel semântico é uma ferramenta visual que conduz a inspiração por meio de imagens. O painel semântico é uma importante ferramenta de inspiração para o desenvolvimento. Para este projeto foi selecionadas três palavras das quais se almeja transmitir com o produto.

A palavra praticidade foi escolhida, pois para o nosso publico alvo primário e secundário é de fundamental importância, visto que o produto precisa ser pratico desde momento que ele é fixado na mesa até o momento de guardar, fazendo com que ele chame menos atenção possível, evitando o constrangimento para o usuário.

A flexibilidade foi escolhida, com o intuito de possibilitar ao usuário uma diversidade de uso. Desde o local onde ele vai fazer a fixação da mesa, até altura e inclinação desejada e que atenda suas necessidades, respeitando seus limites físicos.

A resistência foi escolhida para representar a parte estrutural do produto, buscando aplicar na estética do produto mecanismo de fixação que seja resistente, suportando o peso dos utensílios (prato, copo e talheres) e o peso ocasional do usuário apoiando sobre a mesa.



**Figura 17:** Painel de Inspiração

**Fonte:** Elaboração Própria

#### 11.4 Análise das Cadeiras de Rodas

Na visita de campo realizada na Fundação Catarinense de Educação Especial, foi possível observar as cadeiras de rodas utilizadas pelo setor. Durante a observação notou-se a diversidade de modelos (altura, largura) disponíveis, em conversa com um profissional do setor foi relatado que as cadeiras são confeccionadas especificamente para cada usuário, levando em consideração as necessidades físicas de cada um e as recomendações ergonômicas destacadas pelos terapeutas ocupacionais.



**Figura 18:** Cadeira de rodas

**Fonte:** Arquivo pessoal



**Figura 19:** Cadeira de rodas – Tipo carrinho

**Fonte:** Arquivo pessoal

Com esses dados viu-se um grande problema para o desenvolvimento da mesa partindo do princípio que a mesma foi pensada para a fixação na cadeira de rodas. Devido a estrutura das cadeiras serem variáveis, seria inviável continuar, pois não seria possível atender uma grande quantidade de pessoas como é o objetivo do produto.

Consequentemente foi necessário realizar uma nova busca a fim que encontrar uma solução que pudesse contemplar os diversos modelos e tamanhos de cadeira de rodas. Pensando nisso elaborou-se uma matriz morfológica.

### **11.5 Caixa Morfológica**

Matriz é elaborada para auxiliar no desenvolvimento de novas soluções, tem por objetivo a combinação de soluções para elementos estruturais e funcionais.

O designer deve definir um conjunto de características relevantes para configuração do artefato (primeira coluna da matriz), construir uma matriz onde cada linha representa as variações possíveis de uma determinada característica, combinar essas características para configuração de alternativas (PRICKEN, 2009).

A técnica idealizada por Fritz Zwicky (1898-1974) abre diversas possibilidades de combinações e recombinações para aplicação no produto. Ela permite o cruzar os componentes de um problema com suas possíveis soluções de outros. A combinação desses elementos servirão de inspiração para novas ideias.

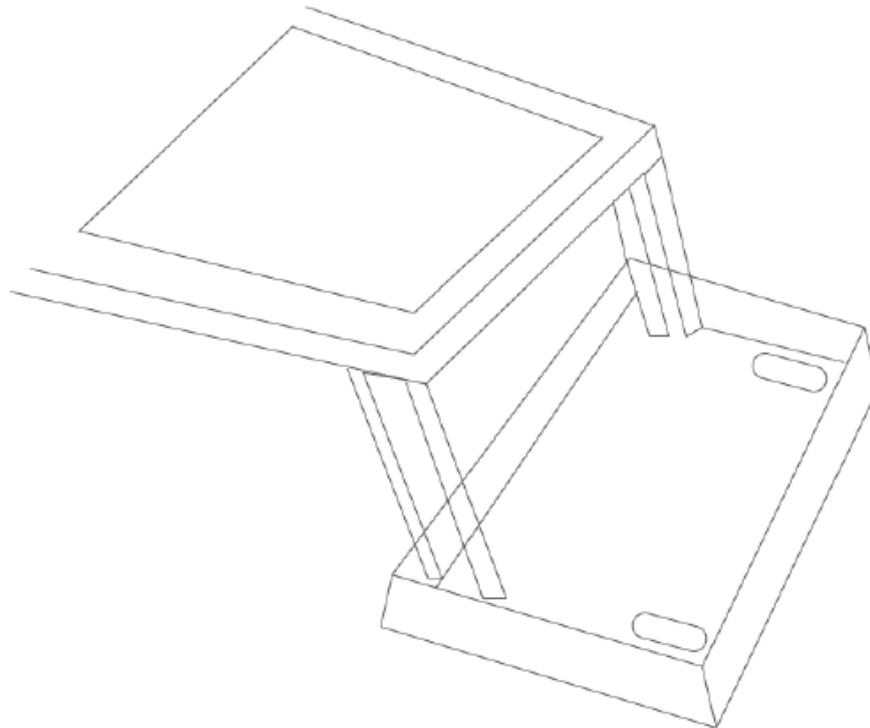
Matriz Morfológica					
FIXAR					
AJUSTAR					
DOBRAR					
INCLINAR					

## 11.6 Geração de Alternativas

Para o desenvolvimento das alternativas foi realizado um Brainstorm, tendo como referencia as imagens coletas nas etapas anteriores, juntamente com as informações recolhidas ao longo desse projeto. A matriz morfológica foi de fundamental importância para a parte estrutural e de fixação. Foram confeccionados desenhos a mão livre divididos em duas etapas, gerando uma quantidade de aproximadamente 8 desenhos, onde entre esses foram selecionados os que mais se adequava no objetivo do projeto.

A primeira alternativa partiu do principio de fixação na mesa de jantar, que estaria disponível em restaurantes e em casa. A estrutura principal seria fixada por

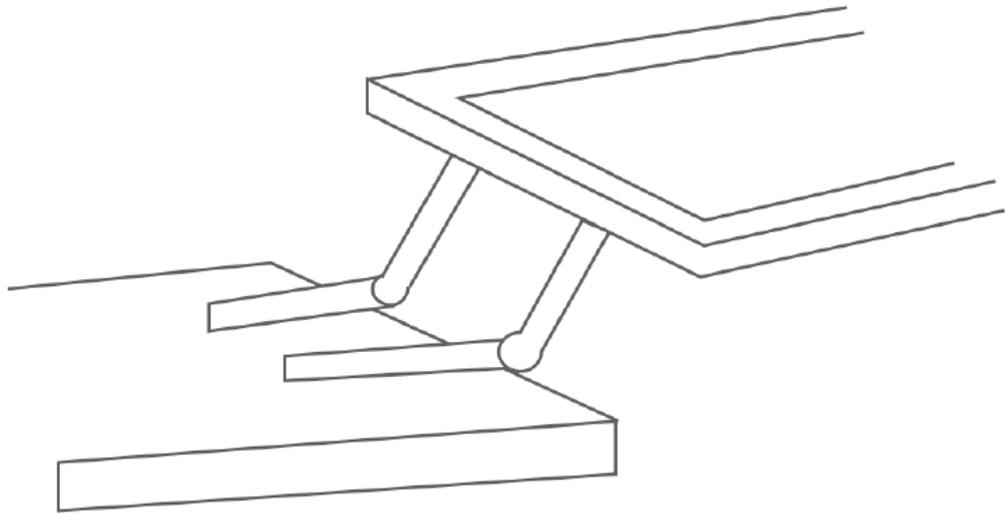
meio de grampus a fim de garantir estabilidade. O tampo da mesa possibilitaria uma altura maior, visto que o mesmo possui um sistema que permite levantar o “tampo da mesa”. Sob a superfície da mesa seria necessário uso de uma superfície em baixo relevo e antiderrapante, para que os utensílios de alimentação não venham a escorregar ou deslocar do meu lugar original.



**Figura 20:** Alternativa 01

**Fonte:** Autoria própria

Seguindo a ideia de fácil fixação na mesa, essa alternativa foi pensada utilizando o mecanismo de ventosas, porém com uma forma menos robusta, pois partimos do princípio que o usuário deve se sentir confortável com a utilização do móvel, dessa forma esse produto precisa ser o mais discreto possível, a fim de não chamar atenção das pessoas em estabelecimentos comerciais (restaurantes e shoppings). Essa alternativa também ocuparia menos espaço, atendendo nosso requisito anteriormente mencionado.

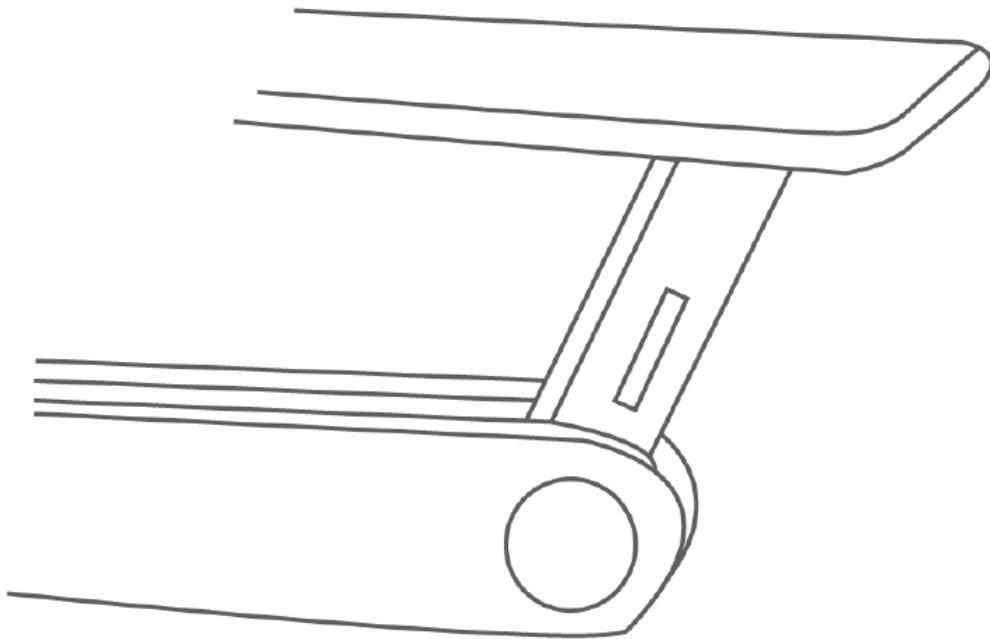


**Figura 21:** Alternativa 02

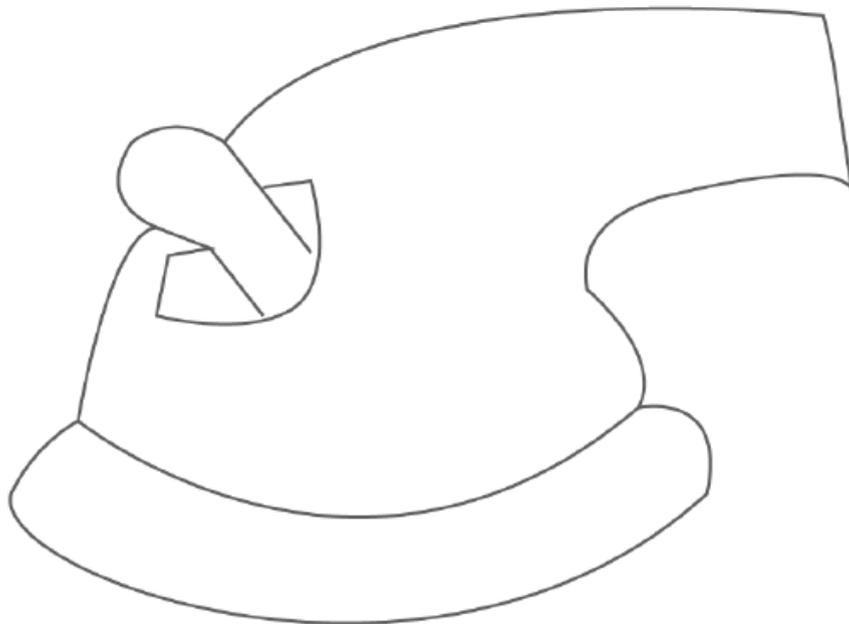
**Fonte:** Autoria própria, 2017.

### 11.7 A alternativa Final

A partir das alternativas acima mostradas, foi realizado um refinamento das mesmas para consequentemente selecionar a alternativa final. Após o refinamento obteve-se uma alternativa que segue o princípio de fácil fixação através de ventosas, já existente no mercado e destinado para uso de pessoas com deficiência ou mobilidade física reduzida. Em uma rápida pesquisa com os fabricantes, encontrou-se informações relevantes para o nosso projeto como o peso que essas ventosas suportam e a forma que essa ventosa é fixada a mesa com apenas um click.



**Figura 22:** Alternativa Final  
**Fonte:** Autoria própria, 2017.



**Figura 23:** Alternativa Final – Detalha de fixação  
**Fonte:** Autoria própria, 2017

Foi realizado um refinamento também no ajuste de altura, com a colocação de uma trava que possibilita escolher a altura desejada. Possuindo 3 níveis de altura com cerca de 1 centímetro cada, é possível ajustar conforme a altura do usuário. Podendo assim contemplar um número maior de pessoas.

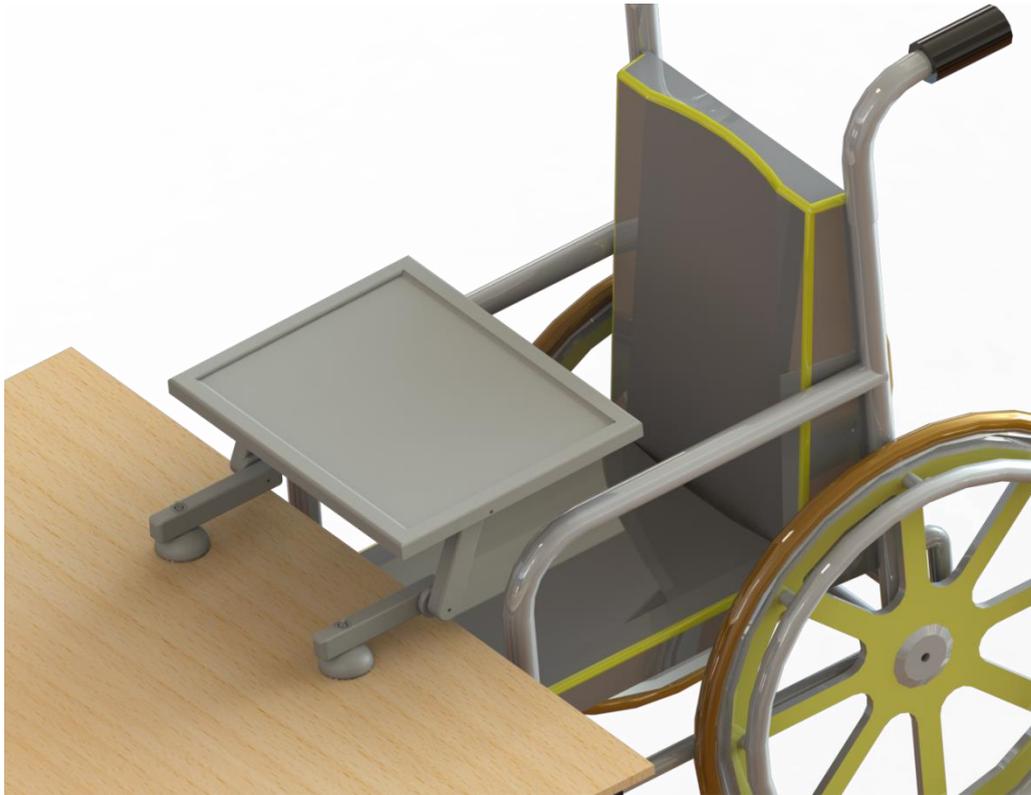
## 12. RENDERING FINAL

Após a apresentação da evolução da proposta selecionada, foi elaborada um rendering final e uma ambientação da alternativa.



**Figura 24:** Alternativa final Redering

**Fonte:** Autoria própria



**Figura 25:** Alternativa final – Visto topo

**Fonte:** Autoria própria



**Figura 26:** Alternativa final – Vista diagonal

**Fonte:** Autoria própria

## 12.1 Embalagem

Pensando na utilização da mesa, viu-se a necessidade de desenvolver uma embalagem que possa acomodar de maneira correta os utensílios como também possa ser de fácil de transportar, podendo ser acoplada junto a cadeira de rodas.



Figura 27: Embalagem – Mesa do projeto

Fonte: Autoria Própria



Figura 28: Embalagem – Utensílio

Fonte: Autoria Própria



Figura 29: Embalagem - Frente

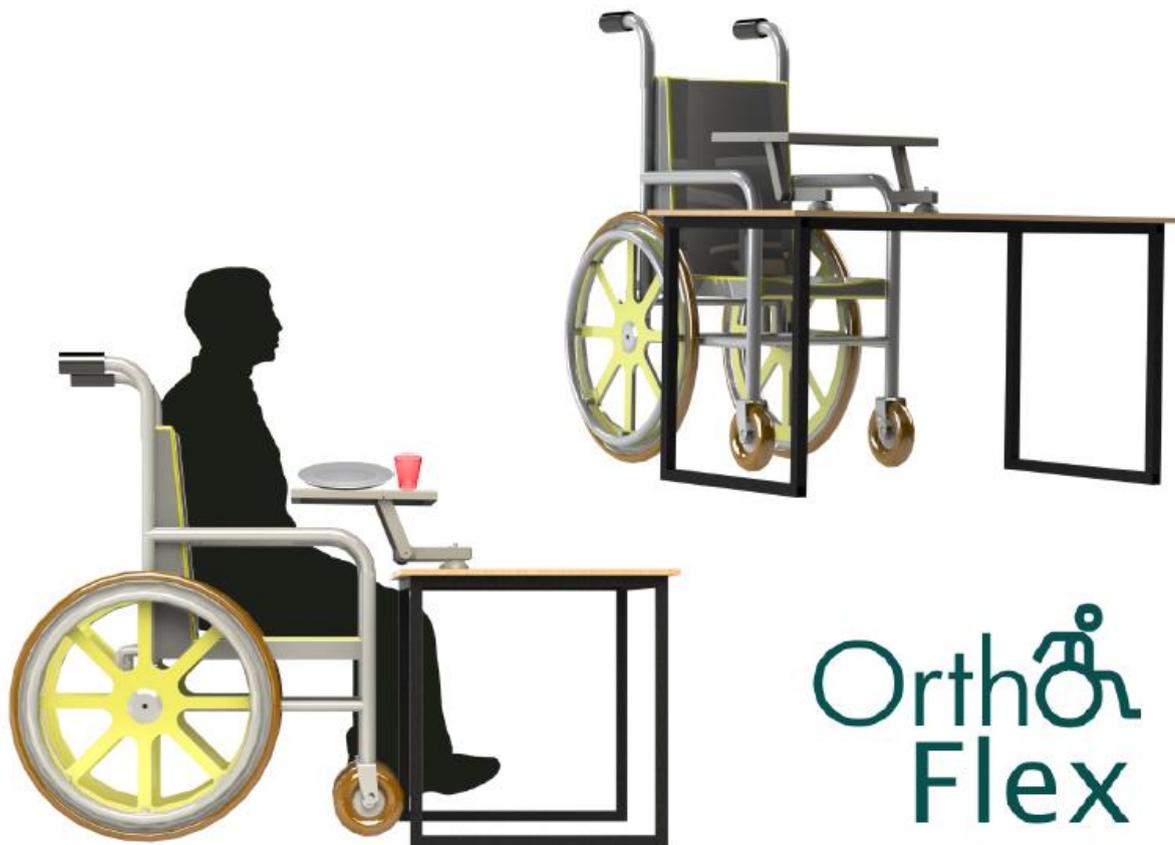
Fonte: Autoria Própria



Figura 30: Embalagem – Lateral

Fonte: Autoria Própria

## 12.2 Ambientação



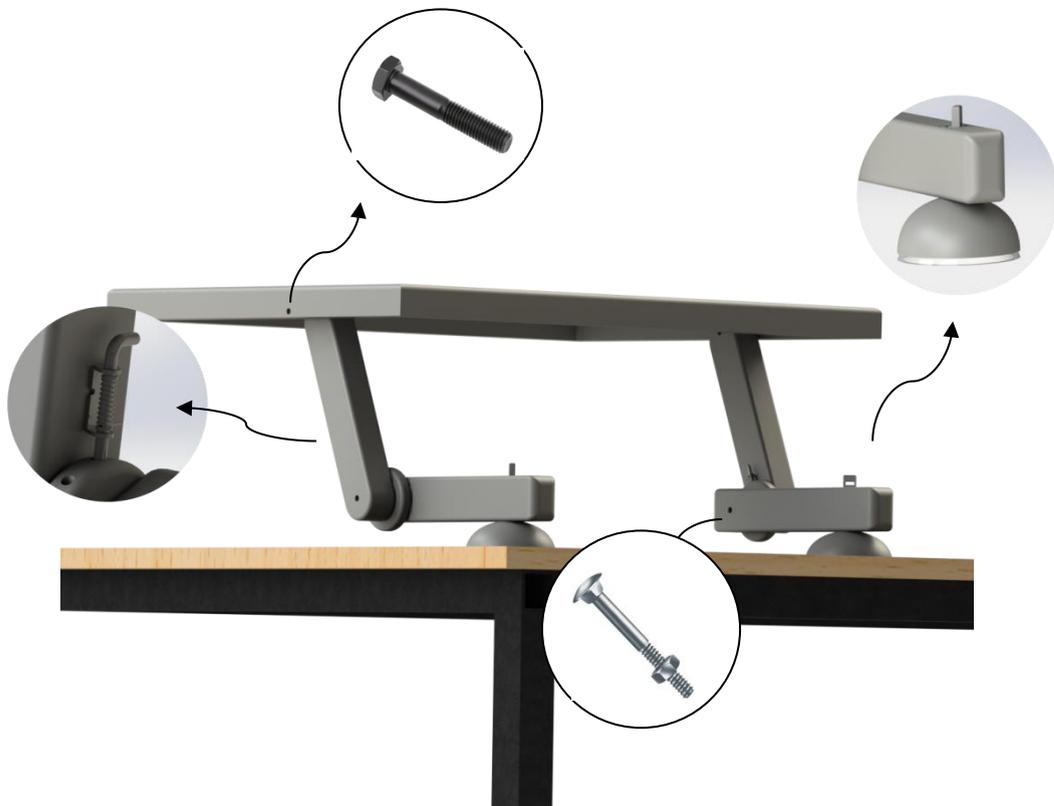
**Figura 31:** Alternativa final – Marca Ortho Flex

**Fonte:** Autoria própria

## 13. ETAPA DETALHADA

Esta etapa contou com o detalhamento da alternativa final, seus componentes e peças, bem como desenhos técnicos com as dimensões do produto.

### 13.1. Detalhamento da Alternativa Final

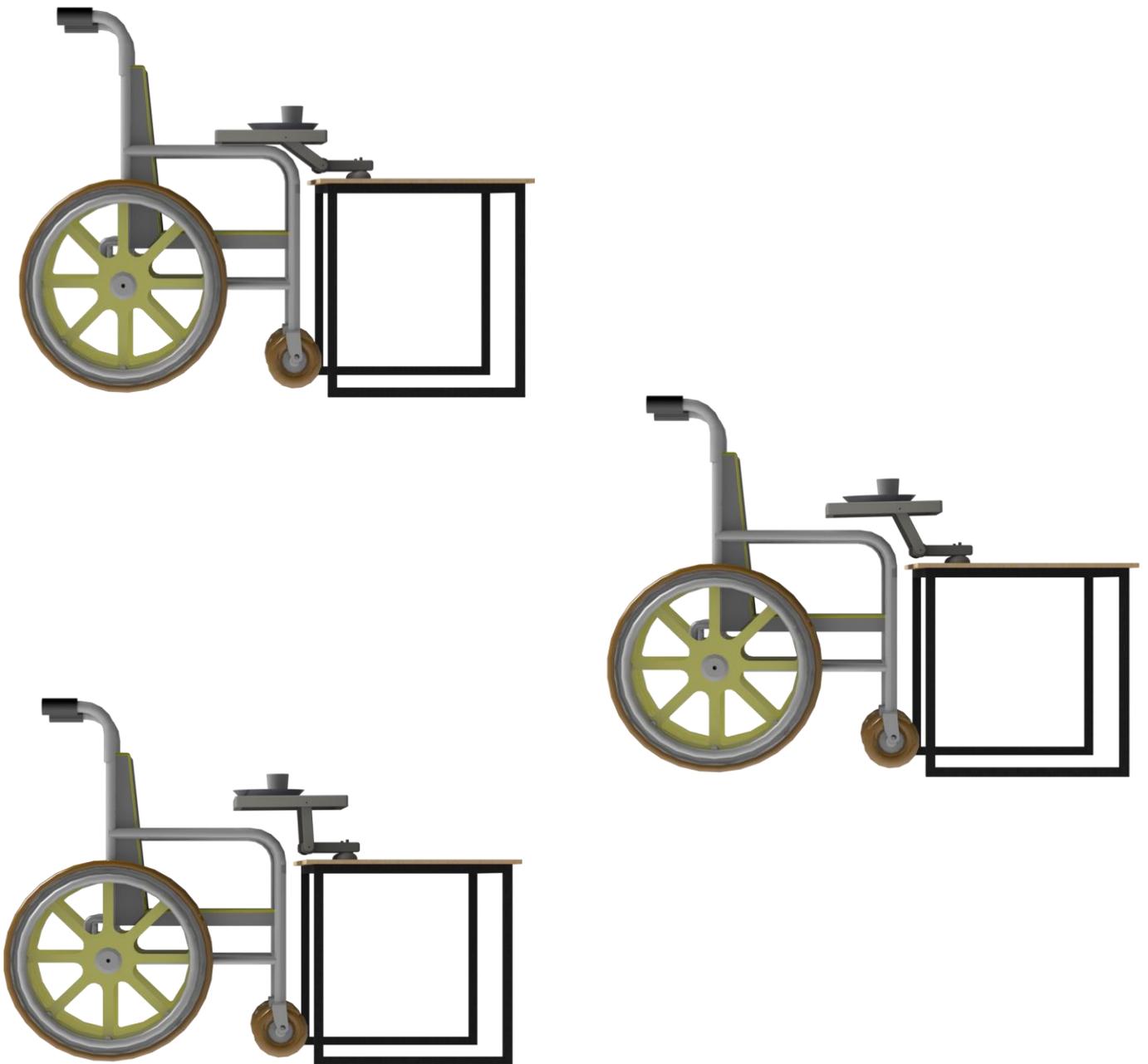


**Figura 32:** Alternativa final – Detalhamento

**Fonte:** Autoria própria

A alternativa final foi toda projetada em polímero ABS devido suas características como fluidez, resistência térmica e resistência ao impacto, exceto a parte de sucção da ventosa que é feita com silicone. A ventosa faz a função de fixar a pesa projetada em cima de uma superfície já existe, o peso suporta pela par de ventosa corresponde e 120 quilos. A fabricação é feita por meio de injeção e todas as peças possuem a espessura de 3 mm O ajuste de altura permite 3 níveis conforme as imagens abaixo.

Os componentes utilizados na construção da mesa são basicamente de metal, como está descrito no esquema acima identificando cada elemento e lugar de fixação.



**Figura 33:** Alternativa final – Dimensionamento de altura

**Fonte:** Autoria própria

**Quadro 4:** Componentes de montagem do móvel

COMPONENTES	CARACTERISTICAS
	Parafuso francês com porca GR8-RP
	Parafuso sextavado GR8-RP
	Manipulo de maquinas Material: Baquelite
	Arruela lisa M8 D1 8,4 – D2 16,0 – S 1,5
	Trava de basculante

## **14.CONCLUSÃO**

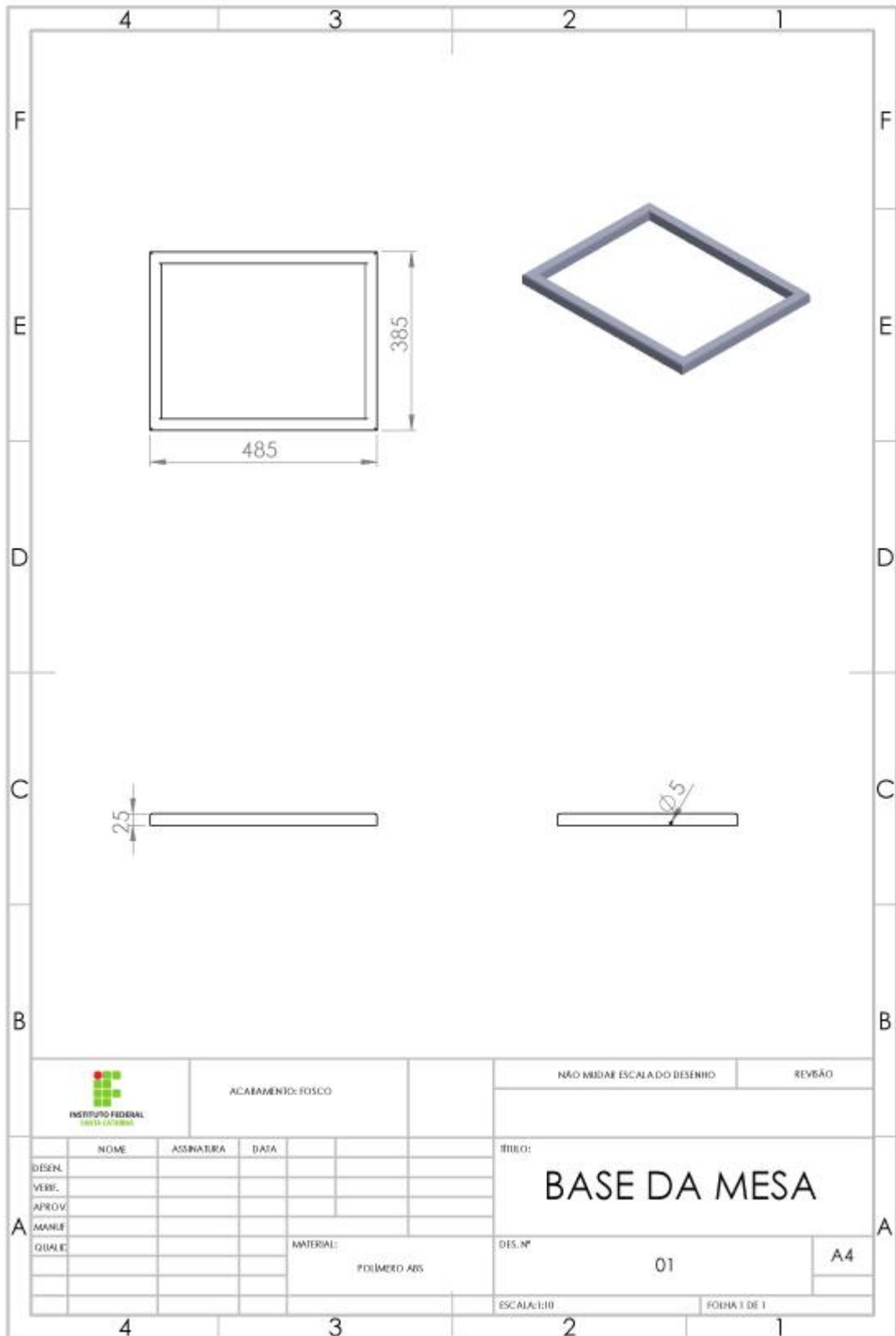
Projetar um sistema de alimentação para o público com paralisia cerebral foi um grande desafio, pois dá ao designer uma vasta possibilidade de recursos e produtos, entretanto não se podem esquecer as limitações de cada indivíduo, a fim de preservar e respeitar as mesmas, o que deixa a prática projetual ainda mais desafiadora.

Dessa forma foi de extrema importância o contato através de entrevistas e observação nas instituições de ensino que atende esse público, bem como com os profissionais que atendem diretamente pessoas com paralisia cerebral, para compreender suas reais necessidades no que diz respeito à estrutura adequada.

Para finalizar, os conceitos desenvolvidos por meio desse projeto poderão ser incluídos no mercado de tecnologia assistiva, com o intuito de promover melhores condições de conforto e de usabilidade de pessoas com paralisia cerebral, respeitando suas limitações.



## **APENDICES**



ACABAMENTO: FOSCO

NÃO MEDIR ESCALA DO DESENHO

REVISÃO

	NOME	ASSINATURA	DATA
DESEN.			
VERIF.			
APROV.			
MANUE.			
QUALIF.			

TÍTULO:

**BASE DA MESA**

MATERIAL:

POLÍMERO ABS

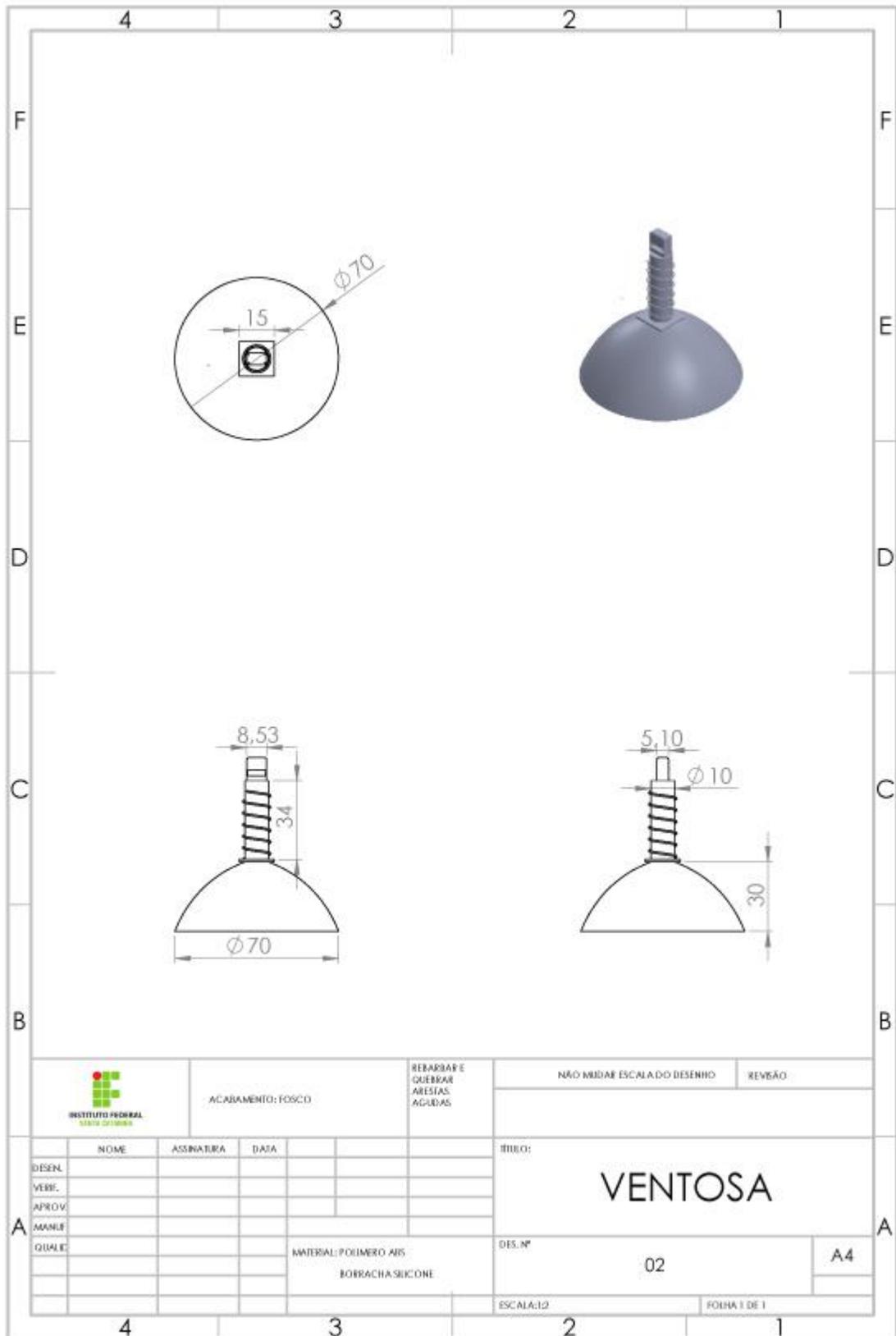
DES. Nº

01

A4

ESCALA: 1:10

FOLHA 1 DE 1



ACABAMENTO: FOSCO

REBARBAR E  
QUEBRAR  
ARESTAS  
AGUDAS

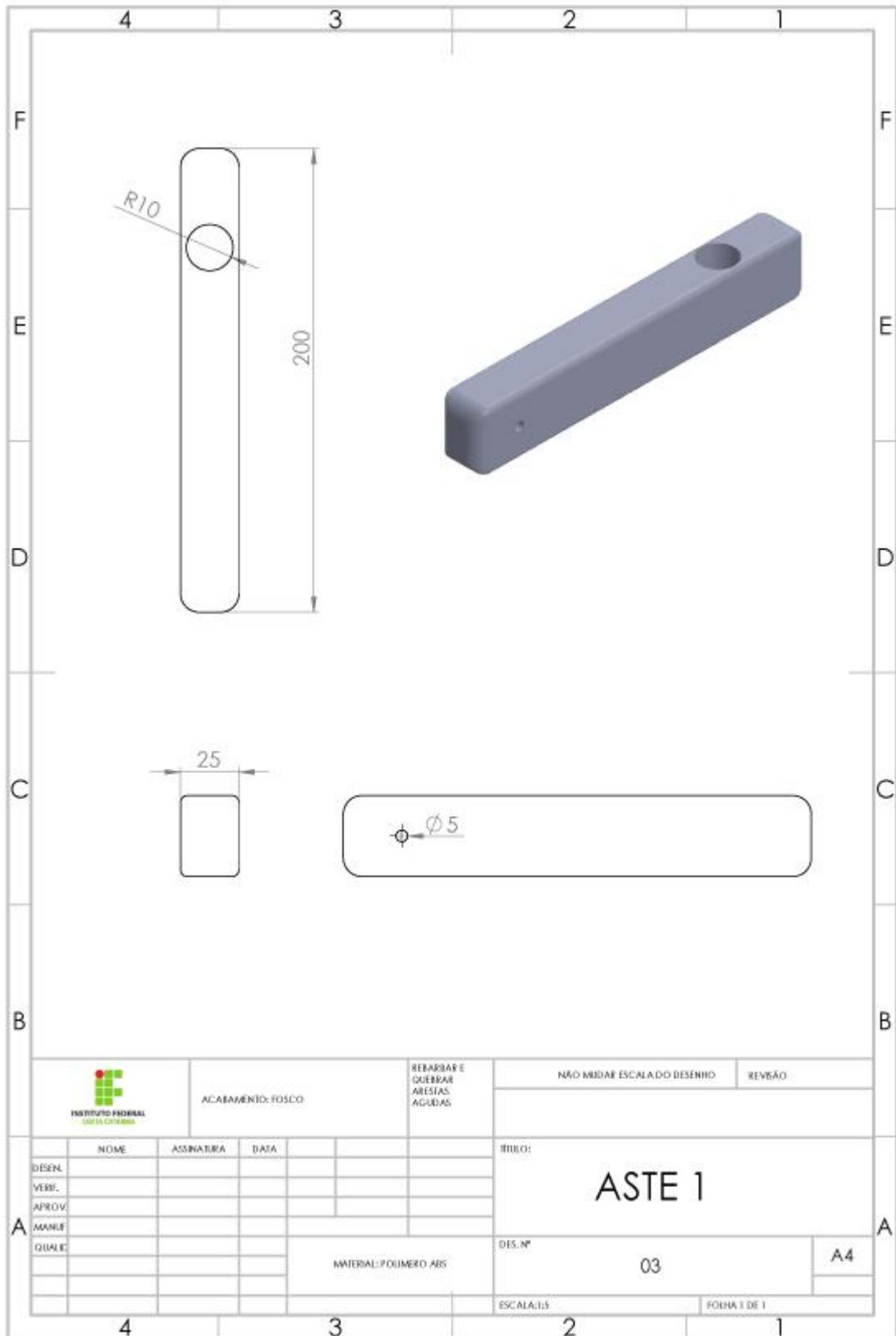
NÃO MEDIR ESCALA DO DESENHO REVISÃO

	NOME	ASSINATURA	DATA
DESEN.			
VERIF.			
APROV.			
MANUE			
QUALIC			

TÍTULO:	<b>VENTOSA</b>	
DES. Nº		
ESCALA: 1:2	FOLHA 1 DE 1	

MATERIAL: POLÍMERO AIS  
BORRACHA SILICONE

A4



ACABAMENTO: FOSCO

REBARBAR E  
QUEBRAR  
ARESTAS  
AGUDAS

NÃO MEDIR ESCALA DO DESENHO

REVISÃO

	NOME	ASSINATURA	DATA
DESEN.			
VERIF.			
APROV.			
MANUF.			
QUALIF.			

TÍTULO:

ASTE 1

DES. Nº

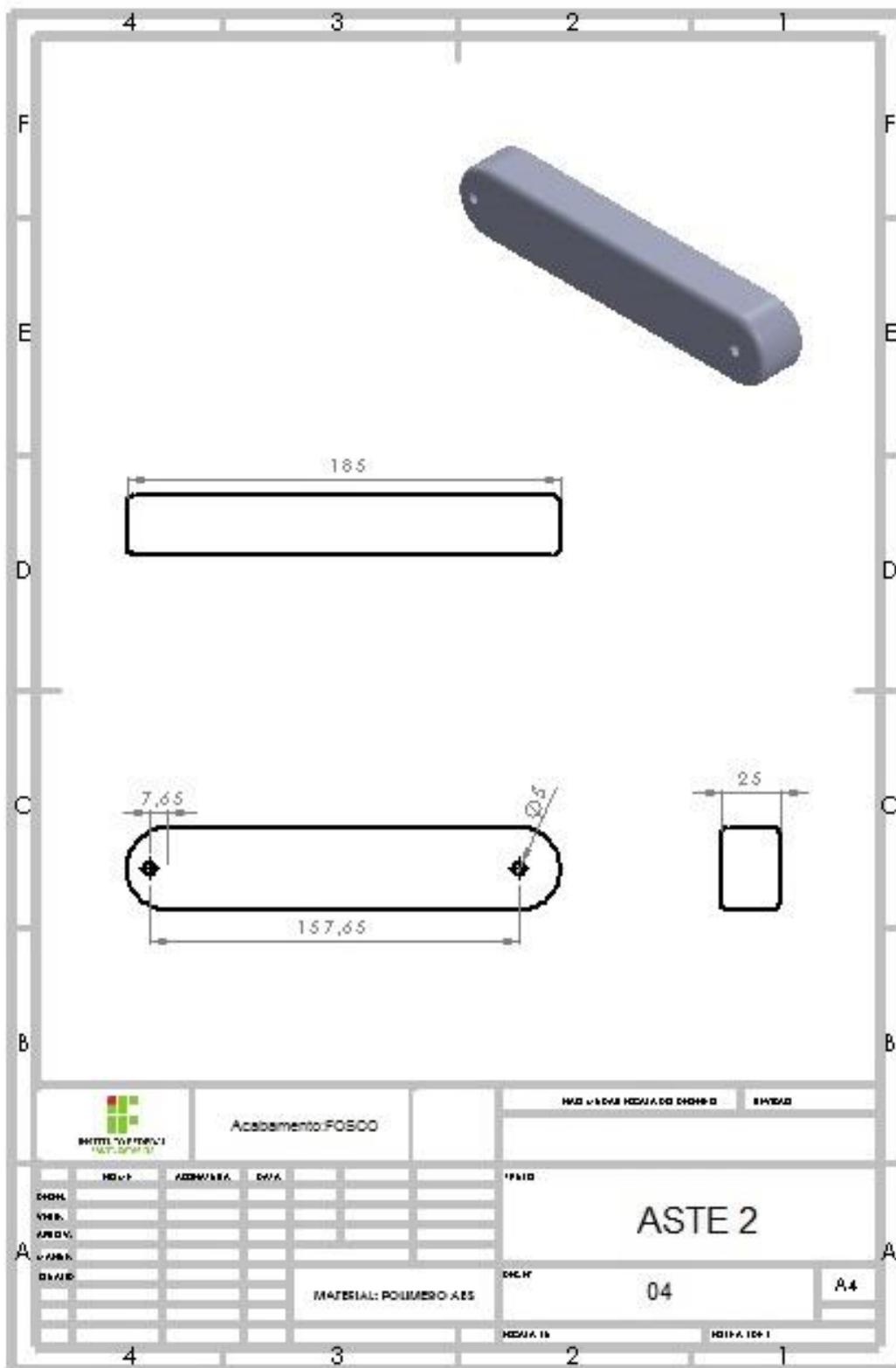
03

A4

MATERIAL: POLÍMERO ABS

ESCALA: 1:1

FOLHA 1 DE 1



Acabamento: FOSCO

IND. 1-5048 IND. 1-5048 IND. 1-5048 IND. 1-5048

IND. 1-5048

	IND. 1	ADM. 1	ADM. 2	ADM. 3	ADM. 4	ADM. 5	ADM. 6	ADM. 7	ADM. 8	ADM. 9	ADM. 10
IND. 1											
IND. 2											
IND. 3											
IND. 4											
IND. 5											
IND. 6											
IND. 7											
IND. 8											
IND. 9											
IND. 10											

ASTE 2

MATERIAL: POLIMERO A65

04

A4

IND. 1-5048

IND. 1-5048



## REFERENCIAS

BAXTER, M. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

BAX M, GOLDSTEIN M, ROSENBAUM P, LEVITON A, PANETH N, Dan B, JACOBSSON B, DAMIANO D. **Proposed definition and classification of cerebral palsy**. *Dev Med Child Neurol*. 2005; 47: 571-6.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

Disponível em:

<[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_atencao\\_paralisia\\_cerebral.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_paralisia_cerebral.pdf)>. Acesso em 23 março 2017.

BONSIEPE, Gui. **Design, cultura e sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011.

BURDEK, Bernhard E. **História, teoria e prática do design de produtos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

CAMPBELL SK. **Quantifying the effects of interventions for movement disorders resulting from cerebral palsy**. *J Child Neurol* 1996; 11 Supl 1:61 – 70.

Deficiência Física: **Paralisia Cerebral Infantil**, Publicado 20/11/2008 por Evandro Caversan de Godoy \ Disponível em:

<<http://www.webartigos.com/articles/11558/1/Deficiencia-Fisica-Paralisia-Cerebral-Infantil/pagina1.html#ixzz0t1W>>. Acesso em 28 novembro 2017.

<sup>1</sup> EDELMUTH CE. **Pessoas portadoras de deficiência. A realidade brasileira**. In: **Integração**, Departamento de Educação Especial da Secretaria de Educação Fundamental do MEC 1992;10:8-9.

**Fundação Catarinense de Educação Especial.** Disponível em: <  
<http://www.fcee.sc.gov.br/>>. Acesso em 05 maio de 2017.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e produção.** 2. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

LEITE, Jaqueline Maria Resende Silveira; PRADO, Gilmar Fernandes do Prado. **Paralisia cerebral Aspectos Fisioterapêuticos e Clínicos.** Revista neurociências, São Paulo, v.12, n.1, 2004.

LIMA, Amanda Santana; CIPRIANO, Denise; SILVA, Elaine de Fátima. **Simpósio Internacional de Ciências Integradas da UNAERP Paralisia cerebral.** Disponível em: <  
<http://www.unaerp.br/sici-unaerp/edicoes-anteriores/2010/secao-1-6/1176-paralisia-cerebral/file>>. Acesso em 02 maio de 2017.

<sup>3</sup> LOWES LP, Greis SM. **Papel da terapia ocupacional, fisioterapia e fonoaudiologia na criança com paralisia cerebral.** In: Miller G, Clark GD. **Paralisias cerebrais: causas, consequências e conduta.** São Paulo: Manole; 2002. p. 3-9.

MARQUES, Joana Mendes. **A Alimentação da criança com paralisia cerebral: dificuldades dos pais;** Revista de Enfermagem Referência - Série IV - n.º 11 - out./nov./dez. 2016. Disponível em:  
<<http://www.scielo.mec.pt/pdf/ref/vserIVn11/serIVn11a02.pdf>>. Acesso em 15 abril 2017.

MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz. **GODP - Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos: Uma metodologia de Design Centrado no Usuário.** Florianópolis: Ngd/ Ufsc, 2016. Disponível em: <[www.ngd.ufsc.br](http://www.ngd.ufsc.br)>. Acesso em: 10 maio 2016.

RORIZ, Ticiano Melo de Sá. **Inclusão/exclusão social e escolar de crianças com Paralisia Cerebral, sob a óptica dos profissionais de saúde - Ribeirão Preto- SP** 2005. Disponível em: <  
[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17148/tde-31072006-](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17148/tde-31072006-)

145520/.../dissertacao.pdf>. Acesso em 04 março.

ROTTA NT. Paralisia cerebral. In: Melo-Souza DE, editor. **Tratamento das doenças neurológicas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p. 750-2.

RUSSMAN BS. **Cerebral Palsy. Current treatment options in Neurology**. 2000; 2:97 – 107.

SILVA, Mônica Giacomini Guedes. **A persona do analista frente a necessidade de definição de uma conduta médica**. Rev. SBPH. Rio de Janeiro, v.9, n.1, jun., 2006.

SOUZA, Ângela Maria Costa. FERRARETTO, Ivan. **Paralisia Cerebral: Aspectos Práticos**. São Paulo: Memnon, 1998.

USP – Universidade de São Paulo. **Paralisia cerebral: dos aspectos físicos à inclusão social**. São Paulo 2012. Disponível em:

<<http://www5.usp.br/11449/paralisia-cerebral-dos- aspectos-fisicos-a-inclusaosocial>>.

Acessado em: 20 de abril.

VAN DER LINDEN, Júlio. **Ergonomia e Design: prazer, conforto e risco no uso de produtos**. Porto Alegre - RS: UniRitter, 2007.

ZERBINATO L, Makita LM, Zerloti P. Paralisia cerebral. In: Teixeira E, Sauron FN, Santos LSB, Oliveira MC. **Terapia ocupacional na reabilitação física**. São Paulo: Roca; 2003. p. 503- 534.