

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO
DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA
CURSO DESIGN DE PRODUTO

Paola Santos Salines

Guarda-roupa para pessoa com nanismo do tipo acondroplasia

Florianópolis

2022

Paola Santos Salines

Guarda-roupa para pessoa com nanismo do tipo acondroplasia

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Design de Produto do Centro de Comunicação e Expressão da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Design de Produto

Orientadora: Profa. Ana Verônica Pazmino, Dra.

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Salines, Paola Santos
Guarda-roupa para pessoa com nanismo do tipo
acondroplasia / Paola Santos Salines ; orientador, Ana
Veronica Pazmino, 2022.
160 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de
Comunicação e Expressão, Graduação em Design, Florianópolis,
2022.

Inclui referências.

1. Design. 2. Nanismo acondroplasia. 3. Guarda-roupa.
4. Design de produto. I. Pazmino, Ana Veronica. II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Design. III. Título.

Paola Santos Salines

Guarda-roupa para pessoa com nanismo do tipo acondroplasia

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Design de Produto e aprovado em sua forma final pelo Curso de Design de Produto – UFSC

Florianópolis, 14 de julho de 2022.

Prof. Cristiano Alves da Silva, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof^a. Ana Veronica Pazmino, Dra.
Orientadora
UFSC

Prof. Ivan Luiz de Medeiros, Dr.
Avaliador
UFSC

Prof. Paulo Cesar Machado Ferroli, Dr.
Avaliador
UFSC

Este trabalho é dedicado a minha mãe Maria das Graças, minha irmã Raquel Salines, e minha melhor amiga Luísa Wagner.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus por ter realizado meu sonho de estudar na UFSC, e por Ele ter me sustentado e me guiado durante todos esses anos a fazer a graduação e agora, finalizá-la. Gostaria de agradecer ao apoio que tive da minha mãe Maria das Graças que sempre foi e é referência de inspiração, força e persistência. A minha irmã Raquel Salines pelo apoio e motivação nos momentos em que eu precisava e por sempre estar ao meu lado. A minha melhor amiga para a vida toda que o design de produto UFSC me presenteou, Luísa Wagner, por tudo que passamos juntas no curso e por todo apoio e força que ela sempre me deu. Sem Deus e elas (Mãe, irmã e Luísa), eu não conseguiria ter concluído esta etapa tão importante da minha vida. Quero agradecer e parabenizar ao PRAE (Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis), que me ajudou e muito com almoço e janta no RU de graça, e com a bolsa estudantil que desde o terceiro semestre, até o momento me auxiliou para que eu conseguisse arcar com as despesas de material, transporte, e modelos de protótipos – sem o PRAE eu não teria tido condições financeiras para estudar. Quero agradecer a UFSC pois através dela criei laços com pessoas que é eterno, como amizade que através do curso tenho com o Charles Constantino, um amigo muito querido que sempre me apoiou quando precisei e que levo para a vida. Agradeço a todos meus outros colegas que caminharam comigo dentro do curso, a todas amizades feitas e vivências vividas nas quais eu nunca me esquecerei. Quero agradecer ao IVG cursinho pré-vestibular comunitário, ao professor Chang por ter me incentivado a continuar tentando passar no vestibular. Agradeço a todos meus professores, por todos os ensinamentos, gostaria de agradecer ao professor Douglas Luiz Menegazzi, que mudou a minha vida através da disciplina de Tratamento de Imagem, que através do incessante ensinar depositou seu conhecimento e disposição em querer sempre ver o melhor de seus discentes, assim foi por meio de suas aulas que descobri meu amor pela colagem digital, sou eternamente grata por isso. Quero agradecer a professora Ana Veronica Pazmino por toda paciência que teve comigo ao longo deste um ano para a conclusão deste PCC, por nunca ter cessado esforços para me auxiliar na orientação, por tudo que aprendi com ela nas disciplinas de projeto, ensinamentos estes que vou levar para sempre em minha vida. Por fim, agradeço ao Somos Todos Gigantes, Nanismo Brasil, e ao Jhonatan por auxiliarem com os contatos de pessoas com nanismo do tipo acondroplasia para a realização da pesquisa com o público, juntamente agradeço a todas as pessoas que responderam o questionário online – contudo, agradeço de modo especial a Isis, Marcio e Eduarda que participaram da entrevista, pela disposição, e paciência e por auxiliar a compreender as necessidades do público por intermédio de suas experiências.

O homem que sofre de uma deficiência visível, quanto a ele, não pode mais sair de casa sem provocar olhares de todos. E quando ousa fazer qualquer passeio, é acompanhado de uma multidão de olhares, frequentemente insistente. São olhares de curiosidade, incômodo, angústia, compaixão, reprovação. Como se o homem que tem uma deficiência tivesse que suscitar de cada passante um comentário (LE BRETON, 2007).

RESUMO

Diante de uma sociedade pouco inclusiva para pessoas com deficiência, cabe ao design de produto o papel de transformador social, auxiliando na inclusão desse público que mais carece de produtos. Nesse sentido, este trabalho busca tratar de pessoas com nanismo do tipo acondroplasia. A baixa estatura ocasionada pela deficiência no crescimento, faz com que pessoas possuintes da deficiência resultem em uma estatura menor que a média da população de mesma idade e sexo. Além disso, pessoas com nanismo enfrentam desafios diários por conta das limitações causadas pelo transtorno. Assim, este trabalho tem o objetivo de criar um guarda-roupa para este público, que permita a utilização adequada a sua altura e limitações. Para isso, foram pesquisados tópicos acerca do nanismo, como os tipos de nanismo e a acondroplasia, além de temas relacionados ao design inclusivo, design para todos, design universal e tecnologia assistiva. A pesquisa também possui pesquisas com o público, análises de concorrentes e análises de ergonomia e antropometria. Como resultado apresenta um guarda-roupa que atende aos requisitos identificados ao longo do processo de projeto.

Palavras-chave: Nanismo acondroplasia. Guarda-roupa. Design de produto.

ABSTRACT

Facing a society that is not very inclusive to people with disabilities, it is up to product design to play the role of social transformer, helping in the inclusion of this public that lacks products the most. In this sense, this work seeks to deal with people with achondroplasia dwarfism. The short stature caused by growth deficiency causes people with this deficiency to have a stature smaller than the average of the population of the same age and sex. In addition, people with dwarfism face daily challenges because of the limitations caused by the disorder. Thus, this work aims to create a closet for this public, which allows the appropriate use to their height and limitations. For this, topics about dwarfism were researched, such as the types of dwarfism and achondroplasia, as well as topics related to inclusive design, design for all, universal design and assistive technology. The research also features audience research, competitor analysis, and ergonomics and anthropometrics analysis. As a result, it presents a wardrobe that meets the requirements identified throughout the design process.

Keywords: Achondroplasia dwarfism. Wardrobe. Product design.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Esquema representativo das fases do processo de Design <i>Thinking</i>	18
Figura 2 Tipos de nanismo	23
Figura 3 Imagem de rizomeria em membro superior braço	26
Figura 4 Imagem de uma radiografia demonstrativa de mão em forma de tridente.....	26
Figura 5 Imagem da cozinha da família Jhonstons.....	29
Figura 6 Imagem do Trent e sua filha Elizabeth movimentando a geladeira	30
Figura 7 Amber e amiga no supermercado.....	30
Figura 8 Imagem de Trent ajudando Ana a subir no carro.....	31
Figura 9 Uso Equitativo.....	34
Figura 10 Uso Flexível	35
Figura 11 Uso simples e intuitivo.....	35
Figura 12 Informação de fácil percepção	36
Figura 13 Tolerância ao Erro.....	36
Figura 14 Baixo Esforço Físico	37
Figura 15 Dimensão e espaço para aproximação e uso	37
Figura 16 Formas de adaptação Nanismo Brasil	39
Figura 17 Formas de adaptação Nanismo Brasil	40
Figura 18 Mobiliários <i>Little people</i> , <i>BIG DESIGN</i>	41
Figura 19 Infográfico quantidade de pessoas com nanismo, gênero, estatura, idade.....	44
Figura 20 Infográfico pessoa por região, moradia e empregabilidade	45
Figura 21 Infográfico grupo familiar.....	46
Figura 22 Infográfico residência.....	46
Figura 23 Infográfico transporte automotivo	47
Figura 24 Infográfico dificuldades enfrentadas parte 1.....	49
Figura 25 Infográfico dificuldades enfrentadas parte 2.....	50
Figura 26 Infográfico mobiliários.....	51
Figura 27 Infográfico elementos utilizados para alcance	52
Figura 28 Infográfico consumo de produtos adaptados	52
Figura 29 Infográfico relacionado a inclusão	53
Figura 30 Infográfico entrevista parte 1	58
Figura 31 Infográfico entrevista parte 2	59
Figura 32 Infográfico entrevista parte 3	59

Figura 33 Tabela geral 1 antropométrica de pessoas com nanismo	63
Figura 34 Tabela geral 2 antropométrica de pessoas com nanismo	64
Figura 35 Tabela geral 3 antropométrica de pessoas com nanismo	65
Figura 36 Tabela geral 4 antropométrica de pessoas com nanismo	65
Figura 37 Tabela 1 antropométrica específica de pessoas com nanismo	66
Figura 38 Tabela 2 específica antropométrica de pessoas com nanismo	67
Figura 39 Tabela 3 antropométrica específica de pessoas com nanismo	68
Figura 40 Tabela 4 antropométrica específica de pessoas com nanismo	69
Figura 41 Persona Phellipe	70
Figura 42 Painel estilo de vida – Persona Phellipe.....	71
Figura 43 Persona Carolina	71
Figura 44 Painel estilo de vida - Persona Caroline.....	72
Figura 45 Lista de concorrentes – Guarda-roupa John Lewis & Partners Bow	73
Figura 46 Lista de concorrentes – Guarda-roupa Chantilly	74
Figura 47 Lista de concorrentes – Guarda-roupa PAX GRIMO VIKEDAL	74
Figura 48 Lista de concorrentes – Guarda-roupa PAX	75
Figura 49 Lista de concorrentes – Guarda-roupa Atrice	75
Figura 50 Lista de verificação, parte 1	76
Figura 51 Lista de verificação, parte 2	76
Figura 52 Análise de Produtos para público com nanismo – Torre TeddyGrams <i>Tot Tower</i> ..	77
Figura 53 Análise de Produtos para público com nanismo – Cadeira Theradapt	78
Figura 54 Análise de Produtos para público com nanismo – Cadeira Alice <i>Chair</i>	78
Figura 55 Análise de Produtos para público com nanismo – Poltrona <i>Little Lento</i>	79
Figura 56 Análise de Produtos para público com nanismo – Cadeira Tomcat <i>Chair</i>	79
Figura 57 Análise de Produtos para público com nanismo – Degrau <i>Step 'n wash</i>	80
Figura 58 Análise de Produtos para público com nanismo – Scooter Traelscoot.....	80
Figura 59 Análise de Produtos para público com nanismo – Carrinho de compras <i>Shopping cart for dwarfism</i>	81
Figura 60 Lista de Requisitos - Parte 1	82
Figura 61 Lista de Requisitos - Parte 2	83
Figura 62 Painel Conceito Contemporâneo.....	85
Figura 63 Painel de produtos "Contemporâneos".....	85
Figura 64 Painel conceito Prático.....	86

Figura 65 Painel de produtos "Práticos"	87
Figura 66 Painel de referências de pegas.....	88
Figura 67 Painel referências prateleiras.....	89
Figura 68 Geração de alternativas	90
Figura 69 Refinamento interior do guarda-roupa para o público de 1.00 cm	91
Figura 70 Refinamento exterior do guarda-roupa para o público de 1.00 cm.....	92
Figura 71 Refinamento interior do guarda-roupa para o público de 1.44 cm	93
Figura 72 Refinamento exterior do guarda-roupa para o público de 1.44 cm.....	94
Figura 73 Refinamento interno perspectiva guarda-roupa	95
Figura 74 Tipos de cor de MDF definido	96
Figura 75 Modelagem 3D Rhinoceros guarda-roupa de 111,48 cm.....	97
Figura 76 Modelagem 3D Rhinoceros guarda-roupa de 78,30 cm.....	97
Figura 77 Render dos guarda-roupa na cor preto	98
Figura 78 Render dos guarda-roupa na cor madeira.....	99
Figura 79 Render dos guarda-roupa na cor branco.....	99
Figura 80 Render do guarda-roupa na cor preto aberto de 111.48 cm	100
Figura 81 Render do guarda-roupa na cor madeira carvalho escuro aberto de 111.48 cm	100
Figura 82 Render do guarda-roupa na cor branco aberto de 111.48 cm	101
Figura 83 Render do guarda-roupa na cor preto aberto de 78.30 cm	101
Figura 84 Render do guarda-roupa na cor madeira carvalho escuro aberto de 78.30 cm	102
Figura 85 Render do guarda-roupa na cor branco aberto de 78.30 cm	102
Figura 86 Ambientação guarda-roupa aberto	103
Figura 87 Ambientação guarda-roupa	104
Figura 88 Ambientação pessoa com nanismo e guarda-roupa	104
Figura 89 Ambientação pessoa com nanismo na cama e guarda-roupa.....	105
Figura 90 Ambientação pessoa com nanismo usando guarda-roupa.....	105
Figura 91 Modelo de protótipo guarda-roupa	106
Figura 92 Especificação guarda-roupas.....	108
Figura 93 Guarda-roupa de 111.48 cm.....	108
Figura 94 Guarda-roupa de 78.30 cm.....	109
Figura 95 Render da gaveta do guarda-roupa.....	110
Figura 96 Render da prateleira do guarda-roupa.....	110
Figura 97 Render do varão extensível do guarda-roupa.....	111
Figura 98 Render das pegas das prateleiras do guarda-roupa	111

Figura 99 Render das portas do guarda-roupa.....	112
Figura 100 Render das pegas das portas do guarda-roupa	113
Figura 101 Render da parede de fundo do guarda-roupa	114
Figura 102 Render do perfil H peça da parede do fundo do guarda-roupa	114
Figura 103 Render dos rodapés central do guarda-roupa.....	115
Figura 104 Montagem do guarda-roupa	116
Figura 105 Tabela de custo do protótipo.....	117

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

PCN Pessoa com nanismo

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

OMS Organização Mundial de Saúde

FGFR 3 *Fibroblast Growth Factor Receptor*

ANAERJ Associação de Nanismo do Estado do Rio de Janeiro

ANAESP Associação de Nanismo do Estado de São Paulo

LPA *Little People Of América*

ALPE Fundação Alpe de Acondroplasia na Espanha

COL2A1 Colágeno Tipo II Alfa 1

SLC26A2 Sulfato de distrofia diastrófica

GAGs Glicosaminoglicanos

FGFR3 Receptor 3 do fator de crescimento de fibroblastos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	OBJETIVOS	16
1.1.1	Objetivo Geral.....	16
1.1.2	Objetivos Específicos	16
1.2	JUSTIFICATIVA	16
1.3	METODOLOGIA.....	18
2	IMERSÃO	20
2.1	O NANISMO.....	20
2.1.1	A Acondroplasia	24
2.1.1.1	<i>Acondroplasia no Brasil e no mundo</i>	<i>27</i>
2.1.1.2	<i>Acondroplasia nos pequenos Johnstons</i>	<i>28</i>
2.1.2	Abordagem do design inclusivo.....	31
2.1.3	Design para todos.....	32
2.1.4	Design universal.....	33
2.1.5	Tecnologia assistiva	38
2.2	IMERSÃO DE PRONFUNDIDADE	42
2.2.1	Público-Alvo	42
2.2.2	Pesquisa Público	42
2.2.2.1	<i>Questionário</i>	<i>42</i>
2.2.2.2	<i>Entrevista com o público</i>	<i>57</i>
2.2.3	ERGONOMIA	60
2.2.4	Antropometria	60
2.2.5	Personas.....	70
2.2.6	Necessidades do usuário	72
2.2.7	Análise de mercado.....	73

2.2.7.1	<i>Concorrentes</i>	73
2.2.7.2	<i>Lista de verificação</i>	75
2.2.7.3	<i>Análise de Produtos para público com nanismo</i>	77
2.2.8	Lista de requisitos	81
3	Ideação	84
3.1	Definição do conceito	84
3.1.1	Conceitos	84
3.2	Geração de alternativas.....	87
3.3	Refinamento.....	90
3.4	Modelagem Render.....	96
3.5	Ambientação	103
4	Prototipação	106
4.1	Construção do modelo	106
5	MeMorial Descritivo	107
5.1	Conceito	107
5.2	Fator de uso	107
5.3	Fator Social.....	113
5.4	FATOR TÉCNICO - CONSTRUTIVO	113
6	Conclusão	119
	REFERÊNCIAS	120
	APÊNDICE A – Perguntas elaboradas para a aplicação do questionário online para pessoas com nanismo do tipo acondroplasia	127
	APÊNDICE B – Desenho técnico do teto do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm	129
	APÊNDICE C – Desenho técnico da parede lateral do guarda-roupa de 111.48 cm	130
	APÊNDICE D – Desenho técnico do chão do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm	131

APÊNDICE E – Desenho técnico da divisória interna do guarda-roupa de 111.48 cm	132
APÊNDICE F – Desenho técnico do pé do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm	133
APÊNDICE G – Desenho técnico rodapé central do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm	134
APÊNDICE H – Desenho técnico fundo do guarda-roupa de 111.48 cm.....	135
APÊNDICE I – Desenho técnico perfil H do fundo do guarda-roupa de 111.48	136
APÊNDICE J – Desenho técnico do aplique do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm	137
APÊNDICE K - Desenho técnico do calço da corredeira das gavetas/prateleiras do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm	138
APÊNDICE L – Desenho técnico da parede frontal da gaveta do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm	139
APÊNDICE M – Desenho técnico da parede lateral da gaveta do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm	140
APÊNDICE N – Desenho técnico da parede fundo da gaveta do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm	141
APÊNDICE O – Desenho técnico do chão da gaveta do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm	142
APÊNDICE P – Desenho técnico da parede frontal da prateleira do guarda-roupa de	143
111.48 cm e 78.30 cm	143
APÊNDICE Q – Desenho técnico da parede fundo da prateleira do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm	144
APÊNDICE R – Desenho técnico do chão da prateleira do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm	145

APÊNDICE S – Desenho técnico da estrutura para fixação do varão extensível do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm	146
APÊNDICE T – Desenho técnico da porta esquerda do guarda-roupa de 111.48 cm	147
APÊNDICE U – Desenho técnico da porta direita do guarda-roupa de 111.48 cm	148
APÊNDICE V – Desenho técnico da porta do meio do guarda-roupa de 111.48 cm	149
APÊNDICE W – Desenho técnico da divisória interna do guarda-roupa de 78.30 cm	150
APÊNDICE Y – Desenho técnico do fundo do guarda-roupa de 78.30 cm..	151
APÊNDICE Z – Desenho técnico perfil H do fundo do guarda-roupa de 78.0 cm	152
APÊNDICE A – Desenho técnico parede lateral guarda-roupa de 78.30 cm	153
APÊNDICE B – Desenho técnico da porta esquerda do guarda-roupa de 78.30 cm	154
APÊNDICE C – Desenho técnico da porta direita do guarda-roupa de 78.30 cm	155
APÊNDICE D – Desenho técnico da porta do meio do guarda-roupa de 78.30 cm	156

1 INTRODUÇÃO

Atualmente percebe-se uma problemática voltada à fabricação de produtos que visam atender somente a grande massa de consumo. Nesse sentido, Papanek (1973) critica o modelo exacerbado de consumo e de irresponsabilidades projetuais e ideológicas em detrimento ao design consciente e responsável, baseados em princípios sociais, ecológicos e morais. Seu pensamento se sustenta em fundamentos basilares de produzir para as necessidades das pessoas e não para satisfazer a massa por simplesmente desejo do supérfluo.

Neste contexto, um público que lida diariamente com a escassez de produtos e empatia refere-se às pessoas com nanismo. Ao longo da história da humanidade, pessoas com nanismo foram menosprezadas pela sociedade por conta de sua aparência e limitações físicas. Sofriam violência lasciva. Eram objetificados, classificados como itens a serem colecionados, peças únicas, valiosas, apresentados como presentes, e emprestados para o divertimento familiar de nobres (ADELSON, 2005). Atualmente não há mais essa violação física a pessoa com nanismo, porém não minimiza o modo pelo qual pessoas com nanismo viveram naquela época apenas por serem elas mesmas. Entretanto uma das violências que nascia na época e que perdura até a atualidade são os rótulos atribuídos ao preconceito relacionados à aparência física de PCN (Pessoas com Nanismo).

Como não se pode dissimular a sua corporeidade distintiva, a identidade imediatamente projetada é a de “anão”, personagem de baixa estatura que habita o imaginário social como um gnomo, duende, palhaço, enfim, alguém que ocupa o palco do teatro, cinema e televisão para fazer a plateia ir da sua aparência (DE LIMA 2019 p.29).

Deste modo, estes rótulos contribuíram para o preconceito contra as pessoas com nanismo, colaborando para a falta de inclusão deste público na sociedade até a atualidade.

Surge, neste viés de carência de inclusão, o *Design for All*, uma alternativa cujos princípios se baseiam no desenvolvimento de produtos e projetos para todos, sem exclusão de minorias ou preferência para a grande massa, oferecendo auxílio àqueles que possuem impedimentos motores e/ou mentais e que carecem de produtos e sistemas inclusivos.

Portanto, este projeto tem como objetivo aumentar a visibilidade e a discussão sobre essa problemática, e desenvolver um produto com o intuito de expandir a inclusão das pessoas com nanismo e contribuir com a melhoria de sua qualidade de vida.

1.1 OBJETIVOS

Nas seções abaixo estão descritos o objetivo geral e os objetivos específicos deste PCC.

1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver um guarda-roupa para pessoas com nanismo

1.1.2 Objetivos Específicos

- Descrever o nanismo;
- Definir a abordagem de design inclusivo;
- Pesquisar Design universal;
- Pesquisar Design para todos;
- Examinar Público-alvo;
- Descrever a Ergonomia e Antropometria;
- Definir Necessidades dos usuários e tipo de produto;
- Analisar Produtos concorrentes e Análise de produtos para público com nanismo;
- Definir requisitos de projeto;
- Gerar soluções;
- Refinar a solução;

1.2 JUSTIFICATIVA

O *Insight* sob o momento exato de quando surgiu o interesse por projetar para pessoas com nanismo foi a partir de um programa de televisão. Era comum assistir programas de televisão, e entre um deles, no canal de TV TLC, o programa chamado *7 Little Johnstons* - Os Pequenos Johnstons, trata de um *reality* de uma família americana na qual todos que compõem o grupo familiar tem nanismo. O programa mostra o estilo de vida da família em seu cotidiano, deste modo aparece nas filmagens os cômodos da casa, bem como seus mobiliários. Foi intrigante como estudante de design perceber que tem pessoas que vivem em uma sociedade que literalmente não é pensada, e tão pouco, projetada para elas. Eram nítidas as dificuldades enfrentadas pela família em pegar algo no guarda-roupas e tendo que utilizar uma cadeira para conseguir chegar perto do que se queria alcançar. Além disso, o “escalar” que faziam para poder sentar em um sofá, pois o mesmo era alto demais para eles, dentre tantas outras situações.

Assim, questionamentos passaram a surgir, apesar de serem considerados extremos por conta de seu percentil no âmbito antropométrico, por que da mesma maneira não projetam produtos para este público? Por que apesar da economia, e ou do lado social, não têm empresas no mercado destinadas a criar produtos para este público? E gestantes com nanismo? Idosos e crianças, quão desconfortável e desgastante é depender de banquinhos, cadeiras, para poder abrir uma geladeira, ir ao banheiro e cozinhar no fogão.

Considerando que o programa mostra uma situação nos Estados Unidos, a motivação foi de investigar as necessidades de pessoas com nanismo no Brasil.

Diante disto, seguindo o pensamento de Papanek (1971) que criticava o sistema colocando em pauta a escassez de interesse por parte dos designers em construir um design definitivamente social, que atenda demandas de fato necessárias.

Apesar da indignação ao pensar o que pessoas com nanismo enfrentam diariamente, não perdia um programa, e o sentimento de luta e o interesse em auxiliar essas pessoas de algum modo permanecia com o tempo. O resgate ao desejo de contribuir de alguma forma para a criação de algum produto para pessoas com nanismo soma-se ao desejo de que este, seja inspiração e motivação para mais designers direcionarem o olhar para projetar e inovar no auxílio à PCN (pessoa com nanismo).

Apesar de estarmos no século XXI, pessoas com nanismo sofrem com a falta de produtos diversos que atendam suas necessidades. Deste modo, é importante que mais designers criem produtos voltados a atender as necessidades desta população considerada como minoria perante à sociedade. Desde a história da humanidade, pessoas com nanismo foram negligenciadas por conta da deficiência, sua aparência era considerada motivo suficiente para serem ridicularizadas. Sofriam verbalmente, psicologicamente e fisicamente.

Contudo, atualmente surgiram organizações não governamentais espalhadas pelo mundo com o intuito de unir pessoas com nanismo, reivindicar e lutar por mais direitos, foram encontrados alguns movimentos tais como: Associação de Nanismo do Estado do Rio de Janeiro (ANAERJ), Associação de Nanismo do Estado de São Paulo (ANAESP), Nanismo Capixaba, Somos Todos Gigantes, *Little People Of América* (LPA) nos Estados Unidos, Fundação Alpe de Acondroplasia na Espanha (ALPE).

A fim de diminuir o preconceito e informar a sociedade e levar pertencimento e representatividade para as PCN, aprovou-se a Lei nº 13.472/2017, que celebra o Dia Nacional de Combate ao Preconceito contra Pessoas com Nanismo, no dia 25 de outubro no Brasil. Do mesmo modo, um fator que foi importante para a conscientização, inclusão e sentimento de

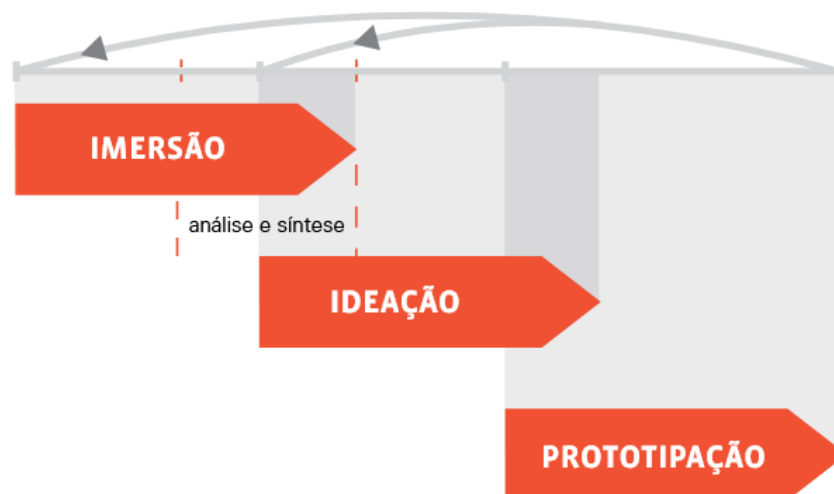
pertencimento foi o Segundo Decreto Nº 5.296 (Brasil, 2004), ao qual pessoas com nanismo foram reconhecidas como deficientes físicos. Deste modo, torna-se ainda mais necessário a criação de produtos projetados para este público, tendo em vista que utilização de qualquer produto que não atenda às necessidades de PCN podem agravar suas limitações.

No Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2015), os dados relativos à população de pessoas com nanismo, de maneira geral com todas as deficiências, correspondem a 6,2% no Brasil. Dessa forma, nota-se a relevância que o design de produto possui, ao fazer criação de um produto que atenda às necessidades de pessoas com nanismo que de certa forma é uma ação pela inclusão. Assim, permanece o seguinte questionamento: Como o design de produto pode auxiliar pessoas com nanismo em ambientes internos ou externos?

1.3 METODOLOGIA

O presente projeto utilizou o processo de *Design Thinking*, no qual tem três fases a serem seguidas. A Imersão, no qual acontece uma aproximação ao tema escolhido a fim de obter um melhor entendimento para fazer a análise e a organização. A Ideação que é o processo de criar e desenvolver ideias para as alternativas. E a prototipação, que basicamente é a materialização da ideia escolhida. A Figura 1 mostra as fases do *Design Thinking*.

Figura 1 Esquema representativo das fases do processo de *Design Thinking*.



Fonte: VIANNA, 2012 p.18

Neste cenário não há necessidade de linearidade dos processos, ao qual sucede a autonomia do designer.

Trabalha em um processo multifásico e não linear - chamado *fuzzy front end* - que permite interações e aprendizados constantes. Isso faz com que o designer esteja sempre experimentando novos caminhos e aberto a novas alternativas: o erro gera aprendizados que o ajudam a traçar direções alternativas e identificar oportunidades para a inovação (VIANNA 2012 p.13).

Conforme o projeto foi conduzido, aplicações do método do Design *Thinking* que foram colocadas em prática, assim como, outras ferramentas e técnicas de design.

Na fase de imersão na etapa exploratória a técnica é uma pesquisa ampla em diversos materiais físicos e digitais. Na etapa de imersão de profundidade foram usados questionários, infográficos, análise sincrônica, lista de verificação, personas, requisitos de projeto e painéis semânticos. Na fase de ideação o uso de *sketches*, matriz de decisão, modelagem 3D. E na fase de prototipação construção de modelos de baixa fidelidade e modelo de apresentação.

2 IMERSÃO

Neste capítulo é tratada a fase de imersão, que trata do momento em que ocorre aproximação da compreensão do problema. Desta forma, a imersão é dividida em duas etapas, a imersão preliminar e a imersão em profundidade. A imersão preliminar trata-se do entendimento do tema, é através dela que se determina o intuito do projeto e suas demarcações. Portanto ao longo da etapa é possível detectar perfil de públicos, bem como apurar segmentos aos quais corroborem para o desenvolvimento da próxima etapa (VIANNA, 2019). Dessa maneira, a imersão em profundidade é a aplicação do reconhecimento das necessidades e oportunidades do tema abordado, aos quais serviram de insumos para a elaboração de soluções que conduziram posteriormente a fase de ideação.

2.1 O NANISMO

Diante de uma sociedade pouco inclusiva para pessoas com deficiência, pessoas com nanismo enfrentam desafios diários por conta das limitações causadas pelo transtorno. Deste modo a baixa estatura ocasionada pela deficiência no crescimento, faz com que pessoas possuintes da deficiência resultem em uma estatura menor que a média da população de mesma idade e sexo. Conforme a curva de crescimento definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a medida condiz com um número abaixo de três no percentil, ou até mesmo inferior a dois desvios-padrão menor da altura média estipulada para a idade e sexo) (BRUNA, 20--).

Em vista disso, há a existência de 200 tipos de nanismo conforme a instituição *Little People of America*, sendo assim as causas variam entre condições genética, hormonal, e doenças com diagnósticos não identificados aos quais prejudicam o tratamento. Assim adentro de cada tipo de nanismo há suas variações (BIOSOM, 20--?).

Neste viés seguidamente será abordado alguns dos tipos de nanismo mais frequentes afim de obter uma melhor compreensão sobre a deficiência.

Acondroplasia, é o tipo mais comum de nanismo, sendo inteiramente de origem genética, ocasiona a o crescimento desigual de diferentes partes do corpo. Assim, a síndrome através da aceleração do processo de ossificação das cartilagens formadoras de ossos (ossificação endocondral) impossibilita o crescimento

normal dos ossos considerados longos, (fêmur e úmero) resultando na baixa estatura (BRUNA, 20--).

Nanismo Hipofisário ou Pituitário, caracterizado pela deficiência na produção do hormônio do crescimento, desta forma é causado por distúrbios metabólicos e hormonais. Apesar da altura ser desproporcional a média da população, pessoas com nanismo hipofisário têm seus órgãos no tamanho proporcional à própria altura conduzida pela deficiência, portanto este tipo de nanismo também é conhecido como nanismo proporcional (SAUDE, 2020). Diante disso, Branco (2001) ressalta que uma criança de 10 anos de idade com nanismo hipofisário pode parecer fisicamente ter 4 anos. Isto decorre pois em muitas pessoas a velocidade do crescimento diminui consideravelmente em um determinado período do desenvolvimento, assim mesmo o indivíduo tendo nascido com estatura e peso normais podem vir apresentar a deficiência.

Displasia Espôndilo Epifisária Congênita, caracteriza-se por uma condrodysplasia autossômica dominante com incidência ou prevalência exata desconhecida. Assim, através da mutação do gene COL2A1, pessoas portadoras desta displasia sofre anormalidade no crescimento do esqueleto. Os genes são os grandes responsáveis em conceder instruções para a criação de proteínas as quais são imprescindíveis em diversas funções do corpo humano. Quando sucede a mutação acaba possibilitando que seu produto proteico seja defeituoso, ineficiente, ou ausente, e dependendo de qual proteína se trata, afeta diversos sistemas de órgãos do corpo. Diante disso, o gene COL2A1 que possui instruções para a criação (codificação) de colágeno tipo II, no qual atua de modo fundamental no bloco de construção do tecido conector (material entre as células do corpo que atua na formação e força dos tecidos), sofre diminuição dos níveis de colágeno tipo II funcional ao qual gera a mutação. Desta maneira, o gene anormal pode ser (autossômico) ou seja, herdado dos pais, ou pode ser (mutação de novo) decorrência de uma mutação nova na pessoa. Em vista disso, independente do sexo da criança há 50% de chances do gene anormal do progenitor afetado passar para os descendentes. Assim sendo, pessoas com a displasia possuem tronco curto, bem como epífises anormais, e achatamento vertebral do corpo. Neste viés, a miopia e/ou degeneração da retina juntamente com o descolamento da retina e fenda atinge pessoas com a displasia. Estima-se ainda que esta displasia ocorra

em aproximadamente 1 em cada 100.000 nascimentos. Desse modo ao nascimento é possível notar a manifestação das características esqueléticas, porém é com o tempo se torna perceptível a evolução da displasia (ANDERSON, 1990). À vista disso, segundo Fraser (1969) o mesmo gene ainda sofre diferentes mutações causadas pela existência de outras perturbações. O autor explica que são identificadas como alélicas, sendo elas: Displasia de Kniest, Síndrome de Stickler tipo I, Acondrogênese tipo II, Displasia otospondilomegaepifisária, Displasia espondiloepimetafisária tipo Strudwick, Displasia espondiloepifisária tardia, Síndrome de Mórquio e Displasia metatrópica. As mesmas possuem diversos sintomas aos quais se sobrepõem umas às outras, portanto é relevante que comparações sejam feitas para uma exatidão no diagnóstico (FRASER, 1969).

Displasia Diastrófica, caracteriza-se por uma síndrome osteocondrodisplasia congênita autossômica recessiva. O gene, transportador de sulfato de distrofia diastrófica (DTDST), conhecido da mesma forma como SLC26A2 exerce o papel de codificar um ânion transportador de sulfato de membrana, proteína necessária para que a sulfatação dos GAGs ocorra. Neste viés mantém-se a matriz de cartilagem hidratada na qual coopera para preservar sua propriedade de absorção de impacto, que acontece por meio de retenção de sódio através da sulfatação dos GAGs carregados negativamente. Nesse sentido, a mutação ocasiona a alteração do processo de sulfatação, deste modo interferindo com a ossificação endocondral e, por consequência intervindo a formação do esqueleto e o crescimento linear (CASTRO, 2005; DURO, 2007; ROSSI, 2001). Deste modo por conta da síndrome, logicamente a altura é afetada, mulheres chegam a 1.29 cm e os homens a 1.36 cm, porém dependendo das fontes há variação de alturas sendo até maiores Makkitie (1997). A síndrome é considerada um dos tipos mais graves de nanismo por conta das deformações que emprega nas articulações, no qual acaba comprometendo gravemente a mobilidade dificultando as ações motoras do indivíduo portador da displasia (BIOSOM, 20--?). Do mesmo modo há chances de ser letal no nascimento, porém boa parte de pessoas afetadas pela síndrome sobrevive o período neonatal ao qual acabam desenvolvendo limitações físicas ao longo do tempo Bonafé (2004). Sendo mais comum na Finlândia, a síndrome atinge 1-2% da população ao qual contém uma mutação no gene DTD (DTDST), tendo a incidência de 1 em 33.000 nascimentos. Nos Estados Unidos

da América, a incidência é de 1:500.000 nascimentos Janko (2009). Entretanto, as mutações do gene DTDST além de ser responsável pela displasia diastrófica (DTD), também é causador de outras três condrodisplasias clínicas: displasia epifisária múltipla 4 (MED 4), atelosteogênese tipo II (AO-II) e a condrodisplasia tipo 1B (ACG-1B) (BONAFÉ, 1993; DURO, 2007). Sendo assim uma das perturbações esqueléticas mais graves nos seres humanos é a condrodisplasia ACG-1B, caracterizada por hipodisplasia grave da coluna vertebral, tórax e membros. A ACG-1B é a mais severa, sendo letal antes mesmo do nascimento e a após pouco depois. Já a AO-II há manifestações de histopatológicas clínicas similares as das contidas na DTD, entretanto são mais pronunciadas. Assim, durante o período do neonatal, a morte acaba sendo um fator frequente. Por fim, a MED 4, é tida como a mais suave das quatro, ela causa deformidades das mãos, pés, joelhos, e escoliose, e dores nas articulações como quadris e joelhos (BONAFÉ, 1993; HÄSTBACKA, 1990).

No painel na Figura 2, é possível identificar os tipos de nanismo citados acima.

Figura 2 Tipos de nanismo



Fonte: adaptado pela autora

Todavia se faz necessário entender e considerar que a desnutrição, deficiências hormonais, outras síndromes genéticas como síndrome de Down, síndrome de Prader-Willi, podem afetar o desenvolvimento normal da altura da criança. Sendo assim há diversos fatores adversos na infância que podem também alterar o processo de crescimento (BRUNA, 20--).

Contudo, foi discutido brevemente alguns tipos de nanismo afim de colaborar em uma compreensão melhor sobre a deficiência. Deste modo, é de grande notoriedade as variações nos

tipos de nanismo existentes e nas limitações que não somente a baixa estatura causada pela deficiência emprega, mas também nas deformidades físicas que diminuem a qualidade de vida. Nesse contexto, se ressalta a necessidade de designers empáticos e com fomento em entender o que é o nanismo, os seus tipos, bem como as mutações e/ou doenças que do mesmo modo levam a pessoa a desenvolver o nanismo, para auxiliar na criação de produtos para este público que é tão diverso.

Sendo assim, o nanismo que será abordado no presente trabalho será o nanismo para pessoas do tipo acondroplasia, tendo em vista a maior incidência deste tipo de nanismo no Brasil. Entretanto, não há empecilhos para o que for desenvolvido tenha utilidade conjunta para pessoas com outros tipos de nanismo. Desta forma, tipo de nanismo acondroplasia será tratado mais profundamente no próximo tópico.

2.1.1 A Acondroplasia

A palavra Acondroplasia origina-se do grego, sendo assim, a letra **a** da palavra significa (**privação**), a continuidade da palavra, **chóndros** significa (**cartilagem**), e o restante da palavra **plásis**, significa (**formação**), portanto, “sem formação de cartilagem” (TOLEDO, 2017). Deste modo, pessoas com nanismo do tipo Acondroplasia possuem a ossificação endocondral afetada por conta de uma mutação genética (CERVAN, 2008). Com isso, a insuficiência do crescimento dos ossos longos, procede da incapacidade da placa epifisária em produzir cartilagem colunar, acarretando em uma irregularidade a linha de ossificação e alterando o fechamento das epífises (CONTRAN, 2000). Por ser um distúrbio autossômico genético dominante, novas mutações aparecem em 80% a 90% dos casos, sendo assim a mutação genica não se faz presente em pais de filhos acondroplásicos (CERVAN, 2008). Desta forma, maior parte das pessoas que apresentam sintomatologia clínica de acondroplasia, apresentaram a mesma mutação do gene no qual é localizada no receptor do fator de crescimento do fibroblasto tipo 3 (FGFR3) (ROUSSEAU, 1994). Assim, além de ser um receptor de tirosina quinase o FGFR3 realiza uma importante função no desenvolvimento dos ossos longos. Sendo assim, em 98% dos casos ocorre a substituição do aminoácido glicina pela arginina, resultante da mutação no domínio transmembranar do gene receptor do fator de crescimento do fibroblasto 3 (FGFR3) (HE, HORTON e HRISTOVA, 2010). Desse modo, segundo Toledo (2017), há uma estatura final média para pessoas adultas de ambos o sexo que possuem acondroplasia, sendo ela de 1.22 metro. Entretanto há um intervalo ao qual varia a

estatura exata, por isso a altura final na fase adulta fica entre 1.12 e 1.45 metros. Já Cervan (2008) declara que a altura máxima que pessoas com este tipo nanismo chegam é entre 70 cm e 140 cm.

Nota-se nesse viés a variação na altura de pessoas com nanismo do tipo acondronplasia, evidenciando cada vez mais pluralidade da deficiência.

Neste cenário algumas características físicas causadas pelo nanismo do tipo acronoplasia são abordadas, nesse intuito os autores citam que as partes mais afetadas do corpo são os ossos. As pernas e braços são volumosos, resultado do crescimento normal do tecido em torno dos membros. Apesar das dificuldades respiratórias e circulatórias que podem vir afetar por conta das dimensões do tronco longitudinal, o mesmo é considerado normal. Em alguns casos há complicações por conta da hidrocefalia, na qual é a compressão da junção crânio cervical bem como obstrução das vias aéreas superiores. Apesar do atraso no desenvolvimento motor ao qual é considerado comum, que no qual se dá principalmente na aquisição da marcha, devido à hipotonia muscular e bem como à laxidão ligamentar, o desenvolvimento da cognição permanece normal. Má oclusão gerada pela sobreposição e falta de alinhamentos dos dentes. Mandíbula e maxilar ressaltados com respeito aos ossos da face. Hiperlordose lombar e cifose torácica com abdômen protuso (proeminente), hipoplasia média da face, macrocefalia com protuberância frontal. (BOULI e LATRECH, 2015; RAMIREZ, 2010; SHIRLEY e AIN, 2009; UNGER, BONAFÉ e GGOUZE, 2017). Ainda neste contexto os autores também abordam a rizomeria, no qual caracteriza-se pela desproporção dos membros ocasionando o encurtamento da parte superior dos braços e pernas. A Figura 3 mostra esta característica.

Figura 3 Imagem de rizomia em membro superior braço



Fonte: adaptado pela autora

Nesse sentido, Fano (2000) ressalta os dedos curtos bem como o tamanho das mãos, aos quais possuem separação entre a terceira e quarta falanges (mão em tridente), mostrado na Figura 4.

Figura 4 Imagem de uma radiografia demonstrativa de mão em forma de tridente



Fonte: adaptado pela autora

Como já mencionado anteriormente é comum ocorrer hipoplasia média da face em pessoas com nanismo do tipo acondroplasia, assim Tasker (1998) ressalta que em virtude da diminuição da caixa torácica; estenose do forame magno; pela obstrução das vias aéreas superiores resultantes de hipertrofia das adenoides; e outros fatores consequentes, contribuem para o surgimento de inúmeras complicações respiratórias, bem como apneia do sono, insuficiência respiratória, asma brônquica, pneumonias recorrentes. Neste mesmo cenário Stokes (1983) relata que há inúmeras complicações neurológicas descritas, como a apneia do sono descrita anteriormente, estenose do forame magno, entre tantas outras.

É importante, portanto salientar as dificuldades que pessoas com nanismo do tipo acondroplasia possuem afim de proporcionar uma qualidade de vida.

2.1.1.1 Acondroplasia no Brasil e no mundo

O nanismo do tipo acondroplasia segundo Toledo (2017) é a uma das desordens de nascença mais antiga já registrada pelo homem. Por meio da análise de esqueletos com acondroplasia encontrados no Egito Antigo e pelas pinturas e registros que os egípcios faziam de pessoas que tinham a síndrome, percebe-se uma certa relevância e normalidade da deficiência por parte dos egípcios (CASIMIRO, 2013). Já no Alabama e na Florida há restos ósseos de índios americanos com acondroplasia, estima-se que as idades dos mesmos variam entre 2.000 e 3.000 anos. Da mesma maneira na Grã-Bretanha há registros de esqueletos com mais de 7.000 anos, assim é a síndrome com mais registros evidenciados na história (CARDOSO, 2009).

Neste viés, 250.000 pessoas ao redor do mundo têm a deficiência sendo a mesma mais comum entre as displasias esqueléticas (BOUALI e LATRECH, 2015); (HORTON, HALL e HECHT, 2007); (NARAYANA e HORTON, 2013).

No Brasil faltam registros da prevalência desta população (LIMA, 2019). Segundo o dado do Senado Federal em formato de PDF, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) ainda não possui conhecimento quantas pessoas com nanismo vivem no Brasil, entretanto há uma estimativa de 1 para 10 mil. Do mesmo modo sob estimativas, segundo Junior (2017) aproximadamente 20.000 pessoas com nanismo vivem no país. Sendo que 10% desse total reside na cidade de São Paulo.

Os dados da quantidade de pessoas com acondroplasia no Brasil necessitam de atualizações pois de acordo com determinadas fontes do governo, e pesquisas publicadas estas porcentagens variam. Conforme dados do ano de 2005, disponíveis no Portal do Nanismo, estima-se que a quantidade de portadores de acondroplasia naquele ano era de em média 119.500 no Brasil (VASCONCELOS, 2016).

2.1.1.2 Acondroplasia nos pequenos Johnstons

O desejo de fazer o projeto voltado para pessoas com nanismo se deu inicialmente em decorrência do acompanhamento do programa de tv, os pequenos Johnstons, *reality* show norte americano. A família é composta pela mãe Amber, pai Trent, e filhos Jonah, Elizabeth, Anna, Alex, e Emma – todos da família têm acondroplasia.

Mesmo podendo escolher em ter mobiliários feitos sob medida, e mobiliários de tamanho normal, os Johnstons optam por mobiliários de tamanho médio. Apesar da dificuldade em utilizar mobiliários não tão adequados a sua estatura, eles acreditam na importância de não se sentirem demasiadamente confortáveis, até mesmo estando em sua própria casa. Os balcões também estão em uma altura média, caso ocorra a dificuldade em alcançar algo eles utilizam os bancos de degrau. Amber relata em uma entrevista para Barbara Walters que exerce um grande esforço em criar seus filhos no mundo que não é construído para eles. Embora as crianças relatarem que preferem móveis mais pequenos, em contrapartida Amber descreve que pensa que as crianças irão apreciar isto a longo prazo (DIXON, 2021).

Do mesmo modo será analisada algumas imagens retiradas do *reality* através do canal *Discovery Home & Health* Brasil no *youtube*, e do *site* oficial *Discovery* Brasil junto a TCL afim de observar e entender as limitações causadas pela deficiência e pela dificuldade provocada por meio da ausência do design de produto pensado para este público.

Na Figura 5 encontra-se Amber com seus três filhos Jonah, Alex, e Emma respectivamente. Visualmente compreende-se o ambiente interno de uma cozinha, o design de interiores é composto por mobiliários e eletrodomésticos não feitos sob medida. No entanto há um banquinho que auxilia na utilização dos mobiliários, ao qual Alex está sentando no momento. Nota-se que Amber está com os braços apoiados na bancada do móvel consideravelmente acima demonstrando um leve esforço. Para a estatura do Jonah que entre os quatro é o mais alto, a altura do fogão sem o banquinho já é perceptivelmente inviável a o manuseio, para Amber, acaba ficando pouco mais difícil e, considerando um adulto de mesma

estatura do Alex e da Emma já fica impossível a utilização ergonomicamente sem o auxílio do banquinho.

Figura 5 Imagem da cozinha da família Jhonstons



Fonte: (SOLUCIONANDO... [20--?])

Do mesmo modo na Figura 6 Trent tenta deslocar sua geladeira para outro cômodo, ele a segura de um dos lados e sua filha Elizabeth empurra do outro para que consigam ter êxito na movimentação do eletrodoméstico. Percebe-se a força que Trent exerce para frente com seu corpo ao qual seguidamente fará para trás. Após assistir este movimento recorda-se do relato de Trent ao qual conta que não permite que o tamanho se meta no caminho, preferindo fazer tudo sozinhos, o casal eventualmente pede ajuda. Trent acrescenta que teve apenas uma ocasião ao qual solicitou ajuda a um vizinho para levar algo para dentro de sua casa, mas que foi a única vez, no mais, eles fazem tudo sozinhos (DIXON, 2021).

Figura 6 Imagem do Trent e sua filha Elizabeth movimentando a geladeira



Fonte: (MOMENTOS... 2019)

Na Figura 7 Amber e sua amiga e cunhada estão na parte de frios do supermercado e para poder alcançar o produto escolhido, precisam “escalar” o móvel. Elas acabam tendo mais dificuldades em diversas partes do trajeto tendo que até mesmo utilizar produtos, e o próprio carrinho de escada para conseguir o alcance.

Figura 7 Amber e amiga no supermercado



Fonte: (NO... 2019)

Na Figura 8 Trent ajuda Ana a subir no capô do carro para ela poder lavar a frente e o teto do veículo, pois não subindo, o alcance para executar a limpeza fica impossível.

Figura 8 Imagem de Trent ajudando Ana a subir no carro



Fonte: (LAVANDO... 2019)

Diante dos poucos cenários apresentados da usabilidade da família Johnstons em situações cotidianas, percebe-se ainda mais uma sociedade nada inclusiva para pessoas com deficiência e ainda menos para pessoas com nanismo. Pessoas com nanismo possuem persistência e força para continuar apesar da falta nítida de inclusão, portanto se faz necessário que designers por intermédio do design inclusivo, design universal, tecnologia assistiva atuem na criação de produtos que possam ser realmente utilizáveis por este público.

2.1.2 Abordagem do design inclusivo

O Design Inclusivo basicamente é a compreensão das necessidades de públicos diversos, deste modo através do interesse aplicado à prática, profissionais de design e gestores atuam no desenvolvimento de produtos afim de que auxiliem e atendam toda população bem como exigências da sociedade (CLARKSON, 2003).

Com isso, levando em consideração a viabilidade e os custos do projeto, o design inclusivo sofre uma adequação em seu quadro industrial com o intuito de ter um aumento na quantidade de usuários sem que os aspectos práticos sejam comprometidos (PERSSON, 2014).

Nesse sentido os autores Clarkson (2003) e Waller (2015) salientam que esta abordagem tem como foco principal a inclusão, ao qual está estreitamente ligada a diversidade e ao social, sendo assim atua na acomodação da população como um todo sem haver estigmas por meio de produtos e serviços, desta maneira o foco não se aplica na idade somente ou na deficiência.

2.1.3 Design para todos

O Design *for All*, segundo a Declaração de Estocolmo (2004),

[...] objetiva permitir que todas as pessoas tenham oportunidades iguais de participação em todos os aspectos da sociedade; para isto, o ambiente construído, os objetos quotidianos, os serviços, a cultura e a informação devem ser acessíveis, utilizáveis por todos na sociedade e sensíveis à evolução da diversidade humana.

O Design *for All* surgiu da necessidade de se implementar uma cultura sistemática de se projetar para todos, unindo questões e tópicos importantes como o design social e a quebra de paradigmas econômicos como a centralização de projetos para a grande massa.

O designer detém o poderio de imaginar e colocar no papel produtos e soluções que podem resolver os problemas humanos em amplas proporções e contribuir, dessa forma, para o bem-estar e melhoria social (MARGOLIN, 2014). O conceito entendido por Connell (1997) de design para todos valoriza, dentre outros, um design com sentidos análogos ou equivalentes para todos, ou ainda, um design que se ajuste às necessidades, limitações e anseios de todos os tipos de usuários, buscando, dessa forma, atributos não discriminatórios e prejudiciais à qualidade de vida da sociedade como um todo.

Em vista disso, se percebesse que a exclusão e desconsideração da diversidade de usuários quanto a idade, cultura, destreza, força e demais características, acarreta em uma possível queda na porcentagem de usuários usufruintes do produto (CAMBIAGHI, 2007).

Deste modo, há 7 princípios do design *for all* para auxiliar e na criação e no desenvolvimento do projeto, sendo eles:

Para todos - Uma única solução adequada para todos os usuários em potencial.

Ajustável - Um único produto que atende às diferentes exigências dimensionais ou funcionais das pessoas por meio de dispositivos ou mecanismos.

Gama de produtos ou serviços - Uma gama de produtos e serviços entre os quais a pessoa escolhe o que melhor se adapta.

Compatível com acessórios comumente usados - Adaptações ou soluções alternativas não marginalizantes podem ser fornecidas para garantir a compatibilidade com os acessórios que uma pessoa deve usar ou utilizar.

Instalações/Produto e serviço complementar - Nem sempre será possível atender as necessidades dos usuários apenas por meio de um produto, então será necessário um serviço complementar.

Use uma solução alternativa à usada principalmente oferecendo benefícios semelhantes - Às vezes, as características de alguns indivíduos os impedem de usar produtos ou serviços da maneira usual. Uma alternativa não discriminatória que ofereça resultados equivalentes é então aconselhável.

Produto ou serviço personalizado - Como é o caso da maioria dos serviços prestados por profissionais liberais, como médicos ou advogados (FOUNDATION, 199-?).

Assim sendo, cada item possui sua relevância para que se obtenha exatidão ao criar projetos que possuem design *for all* em sua aplicação.

2.1.4 Design universal

O termo Design Universal foi criado em 1985 pelo arquiteto norte-americano Ronald Mace (SOUZA, 2011). Neste sentido, Saito (2006) cita que o Design Universal domina como principal essência a concepção de produtos e ambientes que são capazes de serem utilizados pela maioria da população, independentemente destas pessoas serem deficientes ou não. Dessa forma, este pensamento destaca a capacidade individual em detrimento da deficiência, utilizando como argumento que a não-inclusão está na má projeção de produtos (CLARKSON, 2003).

Guimarães (2008) descreve e critica a importância da preocupação que devesse obter no planejamento de produtos e ambientes, unindo as soluções tanto para pessoas portadoras de deficiência tanto para quem não as possui, para que assim ambos os públicos consigam obter a mesma exatidão na usabilidade de determinado produto e/ou ambiente. O conceito de Design Universal permite o entendimento de que a acessibilidade planejada para pessoas com deficiência e pessoas com mobilidade reduzida esteja integrada às demais soluções para outras pessoas sem deficiência aparente ou graves problemas de mobilidade.

É comum encontrar cotidianamente produtos de difícil usabilidade e interação e, tarefas ditas como fáceis tornam-se embaraçosas e trabalhosas, como por exemplo, abrir um frasco de vidro, ou empurrar uma porta quando na verdade era para ser puxada. Esses constrangimentos surgem da inadequação às capacidades do usuário, proveniente da falta de atenção as diferentes características e aptidões cognitivas e físicas dos mesmos (CRUZ, 2010).

Desta maneira, em 1998 Ronald Mace criou o conceito *The design universal file*, ao qual foi desenvolvido em conjunto com especialistas das áreas do design, arquitetura e engenharia, da Universidade do Estado da Carolina do Norte – Estados Unidos. O livro contém

sete princípios que necessitam ser seguidos para que todos tenham efetividade na usabilidade, assim, o produto ou o ambiente é adequado para utilização (SOUZA, 2011). Sendo assim, os princípios são:

1. Uso Equitativo
2. Uso flexível
3. Uso simples e intuitivo
4. Informação de fácil percepção
5. Tolerância ao erro
6. Baixo Esforço Físico
7. Dimensão e espaço para aproximação e uso (ERGONOMIA, 20--?)

Na Figura de 9 a 15 seguidamente há os 7 princípios do Design Universal com suas respectivas normas e exemplos.

Figura 9 Uso Equitativo

<h1>USO EQÜITATIVO</h1>	<p>Norma 1a: Prover os mesmos significados de uso para todos os usuários: idêntico quando possível, equivalente quando não possível. Exemplo: Portas com sensores se abrem sem exigir força física ou alcance das mãos de usuários de alturas variadas (as mãos podem estar ocupadas).</p> <p>Norma 1b: Impedir segregação ou estigmatização dos usuários. Exemplo: Rampa adjacente a uma escada impede a segregação de pessoas com restrições de mobilidade.</p>
<p><i>O DESENHO É UTILIZÁVEL POR PESSOAS COM HABILIDADES DIVERSAS.</i></p>	<p>Norma 1c: Prover privacidade, segurança e proteção de forma igual a todos os usuários. Exemplo: Barras de apoio no sanitário permitem que a pessoa faça a transferência da cadeira de rodas para o vaso sanitário de forma segura.</p> <p>Norma 1d: Tornar o desenho atraente para todos os usuários. Exemplo: Cores que estimulam os sentidos fazem com que o ambiente se torne mais agradável.</p>

Fonte: adaptado pela autora

Figura 10 Uso Flexível

<h1>USO FLEXÍVEL</h1>	<p>Norma 2a: Prover escolhas na forma de utilização. Exemplo: Computador com teclado e mouse possibilita escolha na entrada dos dados.</p> <p>Norma 2b: Acomodar acesso e utilização para destros e canhotos. Exemplo: Guarda-corpos e guias em ambos os lados de um caminho provêem proteção e estabilidade em ambas as direções para canhotos e destros.</p> <p>Norma 2c: Facilitar a precisão e acuidade do usuário. Exemplo: A marcação arquitetônica da entrada de um prédio facilita ao visitante seu reconhecimento já do estacionamento.</p>
<p><i>O DESENHO ACOMODA UMA AMPLA FAIXA DE PREFERÊNCIAS E HABILIDADES.</i></p>	<p>Norma 2d: Prover adaptabilidade para a velocidade (compasso, ritmo) do usuário. Exemplo: Escadas rolantes devem dispor de um patamar no início e término da escada, para que haja um tempo de adaptação à mudança de velocidade no deslocamento do usuário.</p>

Fonte: adaptado pela autora

Figura 11 Uso simples e intuitivo

<h1>USO SIMPLES E INTUITIVO</h1>	<p>Norma 3a: Eliminar a complexidade desnecessária. Exemplo: Utilizar simbologia internacional e de fácil identificação para garantir informação, como a localização de sanitários.</p> <p>Norma 3b: Ser coerente com as expectativas e intenções do usuário. Exemplo: Localizar os mapas e placas informativas próximas às circulações verticais, para o usuário. Ter acesso à informação ao chegar no pavimento.</p> <p>Norma 3c: Acomodar uma faixa larga de habilidades de linguagem e capacidades em ler e escrever. Exemplo: Informações adaptadas aos deficientes visuais, como mapas táteis, orientam a todos.</p>
<p><i>DESENHO DE FÁCIL COMPREENSÃO E INDEPENDENTE DA EXPERIÊNCIA, CONHECIMENTO, HABILIDADES DE LINGUAGEM, OU NÍVEL DE CONCENTRAÇÃO DO USUÁRIO.</i></p>	<p>Norma 3d: Organizar as informações de forma compatível com sua importância. Exemplo: Hierarquizar as informações, através da utilização de placas maiores e menores, priorizando a informação essencial.</p> <p>Norma 3e: Providenciar respostas efetivas e sem demora durante e após o término de uma tarefa. Exemplo: O elevador deve emitir sinal sonoro e luminoso ao abrir e fechar, permitindo seu uso com segurança as pessoas com restrições sensoriais.</p>

Fonte: adaptado pela autora

Figura 12 Informação de fácil percepção

INFORMAÇÃO DE FÁCIL PERCEPÇÃO

DESENHO COMUNICA A INFORMAÇÃO NECESSÁRIA PARA O USUÁRIO, INDEPENDENTE DE SUAS HABILIDADES OU DAS CONDIÇÕES DO AMBIENTE.

Norma 4a: Usar diferentes maneiras (pictórico, verbal, tátil) para apresentação redundante de uma informação essencial.

Exemplo: Mapas em alto relevo permitem que as pessoas com restrições visuais identifiquem o ambiente em que se encontram.

Norma 4b: Maximizar a legibilidade da informação essencial.

Exemplo: Toda informação deve chamar a atenção do usuário, através do contraste entre fundo e figura e com o entorno.

Norma 4c: Diferenciar elementos de forma a poderem ser descritos (isto é, tornar mais fácil dar informações ou direções).

Exemplo: Grandes edifícios devem criar referenciais, como a presença de água, que além de estimular os sentidos facilita a orientação das pessoas com restrições sensoriais e cognitivas.

Norma 4d- Prever compatibilidade com uma variedade de técnicas ou procedimentos usados por pessoas com limitações sensoriais.

Exemplo: Através da utilização do piso guia, a pessoa com restrição visual direciona-se ao longo de um percurso.

Fonte: adaptado pela autora

Figura 13 Tolerância ao Erro

TOLERÂNCIA AO ERRO

O DESENHO MINIMIZA RISCOS E CONSEQÜÊNCIAS ADVERSAS DE AÇÕES ACIDENTAIS OU NÃO INTENCIONAIS.

Norma 5a: Organizar os elementos para minimizar riscos e erros: os elementos mais usados mais acessíveis; elementos de riscos ou perigosos eliminados, isolados ou protegidos.

Exemplo: Elevadores com acesso ao público devem estar em locais de destaque; elevadores de serviço devem estar mais reservados.

Norma 5b- Providenciar avisos de riscos e de erro.

Exemplo: Garantir que o tráfego de ciclistas seja seguro, dispondo de sinalizas específicas em ciclovias que cruzam vias de trânsito intenso de veículos.

Norma 5c- Providenciar características de segurança na falha humana.

Exemplo: Elevadores com sensores impedem seu fechamento durante a passagem de uma pessoa.

Norma 5d- Desencorajar ações inconscientes em tarefas que exijam vigilância.

Exemplo: Sinalizas sonoras e luminosas nos passeios providenciam avisos aos pedestres sobre a constante entrada e saída de veículos das garagens.

Fonte: adaptado pela autora

Figura 14 Baixo Esforço Físico

<h1>BAIXO ESFORÇO FÍSICO</h1>	<p>Norma 6a: Permitir ao usuário manter uma posição corporal neutra. Exemplo: Disponibilizar balcões em duas alturas permitindo a aproximação de pessoas em cadeiras de rodas e crianças.</p> <p>Norma 6b: Usar forças moderadas na operação. Exemplo: Torneiras acionadas por pressão não requerem grande esforço físico.</p> <p>Norma 6c: Minimizar ações repetitivas. Exemplo: A maçaneta de porta do tipo alavanca evita o movimento repetitivo de girar a mão.</p> <p>Norma 6d- Minimizar a sustentação de um esforço físico. Exemplo: Rampas rolantes permitem o deslocamento do usuário sem esforço.</p>
<p><i>O DESENHO PODE SER USADO EFICIENTEMENTE, CONFORTAVELMENTE E COM O MÍNIMO DE FADIGA.</i></p>	

Fonte: adaptado pela autora

Figura 15 Dimensão e espaço para aproximação e uso

<h1>DIMENSÃO E ESPAÇO PARA APROXIMAÇÃO E USO</h1>	<p>Norma 7a: Colocar os elementos importantes no campo visual de qualquer usuário, sentado ou em pé. Exemplo: Uma abertura de vidro lateral na porta assegura a visibilidade para pessoas de qualquer estatura.</p> <p>Norma 7b: Fazer com que o alcance de todos os componentes seja confortável para qualquer usuário, sentado ou em pé. Exemplo: Barras de apoio dispostas horizontal e diagonalmente facilitam o uso do sanitário por pessoas de habilidades variadas.</p> <p>Norma 7c: Acomodar variações da dimensão da mão ou da empunhadura. Exemplo: Portas com maçanetas em alça acomodam empunhaduras variadas.</p> <p>Norma 7d: Prover espaço adequado para o uso de dispositivos assistivos ou assistência pessoal. Exemplo: Dispositivos de segurança utilizados em metrô, livrarias, etc, devem comportar a passagem de uma cadeira de rodas.</p>
<p><i>PROVER DIMENSÃO E ESPAÇO APROPRIADOS PARA O ACESSO, O ALCANCE, A MANIPULAÇÃO E O USO INDEPENDENTE DO TAMANHO DO CORPO, DA POSTURA OU MOBILIDADE DO USUÁRIO.</i></p>	

Fonte: adaptado pela autora

À vista disso, a compreensão do Design Universal se torna imprescindível para a realização e aplicabilidade dos princípios no projeto deste PCC.

2.1.5 Tecnologia assistiva

A tecnologia assistiva precisa possibilitar independência a pessoa com deficiência, de tal maneira que a partir disto haja qualidade de vida e inclusão social. Sendo assim a TA (tecnologia assistiva), compreende-se pela oportunidade de conceder novamente a ação na função almejada, ao qual por conta da deficiência ou envelhecimento situa-se inibida. Deste modo estabelece uma ampliação na ação funcional no qual se encontrava deficitária. (BERSH, 2017). Neste contexto a autora ainda contextualiza:

Denomina-se Tecnologia Assistiva qualquer item, peça de equipamento ou sistema de produtos, adquirido comercialmente ou desenvolvido artesanalmente, produzido em série, modificado ou feito sob medida, que é usado para aumentar, manter ou melhorar habilidades de pessoas com limitações funcionais, sejam físicas ou sensoriais (BERSH 2017 p.2).

Desta maneira, a TA uma vez que empregada corretamente no auxílio do usuário torna-se totalmente intermédio de inclusão para o usuário na sociedade.

Assim, compreende-se a importância que tecnologia assistiva detém para a realização de uma nova perspectiva de vida para o usuário.

Neste viés, a organização sem fins lucrativos Nanismo Brasil afim de informar e lutar pela inclusão de pessoas com nanismo disponibiliza em sua rede social no *Instagram* alguns *posts* de exemplos de produtos adaptados que são criados para auxiliar a autonomia e qualidade de vida de pessoas com nanismo.

Na Figura 16 observa-se o painel com os *posts* da página Nanismo Brasil no *Instagram*, ao qual contém quatro imagens de tecnologia assistiva por entre médio de design adaptado. Nota-se a presença de um banquinho, que serve de escada para acesso a cama, e como assento na utilização da penteadeira/bancada de tarefas. Do mesmo modo, a escada feita para o banheiro e cozinha, possibilitando o acesso as pias e bancadas. Também, o guarda-roupa de altura reduzida afim de proporcionar autonomia do usuário ao uso.

Figura 16 Formas de adaptação Nanismo Brasil



Fonte: adaptado pela autora

Do mesmo modo, o Nanismo Brasil no *Instagram* descreve outras maneiras de tornar a acessibilidade e o melhoramento no conforto possível de ser implementada nos lares. Atende-se a usabilidade de crianças com nanismo, desta maneira, camas a nível do chão, pias/bancadas de altura reduzida, corrimão para escadas de altura reduzida. São soluções que possibilitam o acesso e promovem a inclusão, como observado no painel de Figura 17.

Figura 17 Formas de adaptação Nanismo Brasil



Fonte: adaptado pela autora

Do mesmo modo na Figura 18, os mobiliários estofados criados pela *Little people*, *BIG DESIGN* por meio da coleção da *Tracy Steele Designs* nos Estados Unidos, vem para quebrar o paradigma de que adaptação e um bom design não conseguem caminhar juntos. Consiste basicamente em móveis criados ergonomicamente para pessoas com nanismo. A altura, comprimento e profundidade são pensados para proporcionar conforto, fácil acessibilidade e sofisticação. Ademais, o empreendimento também oferece além das opções existentes de compra, a alternativa de replicar peças de catálogos, aos quais o cliente preferir, respeitando e desenvolvendo de acordo com as medidas próprias de cada pessoa com nanismo (Steele, 20--?).

Figura 18 Mobiliários *Little people, BIG DESIGN*

Fonte: adaptado pela autora

Por fim, nota-se a falta de produto no mercado e na sociedade para pessoas com nanismo, problemática que já foi questionada neste trabalho de conclusão de curso, mas que foi evidenciada fortemente por meio da dificuldade de encontrar produtos no geral para este público. Foi pesquisado em três idiomas, português, inglês e espanhol, apesar disso não se encontrou produtos projetados especificamente para pessoas com nanismo utilizando Design Inclusivo, Design para todos e Design Universal. Em contrapartida, buscando por Tecnologia Assistiva, encontrou-se por meio de adaptação, produção e criação sob medida como mostraram as Figuras 16, 17 e 18.

Todavia, a notoriedade da escassa produção de produtos, e a inclusão dos mesmos em projetos de Design Universal e em outros métodos só ressalta cada vez mais o indicativo do quanto esse público é negligenciado perante ao design na sociedade.

2.2 IMERSÃO DE PROFUNDIDADE

Nesta parte é o momento em ocorre uma aproximação em profundidade com o público escolhido, pois é por meio da definição do público-alvo que ocorre questionários, análises da tarefa, painéis, entre outras etapas, aos quais se compreende as necessidades e desejos mais recorrentes de pessoas com nanismo afim de solucionar projetando um produto que proporcione conforto e atenda as especificidades dos usuários.

2.2.1 Público-Alvo

Pessoas com nanismo vem sofrendo com a falta de produtos tanto para ambiente interno, como para ambiente externo a décadas. É necessário que volte o olhar para este público, para que assim realmente promova a inclusão dos mesmo na sociedade através da criação de mobiliários e produtos diversos.

2.2.2 Pesquisa Público

Foi realizada uma pesquisa com o público através de um questionário online afim de obter mais conhecimento sobre as pessoas com nanismo do tipo acondroplasia e suas dificuldades. Assim, posteriormente foi efetuado entrevistas com três pessoas com nanismo para auxiliar na concepção de ideias que serviram de insumos para desenvolvimento do produto.

2.2.2.1 Questionário

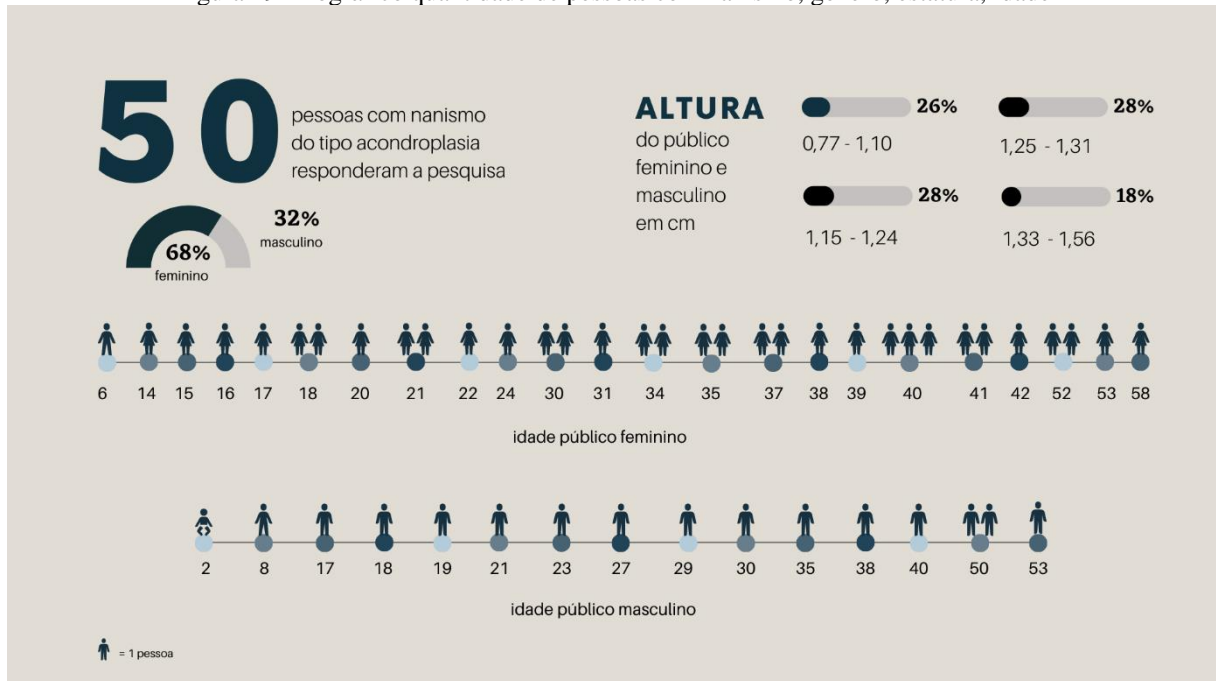
Foi elaborado um questionário online e aplicado entre os dias 03/02/2022 e 21/02/22. O mesmo se encontra no Apêndice A. Este foi dirigido para o público de pessoas com nanismo do tipo acondroplasia. A busca deste público ocorreu basicamente pela rede social *instagram*, desta forma a pessoa era abordada individualmente nas mensagens da rede social e introduzida ao tema do projeto do PCC. Igualmente pela rede social *instagram* foi obtido o auxílio da ONG

Nanismo Brasil e Somos Todos Gigantes, bem como a assistência recebida por Jhonatan, um jovem que possui nanismo do tipo acondroplasia, aos quais colocaram conjuntamente o link do questionário online em grupos da rede social do *whatsapp*, afim de promover a exatidão de um maior grupo de respostas. Simultaneamente foi enviado individualmente para pessoas nas redes sociais do *whatsapp* e *instagram*.

Deste modo obteve-se 50 respostas de pessoas com nanismo do tipo acondroplasia de diversas regiões do Brasil. Por meio do questionário foram identificadas diversas faixa etárias, dentre elas três crianças, contudo foi dado ênfase a problemática enfrentada por este público para pessoas de dezoito anos em diante, porém não descartando também as problemáticas enfrentadas pelas crianças.

Assim sendo, foi obtido 68% (34) respostas do público feminino, e 32% (16) do público masculino. Vale ressaltar, que foi identificada a altura mais baixa na estatura do público com 0,77cm pertencente a uma criança de 2 anos de idade do sexo masculino, em seguida 0,93cm de uma criança de 6 anos do sexo feminino, e por fim, 0,97cm de uma mulher adulta de 58 anos de idade, sendo sua estatura a menor do público na faixa etária de adultos. Seguindo com a continuidade das alturas obtidas nas respostas, teve entre 1,00 e 1,56, sendo que entre 1,22 e 1,33 representam 46,8% (22 pessoas da amostra), seguidos por estaturas entre 1,00 e 1,10 (19%) com 10 pessoas, entre 1,10 e 1,22 (19%) com 10 pessoas e entre 1,33 e 1,44 representam 17% (8 pessoas). Na Figura 19 por meio de um infográfico observa-se os dados das respostas relacionadas a quantidade de público, o gênero, a faixa etária e a altura.

Figura 19 Infográfico quantidade de pessoas com nanismo, gênero, estatura, idade

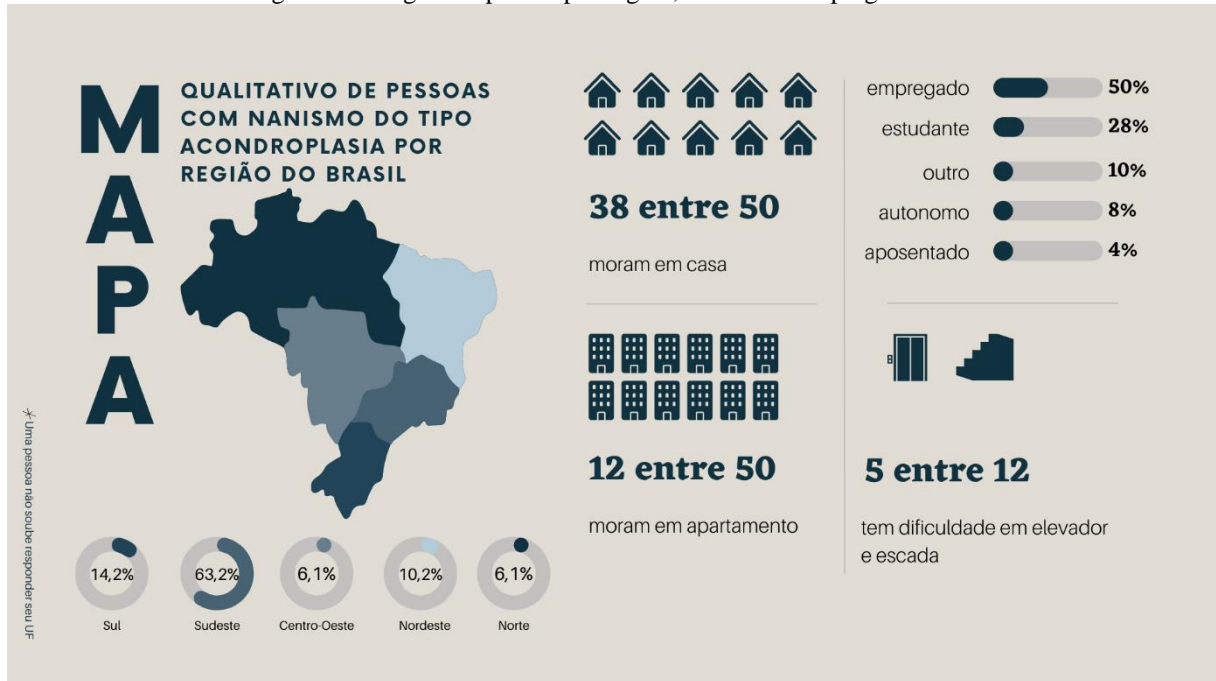


Fonte: Questionário

Em relação a região do Brasil que este público reside, notou-se que a concentração no estado de São Paulo é a mais predominante, contendo 21 pessoas, logo após Rio de Janeiro com 5 e Minas Gerais com 4 pessoas. Em relação a moradia deste público, 76% (38) das pessoas moram em casa, e 24% (12) pessoas moram em apartamentos. No que diz respeito as pessoas que moram em apartamentos, algumas relatam dificuldade em utilizar escadas, conforme este relato quando questionado se o apartamento possui elevador, rampa ou escada e se há dificuldade na usabilidade dos mesmos: “Sim escada e tem dificuldade para subir acho que rampa seria melhor”. Este outro relato afirma que já morou em apartamentos e era extremamente dificultoso a utilização dos botões do elevador justamente pela falta de alcance, ela diz: “Precisava da ajuda de alguém ou usava bengala, guarda chuva ou outro material "comprido" para acionar os botões”.

Nas dificuldades relatadas com elevador e escada, nota-se que seriam solucionadas se tivesse altura adequada para a utilização do público. Contudo, na Figura 20 atende-se para o infográfico relacionado aos dados qualitativos das 50 pessoas da pesquisa por região do Brasil, do mesmo modo suas residências e dificuldade com as mesmas, e empregabilidade do público ligada a empregado, estudante, outro, autônomo e aposentado.

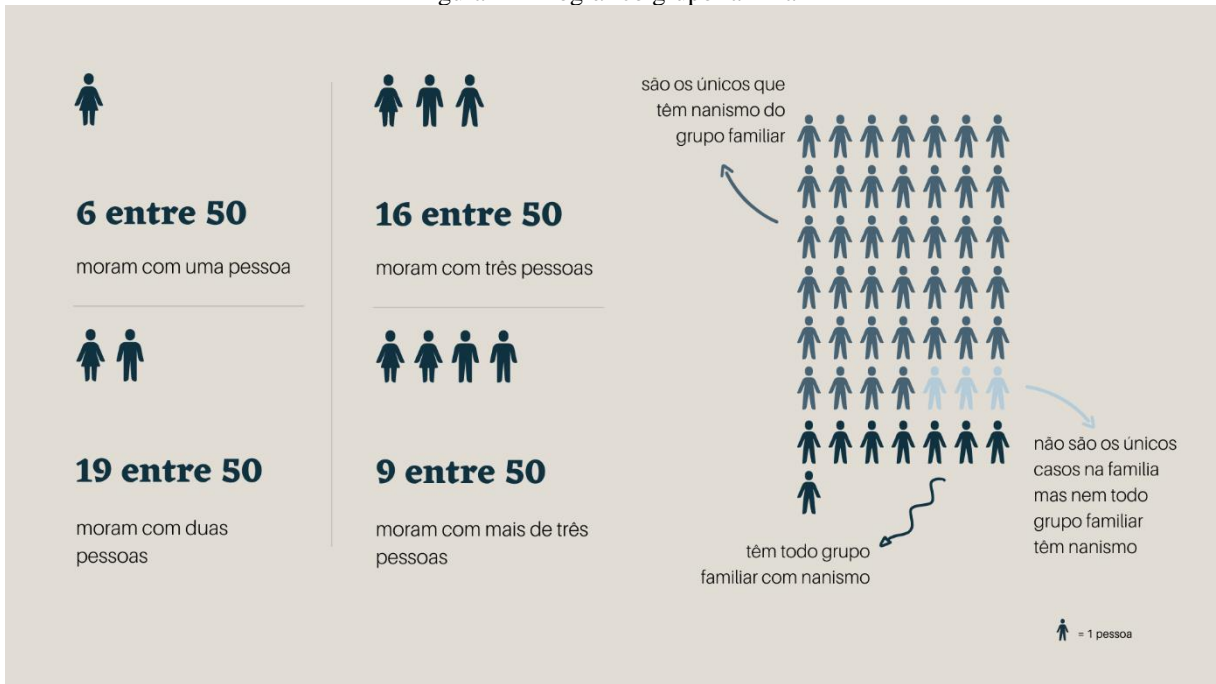
Figura 20 Infográfico pessoa por região, moradia e empregabilidade



Fonte: Questionário

Relacionado ao grupo familiar deste público, (12%) 6 moram com apenas uma pessoa, (18%) 9 residem com mais de três pessoas, 32% (16) moram com três pessoas e 38% (19) moram com duas pessoas. Já quando questionados se todos do grupo familiar é composto por pessoas com nanismo, 78% (39) pessoas responderam que são os únicos casos do grupo familiar. Neste viés 16% (8) são pessoas que nem todo grupo familiar possui nanismo, porém há além deles, mais uma pessoa com nanismo, como relata esta pessoa: “não, só eu e meu filho que temos nanismo”. Por fim, 6% (3) pessoas afirmam ter todo grupo familiar composto por pessoas com nanismo. O infográfico da Figura 21 atende a quantidade de pessoas que residem com a pessoa, bem como do mesmo modo quantos do grupo familiar possui nanismo.

Figura 21 Infográfico grupo familiar



Fonte: Questionário

Referente a ter a residência adaptada ou não o infográfico da Figura 22 mostra os dados pertencentes a pergunta. Bem como o motivo pelo qual não é adaptada e onde há adaptação em parte no ambiente da residência do público.

Figura 22 Infográfico residência



Fonte: Questionário

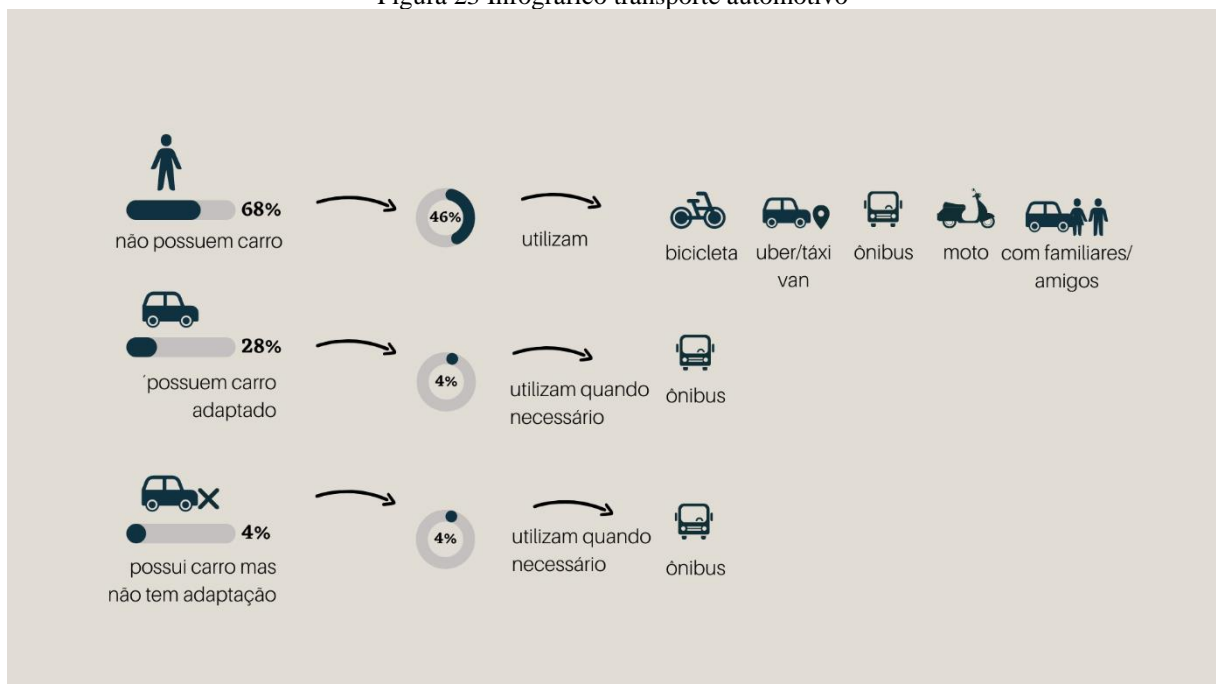
Quando questionados se há carro, se o mesmo é adaptado e caso não possua, quais transportes utiliza e dificuldades que enfrenta diante deles. Algumas pessoas relatam dificultosa a realização da tarefa de subir ao transporte público tendo que recorrer ao auxílio de outras pessoas, como neste relato: “Não temos carro, usamos transporte público com a ajuda da minha mãe consigo subir, mas são altos os degraus, a maior dificuldade é só o ser humano”. Outro impasse é o de segurar nas barras no ambiente interior do ônibus, conforme esta pessoa conta: “Não tenho carro, mas uso o transporte público às vezes, eu sinto uma leve dificuldade em segurar, às vezes as pessoas não respeitam isso é complicado”.

No interior do transporte público as barras que vão até o chão do automóvel estão localizadas apenas nas portas, e na roleta, e uma barra na horizontal mais abaixo no acesso à cadeirante, quando o ônibus possui esta disponibilidade. A circulação neste ambiente quando está vazio já é dificultoso, quando o mesmo está cheio de pessoas, o agravamento na locomoção se torna ainda mais complexo, neste evento a usabilidade torna a ser um fator inviável.

Neste contexto, esta outra resposta relata a falta de adaptação em seu automóvel: “Tenho carro mas falta adaptação. Tenho dificuldade em subir em veículos com piso alto”.

Na Figura 23 possui um infográfico da quantidade de pessoas deste público que possuem carro, das que contém carro adaptado e das que tem carro, mas não possui adaptação, e do mesmo modo que meios de transportes o público utiliza.

Figura 23 Infográfico transporte automotivo



Fonte: Questionário

Neste contexto 22% (11) pessoas relataram dificuldades na usabilidade do transporte público, ônibus. Fatores que são perceptíveis quando parado para analisar a tarefa, mas que foram comprovados por meio dos relatos do público. Todas dificuldades pertencentes a usabilidade do transporte público está direcionada à altura.

Dificuldade em subir os degraus do transporte, a falta de alcance de apertar o botão e/ou puxar a cordinha da companhia/sinal para descer do mesmo, a falta de acesso para sentar no acento, passar o cartão/pagamento na roleta e passar pela mesma. Um dos relatos aponta algumas tarefas difíceis: “subir e descer escadas, bancos altos, corpo todo fica vulnerável, já cai várias vezes”, a falta de inclusão na proporcionalidade das medições do transporte público não causa apenas desconforto, constrangimento ou falta de inclusão, mas carrega juntamente o agravamento de machucados, lesões e até mesmo acidentes que podem ser causados por quedas por conta da falta de inclusão que o mesmo insiste em empregar. Outro relato ainda diz: “motorista não parar junto ao meio fio da calçada o que aumentava a altura o degrau do ônibus”.

Todo o processo da utilização do transporte público não é pensando em pessoas com nanismo, e sua estagnação no não melhoramento destes aspectos agrava, piora e incapacita a qualidade de vida deste público neste ambiente.

Na Figura 24, o infográfico mostra também a dificuldades enfrentadas no cotidiano no ambiente externo, no trajeto emprego/escola/faculdade/parques/restaurantes, bem como se há inclusão mobiliários para pessoa com nanismo nestes ambientes.

Figura 24 Infográfico dificuldades enfrentadas parte 1



Fonte: Questionário

Ainda sobre o infográfico da Figura 24, algumas pessoas relataram a dificuldade no acesso a balcões de atendimento no ambiente externo como em restaurantes, bancos, lotéricas, lojas, máquina de cartão de crédito dos supermercados, banheiros, cadeiras e mesas. Do mesmo modo andar distâncias maiores, como essa pessoa relata: “Tenho dificuldade de locomoção, então tudo é mais longo e demorado”. Quando questionados se há inclusão por meio de mobiliários no ambiente de emprego/escola/faculdade/parques/restaurantes a resposta que prevalece é de que não há inclusão com 72% (36) de respostas. Como relata essa resposta: “Não existem projetos exclusivos para nós, usamos algumas captações para outras deficiências”. Em contrapartida com 18% (9) pessoas relatam receber inclusão exclusiva para elas em alguns destes ambientes, como diz o relato: “Apenas no trabalho, cadeira adaptada, apoio de pé, pia do banheiro rebaixada”.

Na Figura 25 os dados do infográfico são referentes a dificuldade na realização de tarefas cotidianas no geral e dentro de casa.

Figura 25 Infográfico dificuldades enfrentadas parte 2



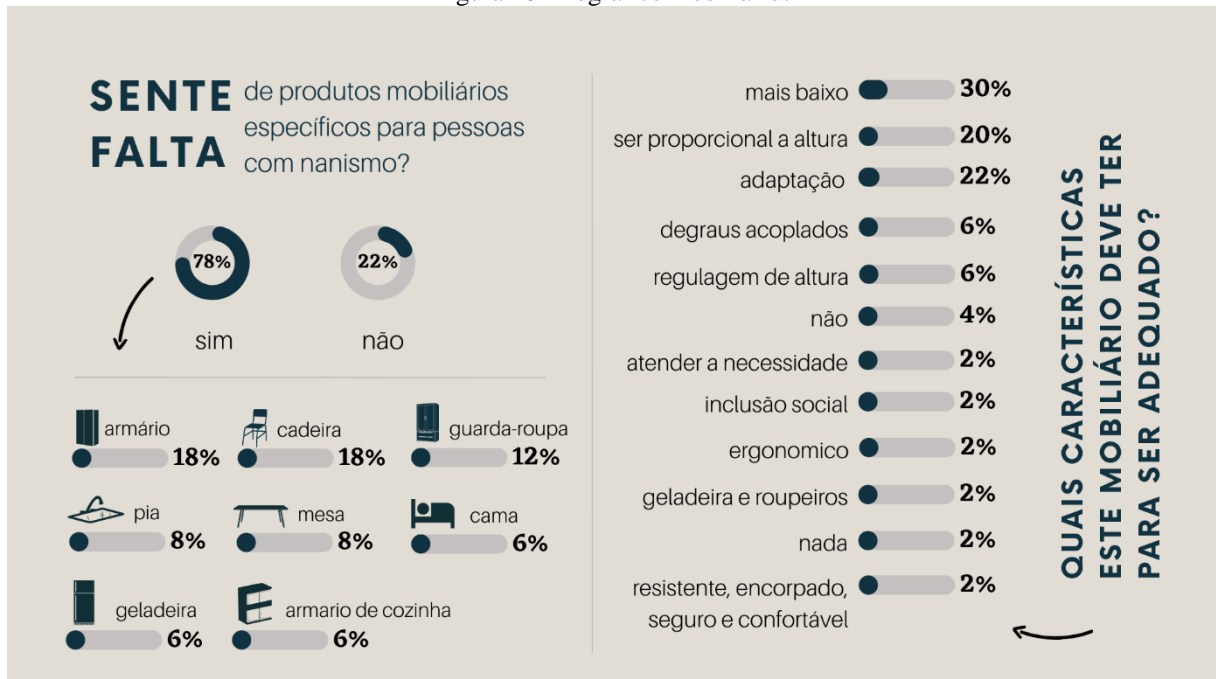
Fonte: Questionário

Em relação as dificuldades no ambiente de interiores da residência e na realização das tarefas no geral deste público está relacionado à altura sendo ela a mais mencionada. Sobre as dificuldades das tarefas dentro da própria residência, uma das respostas relata: “Lavar louça (torneira distante), lavar roupa (máquina de lavar aberto superior), chuveiro elétrico (mudar temperatura)”. Neste viés, quando questionado a dificuldade no cotidiano esta resposta relata: “Sim, todas, pois tudo em todos os lugares é muito alto”, outra resposta ainda complementa: “Todas as tarefas do cotidiano são mais difíceis para quem tem nanismo”.

Na Figura 26, o infográfico aborda se o público sente necessidade de ter mobiliários específicos para pessoas com nanismo, do mesmo modo, o que este mobiliário precisaria ter ou ser para ser adequado. Com 78% (39) pessoas afirmar que sim, sentem falta de produtos específicos, e 22% (11) não sentem falta. Entre estes 78% que sentem a necessidade de ter estes produtos, uma resposta relata: “Sinto muita falta, principalmente porque isto significa a falta de representatividade. Pias e balcões mais baixos já seriam mudanças que ajudariam muito”. Neste contexto, este público fica sem alternativa e acaba adquirindo produtos não proporcionais a suas medidas e acabam adaptando, como relata esta resposta: “Sim, acho que todos não vêm com uma adaptação para as pessoas com nanismo isso é complicado, tem todo o processo de fazer a compra e depois ainda contrata uma empresa ou alguém para adaptar algumas coisas isso é complicado”. Ainda sobre a Figura 26, quando questionados quais características o mobiliário

deveria possuir para ser adequado, a resposta que mais prevaleceu foi de ser mais baixo com 30% (15) respostas, como relatado na resposta: “Mais baixo, para o atendimento ser mais proporcional”, outra resposta ainda complementa em relação ao mobiliário: “Cozinha com móveis baixo, cama baixa, guarda-roupa com prateleiras baixas, pia de banheiro baixa, tomadas e interruptores mais baixos”. Neste contexto, seguidamente há os mobiliários mais mencionados sentir falta pelo público bem como outras características que podem ser observadas no infográfico da Figura 26.

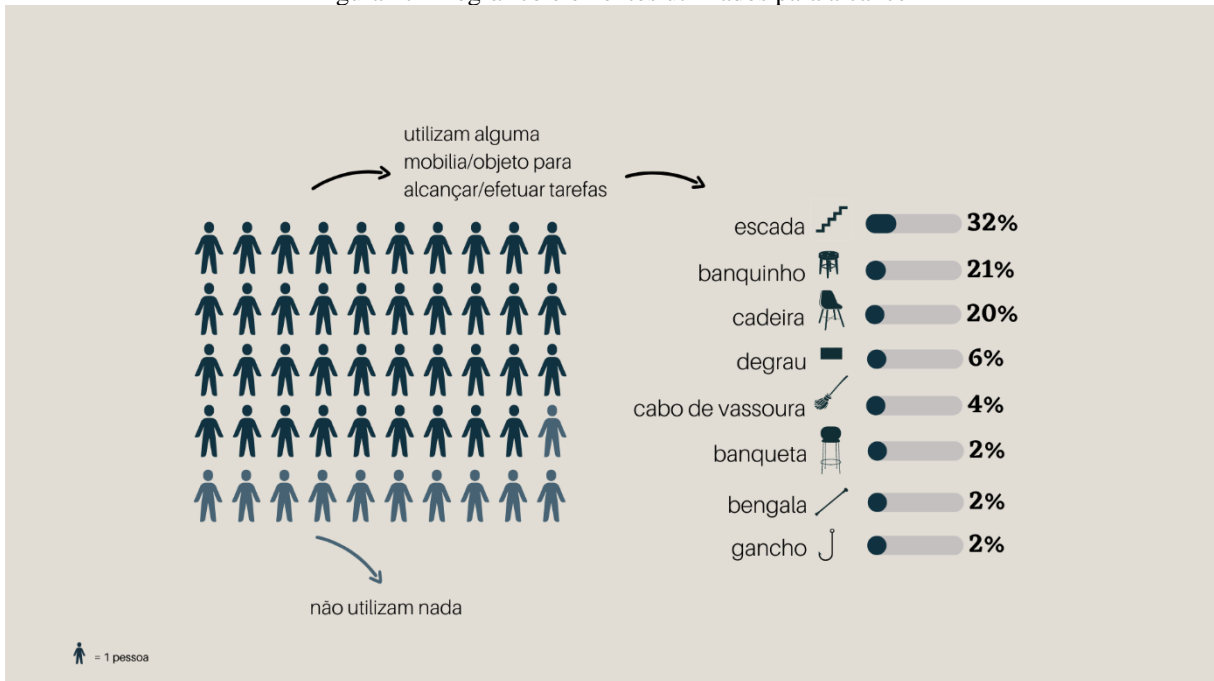
Figura 26 Infográfico mobiliários



Fonte: Questionário

Na Figura 27 observa-se a quantidade de pessoas que utilizam algum mobiliário/objeto para alcançar/efetuar tarefas, bem como o que usam nessas ocasiões aos quais o alcance é inviável.

Figura 27 Infográfico elementos utilizados para alcance



Fonte: Questionário

No infográfico na Figura 28 pode observar as respostas do questionamento ao público quanto a compra de produtos adaptados.

Figura 28 Infográfico consumo de produtos adaptados

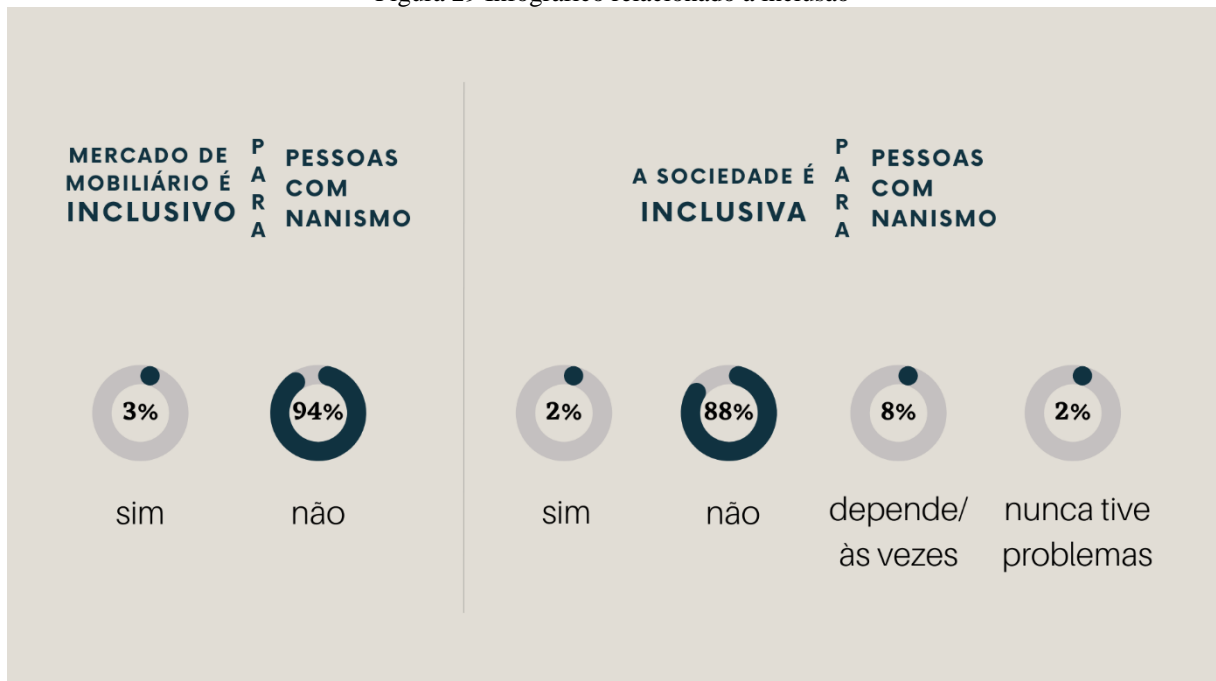


Fonte: Questionário

Ainda sobre a Figura 28, nota-se a prevalência de “não”, seguidamente de “não pois não encontro/têm”, confirmando assim a falta destes produtos no mercado, fator que foi levantado em questão diversas vezes neste presente trabalho, mas que foi reafirmado pelas respostas do público.

Neste contexto, a Figura 29 aborda o infográfico os questionamentos relacionados a inclusão para pessoas com nanismo por entre médio dos mobiliários, e na sociedade.

Figura 29 Infográfico relacionado a inclusão



Fonte: Questionário

Consta-se o predomínio de não nos dois questionamentos da Figura 29, a falta de mobiliários corrobora para uma usabilidade prejudicial por não considerar a ergonomia e antropometria deste público. Perante ao questionamento se o mercado de mobiliário é inclusivo para pessoas com nanismo, uma das pessoas relatou: “Não, tudo precisa ser encomendado e adaptado e nem sempre consegue ficar satisfatório, eu mesmo tive dificuldade em encontrar uma solução para a cadeira da escola, depois de meses uma pessoa conseguiu fazer mais ou menos o que eu precisava. Não é só falta de mercado é também profissionais que estejam aptos para fazer essa inclusão”. Outra pessoa ainda complementa com: “Não. Praticamente todos os móveis são projetados para pessoas sem deficiência, então geralmente temos que acabar investindo um dinheiro a mais para adaptar o móvel”.

A falta de designers preocupados em exercer esse papel de inclusão deste público na sociedade por meio da criação de produtos, afeta diretamente a usabilidade ergonômica e econômica dessas pessoas em todos segmentos. Portanto, além de não possuírem a acessibilidade na usabilidade em itens triviais e essenciais, ainda gasta quando se têm, um valor por fora para fazer determinada adaptação.

Neste contexto, outra pessoa aborda: “Não. Como todo mercado existe um padrão já imposto sobre as coisas e o nanismo não é "o padrão" imposto”. Deste modo a carência de produtos inclusivos perpetua. Em outro relato, outra pessoa diz: “Não. Porque a cidade não é desenhada também para pessoas com nanismo”, esta falta de inclusão da sociedade tanto em mobiliários para interiores, quanto para exteriores, é um facilitador a não inclusão, contribuindo para escassez de criação de produtos para este público no mercado.

Já, quando questionados quanto a inclusão de pessoas com nanismo na sociedade a diversos segmentos que foram abordados como, a falta de conhecimento da sociedade sobre o nanismo, perpetuando a não normalização da inclusão. O preconceito, a não preparação, a falta de aceitação, o estigma da pessoa com nanismo. Assim, esta resposta relata: “A sociedade está um pouco longe de ser inclusiva para conosco. As pessoas com nanismo, infelizmente, ainda são vistas de maneira infantilizada e cômica pela sociedade. Eles acham "engraçado" ou "fofo" quando não alcançamos algo, termos que usar tamanhos menores de roupa, a nossa aparência. A sociedade ainda nos vê como algo a parte, como se não fizessemos parte dela”. Juntamente, outra pessoa relata: “Não. As pessoas com nanismo são o único tipo de deficiência que tem "lendas”, mitos... ninguém pergunta a um cadeirante se ele é mágico ou traz sorte, por exemplo”. Neste viés, outra pessoa complementa com: “Não, a sociedade é exclusiva é preconceituosa. Não nos vê como pessoa”, outra pessoa informa: “Não. Somos a única deficiência que é mitificada. O capacitismo é nosso maior obstáculo”, outra resposta inteira: “Não. Coisas básicas não são acessíveis para nós”.

Por fim, última pergunta foi uma opcional ao qual deixa em aberto caso alguém queira acrescentar com alguma opinião. Não foi feita elaboração de um infográfico para as 23 respostas, mas seguidamente será descrito alguns pontos abordados na mesma.

O público achou pertinente a abordagem de interesse para um PCC ser produto para pessoa com nanismo, alguns parabenizaram e agradeceram a iniciativa. Contudo, enfatizaram que estudar é o caminho, e gostariam que as pessoas parassem de olhar de forma diferente e que possuem a mesma capacidade de efetuar as mesmas tarefas que uma pessoa que não possui nanismo. Juntamente, uma descrença no possível melhoramento de uma sociedade inclusiva, e

que será conquistada apenas a longo prazo. Relataram conjuntamente a pouca visibilidade que o tema contém nas mídias ao qual contribui para a continuação do preconceito e ridicularização da pessoa com nanismo.

O apoio da família é fundamental neste processo, e a esperança de que em novos tempos haverá a inclusão através da exigência de mais respeito, direitos, e que olhem para suas especificidades.

Por fim, foi satisfatória as respostas obtidas através do questionário online. Por conta das perguntas em sua maior parte serem perguntas abertas, ou seja, contendo uma liberdade maior para expressar a opinião, observou-se fatores muito importantes que valem a pena serem abordados pois os mesmos fazem parte do estigma que este público passou e que se perpetua ainda ordinalmente. Alguns relataram não ter dificuldades na realização de tarefas, mesmo sendo perceptível que a mesma causa desconforto, ou é até mesmo inviável em sua usabilidade por conta da altura.

Ainda, um relato abordou o entrestecimento se houver adaptações no mobiliário, pois como é abordado no relato, considera a si próprio uma pessoa normal, e gosta de se virar, porém, utiliza um banquinho, que não é literalmente uma adaptação, mas que auxilia até certo ponto a pessoa a adaptar-se ao produto. Notou-se uma confusão no entendimento do que é adaptação, muitas pessoas relataram fazer adaptações como colocar o registro do chuveiro em uma altura mais apropriada a sua estatura, por exemplo. Juntamente, colocar interruptores na altura adequada para os mesmos, mas não enxergavam nessas ações a adaptação. Percebeu que, para algumas pessoas deste público adaptações é mobiliário sob medida apenas, e em alguns relatos, um constrangimento.

Do mesmo modo, para alguns a possível existência de mobiliários especificamente para pessoas com nanismo não foi muito abordado, e sim adaptação para a pessoa utilizar o mobiliário, desta forma, o mobiliário em sua essência não atenderia as necessidades do usuário, mas o usuário se adequaria ao produto. Fator este que é errôneo, pois o produto deve levar conforto e acessibilidade ao usuário levando em conta que todo projeto de design de produto é direcionado inteiramente a partir das necessidades do usuário. Neste contexto é perceptível a falta de produtos essenciais e rotineiros para este público, fator que causa um distanciamento e estranhamento quando levantado a hipótese de produtos específicos para eles. Mesmo sendo uma minoria que abordou estes aspectos no questionário, é importante compreender a opinião deste público e suas particularidades, para poder auxiliá-los da melhor maneira possível.

É importante ressaltar que todos devem e merecem ter qualidade de vida, em quaisquer aspectos, é preciso ser compreendido que, produtos para pessoas com nanismo é um modo não só de proporcionar um melhoramento na qualidade de vida, mas é um direito e, a inclusão deste público na sociedade. É preciso que tenha produtos realmente para este público, pensado e projetado literalmente para eles, para que fortaleça o sentimento de pertencimento dessas pessoas e diminua o preconceito da sociedade para com este público.

A partir da análise do questionário, observou que a problemática mais enfrentada por pessoas com nanismo é a altura, em todas dificuldades contextualizadas pelo público a altura é o primeiro item a ser mencionado e posteriormente, a dificuldade conjunta, ou secundária de uma outra nova problemática.

Apesar do mobiliário mais abordado ter sido o armário com 18% (8), entretanto não foi especificado pelo público qual o tipo de armário, tendo em vista que a terminologia armário aborda diversos tipos de design, e segmentos de armário. Seguidamente a cadeira em segundo como a mais abordada da mesma maneira com 18% (8), e o guarda-roupa em terceiro como mais mencionado com 12% (6). Sendo assim, com os relatos relacionados, descartou-se a possibilidade de projetar um armário por conta da falta de especificação de qual tipo de armário. Em seguida, desconsiderou-se a cadeira pois como será visto em diante na etapa de Análise de Produtos para público com nanismo, já há algumas cadeiras direcionadas para este público no mercado. Desta maneira, optou-se pela criação de um guarda-roupa para pessoa com nanismo, por conta da falta deste mobiliário específico para este público.

Deste modo, depois de realizar a pesquisa com público, definiu-se o público alvo ao qual o produto será desenvolvido. Nesse sentido, segmentou-se o público com idades entre 18 e 60 e, além disso, para incluir o maior grupo de adultos, deve-se considerar a altura entre 1.00 cm e 1.44 cm. Sendo assim para considerar a faixa etária de adultos somente, não foram incluídas crianças e adolescentes, aos que representam 16% (8) do público. Portanto das 50 pessoas que responderam o questionário online, 84% (42) pessoas correspondem aos adultos selecionados para ser o público do projeto.

Em seguida, com a definição do produto que será desenvolvido, foi realizado uma entrevista com o público, contendo três pessoas com nanismo do tipo acondroplasia entrevistados, estes que já tinham participado pesquisa do questionário online, mas que nesta próxima fase, responderiam sobre o produto guarda-roupa.

2.2.2.2 Entrevista com o público

A entrevista foi realizada pela rede social *whatsapp* por meio de áudio e escrita, ao qual foram feitas 11 perguntas sobre o guarda-roupa, a entrevista foi realizada com três pessoas afim de entender gostos de design, dificuldades, mudanças no mobiliário, entre outros. Respectivamente as perguntas:

1. Você prefere mais cabides, prateleiras ou gavetas?
2. Este móvel para você é utilizado apenas para guarda as roupas ou guarda outras coisas? E quais seriam?
3. Quais dificuldades você tem quando vai pegar alguma coisa no guarda-roupa?
4. O que para você não pode faltar em um guarda-roupa?
5. O que para você não tem que ter em um guarda-roupa?
6. Você fez alguma adaptação em seu guarda-roupa? Se sim qual?
7. Além de guardar roupas você gostaria que tivesse mais alguma função ou elementos? Ex (espelhos, etc.)
8. Qual cor você mais gostaria de ver em um guarda-roupa?
9. Você gosta mais de estilo moderno, clássico, rústico? Algum outro?
10. Qual estilo de guarda-roupa você mais gosta: 1, 2, ou 3? Ou se não estes, qual prefere?
11. Qual tipo de acabamento mais te agrada? Ou se não estes, qual prefere?

Descrevendo as respostas da entrevista brevemente, as três pessoas entrevistadas preferem apenas gavetas, segundo as mesmas, gavetas são mais práticas para guardar o que é preciso. Dois dos entrevistados relataram que além de roupas, guardam no mobiliário sapatos, perfumes, documentos, e roupas de cama, um dos três entrevistados descreve que se tivesse disponibilidade de espaço em seu guarda-roupa, o mesmo guardaria seus materiais esportivos.

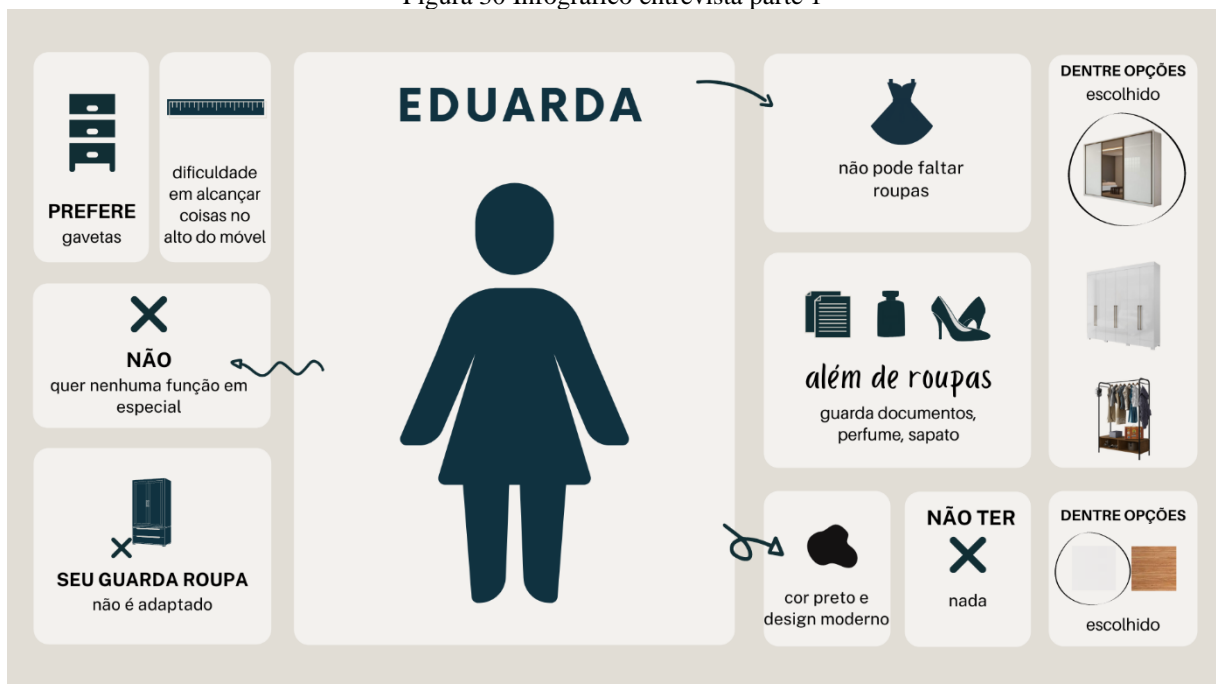
Todos três entrevistados salientaram a dificuldade no alcance das partes mais altas do mobiliário causada pela altura desproporcional do produto. Quando questionados o que não poderia faltar em um guarda-roupa, dois dos entrevistados apresentaram as gavetas, e um dos entrevistados disseram roupa.

Contudo, quando referente ao que não deveria ter em um guarda-roupa, um dos entrevistados disse que nada, seguidamente a outra resposta obtida foi espelho dentro do guarda-roupa e posteriormente, as últimas prateleiras que ficam no interior do guarda-roupa na parte superior, para o entrevistado, essas prateleiras poderiam ficar na parte inferior, embaixo. Já no que se refere ao guarda-roupa conter adaptação ou não, dois dos entrevistados disseram não possuir adaptação, porém uma pessoa destas duas, salientou que utiliza cadeira, ou escada para conseguir efetuar a usabilidade.

Apenas uma das três pessoas entrevistadas descreveu que um membro de seu grupo familiar fez uma adaptação, colocando a parte dos cabideiros, em uma altura reduzida da que se encontrava, todavia, não foi o bastante para tornar a usabilidade realmente confortável, pois assim mesmo o entrevistado relata que tem que ficar na ponta dos pés para utilizar o cabideiro.

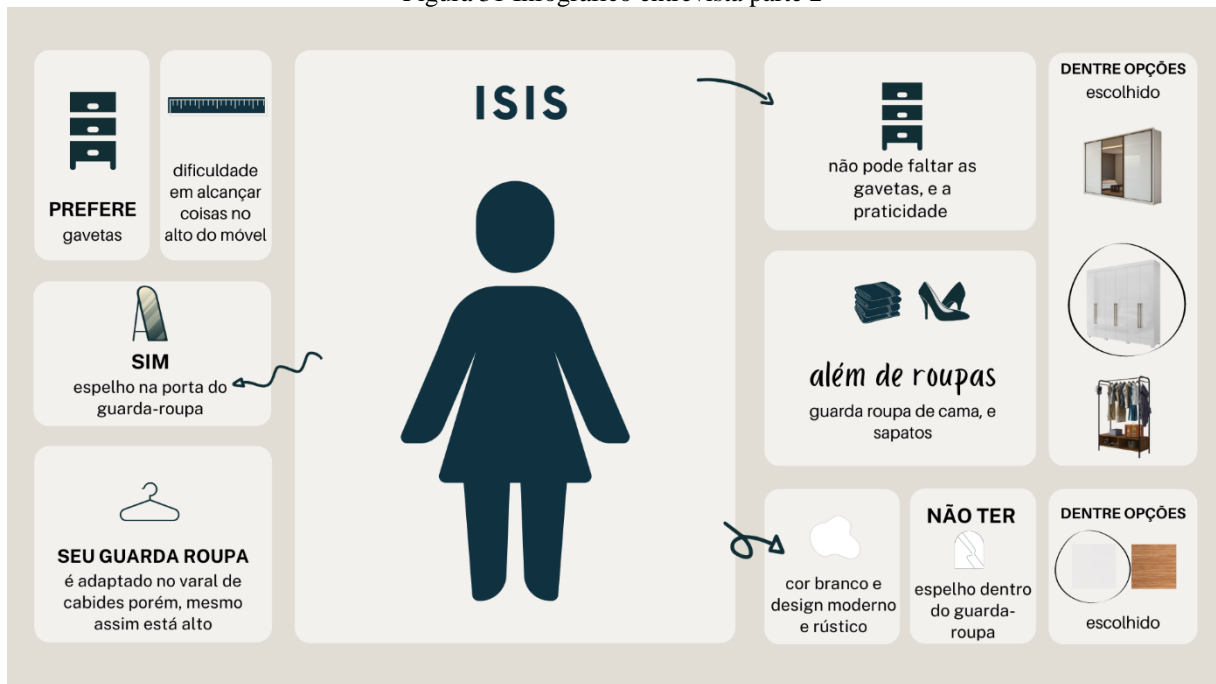
Já quando levantado o questionamento de qual função ou elementos os entrevistados gostariam que tivesse junto ou na estrutura do mobiliário, um dos entrevistados disse que não achava necessário acrescentar nenhum elemento. Continuamente, os dois entrevistados restantes salientaram o espelho na porta do mobiliário, e um destes dois acrescentou que seria interessante a criação de uma escadinha acoplada ao móvel. As cores abordadas foram preto, branco e marrom, e o design, estilo do guarda-roupa foi moderno, colocado pelos três entrevistados, e juntamente com design rústico por um dos entrevistados. O acabamento ressaltado por dois dos entrevistados foi a pintura e um deles somente escolheu o material em madeira. Para uma melhor compreensão foi feito um infográfico sucessivamente. Figura 30 a 32.

Figura 30 Infográfico entrevista parte 1



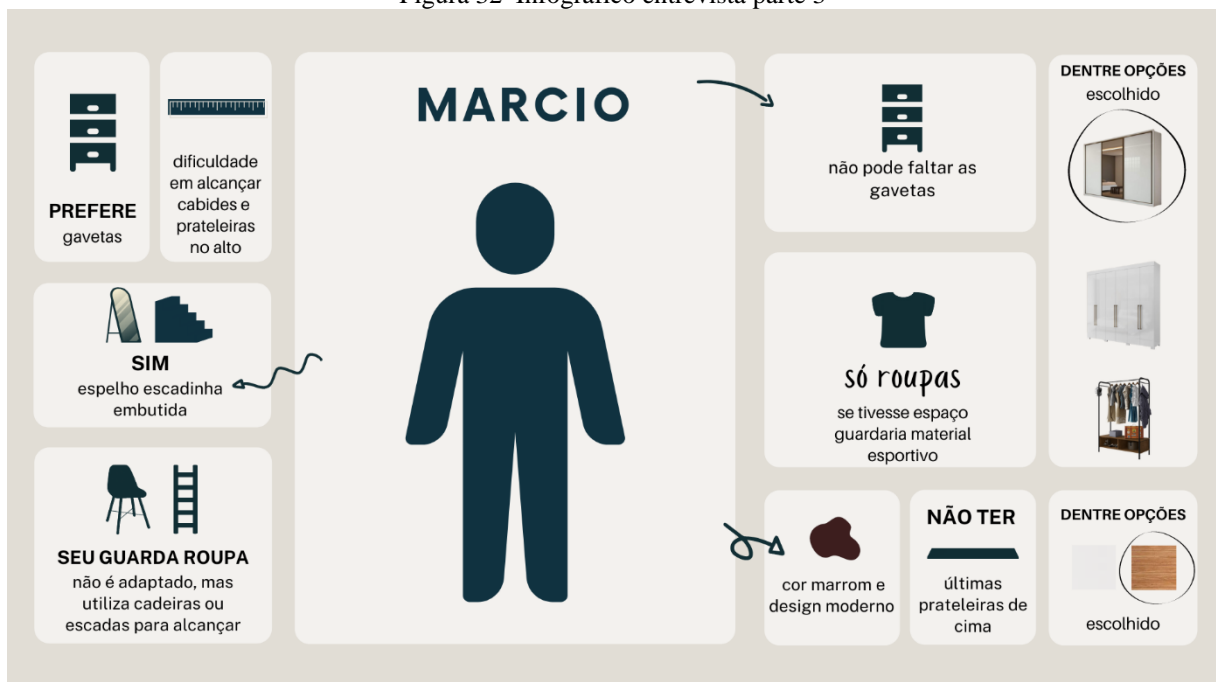
Fonte: Entrevista público

Figura 31 Infográfico entrevista parte 2



Fonte: Entrevista público

Figura 32 Infográfico entrevista parte 3



Fonte: Entrevista público

Após a pesquisa com público-alvo a seguir o levantamento documental de ergonomia e antropometria que são indicados para garantir o conforto e a usabilidade.

2.2.3 ERGONOMIA

A ergonomia é o estudo que atua na análise dos sistemas de trabalho exercido, de modo que consiga auxiliar o desenvolvimento e/ou transformação deste trabalho (SOUSA & PROENÇA, 2004).

A ergonomia é uma ciência aplicada. Ela se assemelha a ciências naturais e sociais, que constroem seus conhecimentos a partir de observações e experimentações, em condições controladas e comprovadas, realizando-se mensurações e análises dos fenômenos. Por exemplo, faz observações reais do uso de máquinas e equipamentos ou da influência do clima no rendimento do trabalho. (IIDA & BUARQUE 2016 p.66)

As aplicações da ergonomia localizam-se na mineração, na indústria, no setor de serviços e inclusive no próprio lar, pois faz parte do cotidiano das pessoas (AÑEZ, 2001).

Contudo, a ergonomia juntamente com a antropometria são fatores essenciais para tornar possível a usabilidade do ser humano para com o produto/serviço.

2.2.4 Antropometria

A antropometria segundo Panero e Zelnik (1979), é o estudo que aborda especificamente as medições corporais, para que deste modo determine diferenças em pessoas, grupos.

A antropometria divide-se em: (1) somatometria que consiste na avaliação das dimensões corporais do indivíduo- (2) cefalometria que se ocupa do estudo das medidas da cabeça do indivíduo- (3) osteometria que tem como finalidade o estudo dos ossos cranianos- (4) pelvimetria que se ocupa das medidas pélvicas- (5) odontometria que se ocupa do estudo das dimensões dos dentes e das áreas dentárias. (SANTOS e FUJÃO, 2003)

Neste viés, dependendo de qual aplicação será empregada há diversas variáveis antropométricas, desde o peso e estatura até particularidades como o comprimento da falange dos dedos ou distanciamento dos olhos (IIDA & BUARQUE, 2016).

Na antiguidade os Egípcios e Gregos já detinham conhecimento sobre a antropometria através do estudo e observação do corpo relacionado a suas diversas partes distintas (AÑEZ, 2001). Apesar dos egípcios serem os que obtém a referência mais antiga a pessoa com nanismo registrada em algum período anterior a 2631 a. C (ADELSON, 2005). Este público ainda carece de uma significativa quantidade de dados antropométricos ADELSON (2005).

Médicos do século XX fizeram as primeiras medições em pessoas com nanismo, entretanto os dados registrados não delimitavam apenas ao corpo e suas medições descritivas, mas juntamente a medições do comprimento do cabelo das pessoas. O autor relata o desinteresse antropométrico por parte dos médicos aos quais se concentraram na aparência “anormal” de pessoas com nanismo, efetuando quaisquer mediações pois não havia compreensão de qual modo “curar” a condição (ADELSON, 2005).

Encontra partida, Horton, Rotter e Rimoin (1978) disponibilizam a maior quantidade de dados relacionado a antropometria de pessoas com nanismo do tipo acondroplasia do nascimento à faixa etária de idade de dezoito anos, contendo a quantidade de 403 pessoas monitoradas. Os registros reunidos em gráficos de crescimento concedem dados da velocidade de crescimento, bem como informações da circunferência da cabeça, estatura, e comprimento do tronco e perna (HORTON, ROTTER & RIMOIN, 1978). Assim, para obter informações de registros de crescimento, este conjunto Base de Dados Horton, é o mais aproveitado (PALEY, MATZ, & KURLAND, 2005).

Há também mais algumas literaturas aos quais procura conseguir medições de pessoas com nanismo do tipo acondroplasia. Desta maneira, Owen, Smalley e D’Alessio (1990) utiliza a composição corporal e a taxa metabólica como investigação. Já Paley, Matz e Kurland (2005) um método multiplicador para a previsão da altura adulta de pessoa com nanismo. E por fim, Hunter, Hecht, e Scott, (1996) para obter as curvas de altura utiliza o peso padrão.

Para Ferguson (2007) apesar dos estudos relacionados as medições de pessoas com nanismo, ainda faltam dados de medições corporal úteis para os designers, pois os estudos voltados ao assunto regularmente centralizam somente na acondroplasia, buscando apenas um conjunto significativo de indivíduos e conclusões, sem incluir medição corporal. A autora acrescenta que, um fator decisivo para a falta de aplicabilidade do design ergonômico para pessoas com nanismo é definitivamente carência de comunicação de dados antropométricos deste público, portanto se faz necessário que tenha dados antropométricos sobre essas pessoas e que os mesmos sejam disponíveis para a consulta do público, contribuído e mantido (FERGUSON, 2007). Niels Thomas Hertel e Jørn Müller em 1994 registraram dados de alguns tipos de nanismo, e entre eles o de acondroplasia. Para Hertel e Müller (1994), os dados equivalentes as diversas proporções do corpo de baixa estatura são poucos mesmo para o nanismo do tipo mais comum, é de grande necessidade que tenha mais dados. Os autores complementam que para o nanismo do tipo acondroplasia, não há a existência de literaturas

com registros do comprimento subisquial das pernas, do comprimento inferior das pernas, braços, envergadura do braço, altura do assento, nem comprimento dos pés.

Seguidamente, neste contexto, Ferguson (2007) efetuou um estudo relacionado a antropometria para pessoas com nanismo, vale salientar que o termo “anão” é pejorativo, errôneo e em desuso, a maneira correta de se referir é pessoa com nanismo.

Foram recolhidos dados antropométricos sobre quarenta e nove pessoas pequenas usando métodos fotográficos. Estes dados foram considerados como normalmente distribuídos e úteis para compreender as diferenças entre a população anã e a de tamanho médio. Foram desenvolvidos modelos para a população anã, bem como para a população anã acondroplasia, para que, no futuro, os designers pudessem ter uma ideia da informação do segmento do corpo da anã sem realizar medições extensivas (FERGUSON 2007 p.48).

Diante deste cenário vale ressaltar que incluindo o estudo da Bethany Ferguson de 2007, não foi encontrado registros antropométricos especificamente para pessoas com nanismo. O estudo de Ambientes Acessíveis E A Pessoa Com Nanismo do Ministério Da Mulher, Da Família E Dos Direitos Humanos, da Secretaria Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente e Secretaria Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência realizado em outubro de 2021 relata que não encontrou medições específicas antropométricas deste público, sendo assim, constata paralelamente a escassez de dados mínimos, essenciais dessas pessoas.

Assim sendo, para a realização da criação do produto será utilizada tabelas de dados de antropometria de pessoas com nanismo do tipo acondroplasia executado no estudo de tese de Bethany Ferguson.

Seguidamente há oito tabelas do estudo de tese de Bethany Ferguson Figuras 33 a 40, sendo quatro com medições antropométricas mais gerais abrangendo noventa e nove pessoas com nanismo do tipo acondroplasia, com idade entre dezoito e noventa e nove anos, Figuras 33 a 36. E posteriormente, quatro tabelas com medidas mais específicas de trinta pessoas com nanismo do tipo acondroplasia entre dezoito e sessenta anos, respectivamente, Figuras 37 a 40.

Figura 33 Tabela geral 1 antropométrica de pessoas com nanismo

<u>Subject</u>	<u>Sex</u>	<u>Dwarfism</u>	<u>Age</u> (years)	<u>Stature</u> (mm)	<u>Eye</u> <u>Height</u> (mm)	<u>Shoulder</u> <u>Height</u> (mm)	<u>Arm</u> <u>Length</u> (mm)	<u>Vertical</u> <u>Arm</u> <u>Reach</u> (mm)	<u>Wheel-</u> <u>chair</u> (Y/N)
1	F	Achondroplasia	43	126.9	115.8	97.5	36.4	137.8	
2	F	Achondroplasia	42	110.8	96.9	91.6	33.5	119.5	
3	F	Achondroplasia	54	121.0	108.7	95.1	33.4	94.2	
4	F	Achondroplasia	41	129.2	116.9	99.8	34.7	101.3	
5	F	Achondroplasia	33	126.9	112.9	98.7	36.9	104.8	
6	F	Achondroplasia	29	113.2	102.1	88.4	27.1	112.7	
7	F	Achondroplasia	44	114.1	100.8	90.2	34.9	116.5	
8	F	Achondroplasia	19	114.1	102.5	88.5	33.9	117.3	
9	M	Achondroplasia	53	121.1	100.0	95.2	44.1	120.1	Y
10	F	Achondroplasia	35	119.0	109.1	94.7	29.5	120.5	
11	F	Achondroplasia	41	131.6	121.8	101.3	35.7	120.8	
12	F	Achondroplasia	99	112.9	103.4	89.3	36.9	120.8	
13	F	Achondroplasia	18	117.7	107.8	88.9	25.8	121.5	
14	F	Achondroplasia	47	118.9	105.3	140.4	29.9	122.0	
15	F	Achondroplasia	31	121.0	109.8	94.0	39.6	123.4	
16	F	Achondroplasia	19	115.7	107.1	91.6	33.3	124.6	
17	M	Achondroplasia	18	116.9	104.3	85.8	35.2	126.8	
18	F	Achondroplasia	22	119.0	107.5	94.2	39.0	126.9	
19	F	Achondroplasia	22	116.1	105.4	94.7	33.8	127.3	
20	F	Achondroplasia	27	114.9	100.0	92.0	38.6	127.3	
21	F	Achondroplasia	50	120.7	109.6	98.4	35.0	127.4	
22	F	Achondroplasia	54	115.4	105.4	89.4	30.6	127.5	
23	F	Achondroplasia	99	115.4	102.1	94.6	34.2	127.6	
24	F	Achondroplasia	27	116.2	100.0	88.7	36.0	127.8	
25	F	Achondroplasia	27	120.6	111.3	95.2	37.4	128.8	
26	F	Achondroplasia	22	123.1	109.4	85.1	34.7	128.9	
27	F	Achondroplasia	34	120.5	109.5	95.2	34.3	129.0	
28	F	Achondroplasia	53	122.6	109.7	94.0	36.3	129.9	
29	F	Achondroplasia	45	118.8	109.4	90.7	32.3	130.3	
30	F	Achondroplasia	54	119.4	109.7	95.2	37.4	130.7	

Fonte: (FERGUSON 2007 p.55)

Figura 34 Tabela geral 2 antropométrica de pessoas com nanismo

<u>Subject</u>	<u>Sex</u>	<u>Dwarfism</u>	<u>Age</u> (years)	<u>Stature</u> (mm)	<u>Eye</u> <u>Height</u> (mm)	<u>Shoulder</u> <u>Height</u> (mm)	<u>Arm</u> <u>Length</u> (mm)	<u>Vertical</u> <u>Arm</u> <u>Reach</u> (mm)	<u>Wheel-</u> <u>chair</u> (Y/N)
31	F	Achondroplasia	41	124.1	113.2	95.5	33.8	130.8	
32	F	Achondroplasia	33	126.3	112.5	97.3	32.6	131.1	
33	F	Achondroplasia	36	120.0	109.8	101.1	40.0	131.7	
34	F	Achondroplasia	19	120.4	109.5	95.2	40.3	131.8	
35	F	Achondroplasia	40	125.3	115.1	100.2	34.6	132.4	
36	F	Achondroplasia	18	120.1	106.1	89.5	35.4	132.6	
37	M	Achondroplasia	30	127.5	115.4	98.6	34.2	133.0	
38	F	Achondroplasia	20	116.2	104.4	89.7	34.6	133.2	
39	F	Achondroplasia	47	124.8	113.6	97.1	29.4	133.3	
40	F	Achondroplasia	-	120.9	108.2	99.4	36.0	133.5	
41	F	Achondroplasia	42	125.8	114.2	95.7	37.3	133.5	
42	F	Achondroplasia	28	129.1	118.3	101.5	36.2	133.8	
43	F	Achondroplasia	18	121.7	110.5	95.2	33.4	134.1	
44	F	Achondroplasia	49	124.3	114.7	97.1	38.5	134.3	
45	F	Achondroplasia	31	128.3	116.9	99.3	37.1	134.4	
46	M	Achondroplasia	47	127.4	117.5	101.0	36.3	135.8	
47	M	Achondroplasia	31	127.2	115.3	100.5	36.9	136.6	
48	F	Achondroplasia	26	123.3	113.2	101.2	44.3	136.9	
49	F	Achondroplasia	23	128.2	116.0	100.2	35.7	137.0	
50	F	Achondroplasia	35	124.9	112.4	97.0	34.4	138.6	
51	F	Achondroplasia	34	123.8	112.5	96.5	31.6	138.8	
52	M	Achondroplasia	31	129.7	117.8	104.1	34.0	138.9	
53	F	Achondroplasia	25	133.8	119.3	107.0	33.3	138.9	
54	M	Achondroplasia	43	134.5	122.7	105.0	38.1	138.9	
55	F	Achondroplasia	32	129.0	116.5	98.3	37.7	139.0	
56	F	Achondroplasia	44	130.3	118.6	101.1	38.0	139.1	
57	F	Achondroplasia	43	130.9	102.3	106.4	42.1	139.3	
58	F	Achondroplasia	42	128.8	116.6	97.9	37.9	139.6	
59	F	Achondroplasia	28	131.4	120.2	103.0	40.9	140.0	
60	F	Achondroplasia	24	129.6	117.9	100.0	40.2	140.0	

Fonte: (FERGUSON 2007 p.56)

Figura 35 Tabela geral 3 antropométrica de pessoas com nanismo

<u>Subject</u>	<u>Sex</u>	<u>Dwarfism</u>	<u>Age</u> (years)	<u>Stature</u> (mm)	<u>Eye</u> <u>Height</u> (mm)	<u>Shoulder</u> <u>Height</u> (mm)	<u>Arm</u> <u>Length</u> (mm)	<u>Vertical</u> <u>Arm</u> <u>Reach</u> (mm)	<u>Wheel-</u> <u>chair</u> (Y/N)
61	M	Achondroplasia	24	129.1	116.1	108.5	38.3	140.2	
62	F	Achondroplasia	99	131.8	120.8	103.3	45.8	140.7	
63	M	Achondroplasia	99	131.6	122.0	102.0	39.0	140.9	
64	M	Achondroplasia	38	127.9	117.4	115.0	43.3	141.0	
65	F	Achondroplasia	99	132.8	123.2	101.3	42.1	141.2	
66	M	Achondroplasia	29	136.1	122.0	107.6	31.2	141.3	
67	M	Achondroplasia	47	132.0	122.0	111.8	42.0	141.8	
68	M	Achondroplasia	31	136.8	124.0	105.0	38.2	143.1	
69	M	Achondroplasia	41	131.2	119.9	115.0	34.0	143.4	
70	M	Achondroplasia	29	139.7	127.8	106.8	38.0	143.4	
71	F	Achondroplasia	54	130.8	122.6	109.0	37.4	144.7	
72	M	Achondroplasia	51	131.9	120.3	81.0	37.0	144.8	
73	F	Achondroplasia	99	133.8	120.4	101.6	37.9	144.9	
74	M	Achondroplasia	42	131.7	120.0	106.8	42.3	145.0	
75	M	Achondroplasia	45	131.3	120.6	110.0	43.0	145.5	
76	M	Achondroplasia	36	140.3	125.6	112.1	37.8	145.5	
77	F	Achondroplasia	61	129.0	116.5	100.3	40.8	146.0	
78	M	Achondroplasia	43	138.6	125.7	108.4	36.3	146.2	
79	M	Achondroplasia	24	129.8	119.1	100.0	42.0	147.1	
80	M	Achondroplasia	33	138.8	125.5	105.0	38.3	147.5	
81	M	Achondroplasia	40	134.5	123.8	110.4	38.5	147.5	
82	F	Achondroplasia	18	124.3	113.9	98.1	39.2	148.2	
83	M	Achondroplasia	37	139.2	124.9	109.2	39.2	148.4	
84	M	Achondroplasia	32	137.1	123.0	111.5	40.1	148.6	
85	M	Achondroplasia	28	134.0	118.7	105.0	39.8	148.6	

Fonte: (FERGUSON 2007 p.57)

Figura 36 Tabela geral 4 antropométrica de pessoas com nanismo

<u>Subject</u>	<u>Sex</u>	<u>Dwarfism</u>	<u>Age</u> (years)	<u>Stature</u> (mm)	<u>Eye</u> <u>Height</u> (mm)	<u>Shoulder</u> <u>Height</u> (mm)	<u>Arm</u> <u>Length</u> (mm)	<u>Vertical</u> <u>Arm</u> <u>Reach</u> (mm)	<u>Wheel-</u> <u>chair</u> (Y/N)
86	M	Achondroplasia	34	137.8	124.9	105.2	37.7	150.3	
87	M	Achondroplasia	24	136.0	125.4	114.4	42.9	151.2	
88	M	Achondroplasia	27	133.0	120.9	106.2	37.0	151.2	
89	M	Achondroplasia	26	137.0	125.5	112.0	41.2	151.5	
90	M	Achondroplasia	28	137.4	124.4	107.2	36.0	151.5	
91	M	Achondroplasia	41	134.4	123.4	111.8	49.7	151.7	
92	M	Achondroplasia	30	139.4	127.0	107.5	39.2	153.5	
93	M	Achondroplasia	99	137.9	128.9	111.9	51.3	156.2	
94	F	Achondroplasia	45	137.7	127.2	119.3	47.5	157.1	
95	M	Achondroplasia	18	141.6	130.6	108.6	43.6	157.2	
96	M	Achondroplasia	99	145.6	131.1	109.7	37.1	164.3	
97	M	Achondroplasia	99	142.3	130.4	120.5	55.8	170.0	
98	M	Achondroplasia	32	132.1	121.5	103.0	36.7	151.3	
99	F	Achondroplasia	49	126.6	116.3	165.0	39.2	135.7	

Fonte: (FERGUSON 2007 p.58)

Figura 37 Tabela 1 antropométrica específica de pessoas com nanismo

<u>Sub</u>	<u>Diagnosis</u>	Idade	Gênero	<u>Wt.</u> <u>(lb)</u>	Altura	<u>Troch-</u> <u>aneric</u> <u>Height</u>	<u>Ankle</u> <u>Height</u>
1	Achondroplasia	56	F	163.2	103.66	39.88	4.99
2	Achondroplasia	34	F	104.2	122.25	49.93	5.30
3	Achondroplasia	60	F	175.0	117.87	46.70	4.73
4	Achondroplasia	24	F	97.8	117.87	46.70	5.19
5	Achondroplasia	22	F	129.8	126.21	55.32	5.84
6	Achondroplasia	19	F	124.0	118.43	50.04	5.00
7	Achondroplasia	21	F	154.6	120.10	50.87	4.45
8	Achondroplasia	47	F	84.2	122.60	52.26	5.28
9	Achondroplasia	21	F	73.6	113.70	50.32	6.12
10	Achondroplasia	27	F	87.4	124.54	50.87	4.73
11	Achondroplasia	54	F	155.4	122.88	47.54	4.73
12	Achondroplasia	19	F	85.2	104.53	43.65	5.00
13	Achondroplasia	35	F	149.2	130.85	60.05	4.17
14	Achondroplasia	31	F	155.6	121.21	46.43	4.81
15	Achondroplasia	19	F	100.8	119.82	43.28	4.73
16	Achondroplasia	30	F	102.0	124.27	50.87	5.00
17	Achondroplasia	23	F	91.4	116.48	48.37	6.58
18	Achondroplasia	57	M	162.4	129.42	54.38	7.32
19	Achondroplasia	47	M	148.2	129.27	58.10	5.65
20	Achondroplasia	18	M	101.2	106.20	45.40	5.37
21	Achondroplasia	21	M	126.6	141.22	59.30	6.67
22	Achondroplasia	34	M	115.4	127.69	49.85	5.93
23	Achondroplasia	41	M	124.8	124.63	58.19	6.48
24	Achondroplasia	41	M	139.6	133.16	51.99	6.12
25	Achondroplasia	39	M	151.8	132.88	58.66	7.23
26	Achondroplasia	40	M	135.8	122.04	47.54	6.12
27	Achondroplasia	36	M	107.6	129.27	50.51	5.28
28	Achondroplasia	43	M	138.6	124.54	45.59	5.84
29	Achondroplasia	19	M	119.8	130.66	52.54	5.56
30	Achondroplasia	57	M	113.0	111.76	45.31	7.23

Fonte: (FERGUSON 2007 p.76) adaptado pela autora

Figura 38 Tabela 2 especifica antropométrica de pessoas com nanismo

<u>Sub</u>	Comp. Braço	Comp. Antebraço	Comp. Mão	Largura Mão	<u>Foot Length</u>	Altura Ombro	Altura Cotovelo	Altura Pulso
1	15.98	14.71	12.02	6.65	17.16	78.30	66.42	53.52
2	19.97	17.30	12.21	6.81	18.61	93.05	74.29	60.97
3	15.57	15.01	13.81	7.78	20.29	88.68	70.61	61.99
4	19.09	14.54	12.23	6.39	18.82	90.82	72.56	64.50
5	23.07	18.16	14.18	7.04	20.76	97.86	73.11	62.83
6	19.74	16.12	13.90	7.59	19.74	91.46	71.72	61.16
7	19.74	16.12	13.07	7.78	19.74	94.24	75.34	61.99
8	20.57	16.12	12.23	6.12	17.79	90.63	72.28	60.33
9	17.88	13.07	12.23	6.67	18.07	84.70	65.99	58.01
10	21.13	17.24	13.62	7.23	18.07	95.91	77.56	64.77
11	22.24	15.85	13.81	7.23	20.94	93.96	72.56	59.13
12	16.21	12.23	10.01	6.39	14.73	78.95	61.44	55.04
13	20.85	16.77	13.26	7.51	21.41	102.30	79.79	65.89
14	21.96	15.76	11.95	7.78	20.02	93.96	72.28	61.16
15	20.02	15.85	13.62	6.95	18.90	90.35	70.89	62.83
16	17.70	17.43	13.62	6.95	19.46	93.13	76.73	63.94
17	17.70	14.46	12.51	6.39	18.90	86.74	70.33	57.27
18	18.04	17.91	13.86	8.76	18.69	103.53	84.84	71.25
19	18.35	17.88	13.90	8.34	21.68	98.41	80.06	68.39
20	13.62	8.06	11.40	6.39	20.02	74.23	63.11	53.38
21	25.30	20.85	15.85	8.25	21.41	111.48	87.57	71.45
22	20.02	15.19	14.09	8.06	20.57	98.05	78.03	66.35
23	19.46	15.57	15.01	8.53	22.05	96.28	75.62	63.75
24	19.09	19.46	13.62	7.97	21.68	101.19	82.29	68.94
25	17.32	13.53	14.46	6.39	20.85	101.84	82.65	72.09
26	19.74	15.10	12.51	7.51	20.57	92.02	72.00	63.94
27	22.24	16.12	13.07	7.23	19.74	99.25	80.06	67.00
28	18.35	16.12	12.79	7.87	20.29	96.47	79.51	67.00
29	24.19	18.44	15.20	8.34	21.41	101.75	79.79	64.77
30	16.87	18.35	13.07	6.39	19.46	88.96	75.62	60.33

Fonte: (FERGUSON 2007 p.77) adaptado pela autora

Figura 39 Tabela 3 antropométrica específica de pessoas com nanismo

Subject	Altura Ponta do dedo	Altura Joelho	Largura Biacromial	Hip Breadth	Foot Breadth	Sitting Height	Sitting Shoulder Height	Altura Descanso Cotovelo
1	41.84	22.73	32.11	40.32	6.60	73.51	46.33	29.76
2	49.63	29.05	34.50	36.46	8.47	79.74	48.72	28.95
3	48.65	28.08	38.55	48.84	9.17	77.84	48.84	29.75
4	53.10	23.63	27.80	33.45	8.34	81.73	55.60	35.31
5	51.15	30.02	32.61	34.94	8.62	80.06	51.15	27.43
6	47.54	25.58	27.80	36.42	8.98	81.45	53.93	34.75
7	50.04	28.63	34.11	42.81	9.17	75.89	50.60	30.58
8	49.12	25.85	32.16	30.02	8.06	80.62	49.48	29.75
9	47.17	26.60	30.02	26.97	7.97	76.45	49.48	30.86
10	52.26	30.58	30.30	32.25	7.70	80.06	48.56	29.19
11	45.87	30.86	37.81	38.64	8.34	81.18	54.49	31.97
12	45.31	21.13	33.36	32.25	7.23	69.78	43.37	26.41
13	54.49	26.97	30.77	35.58	8.62	85.62	56.43	35.22
14	48.65	25.85	34.19	40.31	9.73	80.90	54.96	33.08
15	50.60	26.97	31.05	33.73	8.62	83.12	53.65	33.08
16	50.60	29.47	32.06	30.39	8.62	82.10	49.48	32.06
17	45.04	29.75	30.95	34.75	7.51	79.79	48.56	31.14
18	57.13	32.55	38.43	36.64	8.67	80.27	52.29	33.07
19	56.16	29.75	38.55	35.31	8.90	85.07	52.26	32.80
20	42.81	25.02	36.14	32.34	8.90	75.62	44.67	34.11
21	56.16	34.75	33.36	34.75	9.26	91.74	61.44	36.70
22	54.40	35.22	33.55	32.72	9.73	86.18	55.23	33.92
23	49.57	31.22	33.64	33.64	9.45	83.40	54.49	33.36
24	55.88	33.36	40.03	35.58	8.62	87.94	55.32	35.03
25	60.14	30.67	37.25	34.47	9.45	88.68	57.55	39.84
26	51.15	29.66	36.97	36.42	8.34	78.95	49.48	28.91
27	54.85	28.63	35.03	33.92	7.70	86.74	56.99	34.66
28	54.49	25.85	38.64	37.53	9.45	71.72	41.98	22.24
29	50.32	33.27	38.36	36.42	9.17	80.90	51.43	27.24
30	46.79	24.74	39.20	30.58	8.34	73.39	47.73	30.58

Fonte: (FERGUSON 2007 p.78) adaptado pela autora

Figura 40 Tabela 4 antropométrica específica de pessoas com nanismo

Subject	Buttock to Popliteal length	Popliteal Height	Buttock Breadth Sitting
1	29.76	23.31	42.52
2	27.84	21.48	39.79
3	34.19	19.18	54.21
4	27.80	18.54	36.97
5	34.75	20.85	39.75
6	26.69	21.13	39.75
7	35.03	17.79	41.42
8	31.41	16.68	35.03
9	22.52	18.63	32.80
10	28.91	20.29	35.58
11	33.08	19.46	43.92
12	26.69	15.29	36.51
13	31.97	19.74	44.76
14	27.89	18.63	44.20
15	26.97	17.32	35.95
16	27.80	19.74	36.70
17	30.02	18.63	37.25
18	34.38	24.36	41.01
19	30.39	24.19	40.59
20	24.19	13.99	35.58
21	31.14	21.96	38.92
22	25.94	18.35	36.97
23	25.85	19.18	39.65
24	29.19	22.52	38.36
25	27.80	19.46	40.03
26	25.85	19.74	38.36
27	27.71	19.46	33.45
28	27.61	29.75	39.75
29	31.33	20.02	37.25
30	26.13	21.13	33.64

Fonte: (FERGUSON 2007 p.79)

Neste contexto, as tabelas utilizadas serão as tabelas com dados antropométricos específicos contidos nas Figuras 37, 38 e 39, aos quais a faixa etária atende-se entre 18 a 60 anos, e suas as alturas entre 103.66 cm a 141.22 cm. Medições estas que estão condizentes com a faixa etária definida em abordar na presente pesquisa que são de 18 a 58 anos, com a altura entre 100.00 cm a 144.00 cm.

Desta maneira, foi definido utilizar apenas duas estaturas, uma da menor pessoa da tabela com 103.66 cm e outra da maior com 141.22 cm, para que assim possa atender as variações de percentis abaixo de 100.00 cm, e entre 100.00 cm a 144.00 cm. Isto posto, abarcará na elaboração de dois guarda-roupas, que conterão as alturas do ombro das pessoas de 103.66 cm e 141.22 cm.

A definição da escolha dos dois mobiliários serem da altura do ombro ocorreu por conta da necessidade vista através do questionário online de possuir alcance proporcional. Tendo em vista que esta desproporcionalidade de altura é a problemática mais abordada pelo público e que este presente projeto pretende solucionar. Assim sendo, percebeu-se que uma

altura acima do ombro comprometeria o campo de visão do público e ocasionaria esforço físico para utilizar gavetas, prateleiras, pois acarretaria ficar na ponta dos pés e inclusivamente utilizar do auxílio de um banquinho para executar a ação.

Com isso, para que os mobiliários não precisem recorrer a adaptações ou a busca de cadeiras, banquinhos para sua usabilidade, foi definido a altura que os mobiliários deveriam possuir da altura do ombro que consiste em 78.30 cm para o mais baixo e 111.48 cm para o mais alto. Portanto, as medições antropométricas utilizadas das tabelas da pesquisa da tese de Bethany Ferguson são: altura estatura, altura do ombro, cotovelo, ponta do dedo, comprimento do braço, antebraço e mão; e por fim, largura da mão e largura biacromial.

2.2.5 Personas

A etapa de personas é a abordagem de criação de um personagem fictício criado de acordo com os conhecimentos contidos do público-alvo abordado. Deste modo, identifica-se suas características por meio de sua história afim de se aproximar do público ao qual é referido.

A partir disto, foi feito duas personas o Phellipe, e a Carolina, juntamente com seus painéis de estilo de vida aos quais se encontram nas Figura 41 a 44 respectivamente.

Figura 41 Persona Phellipe



PHELLIPE

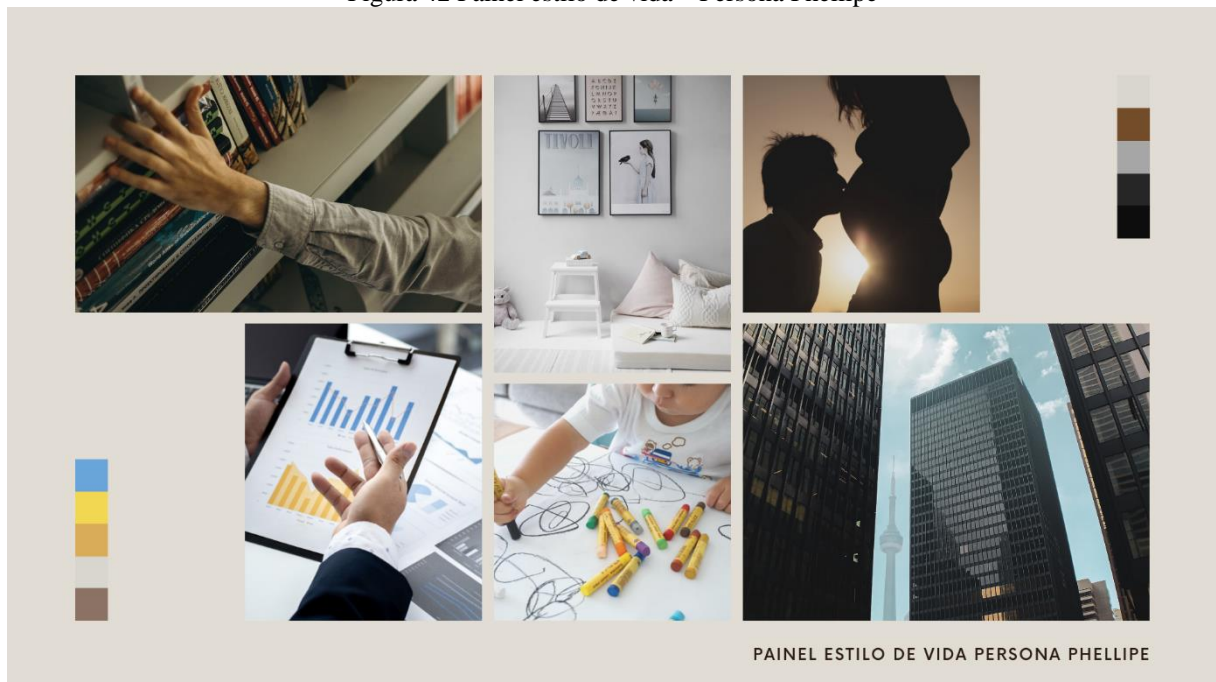
Phellipe tem 30 anos, possui nanismo do tipo acondroplasia. Mora em Minas Gerais capital. Trabalha com administração de empresas. Casado, é pai de um menino de 5 anos idade, ao qual possui nanismo também. Phellipe tem medo, e teme pelo filho viver em uma sociedade preconceituosa e nada inclusiva.

Deste modo, Phellipe luta por seus direitos todos os dias quando decide sair de casa para ir trabalhar. Phellipe tenta ao máximo deixar sua casa acessível, apesar de não encontrar mobiliários para pessoas com nanismo, Phellipe faz adaptações na altura de seus móveis, para que ele e seu filho tenham conforto e acessibilidade. Porém, mesmo com algumas adaptações feitas por Phellipe, algumas não são o suficiente na entrega de alcance, como é o caso de seu guarda-roupas, Phellipe colocou uma prateleira mais baixa no móvel, entretanto ainda sim ele tem que utilizar um banquinho para acessá-la.

Em contrapartida a tudo isso, Phellipe tenta se manter esperançoso quanto ao futuro da pessoa com nanismo na sociedade, acredita que logo mais as coisas vão melhorar, mas que para isso aconteça é necessário não desistir de incluir pessoas com nanismo na sociedade, hoje.

Fonte: pela autora

Figura 42 Painel estilo de vida – Persona Phellipe



Fonte: pela autora

Figura 43 Persona Carolina



CAROLINA

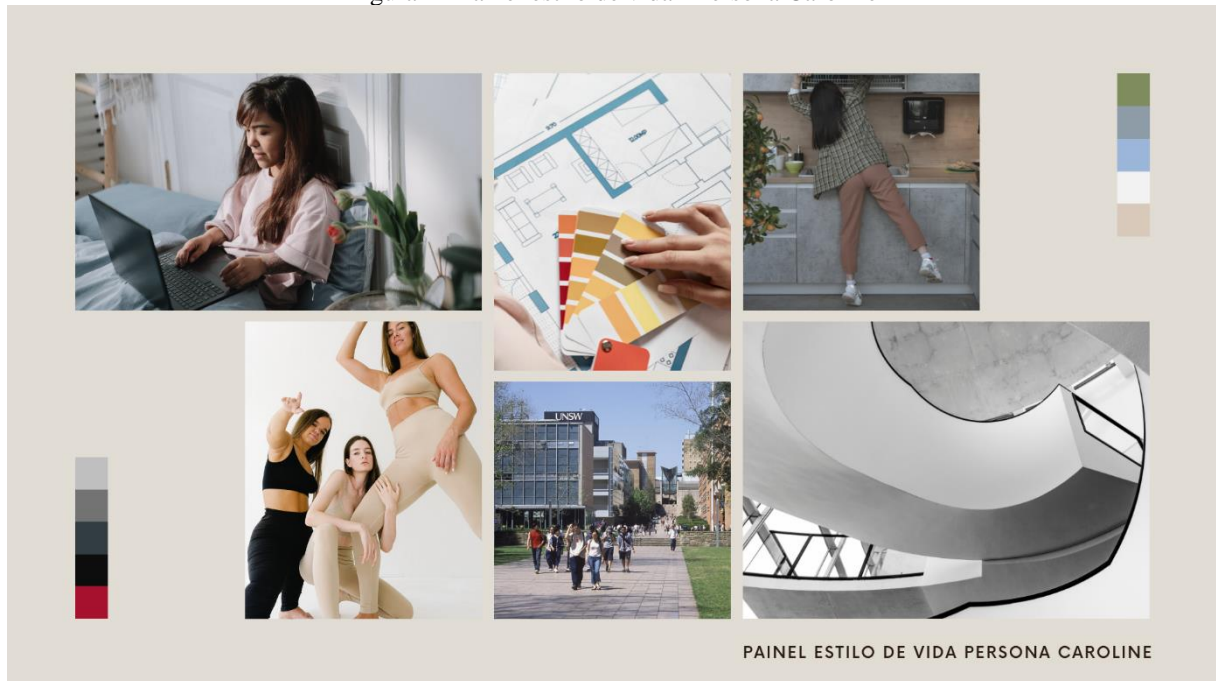
Carolina tem 24 anos, a jovem é a única de sua família que possui nanismo do tipo acondroplasia. Reside em São Paulo capital, e é estudante de arquitetura e urbanismo na USP. Desde a infância Carolina enfrentou preconceitos e a falta de uma sociedade inclusiva para ela. Atualmente não é diferente, assim como na faculdade, em casa sofre com a falta de mobiliários triviais para o alcance e acesso.

Apesar do apoio familiar que sempre recebeu de seus pais, e das adaptações que eles mesmo faziam, a jovem se questiona o por que de não haver mobiliários pensados em pessoas com nanismo para vender no comércio. Para Carolina o guarda-roupas é o móvel que ela mais queria que tivesse disponível para compra, pois o que ela têm não foi projetado pensado em pessoas com nanismo, portanto ela possui muita dificuldade em alcançar as prateleiras, utilizar os cabides, guardar coisas na parte de cima do móvel.

Por conta da falta de inclusão Carolina fica triste e desmotivada às vezes. A jovem acha desgastante depender do banquinho para alcançar as coisas, e desgastante mais ainda, o preconceito que contribui para a falta de inclusão. Contudo, nunca perde a esperança, e sonha que um dia presenciará com os próprios olhos uma sociedade inclusiva através de produtos para todos, especialmente, para pessoas com nanismo.

Fonte: pela autora

Figura 44 Painel estilo de vida - Persona Caroline



Fonte: pela autora

2.2.6 Necessidades do usuário

Mediante as respostas obtidas nos infográficos por meio do questionário online e da entrevista online avalia-se as colocações do público, afim de constatar suas necessidades, e escolher qual será pertinente abordar no projeto. Sendo assim, as necessidades mais recorrentes são:

Ter alcance

Ser um produto para guardar roupas

Ser proporcional à altura

Possuir regulagem de altura

Conter gavetas

Possuir espelho

Ter espaço para guardar documentos, perfumes, materiais esportivos, roupas de cama, sapatos

Ter duas portas ou mais

Ter design moderno

Acabamentos variados (cor lisa/madeira)

Ter prateleiras mais baixas

2.2.7 Análise de mercado

Nesta etapa ocorre a pesquisa de produtos concorrentes, lista de verificação e análise de produtos para público com nanismo, afim de obter conhecimento das demandas e dos produtos disponíveis no mercado. Bem como, contribuir para o conhecimento e melhorias futuras no desenvolvimento do produto. Continuamente observa-se entre a Figura 45 a 59.

2.2.7.1 Concorrentes

Seguidamente encontra os concorrentes que podem ser vistos dentre as Figuras 45 a 49. Os critérios de análise são: marca, produto, descrição, material, dimensão e preço.

Figura 45 Lista de concorrentes – Guarda-roupa John Lewis & Partners Bow

JOHN LEWIS & PARTNERS BOW



Marca: John Lewis & Partners

Produto: Guarda roupa

Descrição: Guarda roupa solteiro de altura reduzida

Material: Madeira carvalho

Dimensão: A 124 x L 94 x P 56 cm. Profundidade de cada gaveta: 13 cm

Montagem: Parafusos

Preço: £699.00

Fonte: pela autora

Figura 46 Lista de concorrentes – Guarda-roupa Chantilly

CHANTILLY



Marca: Chantilly
 Produto: Guarda roupa
 Descrição: Guarda roupa para um quarto menor, de hóspedes, com gavetas, opção de cabideiros e prateleiras
 Material: Madeira, pintado
 Dimensão: A 130 x L 100 x P 53 cm. Peso 65,70kg
 Montagem: Parafusos, prateleiras com encaixes
 Preço: £625

Fonte: pela autora

Figura 47 Lista de concorrentes – Guarda-roupa PAX GRIMO VIKEDAL

PAX GRIMO VIKEDAL



Marca: PAX GRIMO VIKEDAL
 Produto: Guarda roupa
 Descrição: Guarda roupa para espelhado na cor branco, com prateleiras e espaço para organizadores.
 Material: Aglomerado, MDF, Plástico ABS, Plástico de polipropileno, Folha
 Dimensão: A 201,2 x L 200 x P 60 cm. Peso 47.43 kg
 Montagem: Parafusos
 Preço: £893

Fonte: pela autora

Figura 48 Lista de concorrentes – Guarda-roupa PAX

PAX



Marca: PAX

Produto: Guarda roupa

Descrição: Guarda roupa para uma boa organização com gavetas e prateleiras, na cor branco

Material: Aglomerado, MDF, Plástico ABS, Plástico de polipropileno, Folha

Dimensão: A 236,4 x L 250,0 x P 58,0 cm

Montagem: Parafusos

Preço: £713

Fonte: pela autora

Figura 49 Lista de concorrentes – Guarda-roupa Atrice

ATRICE



Marca: Americanas

Produto: Guarda roupa

Descrição: Guarda roupa reforça a organização e a praticidade, com 6 gavetas e 6 portas

Material: MDP, HDF, metal, espelho, puxador em alumínio, cabideiro em metal e acabamento semibrilho.

Dimensão: A 227,8 x L 266,5 x P 55,5 cm

Montagem: Parafusos

Preço: R\$2.509,44

Fonte: pela autora

2.2.7.2 Lista de verificação

Nesta etapa ocorre a análise dos elementos contidos nos produtos pertencentes aos concorrentes, e nos guarda-roupas utilizados na entrevista, afim de verificar seus pontos fracos e fortes para captar quais componentes seriam mais adequados para conceber no projeto. Percebe-se as listas continuamente nas Figura 50 e 51.

Figura 50 Lista de verificação, parte 1

GUARDA ROUPA	GUARDA ROUPA	GUARDA ROUPA	GUARDA ROUPA
Entrevista com o público	Entrevista com o público	Milão Entrevista com o público	John Lewis & Partners Bow Concorrentes
			
Pontos Fortes	Pontos Fortes	Pontos Fortes	Pontos Fortes
Gavetas, prateleiras embaixo; Divisões para organização; Oferece espaço;	Alguns cabideiros embaixo; Gavetas embaixo; Oferece espaço;	Divisórias/prateleira mais baixa;	Altura do móvel é reduzida; Cabideiros e algumas gavetas embaixo;
Pontos Fracos	Pontos Fracos	Pontos Fracos	Pontos Fracos
Altura do móvel em geral; Altura das prateleiras e cabideiros;	Altura do móvel no geral; Altura das prateleiras; Poucas gavetas;	Altura do móvel no geral; Não tem gavetas; Divisórias fundas dificultando o acesso; Cabideiros altos; Altura dos pés;	Altura dos pés do móvel; Altura das gavetas superiores; Pouco espaço;

Fonte: pela autora

Figura 51 Lista de verificação, parte 2

GUARDA ROUPA	GUARDA ROUPA	GUARDA ROUPA	GUARDA ROUPA
Chantilly Concorrentes	Pax Concorrentes	Pax Grimo Vikedal Concorrentes	Atrice Concorrentes
			
Pontos Fortes	Pontos Fortes	Pontos Fortes	Pontos Fortes
Altura reduzida; Algumas prateleiras e gavetas embaixo; Opção de tirar prateleiras p/ utilizar cabideiro;	Gavetas e algumas prateleiras embaixo; Oferece espaço;	Alguns organizadores e gavetas em baixo, oferece espaço;	Gavetas e algumas prateleiras embaixo; Oferece espaço;
Pontos Fracos	Pontos Fracos	Pontos Fracos	Pontos Fracos
Gavetas superiores altas; Pouco espaço;	Altura do móvel no geral; Altura dos cabideiros e algumas prateleiras;	Altura do móvel no geral; Altura dos cabideiros; Altura das prateleiras e algumas gavetas/ organizadores;	Altura do móvel no geral; Altura de algumas prateleiras; Altura dos cabideiros;

Fonte: pela autora

2.2.7.3 Análise de Produtos para público com nanismo

A análise de alguns produtos seguidamente encontra-se nas Figuras 52 a 59.

Figura 52 Análise de Produtos para público com nanismo – Torre TeddyGrams *Tot Tower*



Fonte: pela autora

Figura 53 Análise de Produtos para público com nanismo – Cadeira Theradapt



Fonte: pela autora

Figura 54 Análise de Produtos para público com nanismo – Cadeira Alice Chair



Fonte: pela autora

Figura 55 Análise de Produtos para público com nanismo – Poltrona *Little Lento*



LITTLE LENTO

Marca: Little Lento

Produto: Poltrona

Descrição: É uma solução versátil de cadeira de cuidados para crianças e pequenos adultos. Com características incorporadas para atender a uma vasta gama de cuidados de pressão, respiratórios, nutricionais, de eliminação e necessidades sociais.

Material: Estofado, metal

Fabricação: Moldes

Montagem: Não mencionado

Preço: Não mencionado

Fonte: pela autora

Figura 56 Análise de Produtos para público com nanismo – Cadeira Tomcat *Chair*



TOMCAT CHAIR

Marca: Tomcat

Produto: Cadeira

Descrição: A cadeira tomcat permite aos utilizadores sentarem-se de forma independente, feita para ambientes domésticos, escolares, ou de trabalho.

Material: Metal, madeira, estofado, plástico

Fabricação: Soldagem, moldes

Montagem: Parafusos

Preço: Não mencionado

Fonte: pela autora

Figura 57 Análise de Produtos para público com nanismo – Degrau *Step 'n wash*

STEP 'N WASH



Marca: Step 'n wash

Produto: Degrau

Descrição: Auxílio auto-retráctil que permite crianças e às pessoas de baixa estatura alcançar com segurança ao lavatório e aos distribuidores de sabão para lavar correctamente as mãos em banheiros públicos.

Material: Metal, borracha

Fabricação: Molde, soldagem

Montagem: Parafusos, soldagem

Preço: Não mencionado

Fonte: pela autora

Figura 58 Análise de Produtos para público com nanismo – Scooter *Traelscoot*

TRAVELSCOOT



Marca: TravelScoot

Produto: Scooter

Descrição: Feito para pessoas de baixa estatura, principalmente pessoas com acondroplasia, para auxiliar na locomoção

Material: Metal, borracha

Fabricação: Soldagem, moldes

Montagem: Parafusos, soldagens

Preço: Não mencionado

Fonte: pela autora

Figura 59 Análise de Produtos para público com nanismo – Carrinho de compras *Shopping cart for dwarfism*

SHOPPING CART FOR DWARFISM



Projeto: Projeto conceitual de graduação de design industrial de Daniel Leonardos

Produto: Carrinho de compras

Descrição: A concepção do carrinho de compras propõe soluções para apanhar os produtos nas prateleiras, colocá-los no carrinho, fazer contacto com o caixa para pagar os artigos, entre outros.

Material: Metal

Fonte: pela autora

Através desta análise, foi possível observar que não há guarda-roupas criados especialmente para pessoas com nanismo. Há uma pequena parcela de produtos existentes para pessoas com nanismo disponível para o consumo nos Estados Unidos. Não foi encontrado produtos especificamente para este público em sites de compra do Brasil. Com exceção da Figura 59, todos são produzidos fora do território brasileiro. Mesmo a disponibilidade de compra de produtos para pessoas com nanismo em outros países ser menor, ela ainda sim é maior quando comparado com a produção dos mesmos no Brasil. Fator este, que evidencia cada vez mais a negligência da inclusão destas pessoas perante a sociedade.

2.2.8 Lista de requisitos

Nesta etapa ocorre a definição dos requisitos, no qual se refere a transformação das necessidades do público-alvo abordadas no questionário, entrevistas em requisitos técnicos, afim de servir de insumos para soluções e atende-las no produto final. Sendo assim, a lista de requisitos encontra-se seguidamente na Figura 60 e 61.

Figura 60 Lista de Requisitos - Parte 1

		REQUISITO	OBJETIVO	CLASSIFICAÇÃO	FONTE
CATEGORIA	DIMENSÕES	Altura proporcional para pessoa com nanismo	Altura de 78.30 mm e outro de 111.48 mm	Obrigatório	Ergonomia e antropometria
		Comprimento que proporcione espaço	Entre 1mm e 2,66mm	Obrigatório	Concorrentes
		Profundidade	Entre 53mm a 60mm	Desejável	Concorrentes
	DESIGN UNIVERSAL	Uso Flexível	Uso para: roupas, sapatos, roupas de cama, bolsa, mochila, mala, cosméticos, objetos variados	Obrigatório	Design universal
		Uso simples e intuitivo	Portas de abrir, gavetas, local para guardar, local para organizar, cabideiros	Obrigatório	Design universal
		Tolerância ao erro	Alcance proporcional na altura	Obrigatório	Design universal
		Baixo esforço físico	Alcance proporcional a altura, facilidade em mover as prateleiras, cabideiros de lugar	Obrigatório	Design universal
		Dimensão e espaço para aproximação e uso	Prateleiras, cabideiros podendo utilizar em alturas variadas	Desejável	Design universal
		Portas	Duas ou mais portas de puxar ou empurrar	Desejável	Concorrentes
	ELEMENTOS	Gavetas	Duas ou mais	Obrigatório	Entrevista público
		Prateleiras	Cinco ou mais	Obrigatório	Entrevista público
		Cabideiros	Dois	Desejável	Entrevista público
		Modular	Módulos que compõem outras partes e aumentam o comprimento do móvel, ou módulos que deixam mais altos ou mais baixos a altura do móvel	Desejável	Idéia do projeto

Fonte: pela autora

Figura 61 Lista de Requisitos - Parte 2

		REQUISITO	OBJETIVO	CLASSIFICAÇÃO	FONTE
		CATEGORIA	ELEMENTOS	Encaixe	Prateleiras, cabides, gavetas, por encaixe
Puxador	Puxador alça nas portas ou gavetas			Desejável	Ergonomia e antropometria
Design moderno	Formas retas, curvas, brilho			Desejável	Entrevista público
Acabamento	Liso/cor ou madeira crua			Desejável	Entrevista público
Regulagem de altura	Altura do móvel ter regulagem			Desejável	Questionário online
Ter espaço	Ter espaço para guardar coisas além de roupas. Ex: guardar documentos, perfumes, materiais esportivos, roupas de cama, sapatos			Desejável	Entrevista público
Possuir espelho	Ter espelho		Obrigatório	Entrevista público	
CUSTO		Custo reduzido	2.000 a 3.000 R\$	Desejável	Concorrentes

Fonte: pela autora

3 IDEACÃO

A ideação é a segunda fase do método do design *thinking*, é a partir desta fase que a criatividade é colocada inteiramente em prática. Desta maneira, é na ideação que as criações dos primeiros *sketches* do projeto são colocadas no papel, posteriormente, a escolha daquele que melhor soluciona a problemática.

Isto posto, esta fase é primordial pois no decorrer dela é que será definido qual design e quais funções o produto vai ter, levando em consideração os pontos abordados nos requisitos de projeto e nas necessidades do público.

3.1 DEFINIÇÃO DO CONCEITO

A escolha dos conceitos do produto auxilia no caminho da estética que o produto deverá seguir. Assim sendo, a definição dos conceitos atrelada aos painéis semânticos delimita qual forma, textura, design, e ainda, função que o produto necessita possuir.

O painel de tema visual segundo Baxter (2000) deve conter imagens que expressem o espírito que o produto transmitirá. Deste modo, refinados, combinados, auxiliam diretamente a elaboração de um novo estilo de produto. O autor relata juntamente, que quando se trata do painel de expressão do produto trata-se inteiramente da emoção do produto, é o primeiro olhar, momento em que se define o estilo (BAXTER, 2000). Neste viés, os painéis carregam imagens condizentes aos conceitos aos quais contribuem para a linguagem que o produto deverá transmitir, bem como auxílio para novos *insights* na elaboração de alternativas.

3.1.1 Conceitos

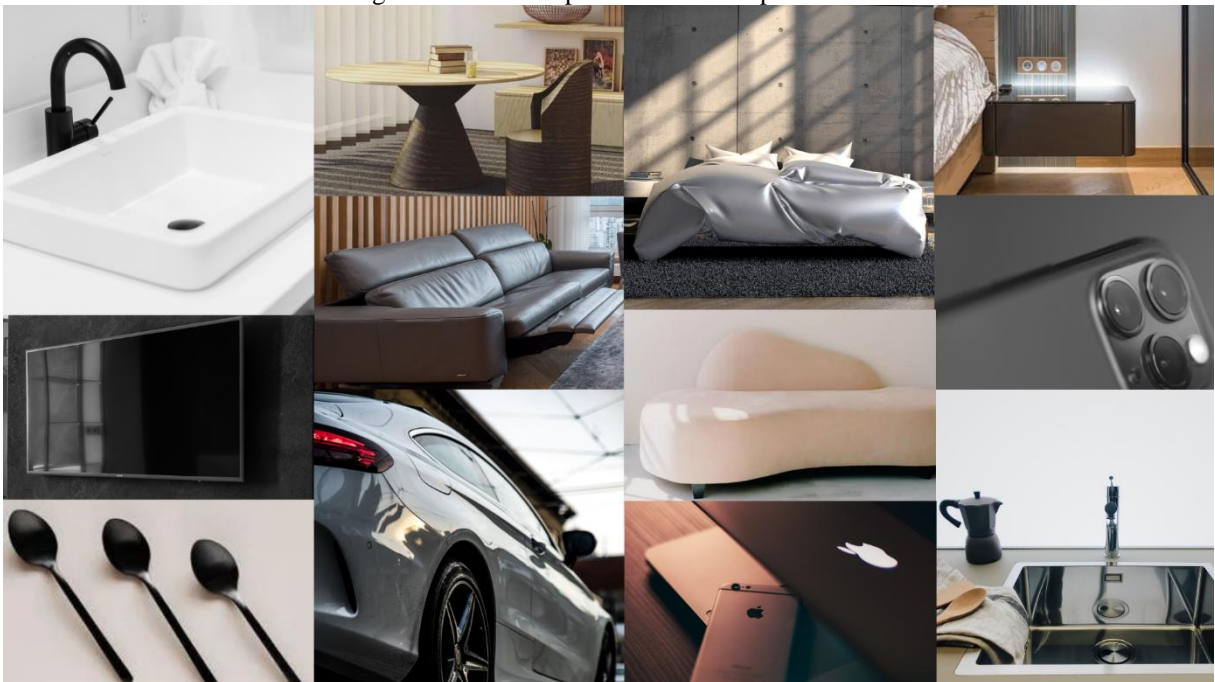
O primeiro conceito definido foi o **Contemporâneo**, a decisão tomada na escolha deste conceito manifesta-se pela entrevista obtida com o público, ao qual destacaram esta estética de design como a que mais lhe agradavam em seus depoimentos. Neste viés, o conceito Contemporâneo auxilia na inspiração por meio das formas, cores e texturas e o design do produto. As Figuras 62 e 63 mostram o painel do conceito e o de expressão do conceito em produtos.

Figura 62 Painel Conceito Contemporâneo



Fonte: pela autora

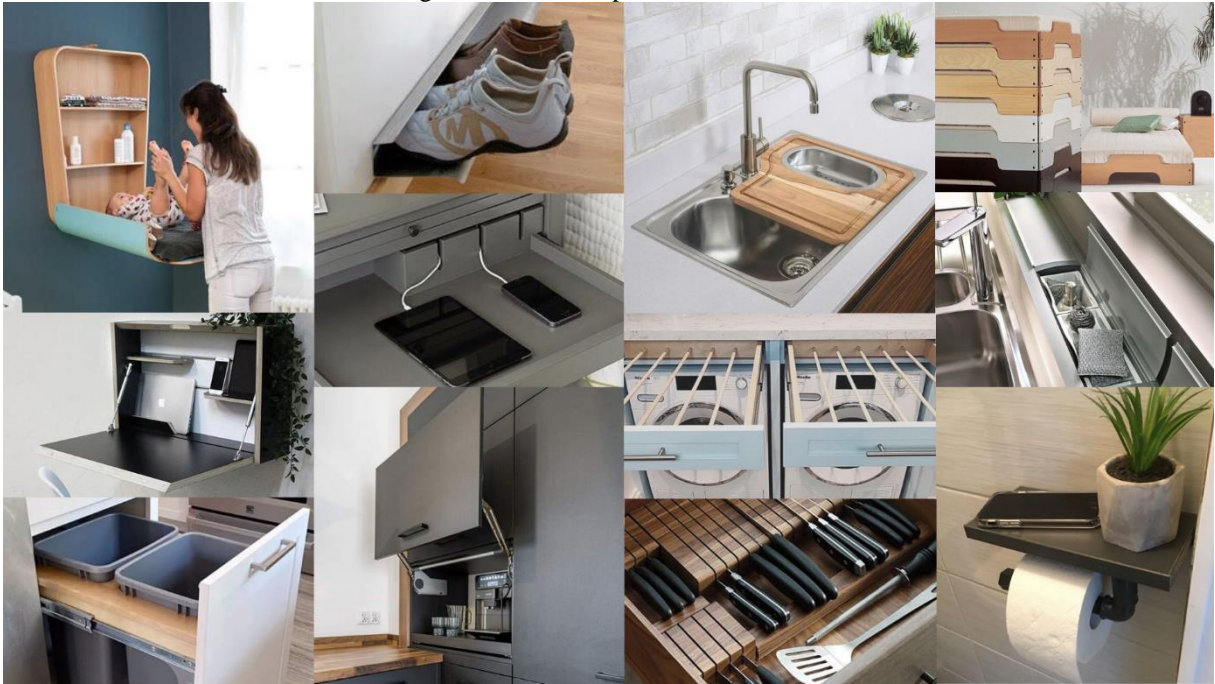
Figura 63 Painel de produtos "Contemporâneos"



Fonte: pela autora

O painel do conceito Contemporâneo contido na Figura 62 traz formas fluidas, contínuas, rígidas e da mesma maneira leve. Entrega a sensação de calma e determinação. As cores em preto, branco, azul e terrosa, vem de complemento as linhas já definidas realçando-as. Já no painel de produtos

Figura 65 Painel de produtos "Práticos"



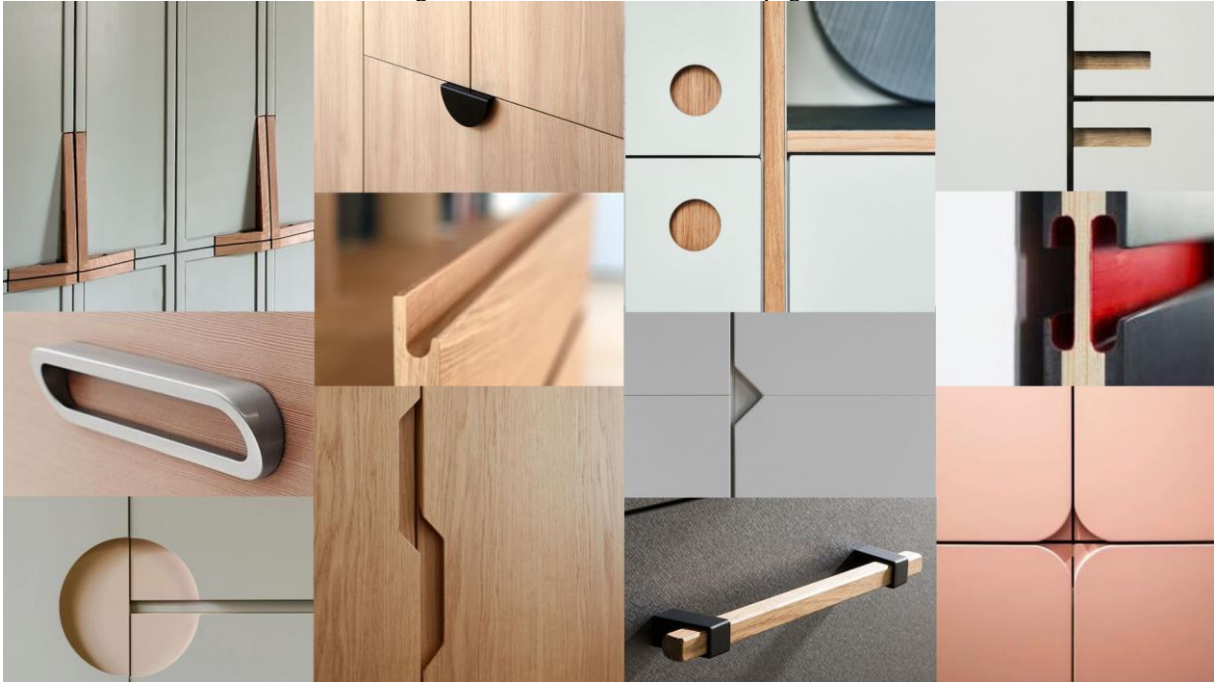
Fonte: pela autora

O painel do conceito Prático Figura 64 mostra a praticidade em diversas ações cotidianas como abrir uma gaveta facilmente, segurar um objeto. A praticidade está nos pequenos detalhes que, contribuem para uma ação rápida, fácil, e totalmente acessível. Destaca-se as cores em tons de claros e terrosos, e cores quentes branco, cinza claro e a madeira traz sensações de agilidade e aconchego. Na Figura 65, observa-se o painel de produtos que são práticos, a presença de cores em cinza, preto e madeira compõe o painel. São produtos que trazem a sensação de facilidade e agilidade sem esforço físico.

3.2 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Nesta etapa foi feita a geração de alternativas que consiste na elaboração de ideias e desenhos condizentes com os conceitos e requisitos de projeto. Contudo antes de iniciar a geração de alternativas foi feito um painel de referências de pegas e prateleiras para auxiliar em *insights* para o projeto, (Na Figura 66, 67).

Figura 66 Pannel de referências de pegas

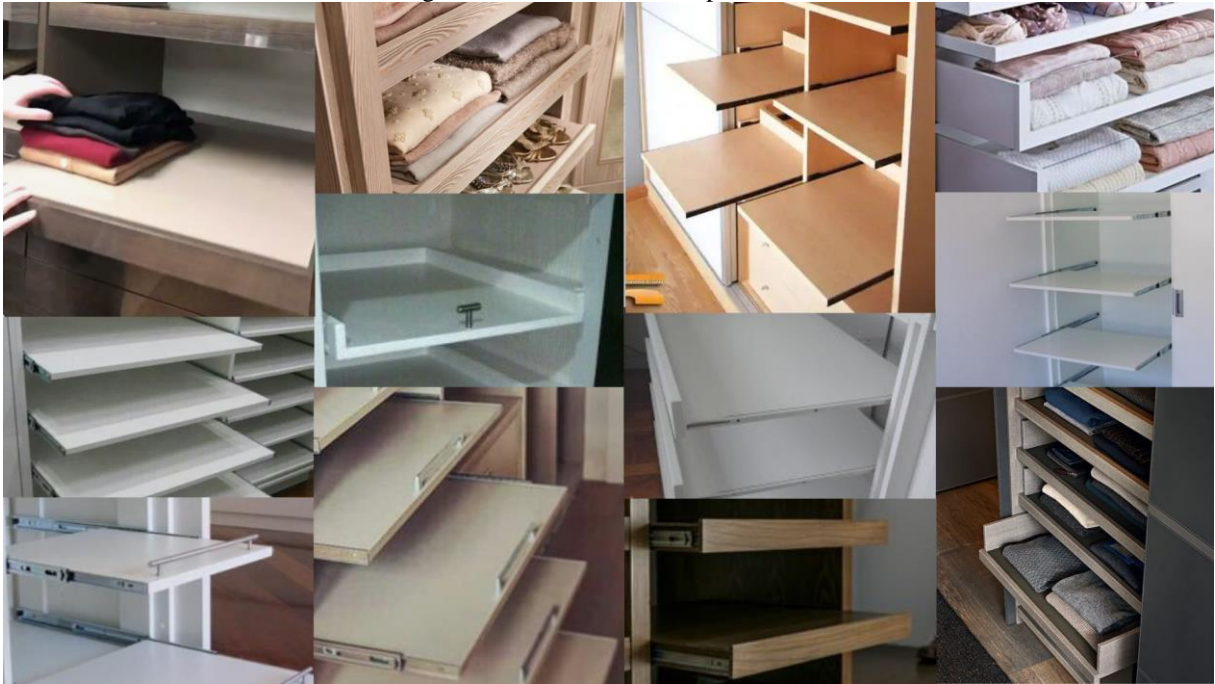


Fonte: da autora

Nota-se que na Figura 66 o painel é composto por pegas com um design contemporâneo, contém formas geométricas circulares, retangulares e curvas. Algumas com furos e alguns trabalhados no próprio material do produto, aos quais entregam conformidade e sutileza. As cores contidas nas pegas entregam sobriedade e modernidade, como rosa, cinza, madeira e preto.

Já na Figura 67 observasse-se diversas prateleiras que vem para fora do guarda-roupa, nelas o design minimalista predomina, algumas contém pegas, e outras apenas o material. As tonalidades em branco ou cor de madeira compõe o painel.

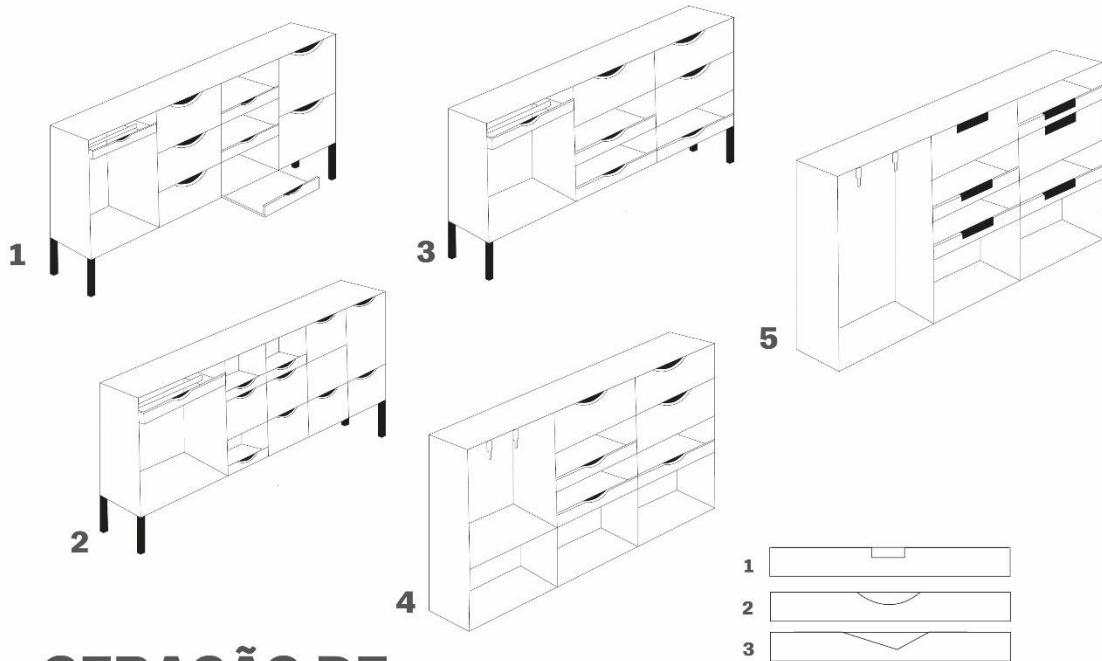
Figura 67 Painel referências prateleiras



Fonte: pela autora

A geração de alternativas é mostrada na Figura 68, depois do processo de criação de alternativas foi escolhida a alternativa mais promissora sendo ela a de número 5 e a pega que irá compor a gaveta, prateleira, e porta, de número 3.

Figura 68 Geração de alternativas



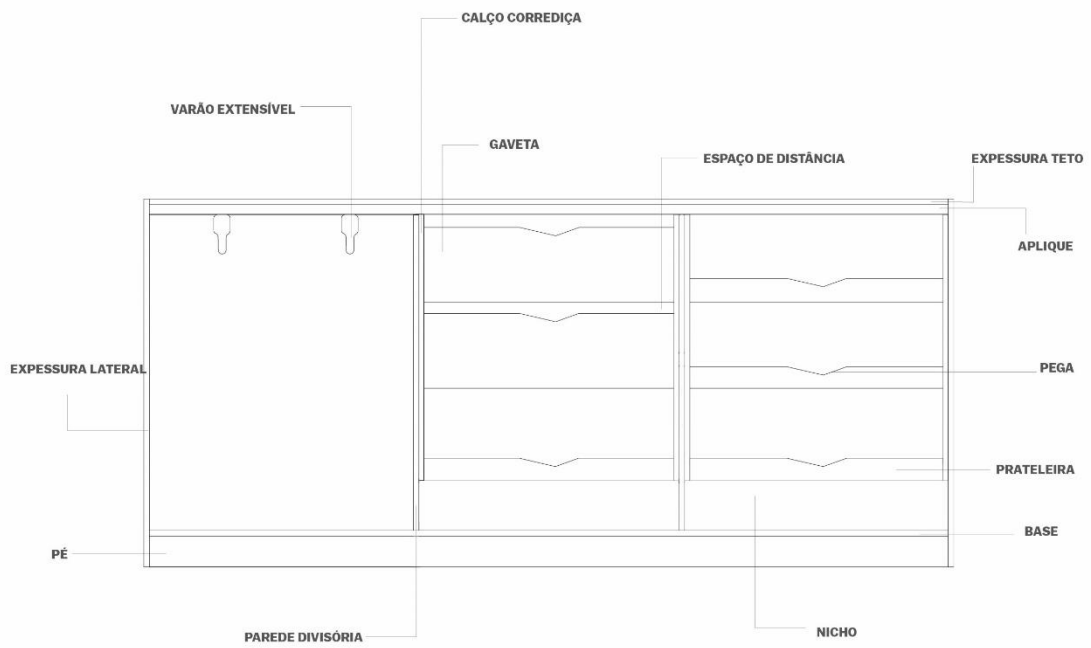
GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Fonte: da autora

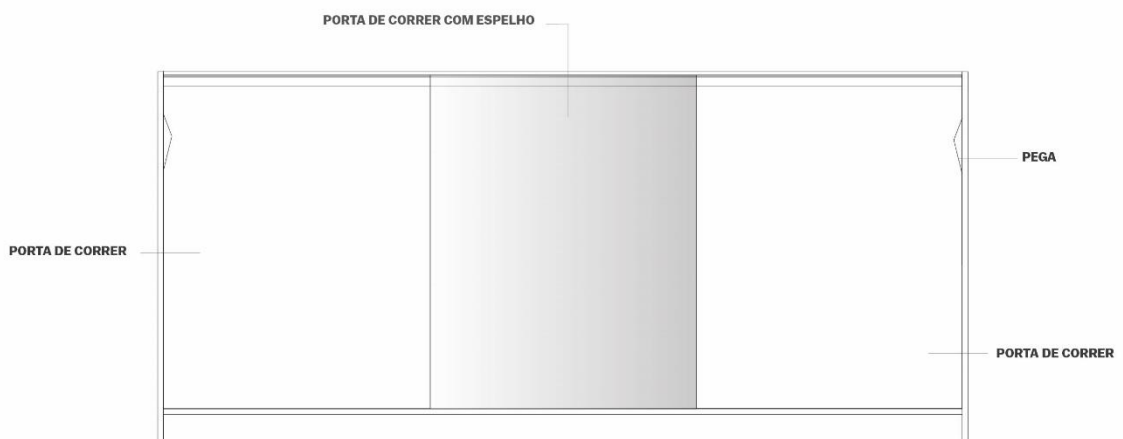
3.3 REFINAMENTO

Neste momento foi feito o refinamento da alternativa escolhida, portanto, o refinamento consiste no processo de melhoramento da alternativa 5 ao qual foi a selecionada, e da criação mais minuciosa de detalhes. Assim sendo, observa-se na Figura 69 e 71 os detalhes internos do guarda-roupa como as prateleiras, gavetas, e lugar de cabides, bem como alguns externos, como as paredes externas, laterais do mobiliário etc. Já na Figura 70 e 72 consta o refinamento exterior com as portas do móvel e suas pegas, e juntamente com a utilização do móvel pelo usuário e seus itens respectivamente. Contudo, na Figura 73 atende-se para o movimento das gavetas, prateleiras e varão extensível, e do detalhe da prateleira. As Figuras 69, 70, 71, 72 são alternativas do guarda-roupas pensadas nas alturas de 78.30 cm e 111.48 cm – estas que são alturas do ombro de pessoas com nanismo com estatura de 141.22 cm e 103.66 cm. Observa-se abaixo seguidamente.

Figura 69 Refinamento interior do guarda-roupa para o público de 1.00 cm



REFINAMENTO

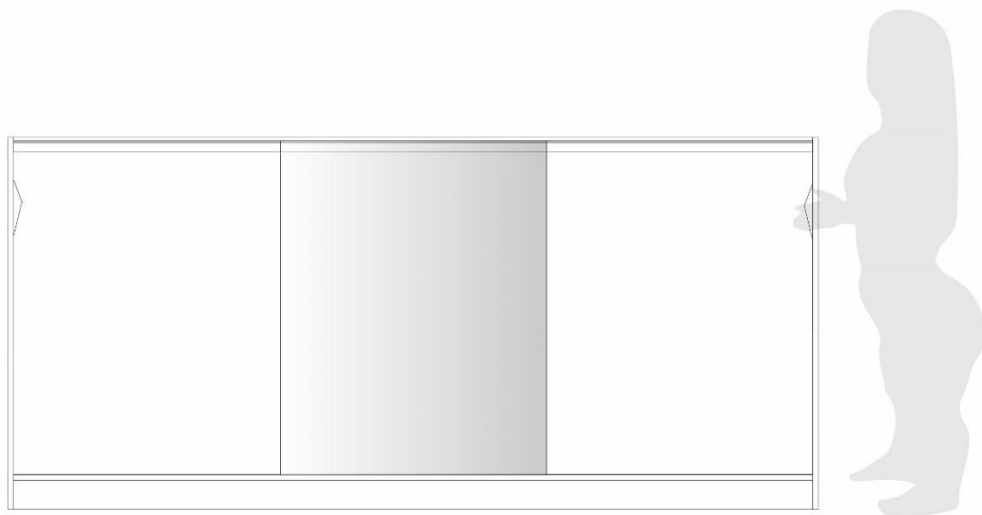


Fonte: da autora

Figura 70 Refinamento exterior do guarda-roupa para o público de 1.00 cm

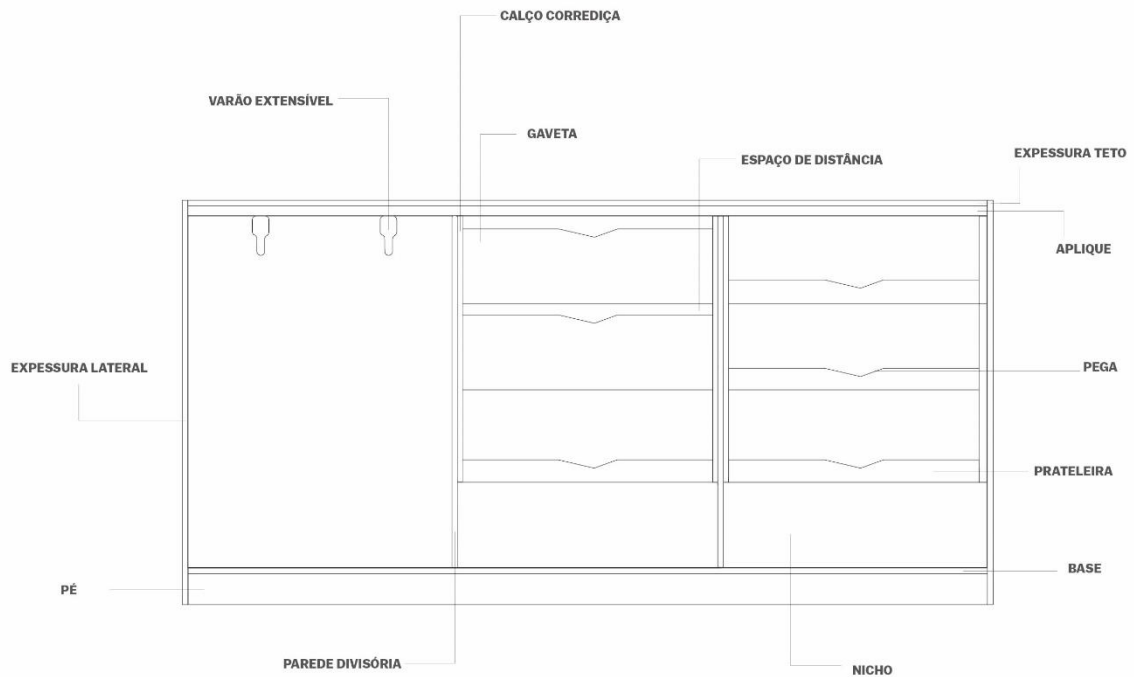


REFINAMENTO

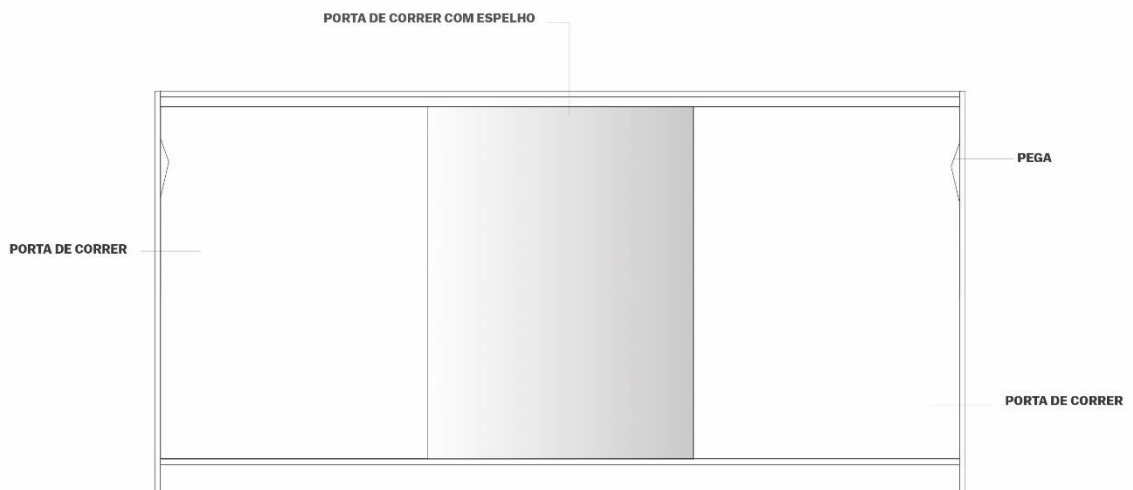


Fonte: da autora

Figura 71 Refinamento interior do guarda-roupa para o público de 1.44 cm



REFINAMENTO

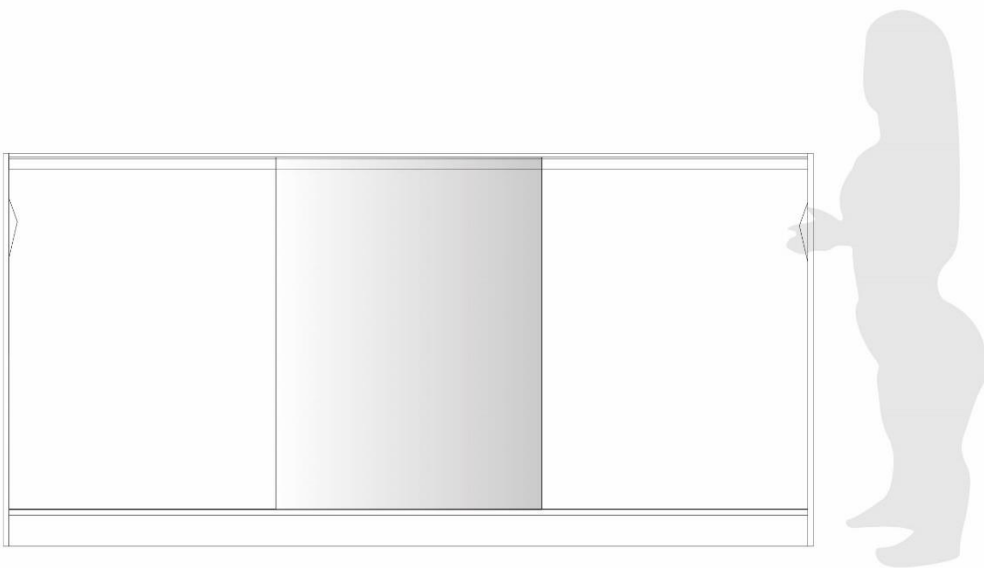


Fonte: pela autora

Figura 72 Refinamento exterior do guarda-roupa para o público de 1.44 cm

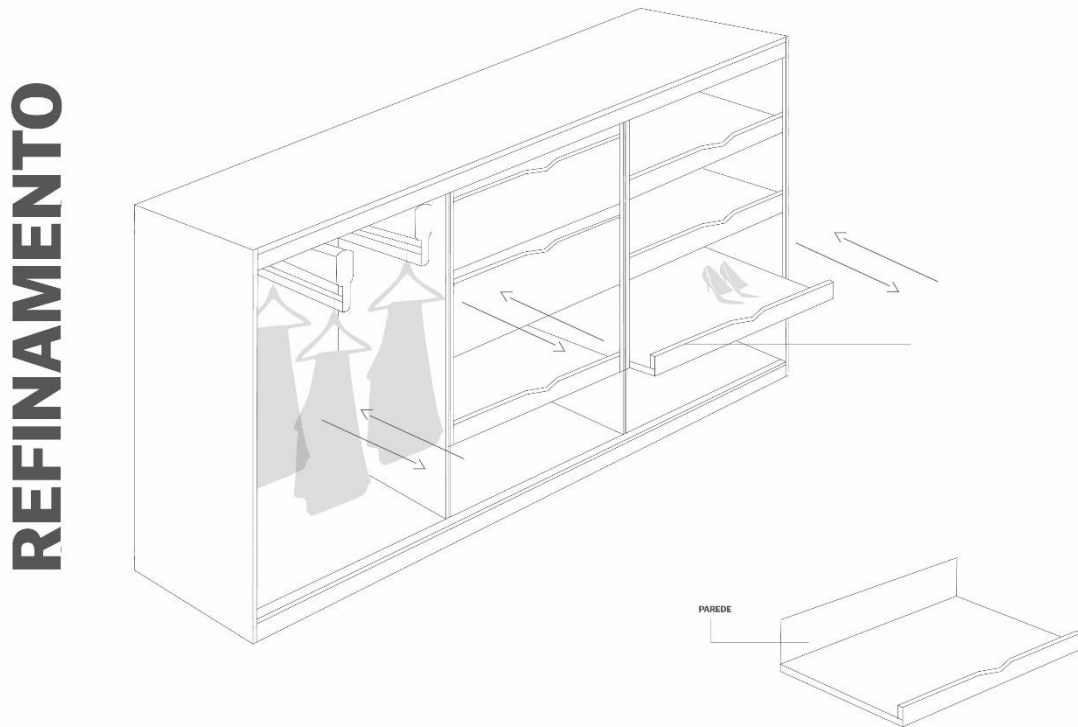


REFINAMENTO



Fonte: pela autora

Figura 73 Refinamento interno perspectiva guarda-roupa



Fonte: pela autora

Desta maneira, nota-se através da Figura 73 que o guarda-roupa foi pensando desde seu *sketch* para que todas gavetas, prateleiras e cabides “saíssem” para fora, ou seja, fazem o movimento de vir para frente e voltar. Foi decidido desta maneira pois assim a pessoa com nanismo não precisaria adentrar para dentro do móvel para pegar, ou alcançar algo, uma vez que a profundidade do mobiliário é de 54 cm, e o comprimento do braço do público de estatura de 103.66 cm é de 15.98cm, e do público de 141.22 cm de 25.30 cm, medidas menores a dimensão do guarda-roupa aos quais não consideradas dificultaria a usabilidade ergonômica do público ao produto. Igualmente manteve-se a profundidade padrão de 54 cm com o comprimento de 2,40 m, definiu-se esta largura afim de não perder espaço para compartimento, tendo em vista que a altura do guarda-roupa é reduzida em relação aos outros guarda-roupas convencionais de mercado.

Dito isto, o material definido para compor o guarda-roupa é o MDF por ser um material mais resistente e proporcionar em sua aplicabilidade uma maior variação de cores e acabamentos.

Juntamente, a fácil manutenção e cuidados que este material possui quando comparado a outros materiais como por exemplo a madeira. Assim, optou-se conjuntamente pelo MDF laminado, para que assim possa conter as cores selecionadas de preto, branco e madeira carvalho escuro, Figura 74. Estas que foram definidas a partir das cores do painel de conceito do moderno e da entrevista com o público.

Figura 74 Tipos de cor de MDF definido



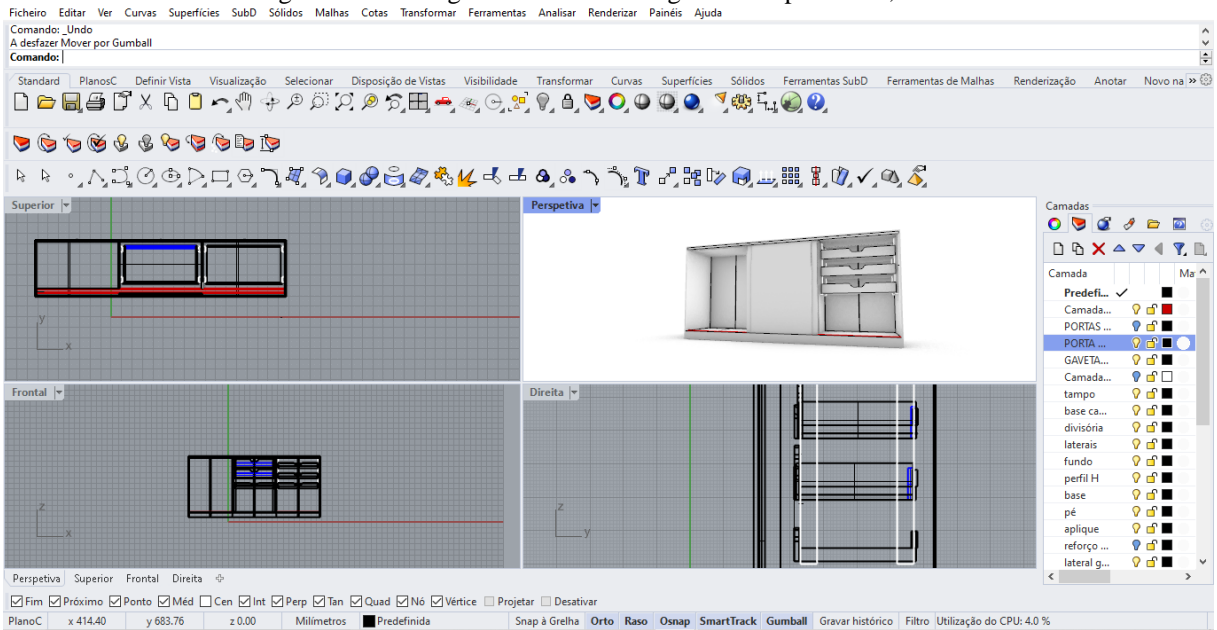
Fonte: pela autora

Partindo deste momento, foi feito na próxima etapa a modelagem 3D no *software Rhinoceros* com o design e medidas estabelecidas.

3.4 MODELAGEM RENDER

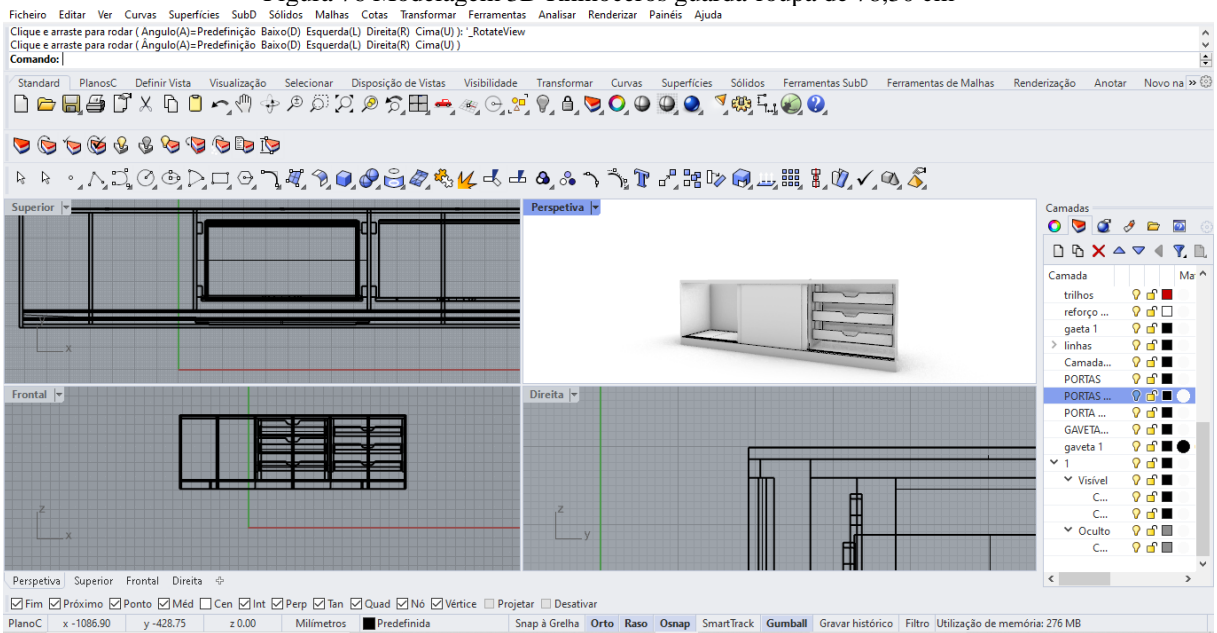
Nesta etapa foi feito a modelagem 3D no *software Rhinoceros* do guarda-roupa nas duas alturas, sendo elas de 111.48 cm e 78.30 cm, o dois tem largura 2,40 m e 54 cm de profundidade, respectivamente Figuras 75 e 76.

Figura 75 Modelagem 3D Rhinoceros guarda-roupa de 111,48 cm



Fonte: pela autora

Figura 76 Modelagem 3D Rhinoceros guarda-roupa de 78,30 cm



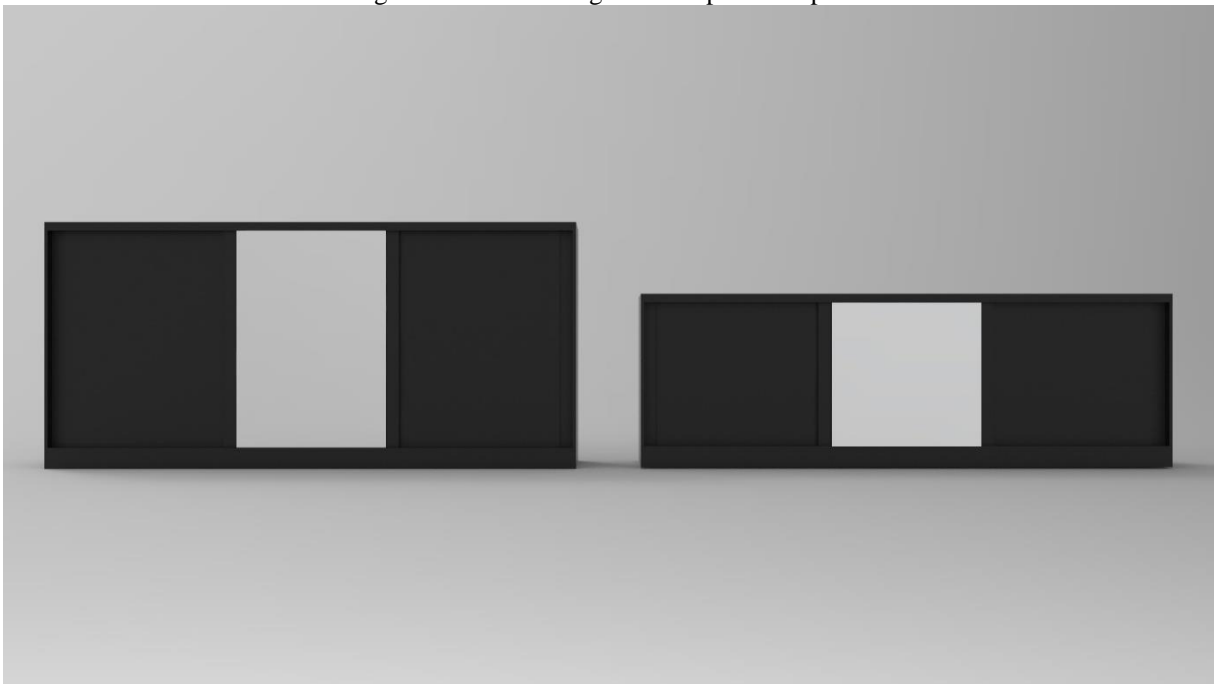
Fonte: pela autora

Deste modo enquanto fazia a modelagem no *software*, paralelamente foi observado a necessidade de refinar mais minuciosamente as pegas das gavetas, prateleiras e portas. Diante disso, alterou-se o design das mesmas, ao contrário de possuírem um design mais reto, optou por um mais curvo. Já nas pegas das portas de outro modo, ao invés de ficar o furo da pega apenas na altura do cotovelo do público de 103.66 cm e 141.22, adicionou uma pega continua

de cima abaixo, trabalhada no próprio material. Desta maneira, sua usabilidade independe da altura do usuário.

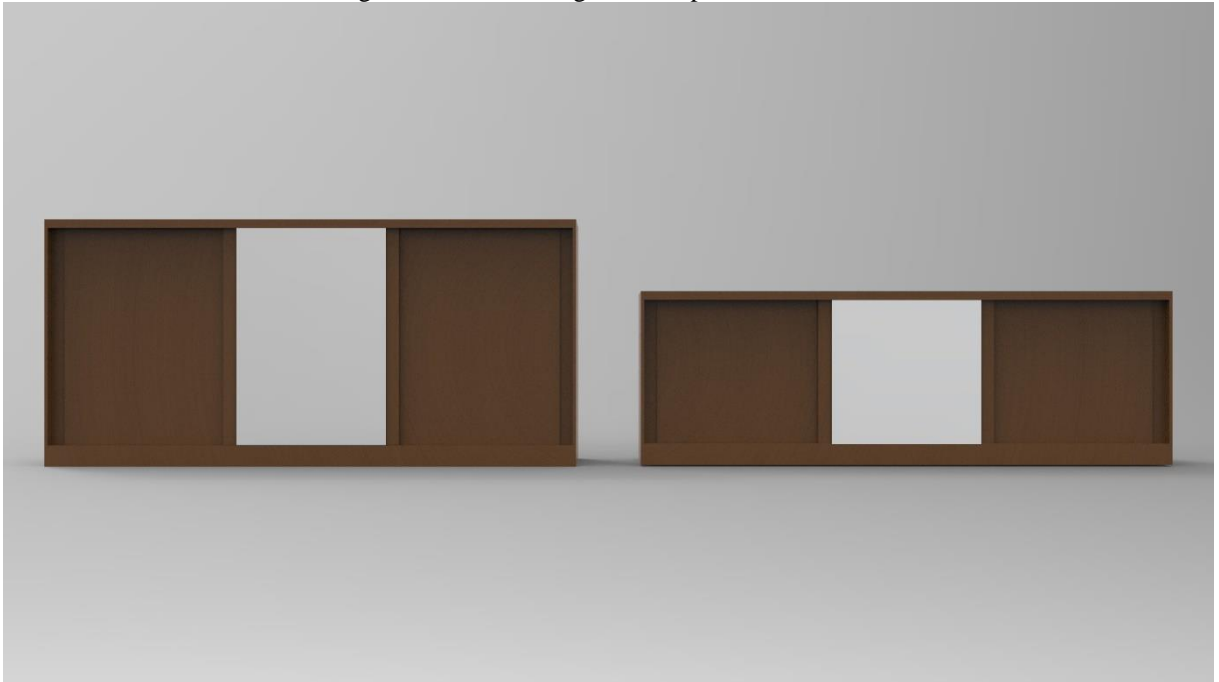
Partindo do processo da modelagem foi feito alguns *renderings* no *software Keyshot* com as cores preto, madeira e branco afim de obter uma melhor visualização das tonalidades e texturas dos mobiliários, Figuras 77 a 85.

Figura 77 Render dos guarda-roupa na cor preto



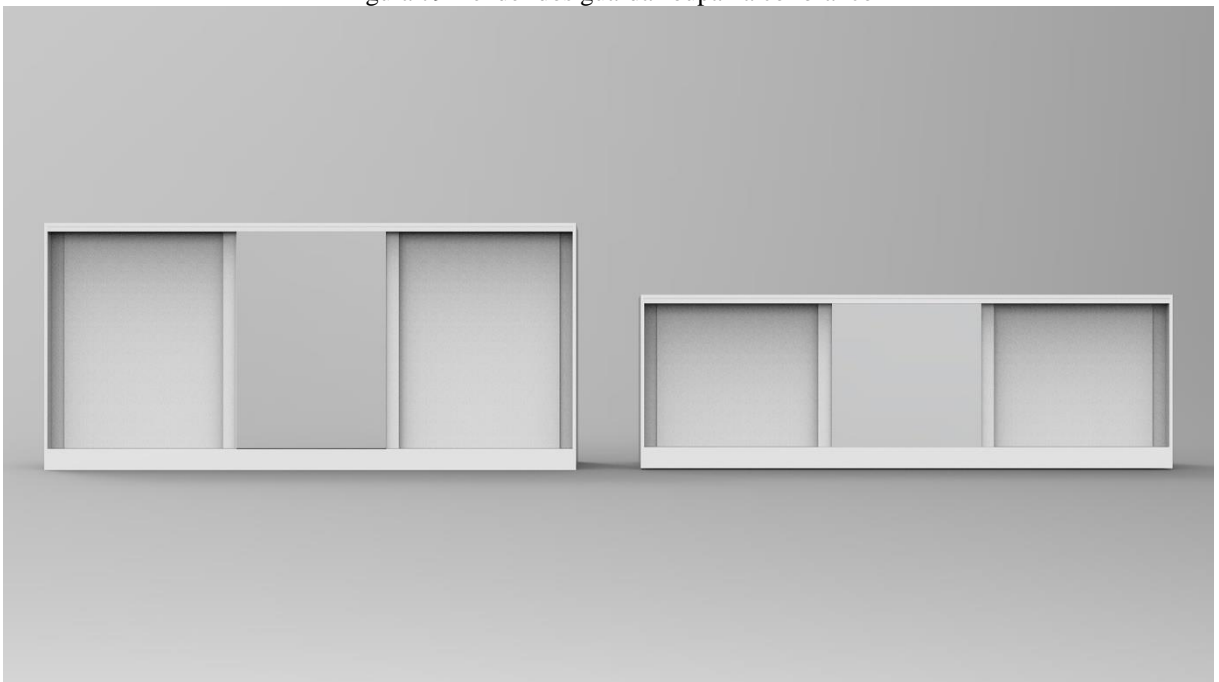
Fonte: pela autora

Figura 78 Render dos guarda-roupa na cor madeira



Fonte: pela autora

Figura 79 Render dos guarda-roupa na cor branco



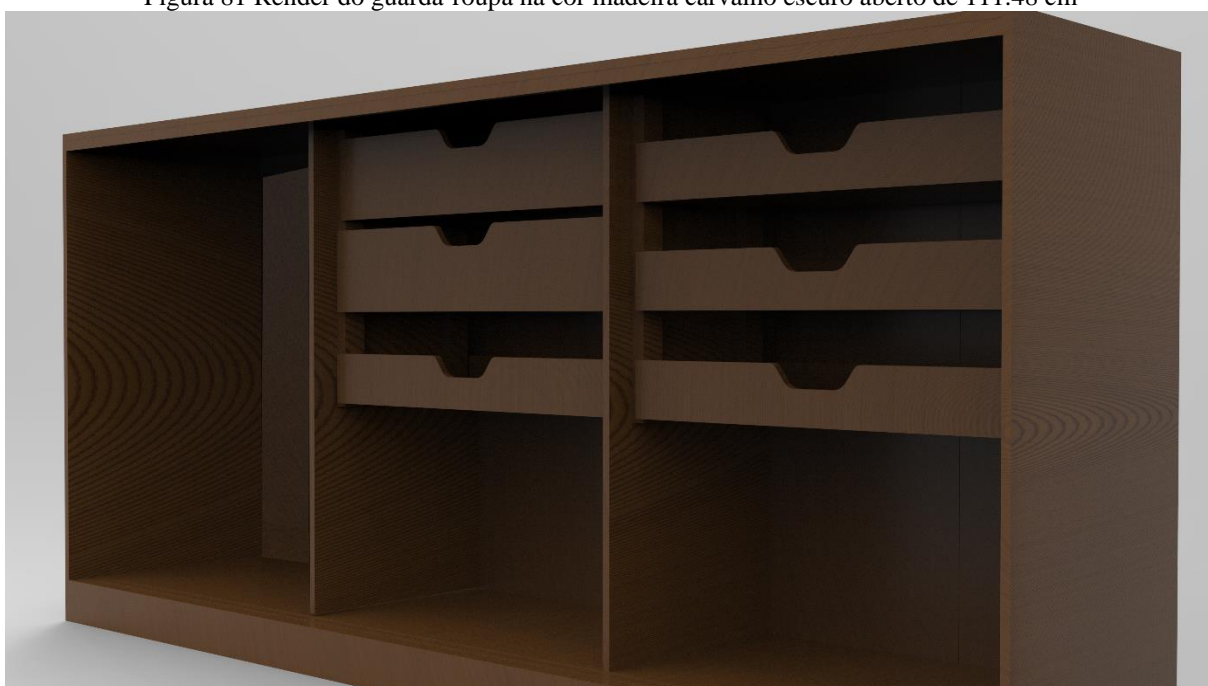
Fonte: pela autora

Figura 80 Render do guarda-roupa na cor preto aberto de 111.48 cm



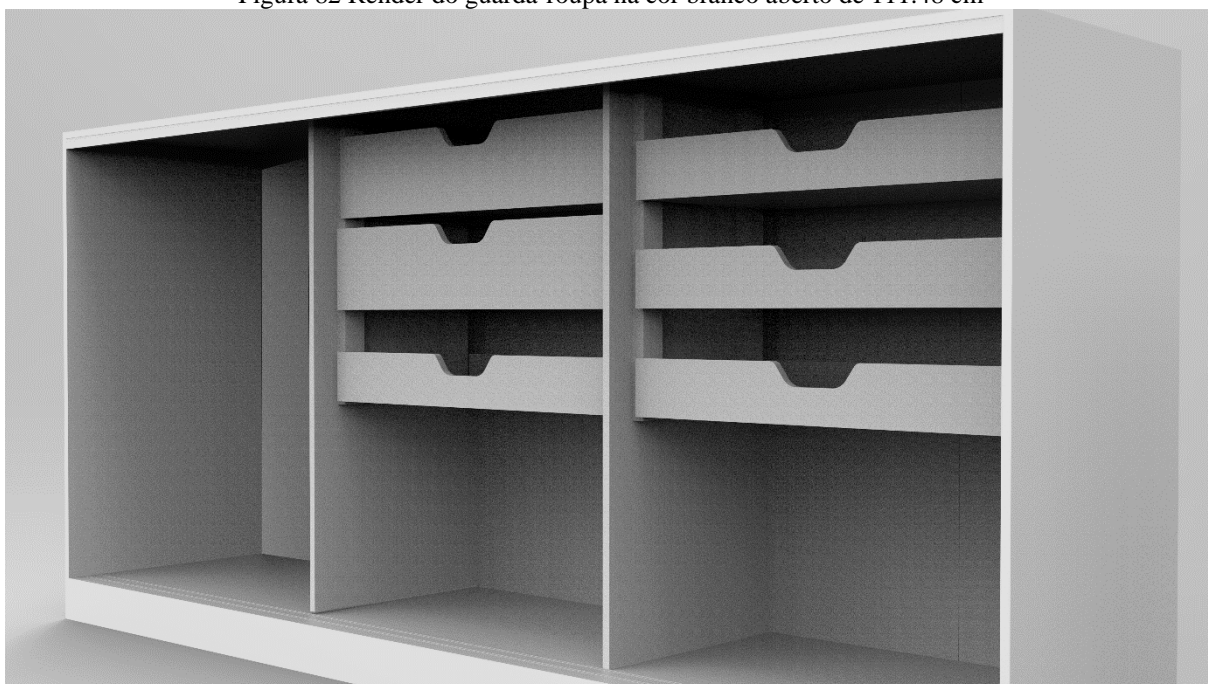
Fonte: pela autora

Figura 81 Render do guarda-roupa na cor madeira carvalho escuro aberto de 111.48 cm



Fonte: pela autora

Figura 82 Render do guarda-roupa na cor branco aberto de 111.48 cm



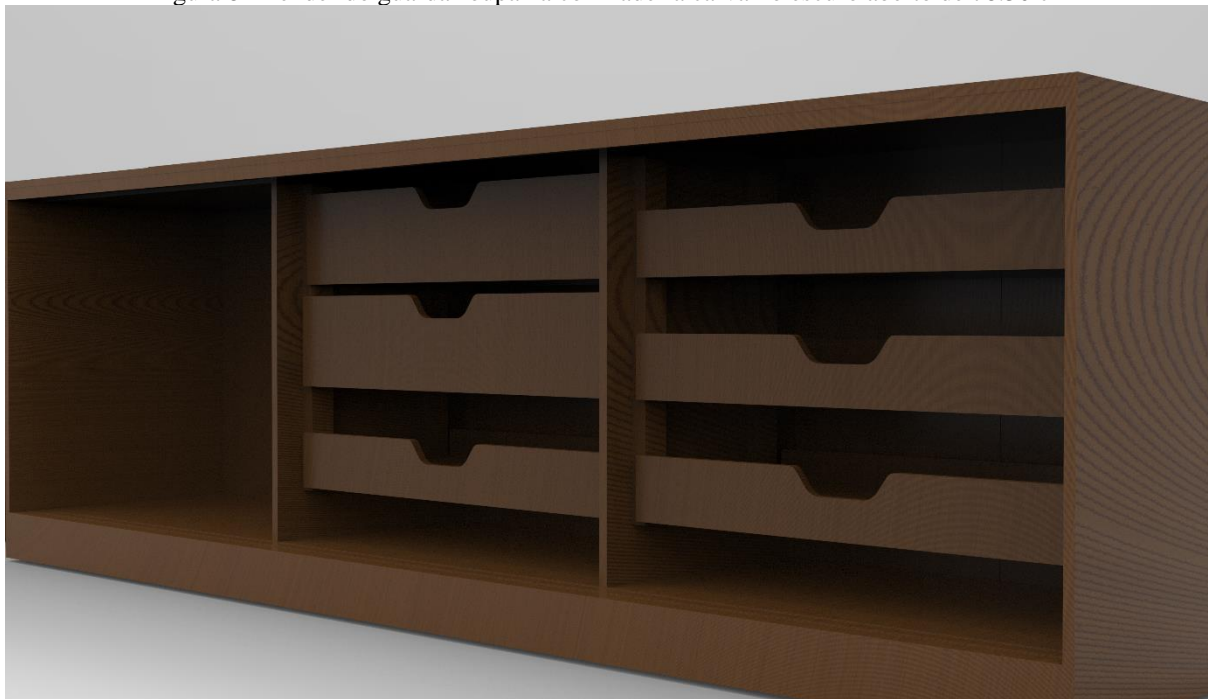
Fonte: pela autora

Figura 83 Render do guarda-roupa na cor preto aberto de 78.30 cm



Fonte: pela autora

Figura 84 Render do guarda-roupa na cor madeira carvalho escuro aberto de 78.30 cm



Fonte: pela autora

Figura 85 Render do guarda-roupa na cor branco aberto de 78.30 cm

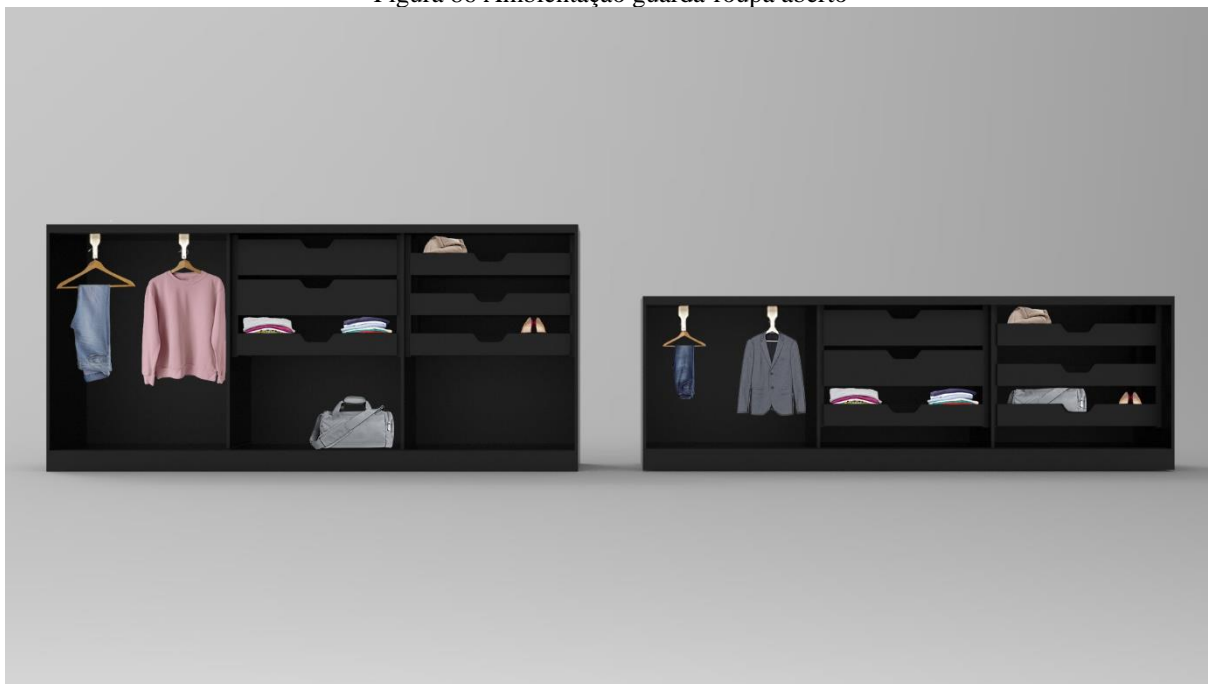


Fonte: pela autora

3.5 AMBIENTAÇÃO

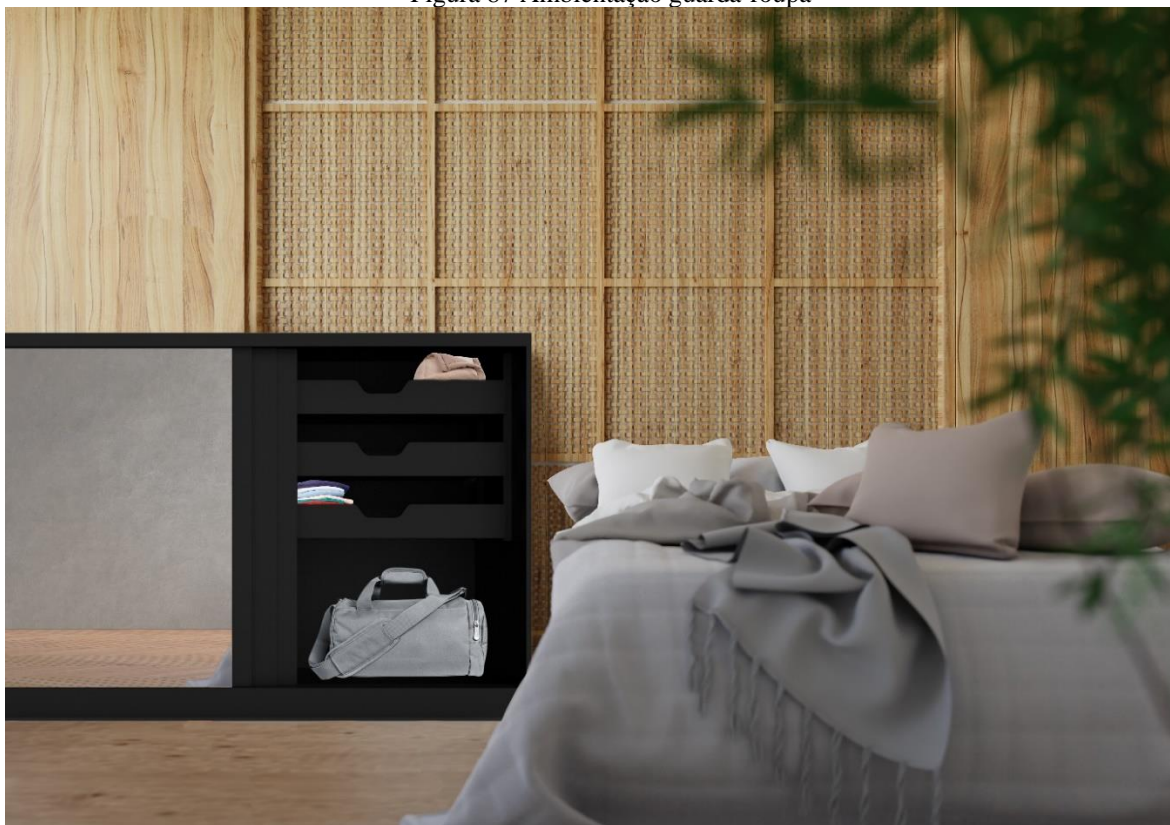
Neste momento foi feita a ambientação nos *renderings* através do *software Photoshop* aos quais houve a manipulação da integração dos produtos nos guarda-roupas, do guarda-roupa com os produtos no ambiente e da pessoa com nanismo com o guarda-roupa, Figuras 86 a 90.

Figura 86 Ambientação guarda-roupa aberto



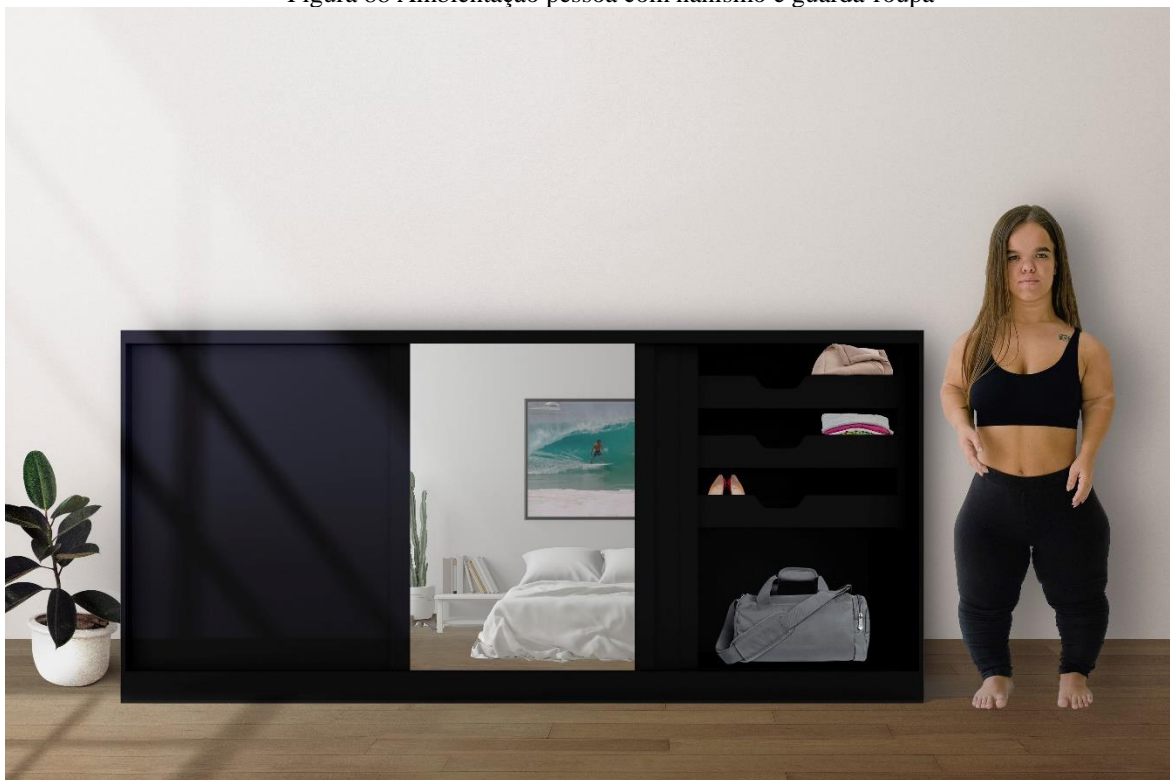
Fonte: da autora

Figura 87 Ambientação guarda-roupa



Fonte: da autora

Figura 88 Ambientação pessoa com nanismo e guarda-roupa



Fonte: da autora

Figura 89 Ambientação pessoa com nanismo na cama e guarda-roupa



Fonte: da autora

Figura 90 Ambientação pessoa com nanismo usando guarda-roupa



Fonte: da autora

4 PROTOTIPAÇÃO

A prototipação é a terceira e última fase da metodologia utilizada design *thinking*, é por meio desta fase que a ideia que era apenas um *sketch* vira tridimensional e fica palpável aos olhos. Segundo Vianna (2012) é por intermédio da fase de prototipação que é realizada a validação das ideias, tendo assim este como objetivo principal desta fase. Assim sendo, a seguir será mostrado o modelo de protótipo.

4.1 CONSTRUÇÃO DO MODELO

A criação do modelo foi terceirizada, desta maneira foi feito apenas um dos dois guarda-roupas por conta do custo. O modelo do guarda-roupa feito foi o de 111.48 cm, o mesmo foi criado em escala 1:5 Figura 91.

Figura 91 Modelo de protótipo guarda-roupa



Fonte: pela autora

5 MEMORIAL DESCRITIVO

Nesta etapa foi realizado o memorial descritivo que consiste essencialmente nas exposições das especificidades obtidas ao longo do projeto para a elaboração dos guarda-roupas.

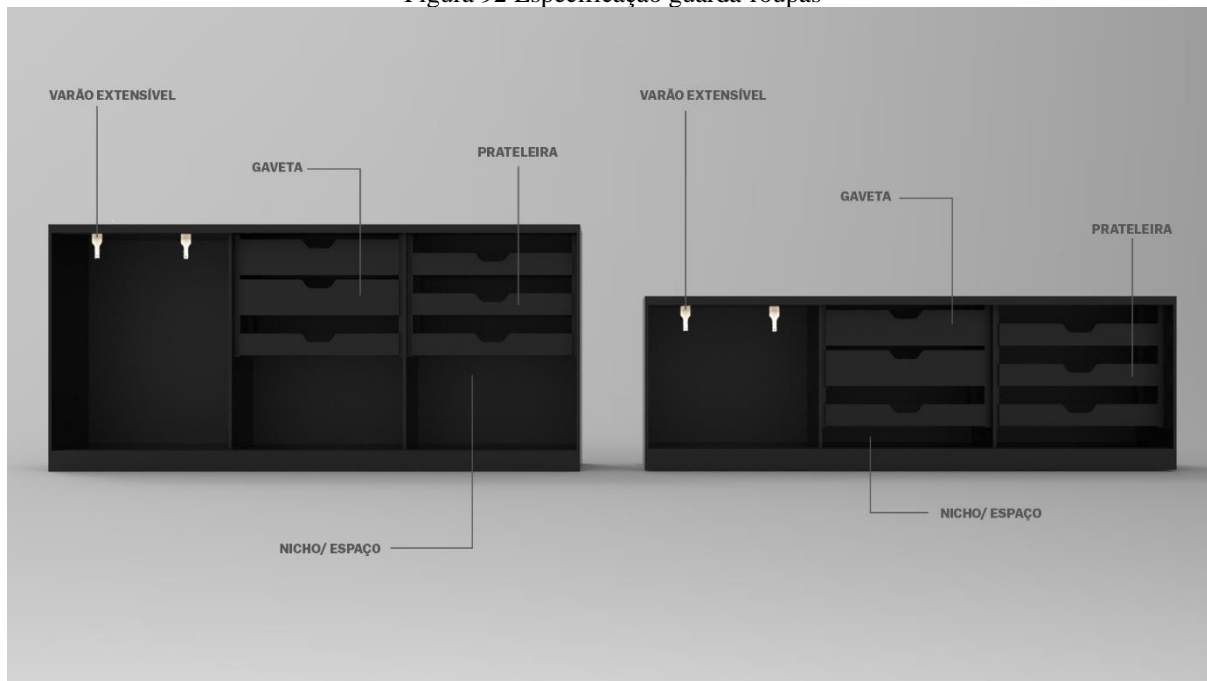
5.1 CONCEITO

O conceito contemporâneo está presente nos mobiliários em suas formas e cores. Assim, as tonalidades em preto, branco e madeira aliados as linhas retas e curvas de sua estrutura entregam deste modo um design contemporâneo. Todavia, o conceito prático vem de encontro a praticidade do usuário, no qual está inteiramente atrelada a usabilidade de uso do móvel. Com isso, a altura proporcional ao alcance possibilita em sua utilização de modo simples e eficaz o abrir e fechar das gavetas, prateleiras, cabides e portas.

5.2 FATOR DE USO

Neste item é explicado de forma mais apurada os detalhes que o móvel possui quanto sua usabilidade e função. Portanto, é mostrado na Figura 92 os dois guarda-roupas e seus detalhes. Na Figura 93 e 94 atende-se para a altura do guarda-roupa para com a pessoa. Já nas Figuras 95 a 104 em diante é mostrado apenas o guarda-roupa de 111,48 cm, tendo em vista que os detalhes dos mobiliários são iguais, contendo a altura apenas como diferencial. Assim sendo, na Figura 92 observa-se os elementos do guarda-roupa aberto de 111,48 cm e o de 78.30 cm respectivamente.

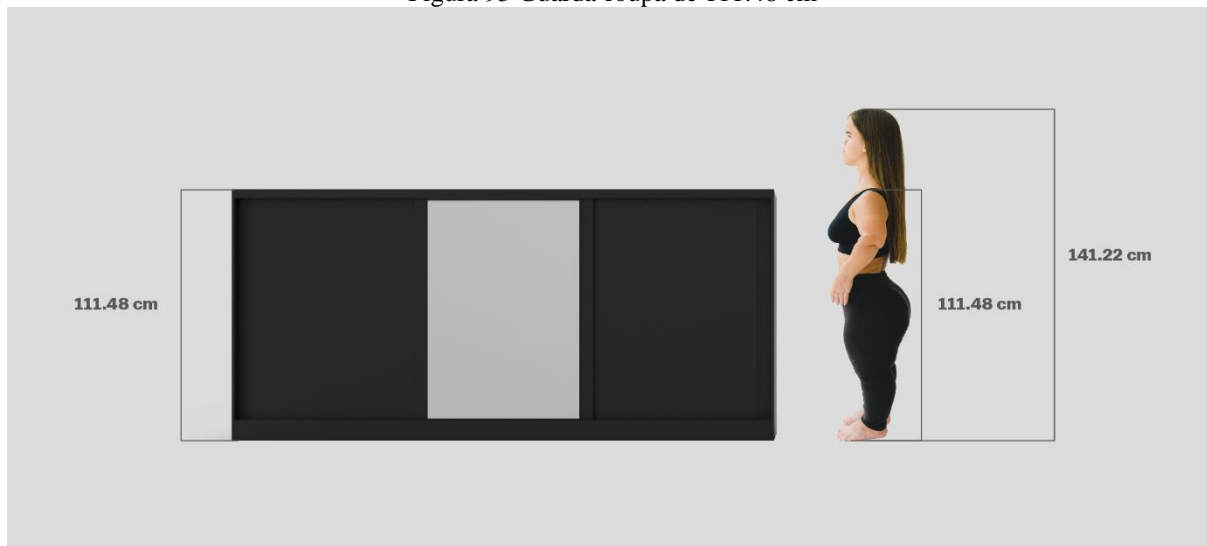
Figura 92 Especificação guarda-roupas



Fonte: da autora

Na Figura 93 está explicado as medições utilizadas para a definição da altura do guarda-roupa para o público de 144.00 cm. Neste viés, a altura maior utilizada pelos dados da pesquisa da tese de Bethany Ferguson é do público tendo a estatura de 141.22 cm. Portanto, foi utilizado então a altura do ombro deste público que corresponde a 111.48 cm, sendo essa a altura total do móvel. Foi definido esta altura pois desta maneira fica em uma dimensão que o público não necessite da utilização de quaisquer outros objetos ou mobiliários para obter o alcance.

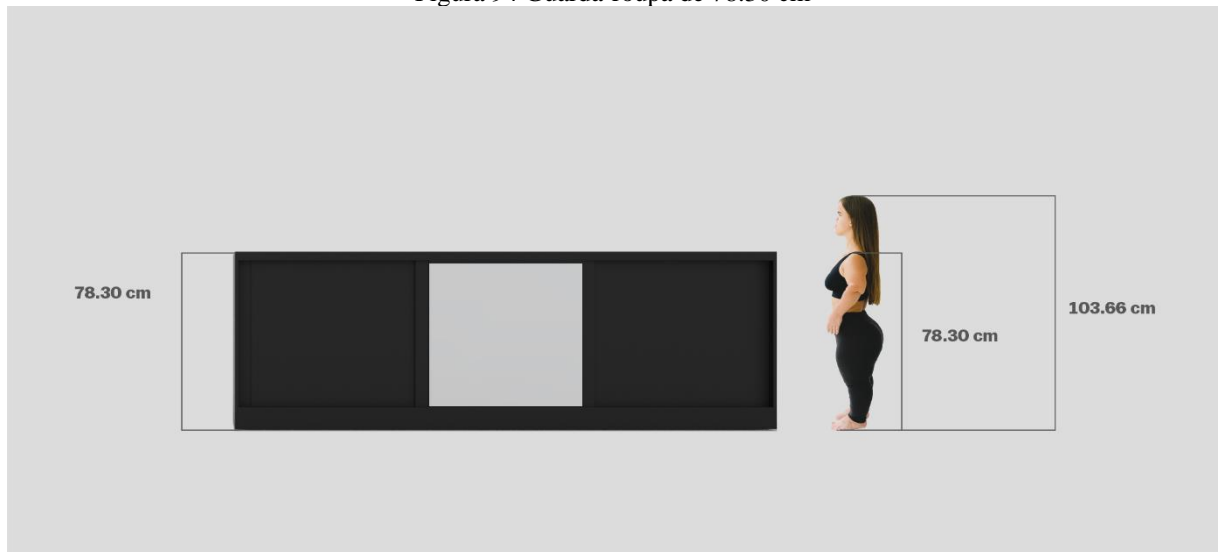
Figura 93 Guarda-roupa de 111.48 cm



Fonte: pela autora

Contudo, na Figura 94 está demonstrado a altura utilizada para o segundo guarda-roupa ao qual é para o público de 100.00 cm. Assim, conforme corresponde os dados da tese de Bethany Ferguson o público menor é de 103.66 cm. À visto disso, foi empregado a altura do ombro da pessoa deste percentil que é de 78.30 cm, e aplicado a medição total do móvel.

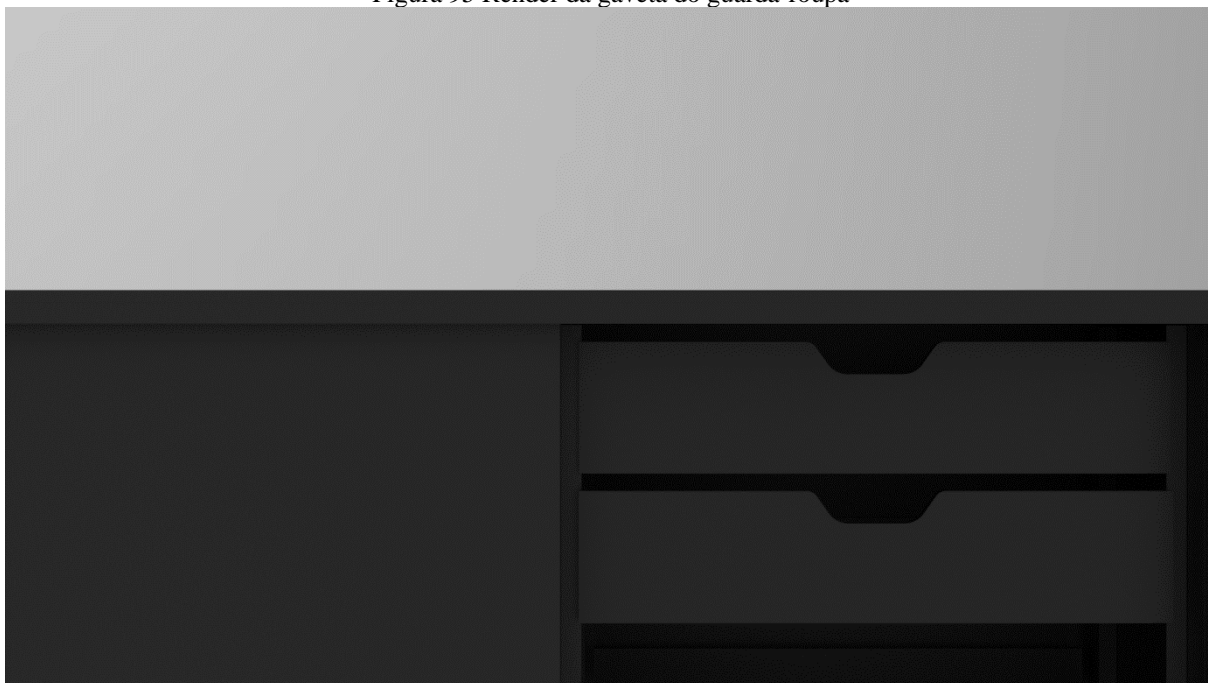
Figura 94 Guarda-roupa de 78.30 cm



Fonte: pela autora

Partindo para os elementos dos mobiliários analisados separadamente, não somente as gavetas, mas as prateleiras e varão extensível, nos quais se encontram os cabides saem para fora (movimento de vai e volta na frontal). Esta necessidade foi compreendida pois foi analisado através das tabelas de antropometria da tese de Bethany Ferguson que os comprimentos dos braços do público são menores que a profundidade definida dos mobiliários. Desta maneira, com esse mecanismo todos percentis do público conseguem utilizar sem precisar adentrar para dentro do móvel, Figuras 95, 96 e 97.

Figura 95 Render da gaveta do guarda-roupa



Fonte: pela autora

Figura 96 Render da prateleira do guarda-roupa



Fonte: pela autora

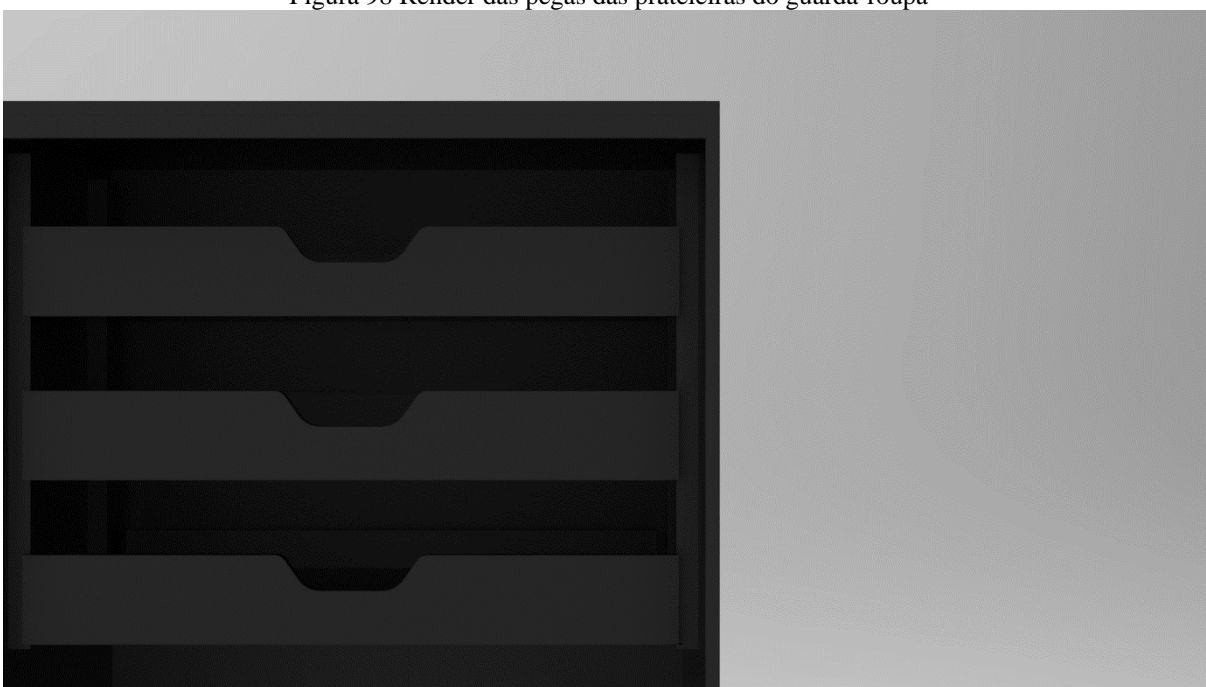
Figura 97 Render do varão extensível do guarda-roupa



Fonte: pela autora

As pegas das prateleiras e gavetas consiste em furo com cantos arredondados trabalhado no próprio material, a altura e largura das pegas foram definidas a partir da largura da mão do público, portanto entrega conforto e acessibilidade em sua usabilidade (Figura 98).

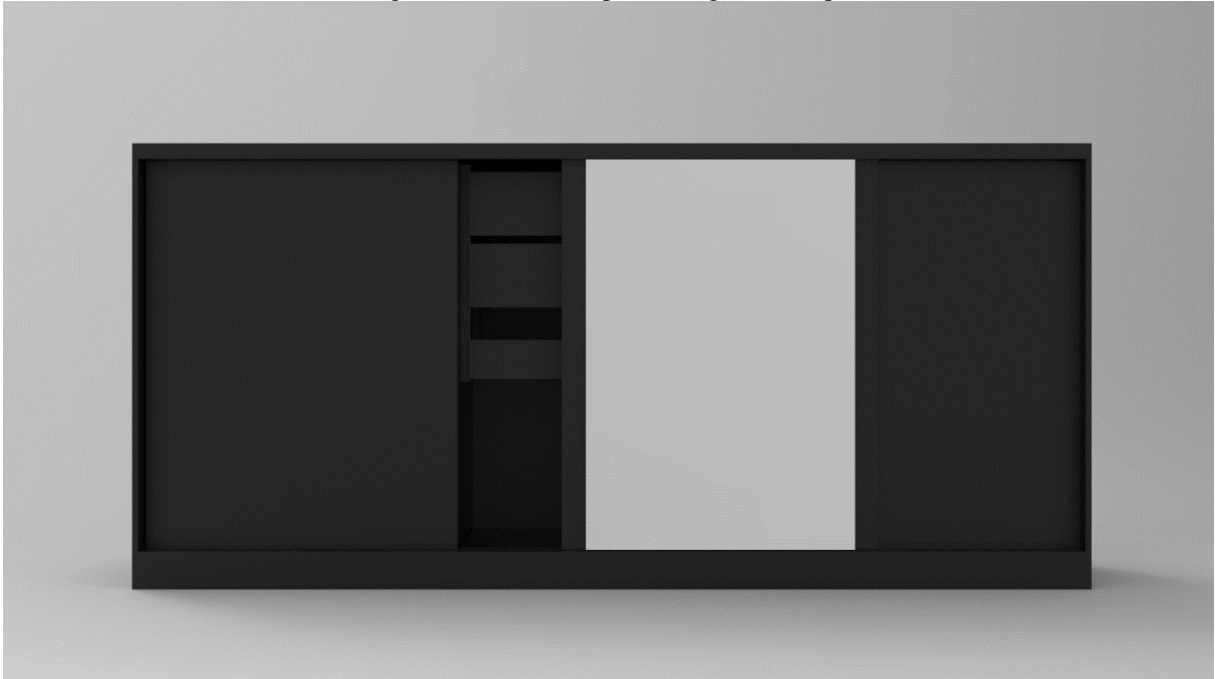
Figura 98 Render das pegas das prateleiras do guarda-roupa



Fonte: pela autora

A escolha das portas de correr procedeu da praticidade que as mesmas possuem em sua utilização, com o empurrar para ambos os lados. Contudo, a porta de correr do meio possui espelho tornando uma peça essencial para compor um design contemporâneo (Figura 99).

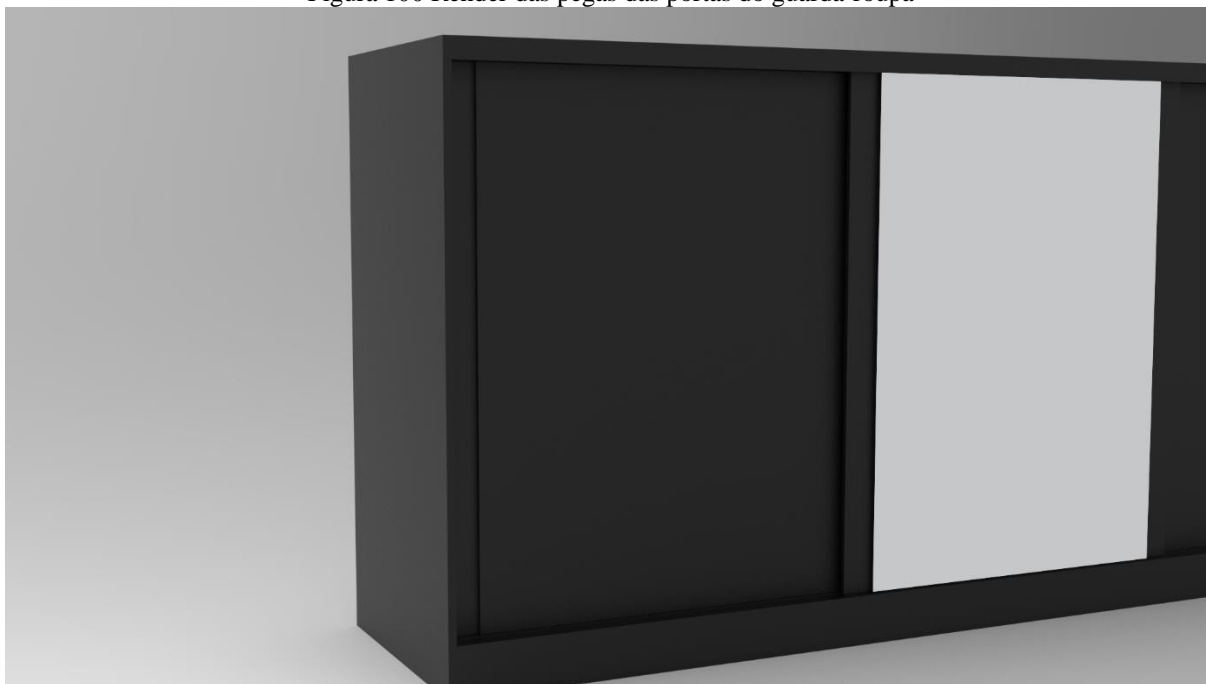
Figura 99 Render das portas do guarda-roupa



Fonte: pela autora

Assim sendo, todas as portas contêm uma pega contínua de cima abaixo trabalhado no próprio material, diferentemente do anterior que era apenas na altura do cotovelo. Esta foi pensado para que todos os outros percentis de pessoas com nanismo do tipo acondroplasia pudessem utilizar confortavelmente, não apenas de estatura 148.00 cm e 100.00 cm (Figura 100).

Figura 100 Render das pegas das portas do guarda-roupa



Fonte: pela autora

5.3 FATOR SOCIAL

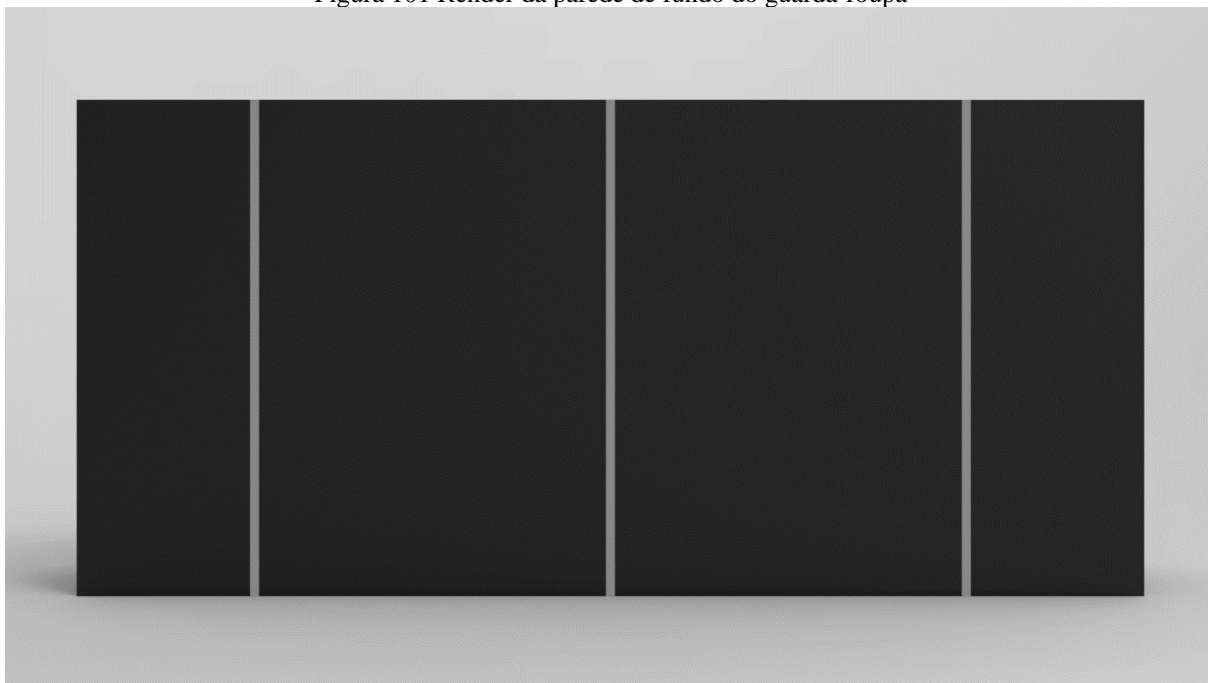
Neste contexto o fator social está empregado na tentativa de inclusão a pessoa com nanismo através destes mobiliários. Inclusão esta que é imprescindível, tendo em vista a carência de produtos deste público. Por meio desta pesquisa foi pensado inteiramente na pessoa com nanismo do tipo acondroplasia, em suas dificuldades e necessidades, afim de entregar neste trabalho um produto que realmente pudesse ser utilizado por este público sem grandes esforços e com um design digno longe de adaptações. Isto posto, que esse trabalho consiga ter a visibilidade que tanto merece, e possa inspirar discentes, docentes e profissionais designers, dentro e fora do ambiente acadêmico a projetarem produtos diversos para pessoas com nanismo.

5.4 FATOR TÉCNICO - CONSTRUTIVO

Nesta etapa são mostrados alguns *renderings* de elementos que fazem parte da construção do guarda-roupa, a montagem e a tabela de custos.

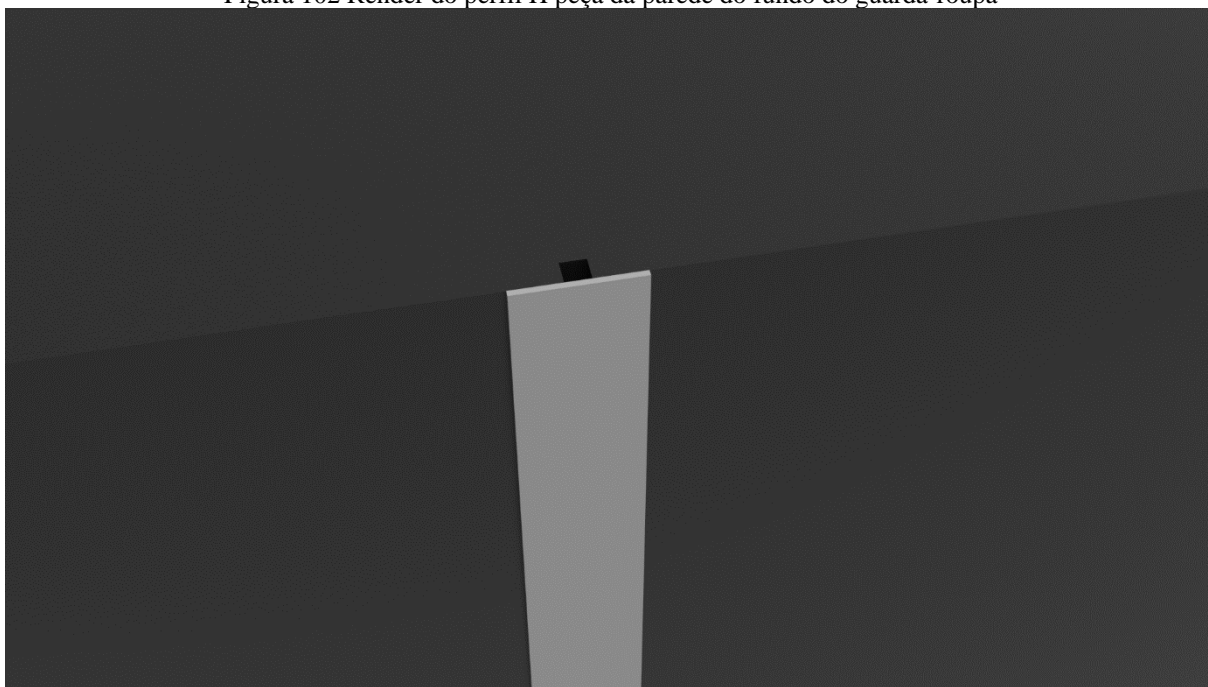
Assim sendo, na Figura 101 atende-se para a parede de fundo dos mobiliários e o perfil H Figura 102, que é uma peça que auxilia na união das paredes do fundo entre si.

Figura 101 Render da parede de fundo do guarda-roupa



Fonte: da autora

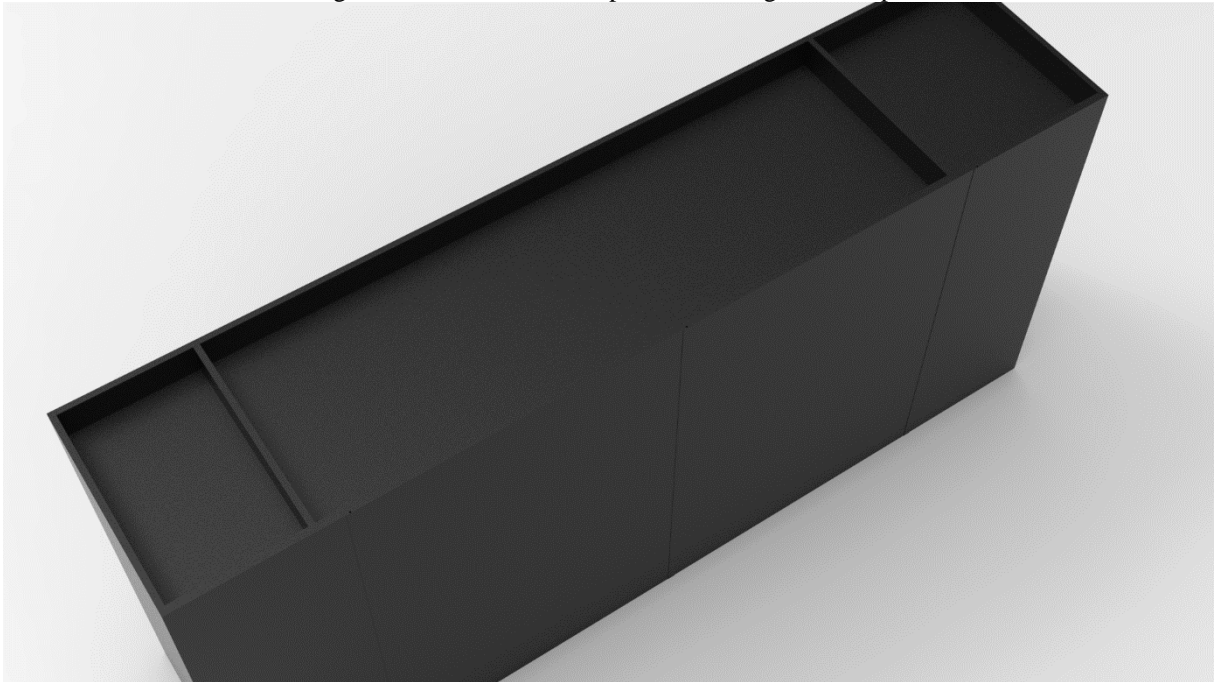
Figura 102 Render do perfil H peça da parede de fundo do guarda-roupa



Fonte: pela autora

Já na Figura 103, consiste nos rodapés central que ficam na parte de baixo do móvel aos quais auxiliam na estrutura do mobiliário.

Figura 103 Render dos rodapés central do guarda-roupa



Fonte: pela autora

Quanto a montagem dos guarda-roupas, a Figura 104 mostra quais componentes de fixação e ferramentas são basilares para a montagem. Vale ressaltar que o modelo do protótipo não foi feito em escala 1:1 tamanho real, portanto não se sabe quantas pessoas precisariam para montar os mobiliários, qual grau de dificuldade e tempo que leva para a realização da tarefa.

Figura 104 Montagem do guarda-roupa



Fonte: pela autora

A montagem do guarda-roupa é feita através de parafusos, minifixs, cavilhas e pregos, é necessário uma parafusadeira, martelo e uma chave philips. Deste modo, a parafusadeira e chave philips são requisitadas para todo processo de montagem: para as paredes laterais, frente, divisória internas, base, topo, portas e trilhos - bem como, calços corredeiras, gavetas e prateleiras. Já para a parte da parede do fundo do móvel, é necessário o auxílio da ferramenta martelo, ao qual será pregado o as paredes do fundo, e paralelamente colocado o perfil H para que assim ocorra a união das partes da parede do fundo.

Contudo, abaixo será mostrado a tabela que se refere aos componentes, quantidade e custo, ao qual se obteve um custo estipulado de um protótipo em escala real, Figura 105.

Figura 105 Tabela de custo do protótipo

COMPONENTE	QUANTIDADE	PREÇO
MDF 15 mm	7	422,18 R\$
MDF 4 mm	8	205,66 R\$
MDF 0.5 mm	2	50,00 R\$
MDF 25 mm	8	25,65 R\$
MDF 40 mm	4	113,06 R\$
Componentes de fixação (parafuso, prego, cavilha, minifix)	-	203,4 R\$
Corrediça telescópica	12	121,2 R\$
kit Trilho inferior/superior para três portas	1	180,00 R\$
Perfil H	3	37,50 R\$
Varão extesível	2	540,20 R\$
Espelho	1	178,75 R\$
TOTAL ESTIMADO DE UM PROTÓTIPO		2.077,6 R\$

Fonte: pela autora

Neste viés, é importante ressaltar que este valor 2.007,6 R\$, é um custo estimado e que o mesmo é atribuído a um protótipo de tamanho real, caso fosse produzido em grande escala por uma indústria o preço pode vir a ser menor. Igualmente, o valor 2.007,6 R\$ obtido permaneceu dentro do preço definido nos requisitos de projeto.

6 CONCLUSÃO

Este projeto de conclusão de curso alcançou com êxito seu objetivo que era criar um produto para pessoas com nanismo do tipo acondroplasia. Assim sendo, conseguiu informar sobre as problemáticas que pessoas com nanismo enfrentam diariamente. Esta que é causada por conta da escassez de produtos em virtude de uma sociedade nada inclusiva, e elencou dessa maneira com sucesso uma solução.

Foi através desta pesquisa que foi visto a importância e a visibilidade que o design de produto possui e o quanto a falta dele pode afetar a saúde mental, física e inclusiva deste público. Foi compreendido mediante esta pesquisa o estigma da pessoa com nanismo, e o quanto a falta de inclusão da sociedade para com este público faz perpetuar o preconceito, a falta de produtos essenciais e triviais, a carência de dados do IBGE atualizados e a inexistência de pesquisas e registros efetivos de antropometria.

Também, foi por meio da busca incessante de dados antropométricos deste público, que somente dessa maneira encontrou-se a tese de Bethany Ferguson, a qual foi realizada em 2007, que disponha de diversos registros antropométricos de pessoas com nanismo, e dentre eles 30 dados antropométricos mais específicos referente a pessoas com nanismo do tipo acondroplasia. Dados esses que foram primordiais para a realização deste projeto.

Assim sendo, fica de insumo para que este projeto sirva de inspiração para a realização de pesquisas, registros e divulgação de dados antropométricos, e primordialmente criação de produtos realmente pensados e projetados para este público.

Contudo, para uma realização futura fica a pretensão da criação dos protótipos dos guarda-roupas em escala real. Juntamente, a aplicabilidade de testes de usabilidade do público utilizando os mobiliários. Igualmente, para futuridade a efetuação de uma pesquisa qualitativa de uso deste público para com os guarda-roupas, para que assim possa identificar quais tamanhos de roupa cada um contém, a quantidade de peças, como são organizadas e guardadas a fim de inteirar-se da média de quanto de espaço os guarda-roupas devem dispor de aproveitamento.

Juntamente para atuações futuras a contatação de profissionais em antropometria e ergonomia para auxiliar de modo mais efetivo a usabilidade do público para com os mobiliários.

Vale ressaltar que a primeira parte do PCC foi feito remotamente no período de pandemia, portanto a pesquisa com o público foi um pouco comprometida.

REFERÊNCIAS

ADELSON, Betty M. Dwarfs: The Changing Lives of Archetypal 'Curiosities'--and Echoes of the Past. **Disability Studies Quarterly**, v. 25, n. 3, 2005.

Anderson, I., et al. **Spondyloepiphyseal dysplasia congenita: genetic linkage to type II collagen (COL2A1)**. *Am. J. Hum. Genet.* 46: 896-901, 1990.

AMERICANAS. **Guarda-Roupa Casal com Espelho Atrice ii 6 pt 6 gv Amêndola**. 2022. Disponível em: https://www.amERICANAS.com.br/produto/1669205420?pfm_carac=voc%C3%AA+tamb%C3%A9m+pode+gostar+de...&pfm_page=product&pfm_pos=item_page.r1&pfm_type=vit_recommendation&DCSext.recom=RR_item_page.r1-mars_ClickCP&nm_origem=rec_item_page.r1-mars_ClickCP&nm_ranking_rec=1&offerId=606f37370c07044266e8461c&cor=Marrom%2FMarrom%23info-section. Acesso em: 2 fev. 2022.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto- Guia prático para o design de novos produtos**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2000.

BIOSOM, Equipe. **Nanismo: Genética, Altura, Tratamento**. [20--?]. Disponível em: <https://biosom.com.br/blog/saude/o-que-e-nanismo/>. Acesso em: 15 ago. 2021.

BRUNA, Maria. **Nanismo**. Drauzio Varella. Disponível em: <https://drauzioarella.uol.com.br/pediatria/nanismo/>. Acesso em: 25 nov 2021

BRANCO, Sandra Marisa Lançoni. **Estudo da voz do anão hipofisário**. Curitiba, 2001.

Brasil (2004). Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. *Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá propriedade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 119 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e da outras providências*. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm

Bonafé L, Superti-Furga A. **Diastrophic Dysplasia**. In: Pagon RA, Bird TD, Dolan CR, Stephens K, editors. *GeneReviews* [Internet]. Seattle: University of Washington; 1993. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20301524>. Accessed in 2012 (Mar 20).

BOBER, Michel; DUKER, Angela. **Acondroplasia**. Orphanet. Disponível em: https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?Lng=GB&Expert=15. Acesso em: 2 dez 2021

BOUALI, Houda; LATRECH, Hanane. Achondroplasia: Current Options and Future Perspective. **Pediatric endocrinology reviews: PER**, v. 12, n. 4, p. 388-395, 2015.

BRUNA, Maria Helena Varella (ed.). **Nanismo**. 20---. Disponível em: <https://drauzioarella.uol.com.br/pediatria/nanismo/>. Acesso em: 14 dez. 2021.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho universal. Métodos Técnicas Para Arquitetos E Urbanistas, Senac e Livraria Cultura, Sao Paulo, Brazil, 2007.**

CARDOSO, R; AJZEN, S; SANTOS, K; FERNANDES, L; COSTA, C; OLIVEIRA, J; Características cranianas, faciais e dentárias em indivíduos acondroplásicos. **Rev Inst Ciência Saúde**, 2009;27(2):171-5

CASIMIRO LOPES, Gustavo. O preconceito contra o deficiente ao longo da história - EFDeportes.com, **Revista Digital. Buenos Aires**, Año 17, N° 176, Enero de 2013.

Castro JLR, Rada AMC, Henao BEM, et al. **Displasia diastrófica: Caracterización clínica, radiológica, citogenética y molecular de una paciente [Diastrophic dysplasia: clinical, radiological, cytogenetic and molecular characterization of a patient]**. *Iatreia*. 2005;18(1):40-8. Available from: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/149/119>. Accessed in 2012 (Mar 20).

CERVAN, Mariana Pereira et al. Estudo comparativo do nível de qualidade de vida entre sujeitos acondroplásicos e não-acondroplásicos. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 57, p. 105-111, 2008.

CLARKSON, P. John; COLEMAN, Roger; KEATES, Simon; LEBBON, Cherie; **Inclusive design: design for the whole population**. Londres: Springer, 2003.

COMPANY, Cotswold. **Chantilly Warm White Combination Wardrobe**. 2022. Disponível em: <https://www.cotswoldco.com/bedroom-furniture/wardrobes/combi-wardrobes/chantilly-white-combination-wardrobe/>. Acesso em: 2 fev. 2022.

CONNELL, Bettye Rose et al. The principles of universal design. **Retrieved January**, v. 11, p. 2005, 1997.

COTRAN RS, KUMAR V, COLLINS T. OSSOS, **articulações e tumores de partes moles**, In: Rosenberg A, (eds.) *Robbins Pathologic Basis of Disease*. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2000. p. 1092.

DEFICIÊNCIA, Ministério da Mulher da Família e dos Direitos Humanos Secretaria Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente Secretaria Nacional dos Direitos da Pessoa Com. **AMBIENTES ACESSÍVEIS E A PESSOA COM NANISMO**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/crianca-e-adolescente/acoes-e-programas/AMBIENTESACESSVEISEAPESSOACOMNANISMO.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2022.

DESIGN, Little People Big. **Alice Chair**. [20--?]. Disponível em: <https://www.lpbigdesign.com/product-page/alice-chair>. Acesso em: 17 dez. 2021.

DESIGN, Little People Big. **Marie Chair**. [20--?]. Disponível em: <https://www.lpbigdesign.com/product-page/marie-chair>. Acesso em: 12 dez. 2021.

DESIGN, Little People Big. **Miller Chair**. [20--?]. Disponível em: <https://www.lpbigdesign.com/product-page/miller-chair>. Acesso em: 15 dez. 2021.

DESIGNS, Tkp. **Adapted TeddyGrams Tot Tower for Children with Short Stature or Dwarfism**. [20--?]. Disponível em: <https://tkpdesignsllc.com/collections/frontpage/products/adapted-teddygrams-tottower-for-children-with-short-stature-or-dwarfism>. Acesso em: 8 fev. 2022.

DIXON, Christine. **The Untold Truth Of 7 Little Johnstons**. The List. Disponível em: <<https://www.thelist.com/151056/the-untold-truth-of-7-little-johnstons/>>. Acesso em: 8 dez 2021

Duro EA, Piccone E. **Displasia diastrófica: un raro tipo de osteocondrodisplasia [Diastrophic dysplasia: A rare type of osteochondrodysplasia]**. Arch Argent Pediatr. 2007;105(2):143-46.

EQUIPMENT, Yorkshire Care. **Little Lento Children's Care Chair**. [20--?]. Disponível em: <https://www.yorkshirecareequipment.com/p/seating/care-chairs/little-lento-childrens-care-chair/>. Acesso em: 8 fev. 2022.

EQUIPE. Biosom. **Nanismo: Genética, Altura, Tratamento**. Biosom. Disponível em: <<https://biosom.com.br/blog/saude/o-que-e-nanismo/>>. Acessado em: 4 nov 2021

Fano V e Lejarraga H. **Hallazgos frecuentes en la atención clínica de 96 niños con acondroplasia**. Arch Argent. Pediatr. 2000;98(6):368.

FERGUSON, Bethany L. **Development of a system for collecting and maintaining anthropometric measurements for persons with dwarfism**. 2007. Tese de Doutorado.

FOUNDATION, Design For All. **Design for All is design tailored to human diversity**. 199-?. Disponível em: <http://designforall.org/design.php>. Acesso em: 18 dez. 2021.

Fraser, G. et al. **Dysplasia spondyloepiphysaria congenita and related generalized skeletal dysplasias among children with severe visual handicaps**. Arch. Dis. Child. 44: 490-498, 1969.

GUIMARÃES, Marcelo P. Desenho universal é design universal: conceito ainda a ser seguido pela NBR 9050 e pelo Decreto-Lei da Acessibilidade. **Revista Vitruvius, Arqutextos**, v. 96, 2008.

Hästbacka J, Kaitila I, Sistonen P, de la Chapelle A. **Diastrophic dysplasia gene maps to the distal long arm of chromosome 5**. Proc Natl Acad Sci U S A. 1990;87(20):8056-9.

HE, Lijuan; HORTON, William; HRISTOVA, Kalina. Physical basis behind achondroplasia, the most common form of human dwarfism. **Journal of Biological Chemistry**, v. 285, n. 39, p. 30103-30114, 2010.

Hertel, Niels Thomas and Müller, Jørn. "Anthropometry in Skeletal Dysplasia" **Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism**, vol. 7, no. 2, 1994, pp. 155-162. <https://doi.org/10.1515/JPEM.1994.7.2.155>

HORTON, William A.; HALL, Judith G.; HECHT, Jacqueline T. Achondroplasia. **The Lancet**, v. 370, n. 9582, p. 162-172, 2007.

HORTON, William A. et al. Standard growth curves for achondroplasia. **The Journal of pediatrics**, v. 93, n. 3, p. 435-438, 1978.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE 2015.

IIDA, Itiro; BUARQUE, L. I. A. **Ergonomia: projeto e produção**. Editora Blucher, 2016.

IKEA. **Pax**. 2022. Disponível em: <https://www.ikea.com/pt/pt/p/pax-combinacao-de-roupeiro-branco-s39478185/>. Acesso em: 2 fev. 2022.

IKEA. **Pax Grimo Vikedal**. 2022. Disponível em: <https://www.ikea.com/pt/pt/p/pax-grimo-vikedal-combinacao-de-roupeiro-branco-vidro-espelhado-s69325025/>. Acesso em: 2 fev. 2022.

Jalanko T, Remes V, Peltonen J, Poussa M, Helenius I. **Treatment of spinal deformities in patients with diastrophic dysplasia: a long-term, population based, retrospective outcome study**. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34(20):2151-7.

JUNIOR, João. **Portadores de nanismo driblam limitações e conquistam espaço**. Veja São Paulo. Disponível em: < <https://vejasp.abril.com.br/cidades/anoes-conquistam-mercado-trabalho/>>. Acesso em: 3 dez 2021

Lamy M, Maroteaux P. **Le nanisme diastrophique**. *Presse Med* 1960; 68:1977-80.

LAVANDO os carros no estilo Johnston Os Pequenos Johnstons TLC Brasil. [S. L]: Discovery Home & Health Brasil, 2019. (424 min.), son., color. Legendado. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jCfTJvcSFWk>. Acesso em: 1 nov. 2021.

LE BRETON, D. (2007). **A sociologia do corpo**. (2a. ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.

Lei nº 13.472, de 31 de julho de 2.017. **Institui o Dia Nacional de Combate ao Preconceito contra as Pessoas com Nanismo**.

LEONARDOS, Daniel. **Shopping Cart for Dwarfism**. [20--?]. Disponível em: <https://danleonardos.com/shopping-cart-for-dwarfism>. Acesso em: 10 fev. 2022.

LIMA, Michele Pinto de. **Compreensão psicossocial da vida de trabalho para pessoas com nanismo: entre a estigmatização e o reconhecimento**. 2019. 166 f. Tese (Doutorado) - Curso de Psicologia, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

LUIZA, Magazine. **Guarda Roupa Solteiro Closet Cabideiro Milão Artefamol**. 2022. Disponível em: <https://www.magazineluiza.com.br/guarda-roupa-solteiro-closet-cabideiro-milao-artefamol/p/ddk7hfekc4/mo/clos/>. Acesso em: 2 fev. 2022.

LUPINI, Anna. **Nosso pequeno grande amor, fotos de Bill e Jen**. 2014. Disponível em: <https://tvzap.kataweb.it/foto/91683/il-nostro-piccolo-grande-amore-le-immagini-di-bill-e-jen/>. Acesso em: 13 nov. 2021.

NANISMO.BRASIL. **Mais opções de Adaptação, acessibilidade, desenvolvimento e autonomia**. São Paulo. 28 Janeiro 2022. Instagram: @nanismo.brasil. Disponível em <https://www.instagram.com/p/CZSr4QwJxmV/>. Acesso em: 28 jan.2022

NANISMO.BRASIL. **Veja adaptações para facilitar rotina das crianças com nanismo**. São Paulo. 26 Janeiro 2022. Instagram: @nanismo.brasil. Disponível em https://www.instagram.com/p/CZMq0XTOj_T/. Acesso em: 26 jan.2022

NARAYANA, Jyoti; HORTON, William A. **Molecular Genetics of Achondroplasia**. eLS, 2013.

NOSUPERMERCADO com sua melhor amiga Os Pequenos Johnstons TLC Brasil. [S. L]: Discovery Home & Health Brasil, 2019. (322 min.), son., color. Legendado. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ApAtisbgU3I&t=45s>. Acesso em: 2 nov. 2021.

Makitie O, Kaitila I. **Growth in diastrophic dysplasia.** *J Pediatr* 1997; 130(4):641-6.

MALL, Adaptive. **Theradapt Adjustable Positioning Chair.** [20--?]. Disponível em: <https://www.adaptivemall.com/theradapt-adjustable-positioning-chair.html>. Acesso em: 12 dez. 2021.

MARGOLIN, Victor; MARGOLIN, Sylvia. Um modelo social de design: questões de prática e pesquisa. **Revista Design em Foco**, v. 1, n. 1, p. 43-48, 2004.

MOMENTOS em família com os Johnstons Os Pequenos Johnstons TLC Brasil. [S. L]: Discovery Home & Health Brasil, 2019. Son., color. Legendado. Disponível em: Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=_fsb3Jm7GaY&t=24. Acesso em: 10 nov. 2021.

PALEY, Dror et al. Multiplier method for prediction of adult height in patients with achondroplasia. **Journal of Pediatric Orthopaedics**, v. 25, n. 4, p. 539-542, 2005.

PAPAKEK, V. **Diseñar para el mundo real, ecología humana y cambio social.**, Rosario - Madrid: H Blume Ediciones. (1971)

PARTNERS, John Lewis &. **John Lewis & Partners Bow 5 Drawer Low Wardrobe, Oak.** 2022. Disponível em: <https://www.johnlewis.com/john-lewis-partners-bow-5-drawer-low-wardrobe-oak/p3475921>. Acesso em: 2 fev. 2022.

PAULI, R.M. **Achondroplasia: a comprehensive clinical review.** *Orphanet J Rare Dis* 14, 1 (2019). <https://doi.org/10.1186/s13023-018-0972-6>

PAULI, Richard M.. **Achondroplasia: a comprehensive clinical review.** 199-?. Disponível em: <https://ojrd.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13023-018-0972-6/figures/21>. Acesso em: 15 dez. 2021.

PERSSON, Hans et al. **Universal design, inclusive design, 160 accessible design, design for all: different concepts—one goal? On the concept of accessibility—historical, methodological and philosophical aspects.** *Universal Access In The Information Society*, [s.l.], v. 14, n. 4, p.505-526, 2014.

RADIOPEADIA. **Radiopeadia.** 199-?. Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/11160/studies/11525>. Acesso em: 10 dez. 2021.

RAMÍREZ, G. E. Las situaciones de discriminación de las personas con acondroplasia. **Madrid: Grupo Editorial Cinca, SA**, 2010.

RODRIGUEZ-AÑEZ, Ciro Romelio. A antropometria e sua aplicação na ergonomia. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desenvolvimento Humano**, v. 3, n. 1, p. 102-108, 2001.

Rossi A, Superti-Furga A. **Mutations in the diastrophic dysplasia sulfate transporter (DTDST) gene (SLC26A2): 22 novel mutations, mutation review, associated skeletal phenotypes, and diagnostic relevance.** *Hum Mutat.* 2001;17(3):159-71.

Rousseau F, Bonaventure J, Legeai ML. **Mutations in the gene encoding fibroblast growth factor receptor-3 in achondroplasia.** *Nature*. 1994;371:252-4.

SAITO, Yoko. Awareness of universal design among facility managers in Japan and the United States. **Automation in construction**, v. 15, n. 4, p. 462-478, 2006.

SANTOS, Raquel; FUJÃO, Carlos. Antropometria. **Universidade de Évora–Curso Pós Graduação: Técnico Superior de HST**, 2003.

SAUDE, Biblioteca Virtual em Saúde Ministério da. **Nanismo**. 2020. Disponível em: <https://bvsm.sau.gov.br/nanismo/>. Acesso em: 6 out. 2021.

SCHUMANN. **Guarda Roupa Casal 6 Portas 2 Gavetas Visão Móveis Itá**. 2022. Disponível em: https://www.schumann.com.br/guarda-roupa-casal-6-portas-2-gavetas-visao-moveis-ita-p1070110?pp=%2F44.2281%2F&gclid=Cj0KCQiAybaRBhDtARIsAIEG3knBri2KxJxvS9x-5_U6p0toSPVJaJtE1UXeVUqYIPcGbrZTUOhtD_caAuFgEALw_wcB. Acesso em: 2 fev. 2022.

SCOOT, Travel. **TravelScoot Folding Mobility Scooter**. 2004. Disponível em: <https://www.travelscoot.com/mobility-scooters/#travelScoot-small-size-module>. Acesso em: 15 dez. 2021.

SOLUCIONANDO alergias no estilo Johnston. [20--?]. (825 min.), son., color. Legendado. Disponível em: <https://www.discoverybrasil.com/tlc/os-pequenos-johnstons>. Acesso em: 10 nov. 2021.

SOUZA, Alexei. **Design universal e design inclusivo: transformações para uma nova aplicação**. *Transverso*, n. 2, p. 21-37, 2011.

SOUSA, Anete Araújo de; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Tecnologias de gestão dos cuidados nutricionais: recomendações para qualificação do atendimento nas unidades de alimentação e nutrição hospitalares. **Revista de Nutrição**, v. 17, n. 4, p. 425-436, 2004.

SHIRLEY, Eric D.; AIN, Michael C. **Achondroplasia: manifestations and treatment**. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, v. 17, n. 4, p. 231-241, 2009.

SHOPETIME. **Guarda Roupa Casal com Espelho 3 Portas 6 Gavetas Spazio Glass Móveis Lopas Branco**. 2022. Disponível em: https://www.shoptime.com.br/produto/67567480?pfm_carac=guarda-roupa-com-porta-de-correr&pfm_index=10&pfm_page=search&pfm_pos=grid&pfm_type=search_page&cor=Branco. Acesso em: 2 fev. 2022.

STEELE, Tracy. **About**. [20--?]. Disponível em: <https://www.lpbigdesign.com/?page=2>. Acesso em: 20 nov. 2021.

Stokes DC, Phillips JA, Leonard CO. **Respiratory complications of achondroplasia**. *J Pediatr*. 1983;102:534-41.

Tasker RC, Dundas I, Laverty A, Flether M, Lane R, Stocks J. **Distinct patterns of respiratory difficulty in young children with achondroplasia: a clinical, sleep and lung function study.** Arch Dis Child. 1998;79:99-108

TOLEDO, Rafaela. **Displasia óssea mais comum em nanismo:** tronco curto e braços longos são típicos. Tronco curto e braços longos são típicos. 2017. Disponível em: <https://somostodosgigantes.com.br/displasia-ossea-mais-comum-em-nanismo/>. Acesso em: 20 nov. 2021.

TOLEDO, Rafaela. **Doença Autossômica Recessiva.** 2017. Disponível em: <https://somostodosgigantes.com.br/doenca-autossomica-recessiva/>. Acesso em: 12 nov. 2021.

TOLEDO, Rafaela. **Nanismo Acondroplásico é o mais comum.** Somos Todos Gigantes. Disponível em: < <https://somostodosgigantes.com.br/nanismo-acondroplastico-e-o-mais-comum/>>. Acesso em: 2 dez 2021

TOMCAT. **Tomcat Chair.** [20--?]. Disponível em: <https://tomcatuk.org/occupational-and-lifestyle-aids/tomcat-chair/>. Acesso em: 9 fev. 2022.

UNGER, Sheila; BONAFÉ, Luisa; GOUZE, Elvire. **Current care and investigational therapies in achondroplasia. Current osteoporosis reports,** v. 15, n. 2, p. 53-60, 2017.

VASCONCELOS, Hortência Lira de. **Indivíduos acondroplásicos e banheiros públicos: um estudo de caso na Universidade Federal de Pernambuco-CAA.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso.

VIANNA, Maurício et al. **Design Thinking: Inovações em Negócios.** Rio de Janeiro: Mjp Press, 2012. 162 p. 1 v.

WALLER, Sam; BRADLEY, Mike; HOSKING, Ian; CLARKSON, John P. **Making the case for inclusive design.** Applied Ergo - nomics, [s.l.], v. 46, p.297-303, jan. 2015.

WASH, Step 'N. **Gain Customer Confidence and Show You Care with Step 'n Wash:** what is step 'n wash?. What is Step 'n Wash?. [20--?]. Disponível em: <https://www.stepnwash.com/>. Acesso em: 13 jan. 2022.

APÊNDICE A – Perguntas elaboradas para a aplicação do questionário online para pessoas com nanismo do tipo acondroplasia

Gênero:

- Feminino
- Masculino
- Outro
- Prefiro não responder

Idade:

Resposta Aberta

Altura:

Resposta aberta

UF:

Resposta aberta

Você é:

- Empregado
- Estudante
- Autônomo
- Aposentado
- Outro

Se trabalha, em qual profissão?

Resposta Aberta

Você mora em:

- Casa
- Apartamento
- Outro

Você mora com quantas pessoas?

- 1
- 2
- 3
- Mais de 3

As pessoas que moram com você todas tem nanismo? Se não, quantas?

Resposta aberta

Se você mora em apartamento, possui elevador, escada, rampa? Se sim, quais? Você possui dificuldade em utilizar algum deles?

Resposta aberta

A residência onde você mora é adaptada? Se sim, quais são as adaptações? Se não, você teria condições financeiras de ter uma residência adaptada?

Resposta aberta

Você possui carro? Se sim, seu carro é adaptado? Se não, você utiliza quais meios de transporte no cotidiano? Possui alguma dificuldade ao utilizar algum meio de transporte?

Resposta aberta

Você sente alguma dificuldade no trajeto até chegar ao emprego/escola/faculdade/parques/restaurantes?

Resposta aberta

No ambiente de emprego/escola/faculdade/parques/restaurantes na sua opinião existe a inclusão através de móveis, para pessoas com nanismo? Se sim, quais? Se não, o que você acha disso?

Resposta aberta

Você sente falta de produtos mobiliários específicos para pessoas com nanismo? Se sim, quais seriam? Se não, por que?

Resposta aberta

Quais características este mobiliário deve ter para ser adequado?

Resposta aberta

Enfrenta alguma dificuldade em realizar tarefas no cotidiano? Se sim, quais?

Resposta aberta

Enfrenta alguma dificuldade em realizar tarefas dentro de casa? Se sim, quais?

Resposta aberta

Enfrenta alguma dificuldade em realizar tarefas no ambiente externo fora de casa? Se sim, quais?

Resposta aberta

Você usa o auxílio de algum objeto, mobília para alcançar e ou, utilizar móveis, realizar tarefas? Se sim, quais? E o que você acha deles?

Resposta aberta

Você compra produtos adaptados? Se sim, quais? Se não, têm um motivo em específico?

Resposta aberta

Na sua opinião, o mercado de mobiliário é inclusivo para pessoas com nanismo? E por quê?

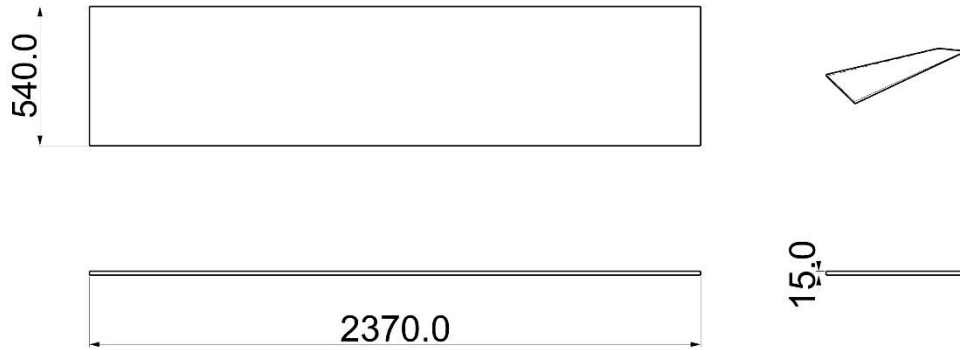
Resposta aberta

Na sua opinião, a sociedade é inclusiva para pessoas com nanismo? E por quê?

Resposta aberta

Caso queira acrescentar algo, deixe aqui sua opinião

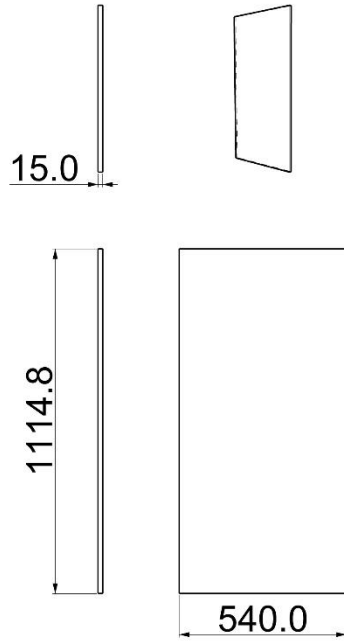
Resposta aberta

APÊNDICE B – Desenho técnico do teto do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm

TÍTULO: TETO GUARDA ROUPA

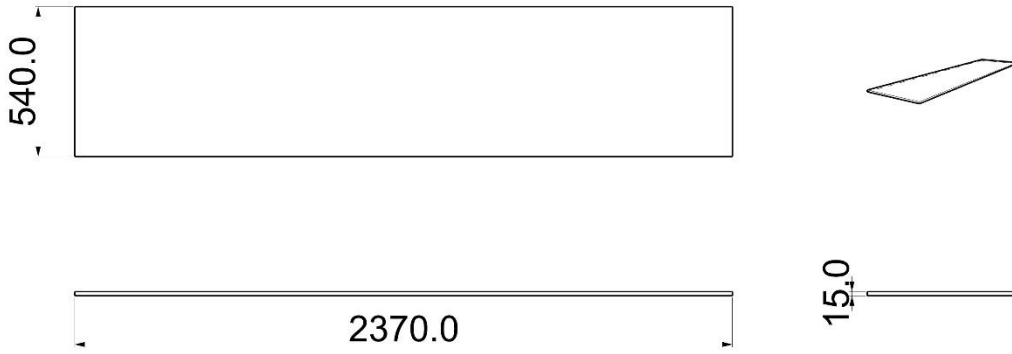
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE C – Desenho técnico da parede lateral do guarda-roupa de 111.48 cm



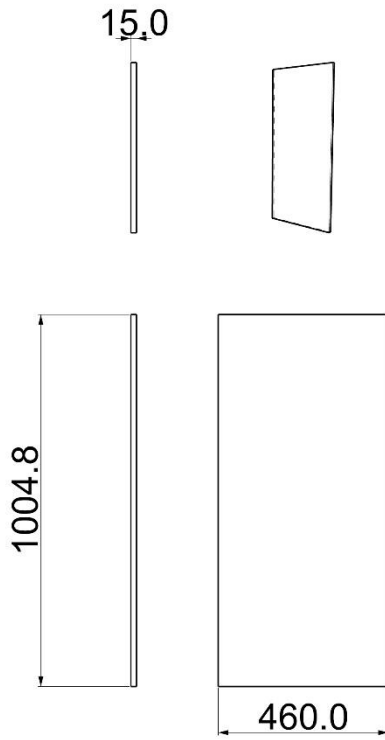
TÍTULO: PAREDE LATERAL GUARDA ROUPA
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE D – Desenho técnico do chão do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm



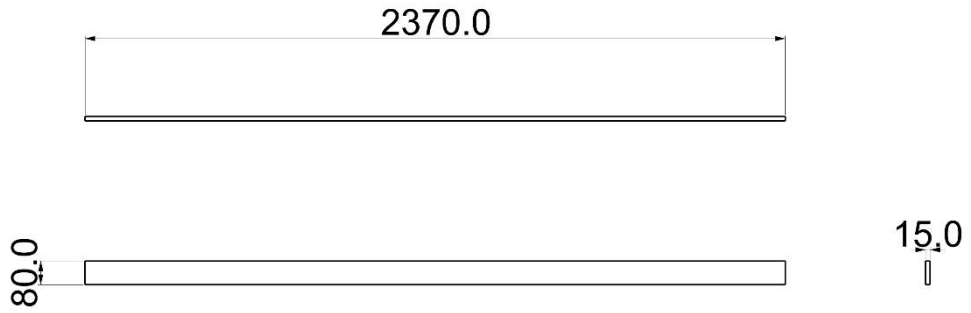
TÍTULO: CHÃO GUARDA ROUPA
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE E – Desenho técnico da divisória interna do guarda-roupa de 111.48 cm



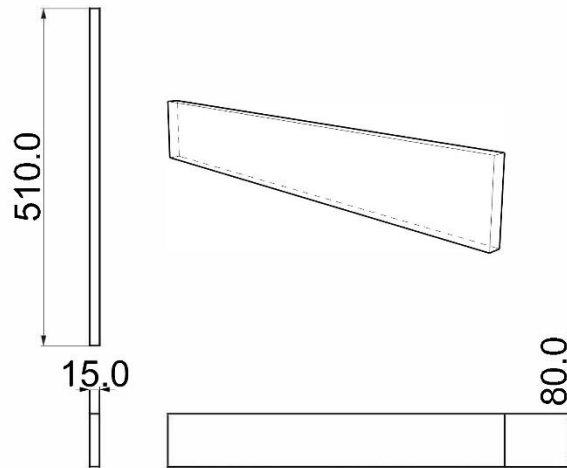
TÍTULO: DIVISÓRIA INTERNA GUARDA ROUPA
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE F – Desenho técnico do pé do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm



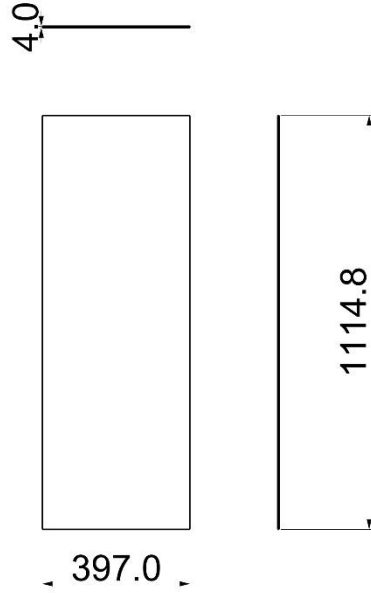
TÍTULO: PÉ GUARDA ROUPA
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE G – Desenho técnico rodapé central do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm



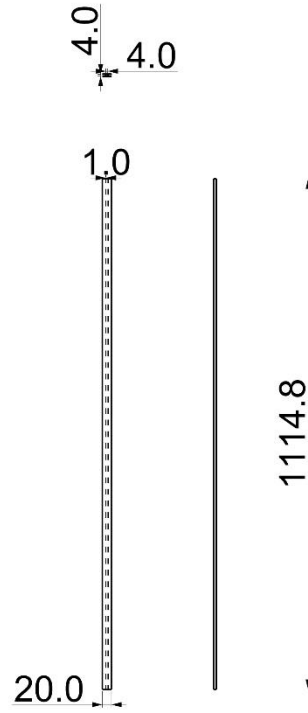
TÍTULO: RODAPÉ CENTRAL GUARDA ROUPA
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE H – Desenho técnico fundo do guarda-roupa de 111.48 cm



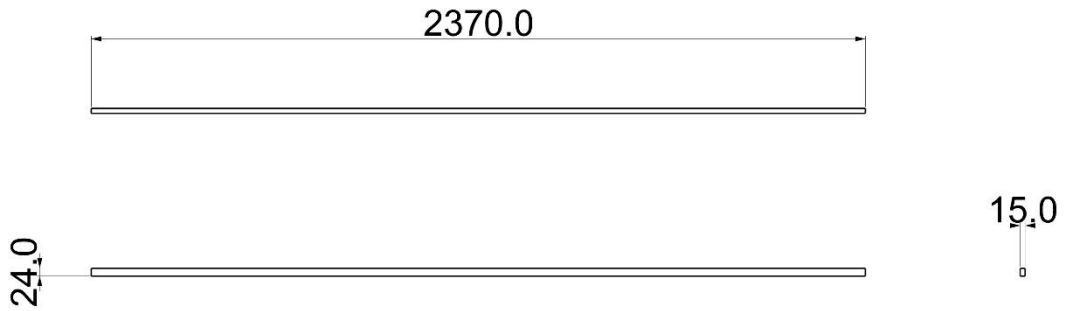
TÍTULO: FUNDO GUARDA ROUPA
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE I – Desenho técnico perfil H do fundo do guarda-roupa de 111.48



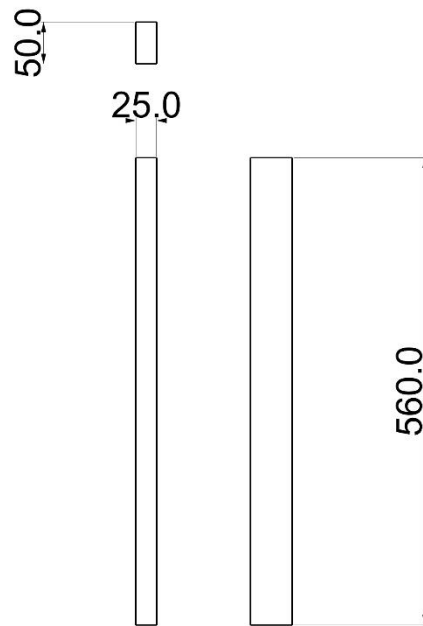
TÍTULO: PERFIL H PARA FUNDO
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE J – Desenho técnico do aplique do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm



TÍTULO: APLIQUE GUARDA ROUPA
DIMENSÕES: EM MM

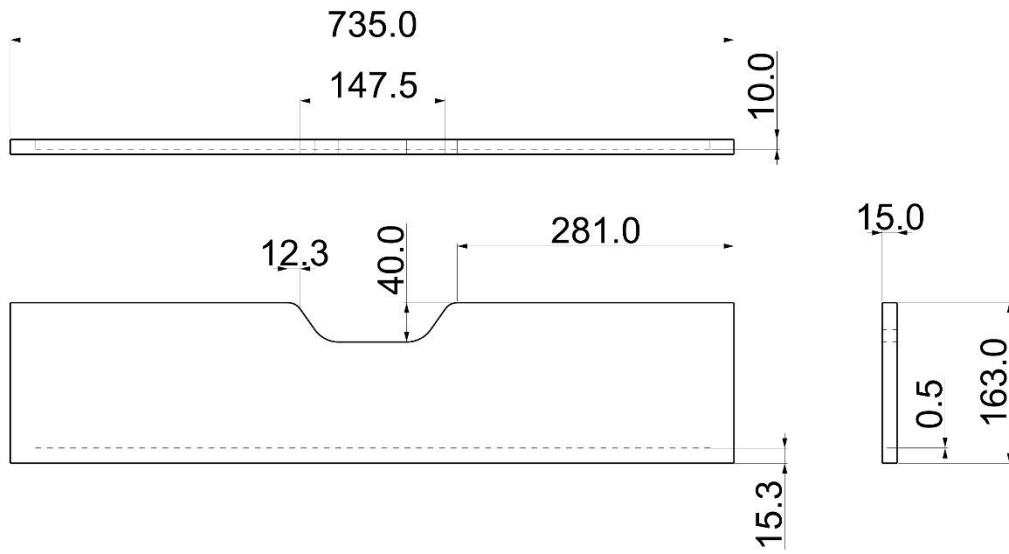
APÊNDICE K - Desenho técnico do calço da corredeira das gavetas/prateleiras do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm



TÍTULO: CALÇO CORREDIÇAS

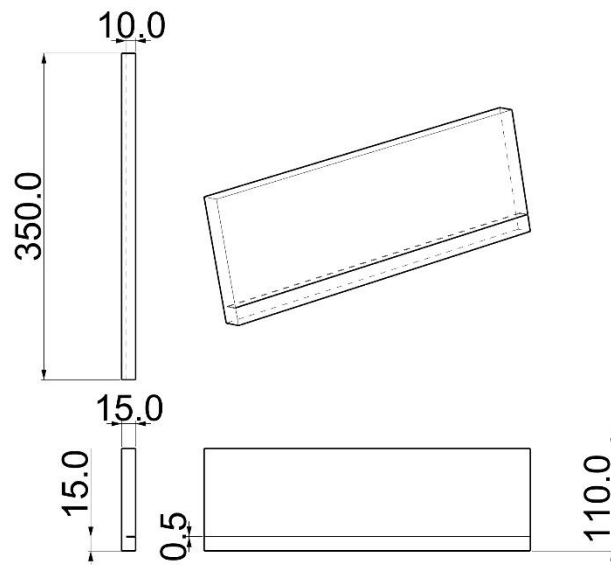
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE L – Desenho técnico da parede frontal da gaveta do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm



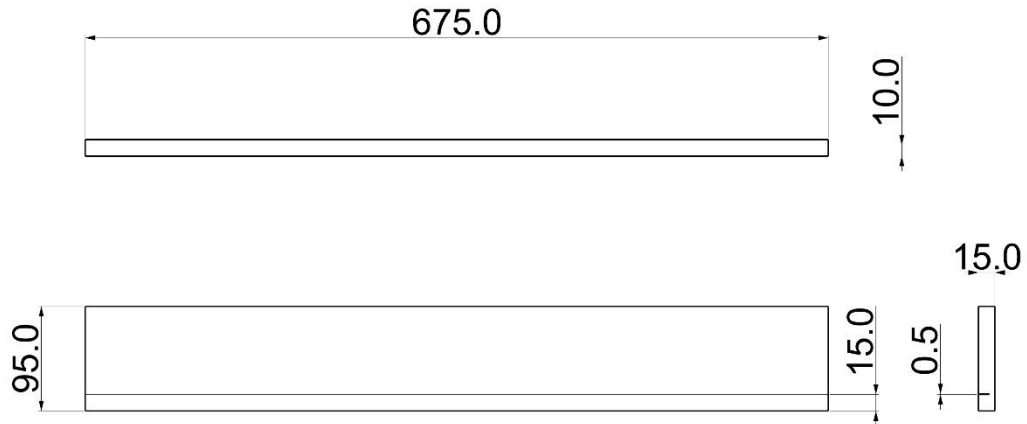
TÍTULO: PAREDE FRONTAL GAVETA
DIMENSÕES: EM MM

**APÊNDICE M – Desenho técnico da parede lateral da gaveta do guarda-roupa de
111.48 cm e 78.30 cm**



TÍTULO: PAREDE LATERAL GAVETA
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE N – Desenho técnico da parede fundo da gaveta do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm



TÍTULO: PAREDE FUNDO GAVETA

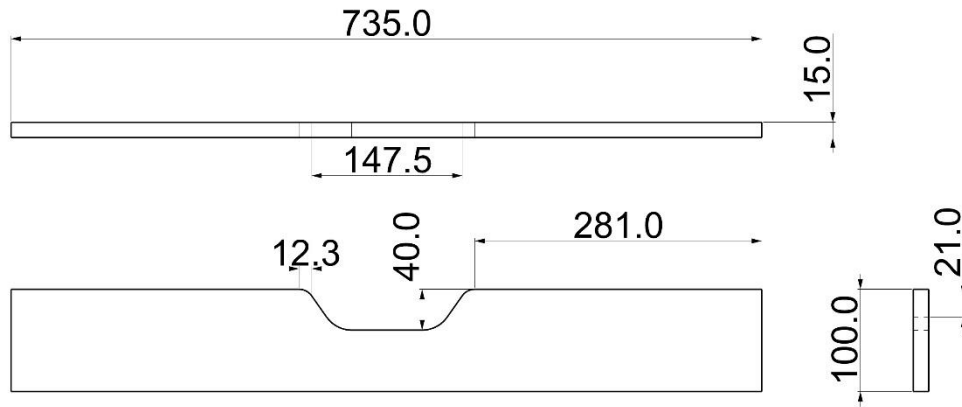
DIMENSÕES: EM MM

**APÊNDICE O – Desenho técnico do chão da gaveta do guarda-roupa de 111.48 cm e
78.30 cm**



TÍTULO: FUNDO CHÃO GAVETA
DIMENSÕES: EM MM

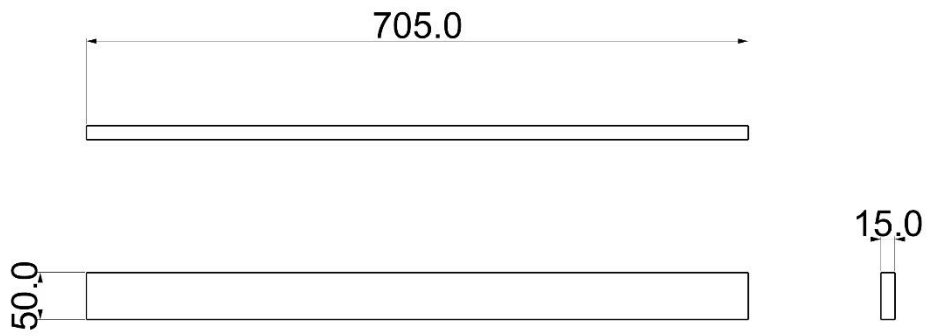
**APÊNDICE P – Desenho técnico da parede frontal da prateleira do guarda-roupa de
111.48 cm e 78.30 cm**



TÍTULO: PAREDE FRONTAL PRATELEIRA

DIMENSÕES: EM MM

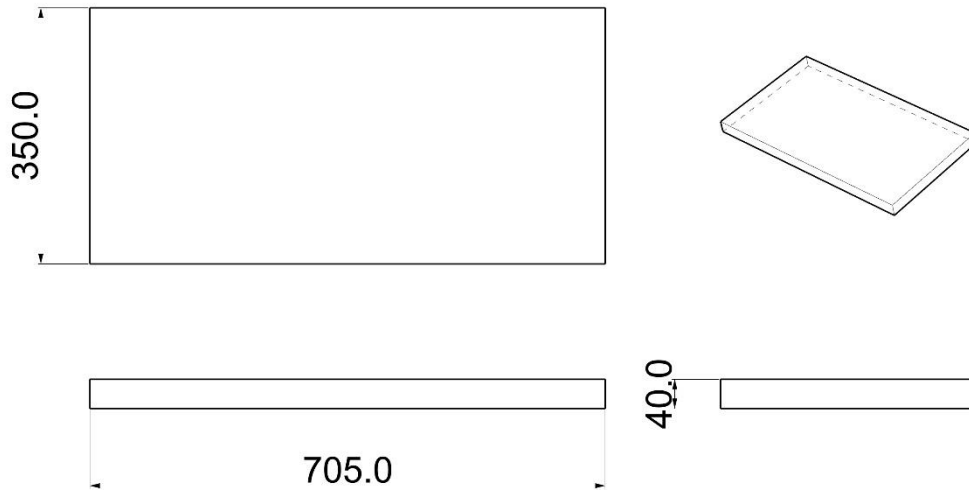
**APÊNDICE Q – Desenho técnico da parede fundo da prateleira do guarda-roupa de
111.48 cm e 78.30 cm**



TÍTULO: PAREDE FUNDO PRATELEIRA

DIMENSÕES: EM MM

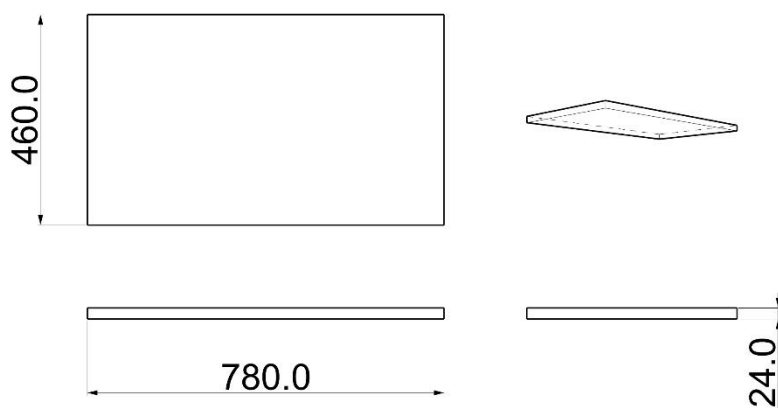
**APÊNDICE R – Desenho técnico do chão da prateleira do guarda-roupa de 111.48 cm e
78.30 cm**



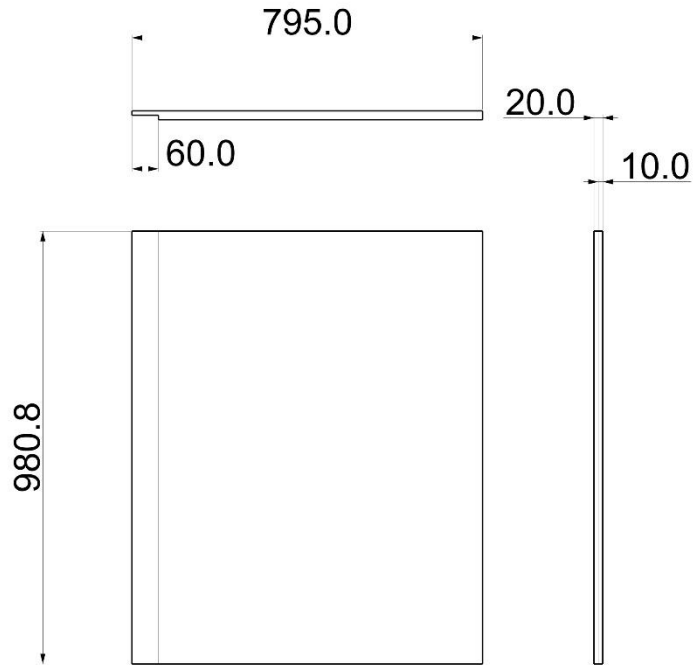
TÍTULO: CHÃO FUNDO PRATELEIRA

DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE S – Desenho técnico da estrutura para fixação do varão extensível do guarda-roupa de 111.48 cm e 78.30 cm



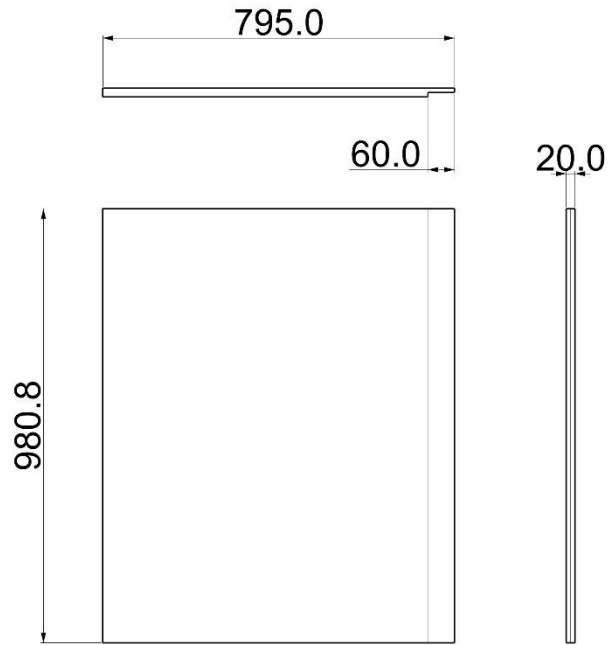
TÍTULO: ESTRUTURA PARA FIXAÇÃO DO VARÃO EXTENSÍVEL CABIDE
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE T – Desenho técnico da porta esquerda do guarda-roupa de 111.48 cm

TÍTULO: PORTA ESQUERDA

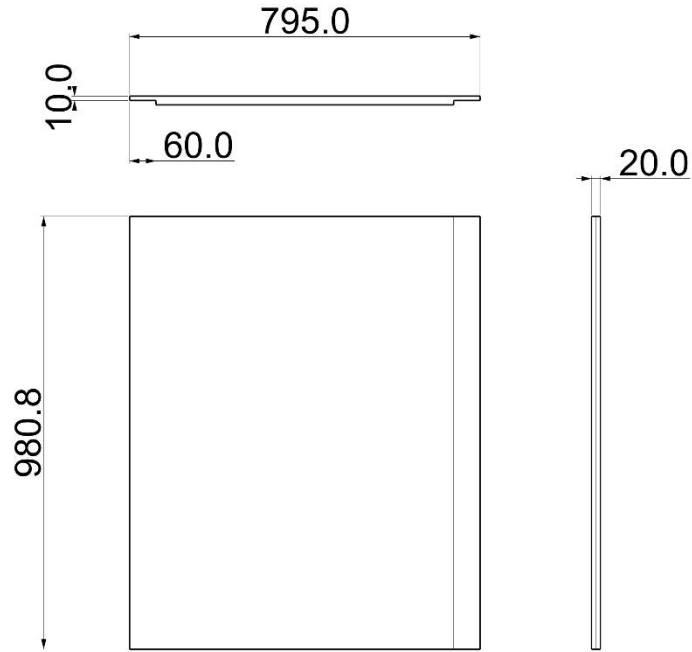
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE U – Desenho técnico da porta direita do guarda-roupa de 111.48 cm



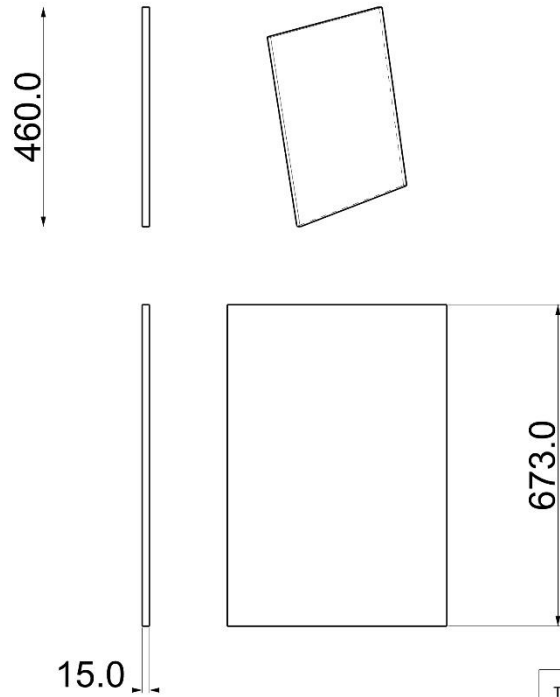
TÍTULO: PORTA DIREITA
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE V – Desenho técnico da porta do meio do guarda-roupa de 111.48 cm



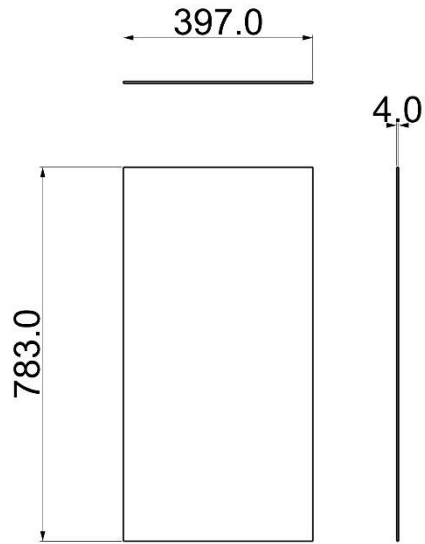
TÍTULO: PORTA DO MEIO
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE W – Desenho técnico da divisória interna do guarda-roupa de 78.30 cm

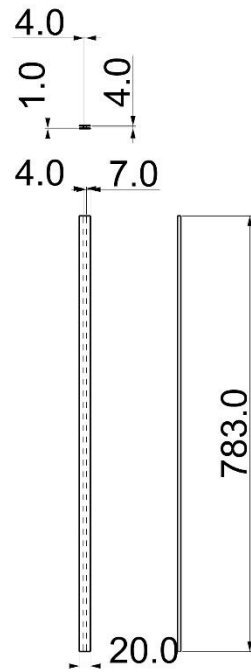


TÍTULO: DIVISÓRIA INTERNA GUARDA ROUPA
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE Y – Desenho técnico do fundo do guarda-roupa de 78.30 cm

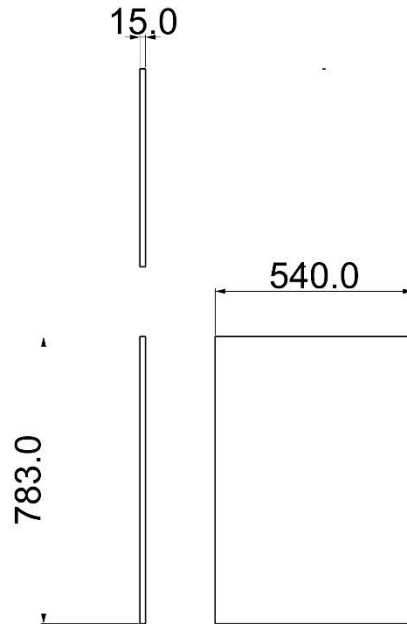


TÍTULO: FUNDO GUARDA ROUPA
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE Z – Desenho técnico perfil H do fundo do guarda-roupa de 78.0 cm

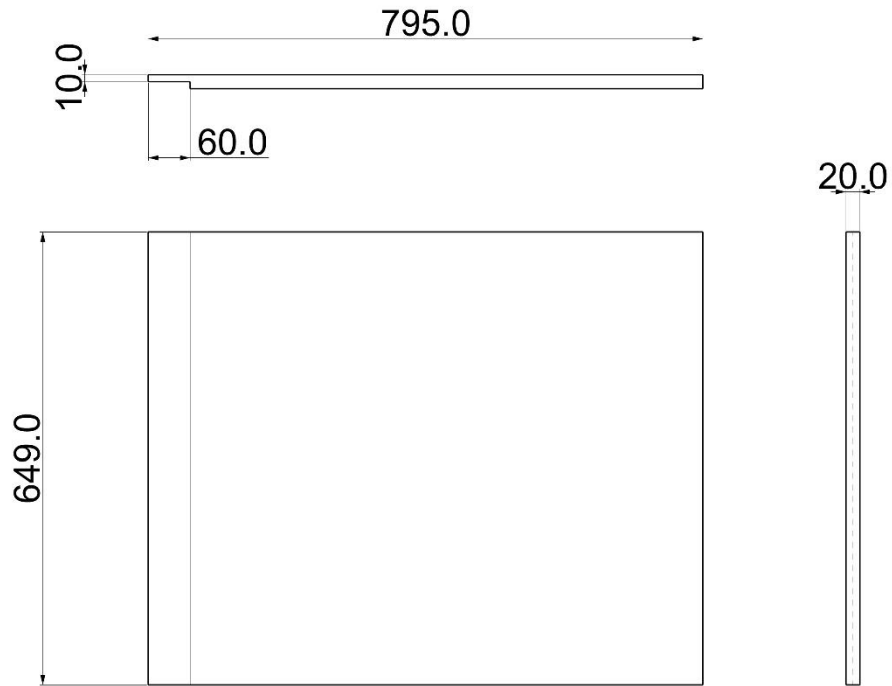
TÍTULO: PERFIL H PARA FUNDO

DIMENSÕES: EM MM

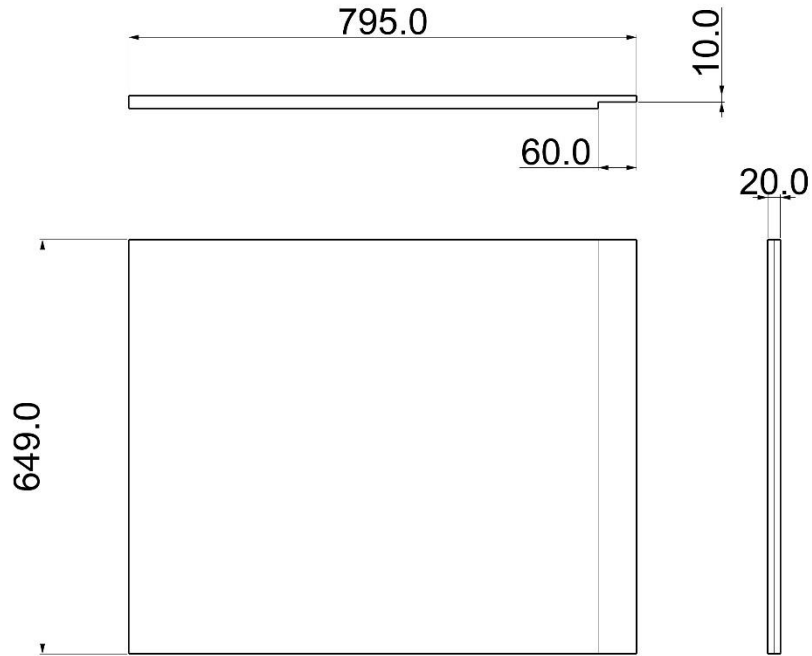
APÊNDICE A – Desenho técnico parede lateral guarda-roupa de 78.30 cm

TÍTULO: PAREDE LATERAL GUARDA ROUPA

DIMENSÕES: EM MM

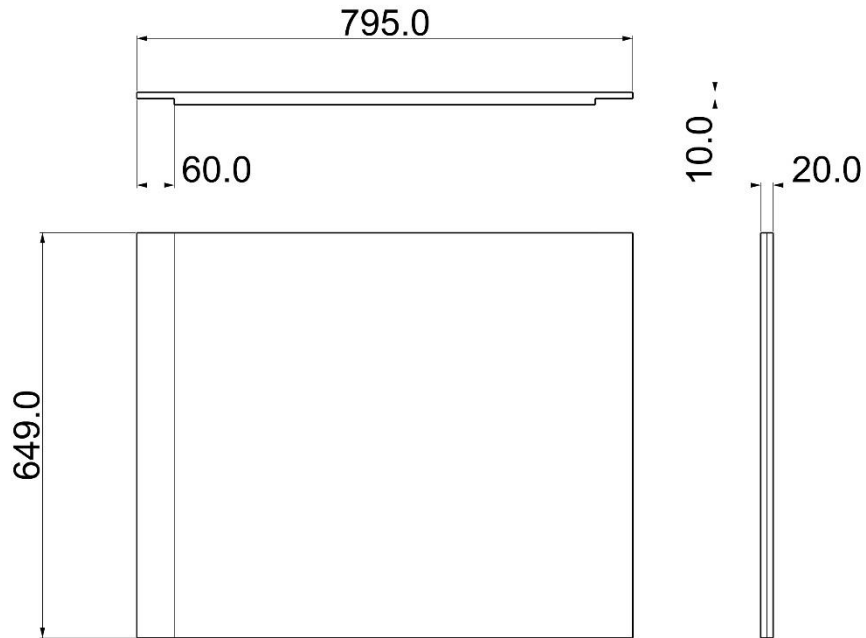
APÊNDICE B – Desenho técnico da porta esquerda do guarda-roupa de 78.30 cm

TÍTULO: PORTA ESQUERDA
DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE C – Desenho técnico da porta direita do guarda-roupa de 78.30 cm

TÍTULO: PORTA DIREITA

DIMENSÕES: EM MM

APÊNDICE D – Desenho técnico da porta do meio do guarda-roupa de 78.30 cm

TÍTULO: PORTA DO MEIO

DIMENSÕES: EM MM