

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Curso de Desenho Industrial

Projeto de Produto

Relatório de Projeto de Graduação

BIG DOGGIE – Arnês para Cães de Porte Grande e Gigante com Mobilidade Reduzida nas Patas Posteriores



Juliana Ramos Fernandes

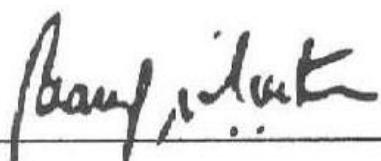
Rio de Janeiro

Março/2023

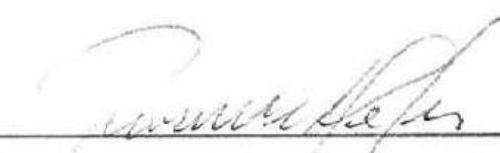
BIG DOGGIE – Arnês para Cães de Porte Grande e
Gigante com Mobilidade Reduzida nas Patas Posterioras

Projeto submetido ao corpo docente do Departamento de
Desenho Industrial da Escola de Belas Artes da
Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos
requisitos necessários para a obtenção do grau de
Bacharel em Desenho Industrial - Habilitação em Projeto
de Produto.

Aprovado em: _____



Profª. Dra. Beany Guimarães Monteiro
Orientadora - UFRJ | Desenho Industrial | EBA



Prof. Roosevelt da Silva Teles, DSc
Membro Avaliador - UFRJ | Desenho Industrial | EBA



Prof. Dr. Valdir Ferreira Soares
Membro Avaliador - UFRJ | Desenho Industrial | EBA

Rio de Janeiro
Março/2023

CIP - Catalogação na Publicação

F363b Fernandes, Juliana Ramos
 BIG DOGGIE- Arnês para Cães de Porte Grande e
 Gigante com Mobilidade Reduzida nas Patas
 Posteriores / Juliana Ramos Fernandes. -- Rio de
 Janeiro, 2023.
 166 f.

Orientadora: Beany Guimarães Monteiro.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de
Belas Artes, Bacharel em Desenho Industrial, 2023.

1. Cães. 2. Porte grande e gigante. 3.
Mobilidade reduzida. I. Monteiro, Beany Guimarães,
orient. II. Título.



*Dedicado a Chilli,
a cadelinha que inspirou esse trabalho.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, aos meus pais, Mônica e Paulo, que me incentivaram e me auxiliaram durante toda a minha vida pessoal e acadêmica. Principalmente nos momentos em que o pessimismo ofuscava a minha visão. Sem vocês nada disso seria possível.

A minha cadela, Chilli, que é a inspiração (e a modelo) por trás desse projeto. Embora você não consiga ler este texto, gostaria de agradecer por toda paciência durante as medições constantes e inúmeras observações ao longo do projeto.

Aos meus professores e colegas de curso, que no decorrer do curso de Design de Produto contribuíram para o meu crescimento acadêmico e profissional.

Aos profissionais da área de veterinária, que pacientemente responderam todas as minhas dúvidas para a realização do projeto.

Ao meu amigo e namorado, Diogo, que me incentivou muito ao longo do Projeto de Graduação em Design Industrial. Obrigada por sempre enxergar o melhor em mim.

A minha orientadora, Beany Monteiro, que têm acompanhado a minha vida acadêmica ao longo desses dois anos, seja através do LABDIS ou do PGDI. Obrigada por me aceitar como orientanda. Agradeço também pela paciência durante as orientações, por sempre contribuir e indicar a direção correta que este trabalho deveria tomar.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que fizeram parte dessa etapa decisiva da minha vida.

Resumo do Projeto submetido ao Departamento de Desenho Industrial da EBA/UFRJ como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Desenho Industrial.

BIG DOGGIE – Arnês para Cães de Porte Grande e Gigante com Mobilidade Reduzida nas Patas Posterioras

Juliana Ramos Fernandes

Março/ 2023

Orientadora: Beany Guimarães Monteiro

Departamento de Desenho Industrial / Projeto de Produto

RESUMO

BIG DOGGIE é um arnês projetado especificamente para atender as necessidades de cães que possuem mobilidade reduzida nas patas traseiras. A concepção do projeto se baseou na premissa de oferecer ao cão e ao tutor um produto que unisse conforto, estética e funcionalidade. Este projeto propõe uma alternativa de arnês voltado totalmente para cães de porte grande e gigante, que tendem a não ser muito contemplados com produtos deste tipo, respeitando as particularidades de ambos os usuários – primário, cão e secundário, tutor - durante o uso.

Palavras chave: arnês; patas traseiras; mobilidade reduzida; porte grande e gigante; cão; tutor.

Abstract of the graduation project presented to Industrial Design Department of the EBA/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor in Industrial Design.

BIG DOGGIE - Headgear for Large and Giant size Dogs with Reduced Mobility on Hind Legs

Juliana Ramos Fernandes

March/ 2023

Advisors: Beany Guimarães Monteiro

Department: Industrial Design / Project of Product

ABSTRACT

BIG DOGGIE is a harness designed specifically to meet the needs of dogs that have reduced mobility in the hind legs. The design of the project was based on the premise of offering the dog and tutor a product that unites comfort, aesthetics and functionality. This project proposes an alternative harness aimed entirely at large and giant dogs, which tend not to be very contemplated with products of this type, respecting the particularities of both users – primary, dog and secondary, tutor - during use.

Keywords: harness; hind legs; reduced mobility; large and giant size; dog; tutor.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fatores de Envelhecimento/ Idades dos Animais Geriátricos. Fonte: HOSKINS, 1998	21
Figura 2 - Efeitos Metabólicos e Físicos do Envelhecimento. Fonte: Hoskins, 2008.	23
Figura 3 - Doenças Geriátricas mais Comuns em Cães. Fonte: Hoskins, 2008	23
Figura 4 - Cadeira de Rodas para Membros Posteriores. Fonte: Pet Fisio.	25
Figura 5 - Cadeira de Rodas para Membros Anteriores. Fonte: Pet Fisio.	25
Figura 6 - Cadeira de Rodas com 4 Rodas. Fonte: Pet Fisio.	25
Figura 7 - Arnês de Suporte para Cães. Fonte: OrtoCanis.<Arnês de Suporte para Cães (ortocanis.com)>.....	26
Figura 8 - Arnês patas delantera apoyo anterior ortopedico para perros. Fonte: mifauna.es.<Arnes patas delantera apoyo anterior ortopedico para perros (mifauna.es)>.....	27
Figura 9 - Arnês Canino Integral. Fonte: OrtoCanis <Arnês Integral Canino (ortocanis.com)>.....	27
Figura 10 - Perfil de Usuário Primário. Fonte: elaboração própria, 2022.....	30
Figura 11 - Perfil de Usuário Secundário. Fonte: elaboração própria, 2022	30
Figura 12 - Nuvem de Palavras. Fonte: elaboração própria, 2022	45
Figura 13 - Painel do Estilo de Vida. Fonte: elaboração própria, 2022	46
Figura 14 - Painel de Expressão do Produto. Fonte: elaboração própria, 2022	46
Figura 15 - Painel do Tema Visual. Fonte: elaboração própria, 2022	47
Figura 16 - Análise das Relações. Fonte: elaboração própria, 2022	54
Figura 17 - Nomes fictícios das peças da Walkin' Wheels Cadeira de rodas. Fonte: Adaptação, 2022	56
Figura 18 - Análise Funcional. Fonte: elaboração própria, 2022	59
Figura 19 - Elementos do Produto. Fonte: Handicapped Pets Canada<Walkin' Pets Walkin' Wheels Pequeno Quad Cart. Cadeiras de rodas para cães, Carrinhos de cães, Animais para deficientes Canadá (handicappedpetscanada.com)>.....	60
Figura 20 - Descrição dos Elementos do Produto – Pt.1. Fonte: Pets Canada<Walkin' Pets Walkin' Wheels Pequeno Quad Cart. Cadeiras de rodas para cães, Carrinhos de cães, Animais para deficientes Canadá (handicappedpetscanada.com)>.....	61

Figura 21 - Descrição dos Elementos do Produto – Pt.2. Fonte: Pets Canada<Walkin' Pets Walkin' Wheels Pequeno Quad Cart. Cadeiras de rodas para cães, Carrinhos de cães, Animais para deficientes Canadá (handicappedpetscanada.com)>.....	62
Figura 22 - Alternativa 1. Fonte: elaboração própria, 2022.....	66
Figura 23 - Alternativa 2. Fonte: elaboração própria, 2022.....	67
Figura 24 - Alternativa 3. Fonte: elaboração própria, 2022.....	67
Figura 25 - Análise das Alternativas. Fonte: elaboração própria, 2022.....	68
Figura 26 - Alternativa 4. Fonte: elaboração própria, 2022.....	69
Figura 27 - Artrosis y displasia de cadera en el perro. Fonte: Youtube < https://youtu.be/jVfKSibOsQg >, 2011.....	70
Figura 28 - Artrosis y displasia de cadera en el perro. Fonte: Youtube < https://youtu.be/jVfKSibOsQg >, 2011.....	70
Figura 29 - Sketch Arnês Frontal. Fonte: elaboração própria, 2022.....	71
Figura 30 - Sketch Arnês Traseiro. Fonte: elaboração própria, 2022.....	72
Figura 31 - Painel de Inspiração. Fonte: elaboração própria, 2022.....	73
Figura 32 - Alternativa 5. Fonte: elaboração própria, 2022.....	73
Figura 33 - Alternativa 6. Fonte: elaboração própria, 2022.....	74
Figura 34 - Distância entre as Patas da Chilli. Fonte: elaboração própria, 2022.....	74
Figura 35 - Arneses Frontais. Fonte: elaboração própria, 2022.....	76
Figura 36 - Alternativas Escolhidas – 7 e 11. Fonte: elaboração própria, 2022.....	79
Figura 37 - Sketch da Alternativa Final. Fonte: elaboração própria, 2022.....	82
Figura 38 - Modelo visto de Frente. Fonte: elaboração própria, 2022.....	83
Figura 39 - Modelo visto de trás. Fonte: elaboração própria, 2022.....	83
Figura 40 - Medição Geral. Fonte: elaboração própria, 2022.....	84
Figura 41 - Medição Específica/Final. Fonte: elaboração própria, 2022.....	85
Figura 42 - Big Doggie - Usos. Fonte: elaboração própria, 2022.....	86
Figura 43 - Modo de Uso: Arnês Frontal. Fonte: elaboração própria, 2022.....	87
Figura 44 - Modo de Uso: Arnês Traseiro. Fonte: elaboração própria, 2022.....	88
Figura 45 - Tecido Utilizado. Fonte: Sagrol Tecidos <TECIDO BRIM LEVE AMARELO GEMA 100% ALGODÃO COM 1,60 LG - SAGROL TECIDOS>.....	89
Figura 46 - Símbolos de Lavagem. Fonte: Flaticon, 2022.....	89
Figura 47 - Arneses. Fonte: elaboração própria, 2022.....	90
Figura 48 - Filamento ABS. Fonte: F3D <Filamento ABS Premium Amarelo para Impressora 3D (filamentos3dbrasil.com.br) >, 2022.....	91

Figura 49 - Classificação dos Plásticos. Fonte: Pegamento Adhesivo <pegamentoadhesivo.com>, 2022	92
Figura 50 - Esboço das Peças. Fonte: elaboração própria, 2022.....	93
Figura 51 - Desenho Padrão das Peças – Feito Manualmente. Fonte: elaboração própria, 2022.	94
Figura 52 - Desenho Padrão das Peças – Feito no Programa. Fonte: elaboração própria, 2022.	94
Figura 53 - Marcação do Molde com Giz. Fonte: RenataPerito.com <Como marcar pences do molde para o tecido Renata Perito>, 2013.....	95
Figura 54 - Modelagem da Pega no OnShape. Fonte: elaboração Própria, 2022.	97
Figura 55 - Escolha do Material – Filamento ABS. Fonte: TAGAPE QUÍMICA < Filamentos ABS - TEGAPE QUÍMICA (tegapequimica.com.br)>, 2022.	98
Figura 56 - Etapas até a Impressão do Objeto Físico. Fonte: FILIPEFLOP <Fatiador 3D: programas e principais configurações - FilipeFlop> (adaptação), 2022.....	98
Figura 57 - Impressão 3D Pega. Fonte: elaboração própria, 2022.....	99
Figura 58 - Impressão 3D Pega. Fonte: elaboração própria, 2022.....	99
Figura 59 - Impressão 3D. Fonte: elaboração própria, 2022	100
Figura 60 - Referências Formais para a Pega. Fonte: elaboração própria, 2022 ..	104
Figura 61 - Pega. Fonte: elaboração própria, 2022.	104
Figura 62 - Arnês Frontal. Fonte: elaboração própria, 2022.	105
Figura 63 - Encaixes. Fonte: elaboração própria, 2022.	105
Figura 64 - Arnês Traseiro. Fonte: elaboração própria, 2022.	106
Figura 65 - Os Dois Tipos Básicos de Manejo. Fonte: Itiro Iida, 2022.....	107
Figura 66 - Analogia Mecânica dos Manejos. Fonte: Taylor, 1954.....	107
Figura 67 - Usuário do sexo Masculino utilizando a Pega. Fonte: elaboração própria, 2022.	108
Figura 68 - Usuário do sexo Feminino utilizando a Pega. Fonte: elaboração própria, 2022.	109
Figura 69 - Ambientação. Fonte: elaboração própria, 2023.....	110
Figura 70 - Ambientação. Fonte: elaboração própria, 2023.....	110
Figura 71 - Ambientação. Fonte: elaboração própria, 2023.....	111
Figura 72 - Ambientação. Fonte: elaboração própria, 2023.....	111
Figura 73 - Ambientação. Fonte: elaboração própria, 2023.....	112
Figura 74 - Ambientação. Fonte: elaboração própria, 2023.....	112

Figura 75 - Ambiente. Fonte: elaboração própria, 2023.....	113
Figura 76 - Ambiente. Fonte: elaboração própria, 2023.....	113
Figura 77 - Nomes/Palavras. Fonte: elaboração própria, 2022.	114
Figura 78 - Propostas Formais da Pega – Logo. Fonte: elaboração própria, 2022	115
Figura 79 - Alternativa 1 - Logo. Fonte: elaboração própria, 2022.	116
Figura 80 - Alternativa 2 - Logo. Fonte: elaboração própria, 2022.	116
Figura 81 - Alternativa 3 e sua Variação - Logo. Fonte: elaboração própria, 2022.	117
Figura 82 - Alternativa 4 - Logo. Fonte: elaboração própria, 2022.	117
Figura 83 - Cores que os Cães Enxergam segundo Estudos Científicos. Fonte: Perito Animal < Cores que os cães enxergam segundo estudos científicos (peritoanimal.com.br)>, 2022.....	118
Figura 84 - Tipografia Teko. Fonte: 1001 Free Fonts <Teko Fonte - 1001 Free Fonts>, 2022.	119
Figura 85 - Alternativa Escolhida - Logo. Fonte: elaboração própria, 2022.....	119
Figura 86 - Variação 1 da Alternativa 4 - Logo. Fonte: elaboração própria, 2022. .	120
Figura 87 - Variação 2 da Alternativa 4 - Logo. Fonte: elaboração própria, 2022. .	120
Figura 88 - Embalagem - Ecobags. Fonte: elaboração própria, 2022.	121
Figura 89 - Variações das Embalagens - Ecobags. Fonte: elaboração própria, 2023.	121
Figura 90 - Organização das Embalagens. Fonte: elaboração própria, 2023.....	122
Figura 91 - Envelope de Kraft. Fonte: elaboração própria, 2023.	123
Figura 92 - Envelope de Kraft. Fonte: elaboração própria, 2023.	123
Figura 93 - Ecobag fundo amarelo. Fonte: elaboração própria, 2023.	124
Figura 94 - Ecobag fundo branco. Fonte: elaboração própria, 2023.	124
Figura 95 - Ecobag fundo azul. Fonte: elaboração própria, 2023.	125
Figura 96 - Manual Inteiro. Fonte: elaboração própria, 2023.	126
Figura 97 - Manual Recorte. Fonte: elaboração própria, 2023.	127
Figura 98 - Manual Recorte. Fonte: elaboração própria, 2023.	128
Figura 99 - Banner. Fonte: elaboração própria, 2023.	129

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Esquema Ilustrativo das Fases do Processo de Design. Adaptada da Metodologia do Bruno Munari. Fonte: elaboração própria, 2022.....	16
Tabela 2 - Cronograma das Fases do Processo de Design. Fonte: elaboração própria, 2022.	18
Tabela 3 - Classificação Proposta por GOLDSTON & HOSKINS. Fonte: elaboração própria, 2022.	19
Tabela 4 - Análise Sincrônica – Produto 1. Fonte: elaboração própria, 2022.	38
Tabela 5 - Análise Sincrônica – Produto 2. Fonte: elaboração própria, 2022.	39
Tabela 6 - Análise Sincrônica – Produto 3. Fonte: elaboração própria, 2022.	40
Tabela 7 - Análise Sincrônica – Produto 4. Fonte: elaboração própria, 2022.	41
Tabela 8 - Análise Sincrônica – Produto 5. Fonte: elaboração própria, 2022.	42
Tabela 9 - Análise Sincrônica – Produto 6. Fonte: elaboração própria, 2022.	43
Tabela 10 - Análise Sincrônica – Produto 7. Fonte: elaboração própria, 2022.	44
Tabela 11 - Persona, Ralf e Paulo. Fonte: elaboração própria, 2022.	48
Tabela 12 - Contexto, Ralf e Paulo. Fonte: elaboração própria, 2022.	49
Tabela 13 - Persona, Bela e Cristina. Fonte: elaboração própria, 2022.	50
Tabela 14 - Contexto, Bela e Cristina. Fonte: elaboração própria, 2022.	51
Tabela 15 - Persona, Thor, Magda e Breno. Fonte: elaboração própria, 2022.	52
Tabela 16 - Contexto, Thor, Magda e Breno. Fonte: elaboração própria, 2022.	53
Tabela 17 - Análise da Tarefa – Pt.1. Fonte: elaboração própria, 2022.....	56
Tabela 18 - Análise da Tarefa – Pt.2. Fonte: elaboração própria, 2022.....	57
Tabela 19 - Diretrizes para o Meio Ambiente. Fonte: elaboração própria, 2022.....	63
Tabela 20 - Lista de Requisitos do Projeto. Fonte: elaboração própria, 2022.....	65
Tabela 21 - Tabela de Critérios de Seleção do Arnês Frontal. Fonte: elaboração própria, 2022.	77
Tabela 22 - Tabela de Resultado da Tabela de Critérios de Seleção. Fonte: elaboração própria, 2022.	78
Tabela 23 - Tabela de Matriz de Decisão do Arnês Frontal. Fonte: elaboração própria, 2022.	80
Tabela 24 - Tabela de Matriz de Decisão do Arnês Traseiro. Fonte: elaboração própria, 2022.	81

Tabela 25 - Tabela de Identificação e Estimativa de Custo. Fonte: elaboração própria, 2022. 102

Tabela 26 - Custo de Produção da Embalagem. Fonte: elaboração própria, 2023.125

SUMÁRIO

CAPÍTULO I: ELEMENTOS DE PROPOSIÇÃO DE PROJETO	12
I.1: INTRODUÇÃO	12
I.2: Contexto	13
I.3: Apresentação Geral do Problema Projetual	14
I.4: Objetivos	15
I.4.1: Geral	15
I.4.2: Específicos	15
I.5: Propósito	15
I.6: Justificativa	15
I.7: Metodologia	16
I.8: Cronograma	17
CAPÍTULO II: LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	19
II.1: Levantamento dos Fatores Determinantes do Projeto	19
II.1.1: Contextualização do Tema - Dimensões e Categorias de Porte de Cães....	19
II.1.2: A Estimativa de Vida dos Cães de Diferentes Portes	20
II.1.3: Período Geriátrico do Cão.....	21
II.1.4: Limitações Físicas mais comuns no Período Geriátrico.....	22
II.1.5: Produtos que Auxiliam na Locomoção de Cães.....	24
II.1.6: Perfil de Utilização dos Aparelhos por Cães	27
II.2: Problematização	28
II.3: Coleta e Análise de Dados.....	29
II.3.1: Definição dos Usuários	29
II.4: Questionários Online e Contato Presencial.....	31
II.4.1: Contato Presencial com Especialistas	31
II.4.2: Questionário para os Tutores	32
II.4.3: Questionário para os Especialistas	34
II.4.4: Análise das Respostas.....	36
II.5: Análise Paramétrica ou Síncrônica	36
II.6: Painéis Visuais.....	45
II.6.1: Painel do Estilo de Vida	45
II.6.2: Painel de Expressão do Produto	46
II.6.3: Painel do Tema Visual	47
II.7: Persona e Contexto	47
II.7.1: Ralf e Paulo.....	48

II.7.2: Bela e Cristina	50
II.7.3: Thor, Magda e Breno	52
II.7.4: Análise das Personas.....	53
II.8: Análise das Relações.....	54
II.9: Análise da Tarefa	55
II.10: Análise Funcional.....	58
II.11: Análise Estrutural	60
II.12: Diretrizes para o Meio Ambiente	63
II.13: Lista de Requisitos do Projeto.....	64
CAPÍTULO III: IDEAÇÃO	66
III.1: Apresentação Geral das Alternativas de Projeto.....	66
III.1.1: Alternativa 1	66
III.1.2: Alternativa 2	67
III.1.3: Alternativa 3	67
III.1.3.1: Aspectos Positivos a serem explorados.....	68
III.1.4: Alternativa 4	69
III.1.4.1: Sketches do Arnês	69
III.1.6: Alternativa 5	73
III.1.7: Alternativa 6	74
III.2: Reflexão acerca da Solução a ser trabalhada.....	75
III.3: Critérios de Seleção.....	76
III.4: Matriz de Decisão	78
III.5: Apresentação da Alternativa	82
III.5.1: Apresentação do Modelo Volumétrico	83
CAPÍTULO IV: DETALHAMENTO TÉCNICO.....	84
IV.1: Dimensões do Usuário de Estudo: Chilli.....	84
IV.2: Descrição Gráfica do Uso do Produto	86
IV.3: Descrição dos Materiais e Processos de Fabricação	89
IV.3.1: Material - Brim	89
IV.3.2: Material – ABS.....	91
IV.3.3: Processos de Fabricação	93
IV.4: Itens de Série.....	101
IV.4.1: Identificação e Estimativa de Custo dos Itens de Série	101
IV.4.2: Descrição dos Itens	103
IV.5: Descrição da Funcionalidade das Partes Componentes	103
IV.6: Ergonomia: Pega Geométrica.....	106

IV.7: Desenhos Técnicos	110
IV.8: Ambientação do Produto	110
IV.9: Identidade Visual	114
IV.9.1: Nome	114
IV.9.2: Símbolo.....	115
IV.9.3: Cores	118
IV.9.4: Tipografia.....	118
IV.9.5: Apresentação da Identidade Visual Final.....	119
IV.9.6: Embalagem.....	120
IV.9.7: Banner	129
CONCLUSÃO.....	130
REFERÊNCIAS.....	131
ANEXO A: Entrevista com Especialistas	134
ANEXO B: Questionário Online para os Tutores	137
ANEXO C: Questionário Online para os Especialistas	144
ANEXO D: Desenhos Técnicos.....	153

CAPÍTULO I: ELEMENTOS DE PROPOSIÇÃO DE PROJETO

I.1: INTRODUÇÃO

Conforme estatísticas da Associação Brasileira de Indústria de Produtos para Animais de Estimação, estima-se que no Brasil existem aproximadamente 55,1 milhões de cães. Passando por um processo de humanização, esses animais atingiram um novo espaço dentre o núcleo familiar, sendo considerado por muitas vezes membros dela (CARVALHO; PESSANHA, 2013). Todavia, o projeto tem como foco melhorar a qualidade de vida desses cães.

Iniciado o projeto, houve a etapa de coleta de informações sobre os cães, onde foram apontados dados sobre a variação de portes, duração de vida, período geriátrico do cão e etc. Através dessa pesquisa primária, as mazelas vindas da idade, em especial a redução da mobilidade dos cães, destacou-se.

Além disso, a inspiração para o tema do projeto, deu-se por meio da experiência pessoal da autora acerca das dificuldades de lidar com um cão com dificuldades locomotoras advindas da idade.

Durante a etapa de Levantamento e análise de dados, foram realizadas diversas pesquisas nas mídias e no contato direto com especialistas da área da veterinária, a fim de compreender melhor as dificuldades que estes cães com mobilidade reduzida sofriam. Seguindo de um contato com tutores e da experiência da própria autora para obter uma maior compreensão da situação abordada, no dia a dia.

Posteriormente, os dados colhidos foram examinados por meio de algumas ferramentas metodológicas de design. E foram feitas pesquisas sobre os produtos já existentes do mercado, sua eficiência, custo e outros demais fatores. Esta pesquisa pode apontar a escassez e o alto custo dos produtos, com esse propósito, para um nicho específico de cães, os portes grandes e gigantes, no Brasil.

Após as etapas anteriores, foi possível apontar os requisitos que melhor atenderiam as necessidades dos usuários. Inicialmente, foi pensado em desenvolver uma cadeira de rodas para cães, contudo no decorrer do projeto foi apontada a necessidade de um produto diferente ao citado anteriormente, pois foi apontada a necessidade da presença de um produto viável comercialmente e que exercitasse estes cães, evitando a atrofia de seus músculos, uso este que seria bastante benéfico.

Dando assim início a fase de Ideação, onde há o desenvolvimento e refinamento das ideias para o projeto. Nele a autora propõe o desenvolvimento de um produto que atenda às necessidades de cães, de porte grande e gigante, com problemas de mobilidade, mantendo estes cães ativos, confortáveis e seguros durante o uso e dando ao tutor um conforto ao utilizar este produto junto ao seu cão.

O primeiro capítulo do relatório conta com os elementos da proposição do projeto, ou seja, a abordagem inicial. O segundo apresenta o Levantamento e Análise de Dados, que se trata da pesquisa acerca do tema. O mesmo capítulo também aborda as necessidades dos usuários e os requisitos do projeto. O terceiro é o capítulo intitulado como Ideação, onde são apresentadas todas as propostas formais e funcionais desenvolvidas pela autora, nele também é feita a escolha da alternativa final do projeto. Por fim, o quarto e último capítulo é o Detalhamento Técnico, onde são apresentados os processos e materiais para a confecção do produto, os aspectos da identidade do produto e suas dimensões.

I.2: Contexto

Este projeto foi inspirado por uma cadela chamada Chilli da raça Dogue Alemão, de porte gigante, com 9 anos, ou seja, idosa. Durante o período de 2020 a 2021, essa cadela começou a apresentar problemas de mobilidade referentes a entrada do seu período geriátrico, sendo o mais preocupante a dificuldade de locomoção nas patas traseiras, o que acarretou em uma série de precauções que seus tutores tiveram que tomar, como restringir o seu acesso a algumas partes da casa.

Além disso, as tentativas de auxiliar o cão a subir as escadas com a guia tradicional não foram efetivas, e uma das razões é que por ser um cão de 62kg é difícil erguer o seu peso confortavelmente, para ambos, com um objeto comprido e nada rígido, que é o caso da guia. Este ponto servirá para o desenvolvimento de uma pega.

A cadela em questão encontrava dificuldade ao subir e descer escadas. Contudo, apesar mobilidade reduzida na parte traseira do corpo, a Chilli possui bastante força em suas patas dianteiras, o que permite que ela, mesmo com dificuldade, consiga andar.

Essa observação das dificuldades apresentadas pela cadela Chilli tornaram necessária a utilização de um produto que auxilie no fortalecimento e movimento desses membros posteriores.

I.3: Apresentação Geral do Problema Projetual

A pesquisa Radar Pet 2020 feita para a Comissão de Animais de Companhia (Comac), do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal (Sindan), apontou que o Brasil deve chegar a 101 milhões de pets em 2030 – número este que representa 26% de aumento em relação à 2019, o aumento no número de animais domésticos continua crescendo.

À medida que ocorre o aumento da presença de animais nas casas brasileiras, o conforto e a segurança dos pets têm sido uma preocupação muito comum entre os tutores. E, consequentemente, ocorre o crescimento do segmento de produtos do mercado pet no país.

Contudo, há escassez de produtos destinados a certos nichos. No mundo dos animais domésticos, em especial os cães, o envelhecimento costuma ocorrer de maneira acelerada, já que em comparação com os humanos, eles vivem bem menos. Por isso, assim como com os humanos, estes cães idosos demandam mais cuidados e atenção redobrada de seus tutores.

Um dos sinais que marca o envelhecimento de um cão é a falta de mobilidade gradativa, salvo os casos em que o cão possui alguma deficiência relacionada a sua capacidade de se locomover. Nesses casos, é observado que estes cães apresentam alguns sinais de mudança de comportamento por que mesmo o cão não conseguindo caminhar isso não significa que ele não tenha tais desejos.

O desejo por parte dos tutores de suprir essa necessidade do cão faz com que busquem ferramentas para ajudar o seu pet, sendo com cadeiras de rodas improvisadas, cadeiras de rodas feitas sob medida, arnês de sustentação e etc. No entanto estes produtos se não usados sob supervisão e se não forem projetados de maneira correta, respeitando as especificidades de cada animal, podem ser mais prejudiciais do que vantajosos. Podendo até resultar em acidentes, provocar calos, lesões e diversos outros problemas ao cão.

Levando em consideração a problemática exposta, detectou-se a necessidade de projetar um arnês para cães idosos com mobilidade reduzida nas patas traseiras que auxilie estes cães, que lidam com o avanço acelerado da idade, a poder se locomover de maneira confortável e segura. Ainda que tenham que ter a atenção direta de seus tutores no uso.

Assim sendo, o projeto visa um público canino idoso com mobilidade reduzida nas patas traseiras, mas que ainda possuam força nas patas dianteiras para sustentar o seu próprio peso. Além disso, tutores, público alvo secundário, com capacidade física de atender as necessidades de seus cães.

I.4: Objetivos

I.4.1: Geral

Projetar um objeto que auxilie na mobilidade de cães idosos com mobilidade reduzida nas patas traseiras, a terem a possibilidade de passear com conforto, bem estar e segurança, por tempo determinado.

I.4.2: Específicos

- 1) Tornar o manuseio do objeto mais confortável ao tutor;
- 2) Desenvolver um produto esteticamente atrativo aos tutores e, caso possível, ao cãozinho;
- 3) Permitir que o usuário tenha uma maior liberdade em seus movimentos;
- 4) Promover conforto e segurança ao animal;
- 5) Possibilitar benefícios psicológicos e físicos ao cão, diminuindo o estresse de ficar parado no mesmo ambiente, por tempo determinado.

I.5: Propósito

Este projeto tem como propósito promover o bem estar, conforto e segurança para cães idosos com mobilidade reduzida nas patas posteriores de forma a proporcionar uma melhora na qualidade da vida destes animais, através do desenvolvimento de um produto que auxilie na mobilidade deste cão nos ambientes, por um determinado período.

I.6: Justificativa

É possível observar que com o aumento do número de pets nas residências brasileiras, o público canino idoso apresentará cada vez mais demandas a serem

atendidas tanto por seus tutores quanto pelos profissionais responsáveis por desenvolver produtos para este nicho (designers).

O projeto aqui citado objetiva a melhora na qualidade de vida dos cães, evitando possíveis lesões e acidentes advindos da falta de produtos destinados a este fim e/ou do uso de produtos de má qualidade.

No entanto, para que o produto seja projetado de maneira proveitosa, é necessário fazer pesquisas e levantar dados acerca dos usuários em questão, primários e secundários, sobre as suas especificidades, objetivos e etc. Para que seja possível comprovar a necessidade da utilização deste produto.

I.7: Metodologia

A metodologia é uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento de qualquer projeto. Segundo Bomfim (1995), a metodologia é o estudo dos métodos, ferramentas e aplicações, ou seja, necessita-se de uma sequência de passos para que todos os processos necessários aconteçam de forma coerente, chegando assim a uma solução cabível ao problema.

Este projeto utilizará as fases propostas pelo designer italiano e autor Bruno Munari (2002), que aponta que “o processo de design é um conjunto de operações necessárias, dispostas em ordem lógica, que nos leva de forma confiável e segura à solução de um problema” (Munari, 2000). Método este, utilizado anteriormente durante o período de graduação em disciplinas anteriores, desse modo, sendo familiar à estudante.

MÉTODO PROJETUAL (Bruno Munari)					
P	Problema	M/T	Materiais/tecnologia		
DP	Definição do Problema	E	Experimentação		
CP	Componentes do Problema	M	Modelo		
CD	Coleta de Dados	V	Verificação		
AD	Análise dos Dados	D/C	Desenvolvimento/construção		
C	Criatividade	S	Solução		

Tabela 1 - Esquema Ilustrativo das Fases do Processo de Design. Adaptada da Metodologia do Bruno Munari. Fonte: elaboração própria, 2022.

Sua metodologia é composta por doze fases, ilustradas na Tabela 1.

Conforme ilustrado na tabela acima o processo segue as seguintes etapas:

- **Problema:** esta fase possui como objetivo a realização da identificação do problema, a partir de uma necessidade apontada;
- **Definição do problema:** esta fase é responsável pela definição dos objetivos a serem atingidos e os limites dentro dos quais o problema será trabalhado;
- **Componentes do problema:** trata-se da fase em que há o processo de observação e identificação dos elementos importantes que constituem o problema, os quais devem ser levados em consideração;
- **Coleta de dados:** fase de pesquisa, onde são reunidas as informações necessárias ao projeto de acordo com os componentes do problema;
- **Análise dos dados:** após a coleta de dados, é necessário tomar um melhor conhecimento dessas informações através de análises, para poder identificar os pontos que devem ser aproveitados no projeto;
- **Criatividade:** etapa em que, após todas as informações reunidas, começa o desenvolvimento do produto dentro dos limites estabelecidos;
- **Materiais/tecnologia:** trata-se da etapa de pesquisa e seleção de materiais, tecnologias e processos de produção para o produto;
- **Experimentação:** fase de testes, onde ocorre a avaliação dos materiais e das tecnologias do produto para possíveis ajustes, conferindo o seu funcionamento;
- **Modelo:** após a etapa de testes, é produzido um modelo que sintetize todo o conhecimento construído até esta fase;
- **Verificação:** nessa fase é comprovada a eficiência do modelo antes deste ser desenvolvido, detectando falhas e corrigindo-as;
- **Desenvolvimento/construção:** nesta etapa a maioria das falhas da verificação foram resolvidas e o desenvolvimento do produto estará em suas etapas finais, com a realização de detalhes técnicos do mesmo e a produção de um mock-up;
- **Solução:** é a fase final da metodologia, onde a maioria dos requisitos para o projeto foram atendidos.

I.8: Cronograma

Para auxiliar na organização e no desenvolvimento do projeto, foi elaborado um cronograma de acordo com as etapas necessárias para a realização do projeto.

FASE	DETALHES	DATAS											
		2022						2023					
PERÍODO		04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03
P	Problema	Problema; Análise da Demanda;											
DP	Definição do Problema	Definição do Problema											
CP	Componentes do Problema	Pesquisa de Similares;											
CD	Coleta de Dados	Análise de Similares;											
AD	Análise dos Dados	Pesquisa com Público											
C	Criatividade	Confrontação; Geração de Alternativas;											
MT	Materiais e Tecnologia	Definição;											
E	Experimentação	Experimentações e retorno com os participantes											
M	Modelo												
V	Verificação												
D/C	Desenvolvimento/ construção	Mockups; Finalização											
S	Solução												
Relatório												A	
Montagem da Apresentação											A	A	
Banner											A	A	
Apresentação para a Banca													A

Tabela 2 - Cronograma das Fases do Processo de Design. Fonte: elaboração própria, 2022.

Este cronograma deverá ter algumas alterações no decorrer do projeto, visto que o processo de design não é linear.

Para fins informativos, a autora concluiu o projeto em dezembro de 2022, utilizando os meses de janeiro e fevereiro, destacados em azul claro (A), para aprimorar o projeto.

CAPÍTULO II: LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

II.1: Levantamento dos Fatores Determinantes do Projeto

II.1.1: Contextualização do Tema - Dimensões e Categorias de Porte de Cães

Durante um simples passeio, ao andar pelas ruas e passar por algumas moradias, é possível observar a presença de cães nesses locais e a grande variabilidade morfológica de raças e portes. Segundo Klein (2012) não há uma bibliografia na veterinária que aponte uma definição para as categorias de tamanho para cães.

Contudo, após pesquisar é possível encontrar nomenclaturas existentes para cães que são categorizados de acordo com seu porte físico, levando-se em consideração seu peso em quilogramas, independentemente da raça ou idade, em porte pequeno (para animais com peso igual ou inferior a 9 kg); porte médio (para os animais entre 9,5 kg e 23 kg); porte grande (para aqueles com peso entre 23,5 kg e 40 kg); e porte gigante (para animais com mais de 40,5 kg), segundo classificação proposta por GOLDSTON & HOSKINS (1999).

NOMECLATURAS DE CÃES DE ACORDO COM SEU PORTE FÍSICO (GOLDSTON & HOSKINS)

PORTE	PESO
Pequeno	≤ 9 kg
Médio	Entre 9,5 kg e 23 kg
Grande	Entre 23,5 kg e 40 kg
Gigante	$\geq 40,5$ kg

Tabela 3 - Classificação Proposta por GOLDSTON & HOSKINS. Fonte: elaboração própria, 2022.

Referência essa utilizada pela autora como definição para os diferentes portes de cães, conforme ilustrado na **Tabela 3** acima.

II.1.2: A Estimativa de Vida dos Cães de Diferentes Portes

A vinda do envelhecimento afeta todos os seres vivos, de diferentes formas. De modo geral, assim como no universo dos tutores, os cães também podem sofrer com o aparecimento de doenças que são comuns a ambos, como: surdez, diabetes, táraro, problemas cardíacos, artrites, artroses, catarata e etc. Qualquer organismo, desde a concepção até a morte passa pelas fases de desenvolvimento, puberdade, chegando então à maturidade, também chamada de fase de estabilização, e, por fim, alcançando a fase de envelhecimento ou declínio (PAPALÉO NETTO, 2002).

A estimativa do tempo de duração da vida dos cachorros é normalmente calculada de acordo com o porte do animal, sem levar em consideração outros fatores como as condições em que ele se encontra e etc. Porém, esse resultado não se trata de uma verdade absoluta, são apenas parâmetros de acordo com uma estimativa do tempo de vida.

Segundo o veterinário americano Jon Woodman, os cães de pequeno porte estão entre as raças que possuem uma maior longevidade, afirma o especialista. Eles vivem significativamente mais do que os cães dos demais portes (médio, grande e gigante). No entanto, não se sabe ao certo o porquê de isso ocorrer, há apenas especulações quanto ao fato de os cães maiores desenvolverem doenças relacionadas à idade mais cedo.

Conforme um estudo recente, publicado na revista *Cell Systems*, esse estudo resultou em um gráfico que pode ser utilizado para comparar as idades de cães com a idade humana. Já que os cães, especialmente quando são jovens, envelhecem mais rapidamente do que os humanos. De acordo com isso, um cão de um ano de idade é similar a um humano de 30 anos. E um cão de quatro anos é similar a um humano de 52 anos de idade. Então, quando o animal atinge os sete anos de idade, o envelhecimento diminui. Todavia, um estudo do *American Naturalist* analisou as idades de morte em 74 raças e mais de 56.000 cães que visitaram hospitais de ensino veterinários e esses pesquisadores descobriram que raças de grande porte demonstram o envelhecimento a taxas mais rápidas do que raças menores.

Sendo assim, para um cão, cada 2 kg de massa corporal leva cerca de um mês da sua vida. Ao relacionarmos as informações apontadas, é possível observar que todos os estudos apontam que o porte do animal tem relação direta com o envelhecimento do mesmo.

II.1.3: Período Geriátrico do Cão

Devido às divergências na expectativa de vida entre as muitas raças de cães, é difícil definir com exatidão quando um cão está em idade geriátrica ou não. Por isso, os veterinários e os tutores devem prestar atenção nos primeiros sinais do envelhecimento como alterações metabólicas e/ ou físicas associadas à velhice.

Contudo, alguns autores buscam classificar as idades dos cães de maneira distinta. Hoskins (2008) considera um cão geriátrico, relacionando o porte do animal ao seu peso corporal e a sua idade. A decisão da escolha do porte como fator decisivo também é defendida pela professora da FMVZ-USP Denise Schwartz, que acredita que o fator usado para estabelecer o início do período geriátrico de cada pet é o seu porte.

Na figura abaixo, podem ser observados os fatores de envelhecimento e a lista de idades com as quais cães e gatos devem ser considerados como idosos.

Genéticos	As raças menores de cães vivem mais tempo do que as maiores. As raças misturadas vivem mais tempo do que as puras	
Nutricionais	Os animais de estimação obesos apresentam expectativa de vida menor do que os não obesos. Dietas ricas em gordura e/ou pobres em fibras diminuem expectativa de vida	
Ambientais	Os animais de “fora de casa” tem expectativa de vida menor do que os de “dentro de casa”. Os animais rurais possivelmente vivem mais tempo do que os urbanos. Os animais castrados vivem mais tempo do que os não castrados.	
Idades nas quais os cães e gatos são considerados como “geriátricos” ou mais prováveis de começar a apresentar doenças associadas com o envelhecimento		
Cães pequenos	0-9 kg	11,48 +/- 1,85 anos
Cães médios	9,5-22,5 kg	10,90 +/- 1,56 anos
Cães grandes	23-40,5 kg	8,85 +/- 1,38 anos
Cães gigantes	>40,5 kg	7,46 +/- 1,94 anos
Gatos		11,88 +/- 1,94 anos

Figura 1 - Fatores de Envelhecimento/ Idades dos Animais Geriátricos. Fonte: HOSKINS, 1998.

Logo, é possível observar, na figura acima, a alta disparidade entre as idades dos diferentes portes de cães. Concluindo que, raças de pequeno porte ou sem raça definida apresentam uma vida mais longa do que raças puras ou de porte grande (Shearer, 2010). Desse modo, se revelando imprescindível que os primeiros sinais do envelhecimento sejam observados com atenção pelos responsáveis.

II.1.4: Limitações Físicas mais comuns no Período Geriátrico

A vida de um animal pode ser dividida em 4 fases etárias: pediátrica, adulta, sénior e geriátrica. A fase sénior/geriátrico, representa o período de transição entre os anos adultos, relativamente saudáveis e, o período geriátrico, no qual, existe mais prevalência de doenças graves relacionadas à idade (Fortney, 2012). É por esta razão que cada uma das diferentes faixas etárias aponta necessidades próprias, o que apenas ratifica a necessidade de avaliações individuais para cada animal.

Dito isso, o envelhecimento não é e não deve ser considerado uma doença. É sim um processo relacionado ao funcionamento e funções dos seres vivos que, no caso, ocorre uma redução gradativa das funções biológicas do animal.

A velhice é um aglomerado de fatores, exógenos e endógenos. Os exógenos influenciam na velocidade que o envelhecimento acelera os processos de degeneração e, consequentemente, diminuindo o tempo de vida do cão. Já os fatores endógenos, são indispensáveis para que o processo de envelhecimento ocorra ao longo da vida do animal.

Por isso, entende-se a velhice como um processo de alterações morfológicas e funcionais dos órgãos do animal, desse modo, comprometendo progressivamente a coordenação bem executada das funções básicas, podendo levar à morte. A imagem abaixo descreve os efeitos físicos e metabólicos comuns do envelhecimento em animais de companhia.

Efeitos metabólicos
• Diminuição do metabolismo associada a falta de atividade reduz as necessidades calóricas em 30 a 40%.
• Competência Imunológica diminui, apesar do número normal de linfócitos.
• Redução da fagocitose e quimiotaxia; menor capacidade de combater as infecções.
• Desenvolvimento de auto-anticorpos e doenças imunomedidas.
Efeitos físicos
• Maior percentual de gordura corporal.
• Hiperpigmentação e perda de espessamento e de elasticidade da pele.
• Hiperqueratose dos coxins plantares e unhas quebradiças.
• Perda de massa muscular, ossos e articulação com o desenvolvimento subsequente de osteoartrite.
• Tárlaro dentário, com perda de dentes e hiperplasia gengival.
• Periodontite produz retração e atrofia gengival.
• Fibrose e atrofia da mucosa gástrica.
• Redução no número de hepatócitos e desenvolvimento de fibrose hepática.
• Diminuição de secreção de enzimas pancreáticas.
• Perda de elasticidade pulmonar, ocorre fibrose pulmonar e aumento da viscosidade da secreção das glândulas.
• Diminuição do reflexo da tosse e da capacidade respiratória.
• Perda de peso dos rins, diminuição da filtração glomerular e atrofia tubular renal.
• Frequentemente desenvolvimento de incontinência urinária.
• Crescimento da próstata, atrofia testicular e o prepúcio torna-se pendular.
• Ovários aumentam e glândulas mamárias tornam-se fibrocísticas ou neoplásicas.
• Diminuição do débito cardíaco, desenvolvimento de fibrose valvular e arteriosclerose coronária intramural.
• Medula óssea torna-se gordurosa e hipoplásica; desenvolve-se anemia não regenerativa.
• Redução no número de células nervosas. A senescência causa perda de aprendizado doméstico.

Figura 2 - Efeitos Metabólicos e Físicos do Envelhecimento. Fonte: Hoskins, 2008.

Diabetes melito
Doenças da próstata
Obesidade
Doença cardiovascular
Doença degenerativas
Calaratas
Neoplasias
Doenças dentárias
Ceratoconjuntivite seca
Hipotireoidismo
Urolitiase
Hiperadrenocorticismo
Anemia
Incontinência urinária
Hepatopatias
Insuficiência renal crônica

Figura 3 - Doenças Geriátricas mais Comuns em Cães. Fonte: Hoskins, 2008.

Além das mudanças fisiológicas ligadas ao cachorro idoso, existem também as mudanças comportamentais e cognitivas relacionadas ao avanço da idade.

O comportamento dos animais é regulado, em sua maior parte, pelo sistema nervoso central, pelos órgãos sensoriais e pelo sistema musculoesquelético. Logo, doenças que interfiram no funcionamento do organismo devem provocar uma alteração comportamental no cão.

Por isso, os tutores também devem prestar bastante atenção em algumas mudanças sutis, como: declínio da memória, da aprendizagem, da sociabilidade do cão, da curiosidade, da vontade de interagir e brincar, de realizar atividades físicas, de responder a comandos e etc.

II.1.5: Produtos que Auxiliam na Locomoção de Cães

Por muitos cães tenderem a ter pernas frontais mais resistentes fortes do que as traseiras, devido à maior utilização das patas dianteiras durante as atividades, visto que a carga/peso é sobre as patas dianteiras é superior a traseira. E essa fraqueza nas pernas traseiras pode aumentar o risco de lesões e diminuir a mobilidade do cão.

Atrelado a isto, à medida que seu cão envelhece, a disparidade na força dos membros vai torna-se mais evidente.

Todavia, além da redução da mobilidade existem inúmeras as causas da desabilitação em cães, não sendo reduzidas apenas à idade, e para isso é necessário que existam diferentes tipos de produtos que atendam às necessidades destes pets.

Um deles é a cadeiras de rodas para cães, que são divididas em:

- Carrinho terapêutico com arnês;
- Carrinho para cães com membros deficientes;
- Carrinho para cães com membros amputados.

O **carrinho terapêutico com arnês** trata-se de um produto feito exclusivamente para tratar os membros posteriores do animal. Ou seja, lida com os casos em que o cão ainda possui as patas, têm alguma sensibilidade e ainda possui um pouco de mobilidade. Sendo, por exemplo, muito útil nas terapias de recuperação de cães com problemas no quadril, patologias relacionadas à vinda do período geriátrico e etc.

Já o **carrinho para cães com membros deficientes** é ideal para cães com lesões ou deformações nas pernas e na coluna, sem que sejam necessariamente amputados. Esses cães podem usar o carrinho para se apoarem ou equilibrem. Para isso, é imprescindível que o carrinho tenha suportes de apoio confortáveis para

as patas que não serão utilizadas, evitando assim possíveis feridas que poderiam acontecer com o atrito das patas no chão.

Por fim, o **carrinho para cães com membros amputados** lida com os casos em que o cachorro sofreu uma amputação ou desarticulação de um membro, devendo assim optar por um carrinho que forneça o apoio total e mobilidade durante e após a recuperação.

Há ainda a classificação dos tipos de cadeiras de rodas de acordo com a posição em que o cão necessita do suporte que o produto oferece, que são:

- Cadeira de rodas para membros posteriores;



Figura 4 - Cadeira de Rodas para Membros Posteriores. Fonte: Pet Fisio.

- Cadeira de rodas para membros anteriores;



Figura 5 - Cadeira de Rodas para Membros Anteriores. Fonte: Pet Fisio.

- Cadeira de rodas com 4 rodas.



Figura 6 - Cadeira de Rodas com 4 Rodas. Fonte: Pet Fisio.

Assim como com as cadeiras de rodas, no universo dos arneses caninos também existe uma grande variedade de tipos de arnês do mercado pet como, por exemplo, os em "Y", o arnês anti-puxão ou de adestramento, o anti-puxão Martingale, Julius K9, Arnês de três pontos ou arnês de seguranças e etc.

Entretanto, como o público-alvo do projeto são os cães com mobilidade reduzida, serão classificados aqui apenas os produtos que estão voltados para cumprir as necessidades destes usuários. Sendo assim, após algumas pesquisas, foram encontrados três modelos principais de arnês, que são:

- Arnês para as patas traseiras;
- Arnês para as patas dianteiras;
- Arnês para todo o corpo.

O **arnês para as patas traseiras** é utilizado para sustentar uma parte da anca do cão. É usado, por exemplo, para auxiliar na locomoção do animal, entrar e sair do carro, descer e subir escadas e etc.



Figura 7 - Arnês de Suporte para Cães. Fonte: OrtoCanis.<Arnês de Suporte para Cães (ortocanis.com)>.

No caso do **arnês para as patas dianteiras**, seu uso é indicado no caso de cães com problemas de mobilidade nas patas dianteiras, contudo, apenas para os casos que o cão ainda tem certa autonomia de seus movimentos.



Figura 8 - Arnês patas delantera apoyo anterior ortopedico para perros. Fonte: mifauna.es.<Arnes patas delantera apoyo anterior ortopedico para perros (mifauna.es)>.

O **arnês para todo o corpo** é recomendado para os cães que necessitem de um apoio mais geral, tanto para suas patas traseiras quanto para as dianteiras.



Figura 9 - Arnês Canino Integral. Fonte: OrtoCanis <Arnês Integral Canino (ortocanis.com)>.

II.1.6: Perfil de Utilização dos Aparelhos por Cães

Conforme as informações apresentadas no tópico **II.1.5: Produtos que Auxiliam na Locomoção de Cães**, é possível traçar perfis específicos de usuários caninos para dois objetos, tanto a cadeira quanto o arnês.

No entanto, é necessário salientar que cada caso é diferente. Ou seja, ao cogitar que o seu cão use uma cadeira ou arnês procure orientação de um médico veterinário, para saber se essas opções são viáveis para o seu pet. Sendo assim, os cães com as seguintes características são contemplados abaixo.

- Cães que perderam os movimentos dos membros posteriores;
- Cães que perderam o(s) membro(s) posterior(es);
- Cães que perderam os movimentos dos membros anteriores;
- Cães que perderam o(s) membro(s) anteriore(s);
- Cães tetraplégicos;
- Cães paraplégicos;
- Cães com fraqueza nos membros;
- Cães com problemas de equilíbrio;
- Cães idosos.

II.2: Problematização

Após essa etapa de levantamento de informações, evidenciou-se o aumento da preocupação dos tutores em relação a saúde e conforto dos seus pets e, consequentemente, o crescimento do setor de produtos para pets no mercado brasileiro, que continuará crescendo de acordo as projeções do Instituto Pet Brasil (IPB), que consideram os ganhos do mercado pet registrados de janeiro a março deste ano o nicho de produtos e serviços voltados para animais de estimação pode faturar R\$ 58,9 bilhões em 2022, que representa um crescimento anual de 14%. Esse setor terá cada vez mais demandas a serem cumpridas e estas deverão ser atendidas por designers.

E conforme essa procura por produtos e serviços que promovam o bem estar aos pets cresce, surge também a necessidade de que as demandas de grupos específicos do nicho (cães deficientes ou idosos, por exemplo) sejam atendidas.

Atrelado a isso, toda a pesquisa realizada, por produtos para o público escolhido - cães idosos com mobilidade reduzida nas patas traseiras, evidenciou a dificuldade de encontrar produtos com preços acessíveis e feitos nacionalmente. Além disso, a grande maioria dos encontrados possuía medidas preestabelecidas, o que não é o ideal, visto que existe uma enorme pluralidade de medidas e especificidades entre os cães de portes diferentes e até mesmo entre si.

Dessa demanda, surgiu o principal objetivo deste PGDI (Projeto de Graduação em Desenho Industrial), que é: desenvolver um produto que auxilie na mobilidade de cães idosos com mobilidade reduzida nas patas traseiras, a terem a possibilidade de passear com conforto, bem estar e segurança, por tempo determinado.

II.3: Coleta e Análise de Dados

Este tópico é dedicado a coleta de dados e a análise desses dados, afinal, com o propósito de transformar os dados obtidos em informações relevantes, a fim de impulsionar as ações e resultados do projeto.

II.3.1: Definição dos Usuários

Este tópico se mostrou necessário para facilitar a compreensão de que existem dois públicos voltados para o projeto, o principal e o secundário, respectivamente.

Após a conversa com profissionais da área da medicina veterinária e dos questionários com os tutores e com os especialistas da medicina veterinária, foi possível observar a existência de um perfil de usuário primário e um secundário para o produto.

O primário trata-se do cão e o secundário o tutor, visto que ele será responsável direto pela adaptação do cão com o produto, pelo bom funcionamento e pela limpeza.

Pelo tutor (usuário secundário) ser o responsável direto pelo bem estar do cão, é necessário que o produto atenda às necessidades de ambos os públicos, já que, mesmo que de forma diferente, o tutor também interage e manuseia o produto, merecendo igual atenção.

A fim de ilustrar as características do público alvo, foi elaborada uma tabela com os pontos mais destacados nos dois questionários online sobre as características, dificuldades e hábitos do usuário primário, o cão, e do usuário secundário, o tutor.

**PERFIL
USUÁRIO PRIMÁRIO**



- Porte grande e gigante
- Adultos / idosos
- Tem acesso a todos os locais da casa
- Possuem dificuldade ao subir escadas, se levantar e andar
- Não fazem uso de nenhum produto que auxilia na locomoção
- Possuem algum problema de mobilidade nos membros posteriores
- Locais frequentados: casa, passeios pela rua e clínicas veterinárias

Figura 10 - Perfil de Usuário Primário. Fonte: elaboração própria, 2022.

**PERFIL
USUÁRIO SECUNDÁRIO**



- Bom condicionamento físico
- Adultos / Jovens adultos
- Casas espaçosas
- Costumam passear com o animal
- Tem disponibilidade para assistir o seu cão

Figura 11 - Perfil de Usuário Secundário. Fonte: elaboração própria, 2022.

Ao pontuar estas características do público é possível notar a necessidade da atenção e carinho do tutor para que o cão possa realizar muitas dessas atividades. Desta forma, o projeto deverá promover a locomoção necessária para que o cão frequente esses locais e tenha as suas dificuldades minimizadas, com conforto e segurança. Além disso, devido ao porte do usuário, o tutor deverá ter um bom condicionamento físico para, caso precise, sustentar parcialmente o peso do cão.

II.4: Questionários Online e Contato Presencial

Nesta etapa foram desenvolvidos dois questionários online, um com o objetivo de coletar informações dos usuários primários e secundários e o outro a fim de obter respostas de profissionais da área da saúde veterinária, apesar de não serem o público-alvo, eles conhecem as necessidades dos cães e lidam com eles diariamente.

Além disso, a autora entrou em contato com dois veterinários a fim de sanar dúvidas iniciais e obter a perspectiva de profissionais para o projeto.

Estas informações podem ser visualizadas nos tópicos abaixo.

II.4.1: Contato Presencial com Especialistas

A fim de obter uma visão vinda de profissionais da área foram feitas duas entrevistas presenciais com profissionais em duas clínicas veterinárias localizadas na Ilha do Governador. Foram feitas algumas perguntas pré-estabelecidas, conforme ilustrado no **ANEXO A: Entrevista com Especialistas**.

Nestas duas entrevistas foi possível observar o quanto difícil é encontrar um cão que utilize recursos para auxiliar na mobilidade, embora muitas vezes precisem. Ficou claro também, que a falta de informação dos tutores, a dificuldade de adaptação do cão e até mesmo o custo desses produtos são fatores decisivos.

Além disso, foi possível concluir que:

- Essa perda de mobilidade é bem comum em cães idosos ou de raças predispostas;
- Raças de porte maior costumam ter predisposição a estes problemas;
- Estes cães costumam apresentar dificuldade em se levantar do chão, subir escadas, sofás, etc.;
- Que estes aparelhos têm um papel importante no auxílio no bem estar animal, facilitam o manejo em casa(higiene) e autonomia durante a alimentação do cão;
- Que esses produtos atendem as necessidades desses cães;
- O contato com um profissional antes do uso do produto é muito importante;
- A escolha do material por um de toque confortável ao cão é essencial;

- E que a forma como o macho e a fêmea urinam durante o uso da cadeira de rodas não é algo preocupante, já que eles não levantam as patas durante o uso e/ou usam fraldas.

Este contato permitiu que, mais tarde, fossem desenvolvidos dois questionários online para sanar outras possíveis dúvidas e colher mais informações vindas de tutores e profissionais da área.

II.4.2: Questionário para os Tutores

Para esta etapa foram elaboradas trinta questões destinadas ao público-alvo do projeto. Destas, foram escolhidas as vinte e quatro mais bem resolvidas para montar o questionário online. As perguntas tinham como propósito mapear o público, tanto o usuário primário quanto o secundário, conhecer a rotina, gostos e preferências. É possível visualizar os gráficos das perguntas deste questionário no **ANEXO B: Questionário Online para os Tutores**.

Através deste questionário foi possível obter 23 respostas, sendo que apenas 17 serão relevantes para o projeto, pois encaixam-se com o público desejado, os tutores de cães (17) e, os demais tratam-se de tutores de gatos (4) ou não possuem nenhum animal de estimação (2). Apenas 01 tutor é veterinário.

Logo no início do questionário foi feita uma pergunta sobre a origem do cão, se ele era um SDR - cão sem raça definida (8) ou um cão com raça definida (9). Esta pergunta foi feita pois existe uma variação enorme das dimensões entre as raças dos cães, que é maior ainda entre os SDR.

Depois foram feitas perguntas para mapear as raças e os gêneros dos usuários secundários. Essas informações foram pontuadas pois é necessário observar as respostas de acordo com suas características.

A maior parte dos cães eram de raça definida (52,9%). De porte médio (31,3%) e gigante (25%). Sobre o sexo (masculino e feminino) dos cães ambos obtiveram 50%.

Em seguida, foram feitas as indagações mais específicas sobre a idade do cão e suas dificuldades, caso ele tivesse alguma. A maior parte dos cães eram adultos (entre 4 e 6 anos).

De acordo com o questionário 56,3% dos cães apresentam pelos grisalhos, principalmente em volta dos olhos e focinho, seguido por 31,3% que apresentam dificuldade para se locomover, 31,3% apresentam fadiga e cansaço e também 31,3%

apresentam tártaro e cárie dentária. Estes são alguns dos muitos sinais, de acordo com a bibliografia, de um cão que está entrando em seu período geriátrico.

Já de acordo com a opinião do tutor 50% consideram as doenças degenerativas um dos problemas mais prejudiciais para a qualidade de vida do cão, seguido por 37,5% que consideram a dificuldade para se locomover. Além disso, levando em consideração os sinais do período geriátrico, 56,3% dos tutores consideram os seus cães idosos.

A seguir foi mapeada a rotina, as dificuldades do cão, se ele tivesse alguma, se o tutor já obteve um produto que auxiliasse na locomoção do cão, caso eles tivessem dificuldade e as preferências do tutor ao comprar um produto para o seu cachorro. Estas perguntas tem o propósito de mapear os locais onde o produto poderia ser utilizado e nas dificuldades que ele deveria, caso possível, suprir.

Dentre os locais que o cão costuma frequentar, os mais listados foram a moradia (87,5%) e passeios pela rua (68,8%). Os cães entrevistados moram em sua maioria em uma casa com mais de um andar onde o cão tem livre acesso a todos os andares (37,5%) e em uma casa térrea (37,5%). Posteriormente, foram listadas as possíveis dificuldade que o cão poderia ter e 31,5% mencionaram que o cão tem dificuldade ao subir escadas.

Em uma pergunta relacionada as dificuldade ou situações que o cão teve em algum dos locais mencionados anteriormente, um comentário em especial chamou a atenção, por estar diretamente relacionado ao tema proposto. Um dos entrevistados, relatou que o cão dele apresenta “Quedas pela fraqueza das pernas traseiras e quadril”. Este ponto mostra a necessidade de um produto que auxilie no fortalecimentos da musculatura das patas traseiras do cão.

Já em relação ao uso de algum objeto que auxilie na locomoção dos cães, 93,8% responderam que seus cães não fazem uso de nenhum produto. Contudo 6,3% fazem uso, o que corresponde a um cão. Foi perguntado qual produto esses usuários utilizavam, como apenas este tutor obteve um produto deste tipo para o seu cão, a sua resposta foi que seu cão utiliza a cadeira de rodas para membros posteriores (6,3%).

Foram feitas perguntas sobre quais os aspectos que o tutor prioriza ao comprar produtos para o seu cão, 93,8% responderam que priorizam o conforto, seguido de 56,3% priorizam a autonomia, no sentido de que o cão possa realizar suas

necessidades fisiológicas com o produto, 50% priorizam a segurança, 31,3% priorizam o custo e 31,3% a durabilidade do produto.

Por fim, foram feitas duas perguntas direcionadas aos cães que utilizassem algum dos produtos citados no questionário (cadeira de rodas, arnês e outro). No entanto, não houve respostas à essas perguntas.

II.4.3: Questionário para os Especialistas

Após a análise das respostas dos tutores de cães, foi desenvolvido um questionário online para os veterinários, composto por trinta questões. Este questionário foi compartilhado em grupos existentes na plataforma/aplicativo WhatsApp de veterinários da Ilha do Governador. Com a divulgação dele, foi possível obter quatro respostas, onde todas puderam ser aproveitadas, devido a confiabilidade da divulgação. É possível visualizar os gráficos das perguntas deste questionário no **ANEXO C: Questionário Online para os Especialistas**.

As duas primeiras questões tinham o objetivo de conhecer um pouco o público, a fim de confirmar que tratavam-se de profissionais da medicina veterinária, e das 4 respostas todas foram afirmativas (100%).

Depois foi feita uma coleta de informações a fim de mapear os profissionais. As especializações mencionadas por eles, estão: clínica geral, cirurgia, cuidados intensivos e intensivismo. De acordo com o questionário 100% deles já atendeu ou atende cães com problema de mobilidade.

Logo após foram feitas perguntas sobre o público alvo do presente projeto, os cães. Dentre os principais motivos que levam os cães a perderem parcialmente ou totalmente a mobilidade, foram citados por deles a displasia coxofemoral, doenças articulares, osteosarcoma, traumatismo, problemas de coluna e etc.

Segundo os profissionais, os cães que costumam apresentar estes sinais são adultos (75%) e idosos (75%). Os locais que estes cães costumam frequentar são a moradia (100%), seguido das clínicas veterinárias (75%) e passeios pela rua (25%). As maiores dificuldades que estes cães enfrentam são ao subir escadas (100%), ao se levantar (100%), andar (100%).

Depois foram feitas perguntas para mapear qual seriam os portes que mais se beneficiariam de um projeto destinado a eles e em qual parte do corpo eles apresentavam problemas de mobilidade. As raças mais mencionadas por eles são:

labrador, rottweiler, pastor alemão, boxer. É possível notar que a maioria dos mencionados, menos o boxer, são cães de porte grande. Os veterinários responderam que o porte que mais se beneficiaria com um produto como o BIG DOGGIE seriam cães de porte grande (75%). E 100% deles disseram que o porte influencia no tempo de vida do animal. E os locais do corpo que estes cães mais costumam apresentar problemas é nos membros posteriores.

Seguindo, foram feitas perguntas sobre o contato destes profissionais com cães que haviam feito o uso destes produtos e quais eram os produtos e demais detalhes apontados nos gráficos a seguir. 100% deles atenderam cães que utilizam ou utilizavam aparelhos. Dentre esses 100% eram usuários de cadeira de rodas para membros posteriores e 50% arnês de suporte para membros posteriores.

Foi perguntado aos veterinários quais aspectos os tutores deveriam priorizar ao comprar um produto destes para seus cães e as respostas mais presentes foram o tamanho adequado e o conforto do animal. Além disso, 75% responderam que o cão costuma se adaptar bem ao produto.

Em seguida foi questionado qual produto eles julgavam mais bem resolvido e 100% deles responderam a cadeira de rodas. Contudo, ao questionar a razão um dos veterinários disse “Na verdade, o arnês também tem a sua importância para aqueles que ainda possuem movimentos, mas com dificuldade, permitindo mobilidade desses membros para que não atrofie”.

Foi pedido que apontassem, se possível, fatores negativos do uso desses produtos e a autora julgou necessário apontar o seguinte comentário: “Talvez a fita que prende as patas posteriores tenham potencial de gerarem assaduras. Pensar em um material menos abrasivo ou ao invés da fita substituir por algo como se fosse uma perna de calça.”. Além disso alguns apontaram o fato de que alguns produtos possuem parafusos e ferros visíveis.

Esses questionamentos foram feitos a fim de definir, por meio do olhar de um profissional, um público-alvo e descobrir quais são as suas características e necessidades, bem como as suas possíveis experiências com um produto desta finalidade. Além disso, através deste questionário, foi possível justificar a relevância de projetar um aparelho que uma a cadeira de rodas e o arnês.

II.4.4: Análise das Respostas

A fim de concluir esta etapa, foram encerrados os questionários e uma análise das respostas mais relevantes obtidas foi feita. As informações obtidas nos tópicos

II.4.2: Questionários para os Tutores, II.4.3: Questionários para os Especialistas e as demais obtidas no tópico **II.4.1: Contato Presencial com Especialistas**, foram reunidas com o propósito de apontar as principais necessidades do público.

- **Público-alvo:** atender a cães de porte grande; atender cães de 4 a 6 anos(adultos/idosos);
- **Ergonomia/Segurança:** atender cães que tenham problema de mobilidade nos membros posteriores; atender cães com dificuldade ao descer e subir escadas; atender as necessidades fisiológicas do cão;
- **Características do produto:** ser de um material confortável para os dois usuários; ter uma boa durabilidade; ter ajuste de tamanho; sem ferros e parafusos expostos; ser de fácil montagem; ser fácil de colocar no cão.
- **Locais de utilização do produto:** moradia; passeios pela rua; clínicas veterinárias.

II.5: Análise Paramétrica ou Sincrônica

Para Pazmino (2015), com a análise sincrônica ou paramétrica é possível analisar os concorrentes por preço, dimensões, materiais, processos de fabricação, aspectos semânticos. Ou seja, por meio dessa análise de produtos similares ou concorrentes no mercado é possível identificar formas, preço, materiais, processos de fabricação, inovações entre outros elementos.

Nesta análise, a autora buscou concorrentes e similares do mesmo nicho, que concorrem ou não diretamente, a fim de buscar inspirações que poderiam agregar-se ao produto final. Pazmino (2015, p.60) define que “concorrente é todo produto ou serviço que busca o mesmo mercado e satisfazer as mesmas necessidades do consumidor”, e o similar é “todo produto ou serviço que atende as mesmas funções e pode satisfazer as mesmas necessidades do consumidor, mas que não é um concorrente direto”. A partir dessa definição foi feita a seguinte separação entre os produtos pesquisados: concorrentes são os Produtos 3, 4, 5, 6 e 7, que são as

cadeiras de rodas e os similares são os Produtos 1 e 2, que correspondem aos arneses.

Para isso, primeiro a autora optou por expor as seguintes informações gerais apenas para identificar cada produto: identificação no relatório, modelo, marca e nacionalidade.

Logo após essas informações, são apresentados os critérios abaixo:

- Análise Funcional: trata-se dos aspectos retirados do site sobre o uso do produto;
- Análise Estrutural: que expõem os aspectos relacionados à escolha de materiais;
- Análise Simbólica: que diz respeito às cores, uso de símbolos, formas entre outros;
- Análise Técnica: trata-se do peso do produto, das dimensões e etc.;
- Análise de Mercado: que trata os aspectos econômicos do produto e também a variação de tamanhos presente;
- Restrições: que são os fatores que podem vir a impedir o bom funcionamento do produto.

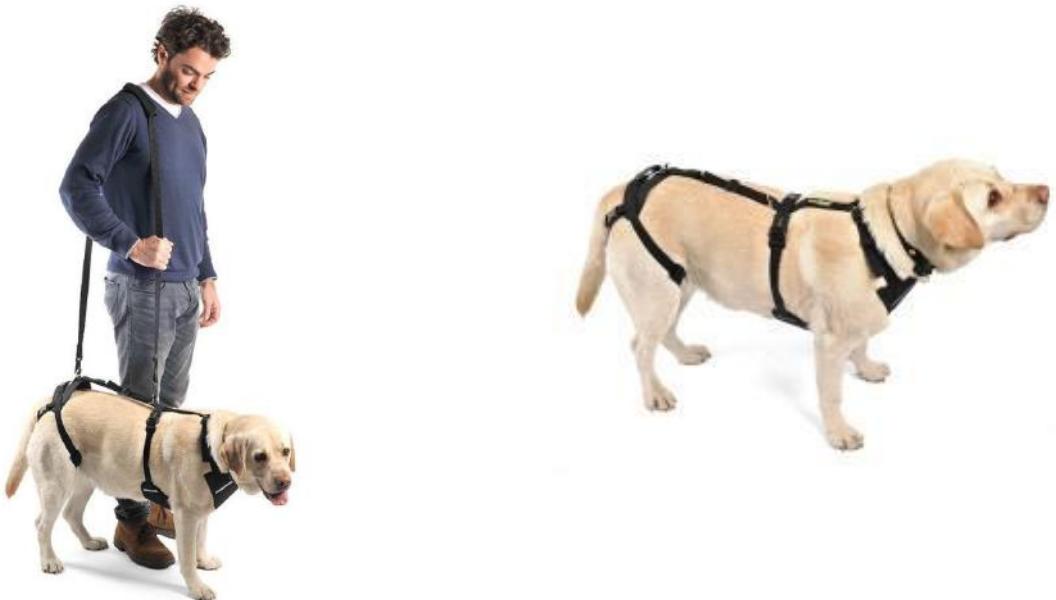
IDENTIFICAÇÃO NO RELATÓRIO	Produto 1
MODELO	Arnês para Posteiros Compatível
MARCA	OrtoCanis
NACIONALIDADE	Internacional



ANÁLISE FUNCIONAL	O Arnês para Posteiros Compatível foi projetado para atender e dar suporte a cães com mobilidade reduzida nas patas posteriores, seja por osteoartrite, displasia de cadeira ou problemas neurológicos. Além disso, ele também foi desenhado para ser compatível com a cadeira de rodas desenvolvida pela marca. Como diferencial, é possível listar que este arnês permite que o cão faça as suas necessidades fisiológicas com normalidade. Além disso, ele é lavável à máquina, mas é preciso secá-lo bem antes do cão utilizá-lo.
ANÁLISE ESTRUTURAL	Não informado.
ANÁLISE SIMBÓLICA	Não informado.
ANÁLISE TÉCNICA	Não informado.
ANÁLISE DE MERCADO	No site da OrtoCanis é possível adquirir este produto facilmente, basta medir o perímetro da parte mais alta do membro posterior do cão e escolher um dos 7 tamanhos disponíveis no site, que são: XXS (-18 cm), XS (18 - 23 cm), S (24 - 28 cm), M (29 - 33 cm), M - L (34 - 38 cm), L (39 - 46 cm), XL (47 - 56 cm). O seu custo é de 54,50 € (euro) - aproximadamente 428 reais.
RESTRIÇÕES	Não é recomendado o uso deste arnês em cães com mais de 60 kg.

Tabela 4 - Análise Síncrona – Produto 1. Fonte: elaboração própria, 2022.

IDENTIFICAÇÃO NO RELATÓRIO	Produto 2
MODELO	Arnês Canino Integral
MARCA	OrtoCanis
NACIONALIDADE	Internacional



ANÁLISE FUNCIONAL	O Arnês Canino Integral é um arnês de apoio tudo-em-um, foi desenhado por especialistas em reabilitação canina especificamente para o controle de pacientes no pós-operatório e como dispositivo de auxílio para cães idosos ou artríticos.
ANÁLISE ESTRUTURAL	Sua estrutura é feita de nylon forrado com um pano grosso e suave ao toque, para promover conforto ao usuário.
ANÁLISE SIMBÓLICA	Este produto está disponível apenas na cor preto.
ANÁLISE TÉCNICA	Não informado.
ANÁLISE DE MERCADO	O Arnês Canino Integral é vendido em 5 tamanho diferentes, são eles: S (36 - 46 cm no diâmetro do peito e <7 kg de peso), M (47 - 66 cm no diâmetro do peito e entre 7 - 12 kg de peso), L (67 - 79 cm no diâmetro do peito e entre 12 - 20 kg de peso), XL (80 - 110 cm no diâmetro do peito e entre 30 - 0 kg de peso) e XXL (111 - 120 cm no diâmetro do peito e entre 30 - 50 kg de peso). Além disso, o custo para adquirir este produto é de 69,90 € (euro) - aproximadamente 376 reais.
RESTRIÇÕES	Não informado.

Tabela 5 - Análise Sincrônica – Produto 2. Fonte: elaboração própria, 2022.

IDENTIFICAÇÃO NO RELATÓRIO	Produto 3
MODELO	Cadeira de Rodas para Dog Alemão
MARCA	Max Locomotion
NACIONALIDADE	Nacional



ANÁLISE FUNCIONAL	A <i>Cadeira de Rodas para Dog Alemão</i> fabricada e comercializada por eles pode ser usada como fisioterapia. Ela possui um acento especial que permite ao cão que ele faça suas necessidades sem sair da cadeira e, também, suporte tipo órtese para fazer exercícios. Esta cadeira foi projetada para que o cão possa abaixar a parte da frente para descansar. Além disso, por ser ajustável e lavável, é possível banhar o cão na própria cadeira.
ANÁLISE ESTRUTURAL	Sua estrutura é feita 100% em alumínio. As duas rodas traseiras são de alumínio com rolamentos. Possui um protetor de coluna em velcro.
ANÁLISE SIMBÓLICA	Não informado.
ANÁLISE TÉCNICA	Não informado.
ANÁLISE DE MERCADO	A cadeira é fabricada sob medida, ou seja, seu custo pode variar de acordo com as medidas do cão.
RESTRIÇÕES	Não informado.

Tabela 6- Análise Sincrônica – Produto 3. Fonte: elaboração própria, 2022.

IDENTIFICAÇÃO NO RELATÓRIO	Produto 4
MODELO	Cadeira de rodas de cachorro de suporte traseiro
MARCA	Ruff Rollin'
NACIONALIDADE	Internacional



ANÁLISE FUNCIONAL	A cadeira busca atender cães com fraqueza nas pernas traseiras, mas com uma boa força nas dianteiras. A sua estrutura é ajustável em comprimento e altura, permitindo que a quantidade correta de distribuição de peso nas pernas traseiras seja adequada ao animal. Os pneus da cadeira possuem rolamentos de rodam três vezes mais suaves do que um rolamento padrão, o que proporciona um passeio suave e confortável. Os slings de suporte são específicos de gênero, são destacáveis e têm alças, dando-lhes um suporte adicional portátil para viagens rápidas no carro. (para cães com 80 lb ou mais). Cadeira de rodas de apoio traseiro vem com cinto dianteiro, sling de suporte traseiro e dois estribos de perna.
ANÁLISE ESTRUTURAL	A estrutura da cadeira é feita em alumínio tubular de alta resistência, tem força de tração final e resistência à corrosão. Os pneus são feitos de borracha de rolo macio duráveis, pneumáticos com rolamentos de alta precisão. Os slings de suporte traseiro são costurados.
ANÁLISE SIMBÓLICA	As cores personalizadas estão disponíveis por uma taxa.
ANÁLISE TÉCNICA	Não informado.
ANÁLISE DE MERCADO	Elas possuem 9 tamanhos disponíveis (de acordo com o peso do cão) e os preços variam entre eles, que são: <10lbs, Preço: \$435 - em torno de 2229 reais; 11-20lbs, Preço: \$455 - em torno de 2332 reais; 21-40lbs, Preço: \$485 - em torno de 2485 reais; 41-60lbs, Preço: \$540 - em torno de 2767 reais; 61-80lbs, Preço: \$600 - em torno de 3075 reais; 81-100lbs, Preço: \$660 - em torno de 3382 reais; 101-120 lbs, Preço: \$735 - em torno de 3767 reais; 121-150 lbs, Preço: \$795 - em torno de 4074 reais; mais de 151 lbs, Preço: \$1025 - em torno de 5253 reais.
RESTRIÇÕES	Não informado.

Tabela 7 - Análise Síncrona – Produto 4. Fonte: elaboração própria, 2022.

IDENTIFICAÇÃO NO RELATÓRIO	Produto 5
MODELO	Cadeira de Rodas para Cachorro de Grande Porte Tamanho G3
MARCA	Dog Rodas
NACIONALIDADE	Nacional



ANÁLISE FUNCIONAL	A Cadeira de rodas para cachorro de grande porte (Tamanho G3) (Peso até 40kg) foi projetada para cães que não tenham mais movimentos nas patas traseiras, mas que ainda tem bastante força nas patas dianteiras. Possui um sistema de regulagem com parafusos borboleta fácil de apertar e acessórios confortáveis e reguláveis confeccionados com acoplados de qualidade.
ANÁLISE ESTRUTURAL	A estrutura da cadeira é de alumínio reforçado para sustentar o peso do animal, as rodas são de polipropileno leves e resistentes de "6" polegadas.
ANÁLISE SIMBÓLICA	Não informado.
ANÁLISE TÉCNICA	O peso da cadeira é de aproximadamente 2.400 kg.
ANÁLISE DE MERCADO	Este produto é indicado para cães que tenham as seguintes medidas: entre 40 a 50 cm (medir do chão somente até a altura da virilha - dobras do flanco), entre 41 a 55 cm (medir do meio da pata da frente até o final da traseira) e entre 15 a 25 cm (medir com uma régua a parte mais larga das costas sem dobrar). O custo do produto é de R\$389,00 reais.
RESTRIÇÕES	Não é recomendada a compra da cadeira para cães que não tenham forças nas patas da frente e para animais com mais de 40 kg.

Tabela 8 - Análise Sincrônica – Produto 5. Fonte: elaboração própria, 2022.

IDENTIFICAÇÃO NO RELATÓRIO	Produto 6
MODELO	Best Friend Mobility Small Dog Wheelchair
MARCA	Best Friend Mobility
NACIONALIDADE	Internacional



ANÁLISE FUNCIONAL	A Cadeira de rodas <i>Friend Mobility Small Dog Wheelchair</i> da <i>Best Friend Mobility</i> foi projetada e testada por um cirurgião ortopédico, nela o animal de estimação pode usar o carrinho para andar assistido ou suporte completo para a perna traseira — com zero de peso da perna traseira. A cadeira também possui um sistema fácil de arreios dianteiros de função clip-on, fácil ajuste da chave hexa, de altura, comprimento e largura. Além de possuir cinto dianteiro e traseiro de luxo que proporciona o apoio e conforto que seu animal de estimação merece, até mesmo para atender as necessidades fisiológicas tanto dos cães machos quanto das fêmeas. Ela também é lavável por máquina.
ANÁLISE ESTRUTURAL	A cadeira é feita de liga leve de alumínio, tem um hardware inoxidável sem ferrugem que a montagem é muito simples e rápida, arreios dianteiros e traseiros acolchoados de neoprene para total conforto, rodas pneumáticas de poliuretano de todo o terreno com rolamentos selados, suporte acolchoado do ombro, um cinto de ombro neoprene ajustável de dois pontos.
ANÁLISE SIMBÓLICA	Não informado.
ANÁLISE TÉCNICA	Não informado.
ANÁLISE DE MERCADO	A cadeira analisada é a de tamanho S(pequena), mas ela também está disponível nos tamanhos XSmall e XLarge. O custo da cadeira é de US\$197,00 (dólares) - aproximadamente 1009 reais.
RESTRIÇÕES	Não informado.

Tabela 9 - Análise Síncronica – Produto 6. Fonte: elaboração própria, 2022.

IDENTIFICAÇÃO NO RELATÓRIO	Produto 7
MODELO	LARGE Walkin' Wheels
MARCA	Walkin' Pets
NACIONALIDADE	Internacional



ANÁLISE FUNCIONAL	Nossa cadeira de rodas para animais de estimação oferece suporte para as pernas traseiras do cão, tornando-a adequada para animais de estimação feridos ou deficientes, bem como cães com mobilidade limitadas devido à idade. Fácil de guardar, transportar e limpar – Nossas cadeiras de rodas para cães de tamanho médio a grande dobram, facilitando o carregamento em seu carro quando sua família viaja ou para armazenar convenientemente quando não estiver em uso. Além disso, todas as peças de cadeira de rodas para animais de estimação são laváveis, incluindo as rodas de espuma/borracha, facilitando a limpeza. Esta cadeira de rodas para cães também é ajustável em altura, comprimento e largura, garantindo que o seu animal de estimação seja móvel e confortável durante toda a sua vida.
ANÁLISE ESTRUTURAL	Nossa cadeira de rodas para cães tem uma estrutura de alumínio durável e leve. Suas rodas de espuma densas com piso de borracha não perfuram e permitirão que o animal explore todos os tipos de terreno.
ANÁLISE SIMBÓLICA	Este produto está disponível nas cores rosa, azul e camuflagem.
ANÁLISE TÉCNICA	Dimensões do produto: 6.5 x 28 x 18.5cm; 17libras.
ANÁLISE DE MERCADO	O produto está indisponível, mas ela possui 6 tamanhos (de acordo com o tamanho da perna do cão), que são: 70 – 180lbs, 14 – 16" leg; 70 – 180lbs, 17 – 19" leg; 70 – 180lbs, 20 – 22" leg; 70 – 180lbs, 23 – 25" leg; 70 – 180lbs, 26 – 30" leg.
RESTRIÇÕES	Não informado.

Tabela 10 - Análise Sincrônica – Produto 7. Fonte: elaboração própria, 2022.

Através da busca de similares, uma chuva de palavras, foi construída. Nela estão as observações mais citadas entre os 7 produtos, que possivelmente serão listados como requisitos do projeto mais à frente.



Figura 12 - Nuvem de Palavras. Fonte: elaboração própria, 2022.

II.6: Painéis Visuais

De acordo com Baxter (1998), durante o desenvolvimento de um produto, são construídos diversos painéis de imagens visuais que auxiliam e dão suporte para a construção de conceitos, efeitos e estruturas, além de permitir visualmente o gerenciamento do que foi previamente estabelecido nas fases de concepção.”

II.6.1: Painel do Estilo de Vida

O painel apresentado abaixo foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar na visualização. O painel do estilo de vida deve representar o comportamento, costumes e valores dos consumidores (BAXTER, 2000).



Figura 13 - Painel do Estilo de Vida. Fonte: elaboração própria, 2022.

Para isso, o painel aponta os locais em que o produto poderá ser utilizado e as atividades de acordo com o contexto em que o produto estará inserido.

II.6.2: Painel de Expressão do Produto

O painel de expressão do produto ou Moodboard, segundo BAXTER (2000), “Esse painel tem como objetivo expressar a emoção que o produto quer transmitir as pessoas durante o primeiro olhar. Deve representar a síntese do estilo de vida daquele consumidor em características mais sensórias do que funcionais ou formais”

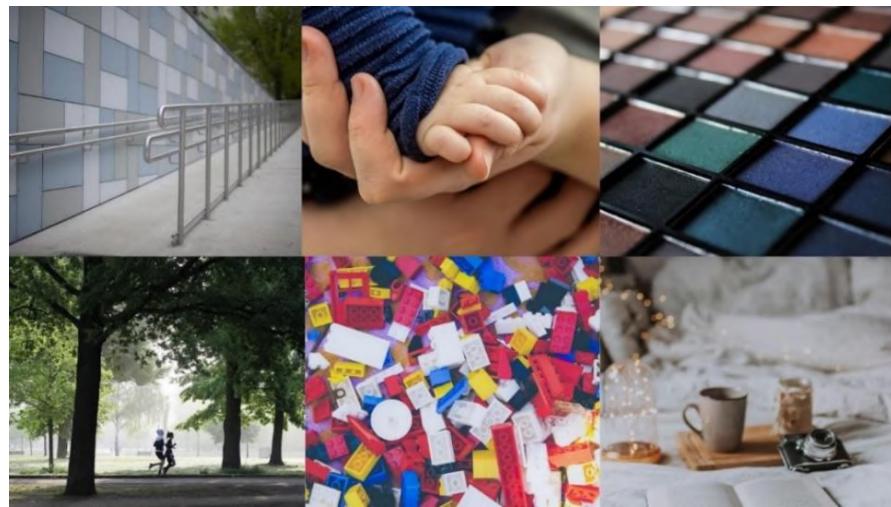


Figura 14 - Painel de Expressão do Produto. Fonte: elaboração própria, 2022.

O painel acima trata da mensagem que o produto deve comunicar, sendo construído a partir do conceito ou de significados que o produto deverá expressar.

II.6.3: Painel do Tema Visual

Por fim, segundo BAXTER (2000), “Esse último painel mostra produtos de acordo com a essência pretendida para o produto”. A Figura 15 apresenta cores e produtos que tem o objetivo de promover conforto, mobilidade e bem estar, embora alguns não estejam no mesmo nicho do mercado.



Figura 15 - Painel do Tema Visual. Fonte: elaboração própria, 2022.

Este recurso visual será utilizado como referência no CAPÍTULO III: IDEAÇÃO, onde estão contidos os esboços das alternativas iniciais, pois ele apresenta os aspectos estéticos do projeto - materiais, cores, acabamentos, etc.

II.7: Persona e Contexto

Uma vez que os fatos estudados acima foram apontados, foi elaborada uma figura representativa da persona. Esta ferramenta de acordo com a PAZMINO (2009), “persona é uma ferramenta utilizada no design que busca descrever de forma mais eficiente o público-alvo. Não sendo suficiente descrever o público-alvo de forma técnica, há necessidade de uma ferramenta para que a descrição seja mais real de forma que o desenvolvimento de produto seja centrado no usuário.” Dessa maneira, este recurso está sendo utilizado para melhor representar tanto o usuário primário (cão) quanto o secundário (tutor). Para tal, os dados do cão em questão estão corretos e foram formatados como perfil, seguido do contexto, conforme apresentado abaixo.

II.7.1: Ralf e Paulo

PERSONAS: RALF E PAULO		
SITE DA FOTO	Freepik	Freepik
DADOS	USUÁRIO PRIMÁRIO	USUÁRIO SECUNDÁRIO
NOME	Ralf (Rottweiler).	Paulo.
IDADE	8 anos.	36 anos.
CIDADE	Rio de Janeiro.	Rio de Janeiro.
TIPO DE MORADIA	Casa de dois andares, só tem acesso a um dos andares.	Casa térrea, mora sozinho.
ESTADO CIVIL	-	Solteiro.
PROFISSÃO	-	Professor de natação.
LOCAIS QUE COSTUMA FREQUENTAR	Ruas em passeios com seu tutor, sua casa e clínicas veterinárias quando necessário.	Trabalho, parques, ruas próximas a moradia e clínicas.
O QUE GOSTA DE FAZER	Passear pela rua usando sua cadeira de rodas de PVC, dormir enquanto pega sol e seguir o seu tutor pela casa.	Sair com os amigos no fim de semana, malhar, passear e brincar com seu cão.
CONDIÇÃO FÍSICA	Bem limitada após perder os movimentos das patas traseiras em um acidente.	Tem um bom condicionamento físico
PROBLEMAS	Dificuldade ao andar, ao subir e descer escadas e machucados provocados pelo atrito da pele com o piso.	Dores ao carregar o seu cão em escadas, quando necessário.

Tabela 11 - Persona, Ralf e Paulo. Fonte: elaboração própria, 2022.

CONTEXTO- RALF E PAULO

Paulo tem 36 anos, é solteiro e trabalha como professor de natação durante a semana. Tem um cão, o Ralf, um Rottweiler de 8 anos que perdeu os movimentos das patas traseiras em um acidente um pouco antes de completar 4 anos. Os dois moram juntos em uma casa térrea. Paulo costuma sair com os amigos no fim de semana, malhar, brincar e passear pelas ruas próximas com seu cão, com sua cadeira de rodas improvisada de PVC. Já Ralf costuma dormir enquanto pega sol, seguir o seu tutor pela casa e, obviamente, ama passear com seu dono. Ele sente dificuldade ao andar, subir e descer escadas e também apresenta machucados provocados pelo atrito da pele com o piso ao se arrastar pelos cômodos. Seu tutor, apesar de ter um bom condicionamento físico, sentia algumas dores ao carregar o seu cão na escada, quando necessário. Paulo, ao comprar produtos para o seu cão busca conforto, um bom custo-benefício e uma boa durabilidade.

Tabela 12 - Contexto, Ralf e Paulo. Fonte: elaboração própria, 2022.

II.7.2: Bela e Cristina

PERSONAS: BELA E CRISTINA		
SITE DA FOTO		
DADOS	USUÁRIO PRIMÁRIO	USUÁRIO SECUNDÁRIO
NOME	Bela (Pastor Alemão).	Cristina
IDADE	9 anos.	44 anos.
CIDADE	Rio de Janeiro.	Rio de Janeiro.
TIPO DE MORADIA	Apartamento de dois andares, tem acesso aos dois.	Casa com mais de um andar, mora sozinha.
ESTADO CIVIL	-	Divorciada, mas atualmente namorando.
PROFISSÃO	-	Dentista
LOCAIS QUE COSTUMA FREQUENTAR	Sua casa e clínicas veterinárias quando necessário.	Trabalho, bares, shoppings, teatros e cinemas.
O QUE GOSTA DE FAZER	Deitar próximo a sua dona, receber carinho e interagir com as visitas.	Chegar em casa e relaxar depois de um longo dia de trabalho. No fim de semana gosta de sair com o namorado, caminhar de manhã e fazer compras no shopping.
CONDICÃO FÍSICA	Foi perdendo os movimentos conforme o avanço da idade.	Tem um bom condicionamento físico para a idade.
PROBLEMAS	Dificuldade ao mover as patas traseiras, mas consegue sustentar o próprio peso nas dianteiras, também possui dificuldade ao andar, subir e descer escadas.	Não é capaz de carregar o peso total de sua cadela caso ela precise.

Tabela 13 - Persona, Bela e Cristina. Fonte: elaboração própria, 2022.

CONTEXTO - BELA E CRISTINA

Cristina tem 44 anos, é divorciada, mas atualmente está namorando e trabalha como dentista. Tem uma cadela idosa chamada Bela, que é da raça Pastor Alemão, de 9 anos, que teve uma diminuição na capacidade de se locomover conforme o avanço da idade. As duas moram juntas em uma casa com mais de um andar. Cristina aprecia relaxar em casa depois de um longo dia de trabalho, sair no fim de semana com o namorado, caminhar de manhã e fazer compras no shopping. Já sua cadela gosta de deitar próximo a sua dona, receber carinho e interagir com as visitas, menos quando são homens. Ela tem dificuldade ao mover as patas traseiras, mas consegue sustentar o próprio peso nas dianteiras, também possui dificuldade ao andar, subir e descer escadas. Cristina, apesar de ter um bom condicionamento físico para a idade, não é capaz de carregar o peso total de sua cadela caso ela precise. A tutora gosta de, ao comprar objetos para o seu cão, se atentar ao conforto, a autonomia do cão - se permite que ele faça suas necessidades ao usar o produto - e, também, na segurança

Tabela 14 - Contexto, Bela e Cristina. Fonte: elaboração própria, 2022.

II.7.3: Thor, Magda e Breno

PERSONAS: THOR, MAGDA E BRENO			
SITE DA FOTO			
DADOS	USUÁRIO PRIMÁRIO	USUÁRIO SECUNDÁRIO	PASSEADOR
NOME	Thor (Labrador)	Magda	Breno
IDADE	6 anos.	67 anos.	26 anos.
CIDADE	Santa Catarina.	Rio de Janeiro.	Rio de Janeiro.
TIPO DE MORADIA	Casa de cinco andares, só tem acesso a três.	Casa com mais de um andar, mora com o marido.	-
ESTADO CIVIL	-	Casada.	Solteiro
PROFISSÃO	-	Aposentada, mas era advogada.	Estudante de Biologia e passeador de cães.
LOCAIS QUE COSTUMA FREQUENTAR	Passeios com seu passeador, sua casa e clínicas veterinárias quando necessário.	Mercado, restaurantes, casa de parentes e clínicas	Parques, bares, faculdade, praias e ruas.
O QUE GOSTA DE FAZER	Passear pela rua usando sua cadeira de rodas de PVC, dormir enquanto pega sol e seguir a sua tutora pela casa.	Assistir novelas, jogar buracos no celular, ficar com Thor e assistir filmes com seu marido.	Jogar no seu PS4, sair no fim de semana, ir a festas da faculdade e brincar com cães.
CONDICÃO FÍSICA	Bem limitada por ter displasia e estar acima do peso	Tem um condicionamento físico razoável para a idade.	Tem um bom condicionamento físico.
PROBLEMAS	Dificuldade ao andar, ao subir e descer escadas, se erguer e se cansa muito rápido.	Sente dores nas costas e pernas.	-

Tabela 15 - Persona, Thor, Magda e Breno. Fonte: elaboração própria, 2022.

CONTEXTO – THOR, MAGDA E BRENO

Magda tem 67 anos, é casada há 38 anos e trabalhava como advogada para uma firma. Tem um cão chamado Thor, que é um labrador de 6 anos que tem displasia nos membros traseiros, mas apesar disso é bem ativo. Magda e seu marido moram juntos em uma casa de 5 andares. Ela adotou Thor, ainda pequeno, para fazer companhia ao casal. Magda não tem costume de sair, apenas para fazer as compras, ver familiares e resolver pepinos. Contudo, em casa ela é bem ativa e costuma estar sempre próxima a Thor, mas sente que ele precisa se exercitar já que está acima do peso, então ela primeiro comprou um arnês, mas logo viu que não aguentaria o peso de seu cão e então contratou um passeador de cães, o Breno, para acompanhar e assistir seu cão durante os passeios durante a semana. Breno é um jovem de 26 anos que estuda biologia de noite na faculdade e de dia trabalha como passeador de cães para tutores como Magda. Quando passeia com Thor, Breno coloca o arnês no cão, mas sempre observa que o cão acaba se machucando com o produto. Já Thor costuma dormir no quarto de seus tutores, subir e descer as escadas de casa, mesmo que com dificuldade, seguir Magda e seu marido pela casa, deitar na varanda e passear pelas ruas do Rio de Janeiro com o seu amigo Breno. Por estar acima do peso e ter displasia coxofemoral, ele sente dificuldade ao andar, subir e descer escadas, se erguer e se cansa muito rápido. Magda, ao adquirir produtos para seu cão busca sempre o conforto de ambos e praticidade.

Tabela 16 - Contexto, Thor, Magda e Breno. Fonte: elaboração própria, 2022.

II.7.4: Análise das Personas

Conforme observado, Paulo e Cristina representam públicos diferentes de tutores, mas com óticas que o projeto busca contemplar, como: vida ativa, são adultos ou jovens adultos que tenham um bom condicionamento físico, apreciam a companhia de seus pets e os assistem quando necessário, moram em locais espaçosos.

Sendo também possível traçar perfis de cães, no caso Ralf e Bella, que atendam os aspectos que serão abordados neste projeto, como: porte, idade, locais frequentados (mesmo que a Bella não tenha o hábito de passear pela rua com sua

tutora), possuem dificuldade de locomoção nas patas traseiras e não fazem uso de produtos que atendam de maneira correta na locomoção (mesmo de Ralf use uma cadeira de PVC, sendo ela improvisada).

Devido aos aspectos apontados nos tutores e nos cães, ambos podem ser considerados como público-alvo do projeto, logo que enfatizam a necessidade de um produto que atenda às necessidades dos cães com mobilidade reduzida nas patas traseiras.

II.8: Análise das Relações

Esta análise é uma ferramenta que permite ao designer uma melhor compreensão do rumo que o produto em análise é utilizado, permitindo assim, que o designer observe os possíveis grupos e ambientes que o produto estará inserido.

Para a análise foi escolhido um produto de referência, *LARGE Walkin' Wheels® Dog Wheelchairs (Walkin' Pets)*. Produto este selecionado devido a praticidade funcional de seus componentes e do uso, tornando-o um bom objeto de análise.

Foi desenvolvido um esquema ilustrativo da análise, como pode ser visto abaixo.

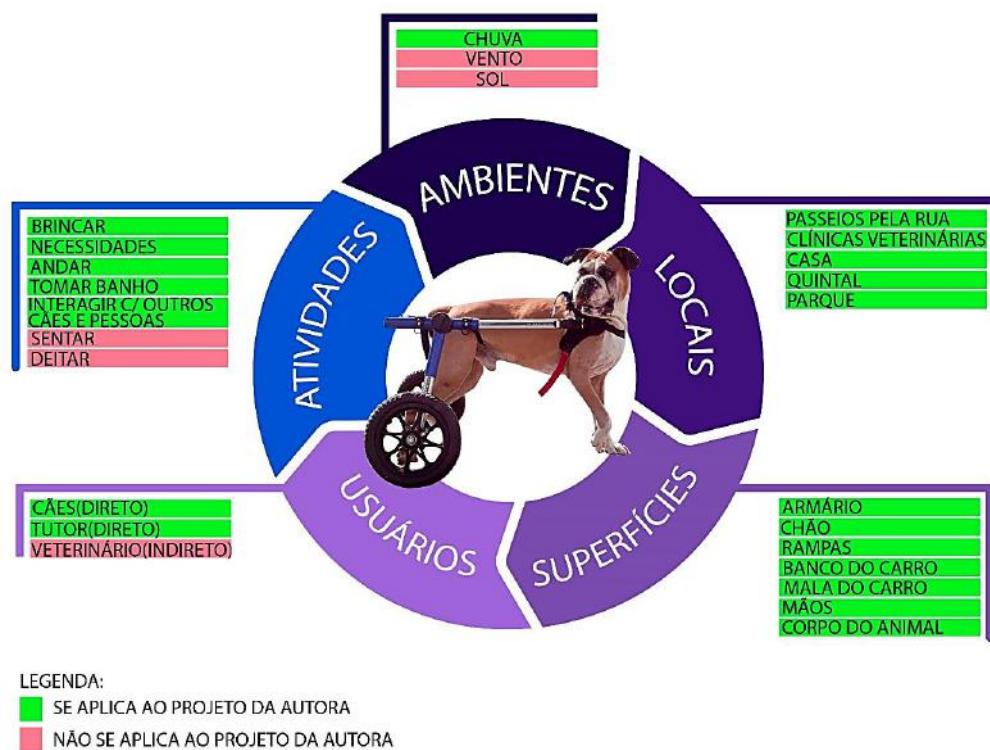


Figura 16 - Análise das Relações. Fonte: elaboração própria, 2022.

O produto analisado visa promover a mobilidade de cães de pequeno porte. Dito isso, o seu uso será no maior número possível de atividades, locais e superfícies. Sendo assim, foi possível apontar algumas relações que serão levadas em consideração no desenvolvimento do produto proposto.

No conjunto **ambientes**, é improvável que o objeto entre em contato com intempéries já que o cão só fará uso do produto com o auxílio do tutor.

No conjunto **locais**, o objeto poderá ser levado para todos.

No conjunto **superfícies**, as escadas se aplicarão no projeto, embora o produto de referência não as contemple - por conta de uma das funções, que é auxiliar cães a subirem e descerem escadas, do arnês que será adicionado ao produto final.

No conjunto **usuários**, o objeto poderá ser interagido por todos os usuários diretos - primário(cão) e secundário(tutor). No entanto, a interação com o médico é mais incerta.

Por fim, no conjunto **atividades**, serão contempladas todas exceto sentar e deitar, devido ao tempo de uso recomendado por veterinários do produto, não sendo necessário que o objeto contemple estas duas atividades.

II.9: Análise da Tarefa

A fim de melhor analisar a tarefa aqui realizada, por meio de uma tabela de uso do produto, foi utilizado a cadeira de rodas *LARGE Walkin' Wheels® Dog Wheelchairs* da marca *Walkin' Pets*. Este produto foi selecionado por se enquadrar com o porte que será o foco do projeto e possuir vídeos que detalham o seu uso, alguns feitos até por tutores que adquiriram o produto para seus cães.

Para auxiliar na compreensão dos nomes das peças citadas nas Tabelas 17 e 18, a autora adaptou a Figura 17, conforme ilustrado abaixo.

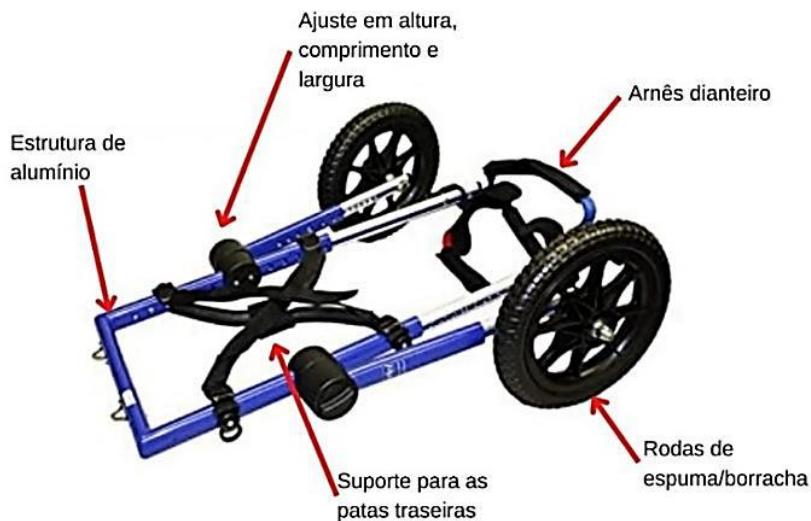


Figura 17 - Nomes fictícios das peças da Walkin' Wheels Cadeira de rodas. Fonte: Adaptação, 2022.



Tabela 17 - Análise da Tarefa – Pt.1. Fonte: elaboração própria, 2022.



ANÁLISE DA TAREFA - 1ª MANEIRA DE COLOCAR A CADEIRA NO CÃO



ANÁLISE DA TAREFA - 2ª MANEIRA DE COLOCAR A CADEIRA NO CÃO



Tabela 18 - Análise da Tarefa – Pt.2. Fonte: elaboração própria, 2022.

Este mapeamento tornou possível observar a necessidade de mecanismos simples no produto, principalmente ao colocar o cão na cadeira de rodas. Portanto, o movimento de ter que erguer o cão do cão para colocá-lo no suporte das patas traseiras seria complicado para pessoas que não possuem uma boa condição física, visto que o projeto busca contemplar os usuários primários(cães) de porte grande.

É necessário apontar que este esquema permitiu notar alguns funcionamentos interessantes, como o fato desta cadeira permitir diferentes modos de encaixe dela no animal, principalmente a segunda maneira, visto que o tutor não precisa levantar o cão para realizar a atividade. Esse mecanismo diminui os riscos de acidente do tutor.

II.10: Análise Funcional

Esta análise busca reconhecer e compreender as características de uso de um produto e o modo como este produto é percebido pelo usuário, deste modo, objetivando aumentar os conhecimentos sobre o produto estudado.

Os resultados obtidos serão usados futuramente para o desenvolvimento de ideias, requisitos do projeto e etc.

O produto escolhido para a análise foi o *Friend Mobility Small Dog Wheelchair* da *Best Friend Mobility*. Este produto foi escolhido devido a existência de alguns tutoriais, tanto da marca quanto de usuários secundários (tutores que compraram para seus cães), no Youtube que demonstram como é feito o uso do produto.

A fim de melhor apresentar os resultados obtidos, foi feito um fluxograma que apresenta a função principal, a básica e as funções secundárias do produto, todas de acordo com a legenda contida na figura.

Esta análise foi feita seguindo as seguintes etapas:

- Lista de funções do produto, sob o ponto de vista do consumidor, para tal foi utilizada a técnica de *brainstorm*;
- Em seguida foi escolhida a função principal, ou seja, o motivo para a existência do produto, do ponto de vista do consumidor;
- Depois houve a seleção da função básica, que está relacionada a principal pois é essencial para a função principal;
- Por fim, as funções secundárias foram ordenadas.

Esta observação tornou possível apontar funções que constam no produto analisado e que poderão ser aproveitadas no projeto da autora, bem como possibilitou a reflexão sobre funções que não estão presentes nele, mas que poderão ser adicionadas ao projeto, conforme ilustrado abaixo.

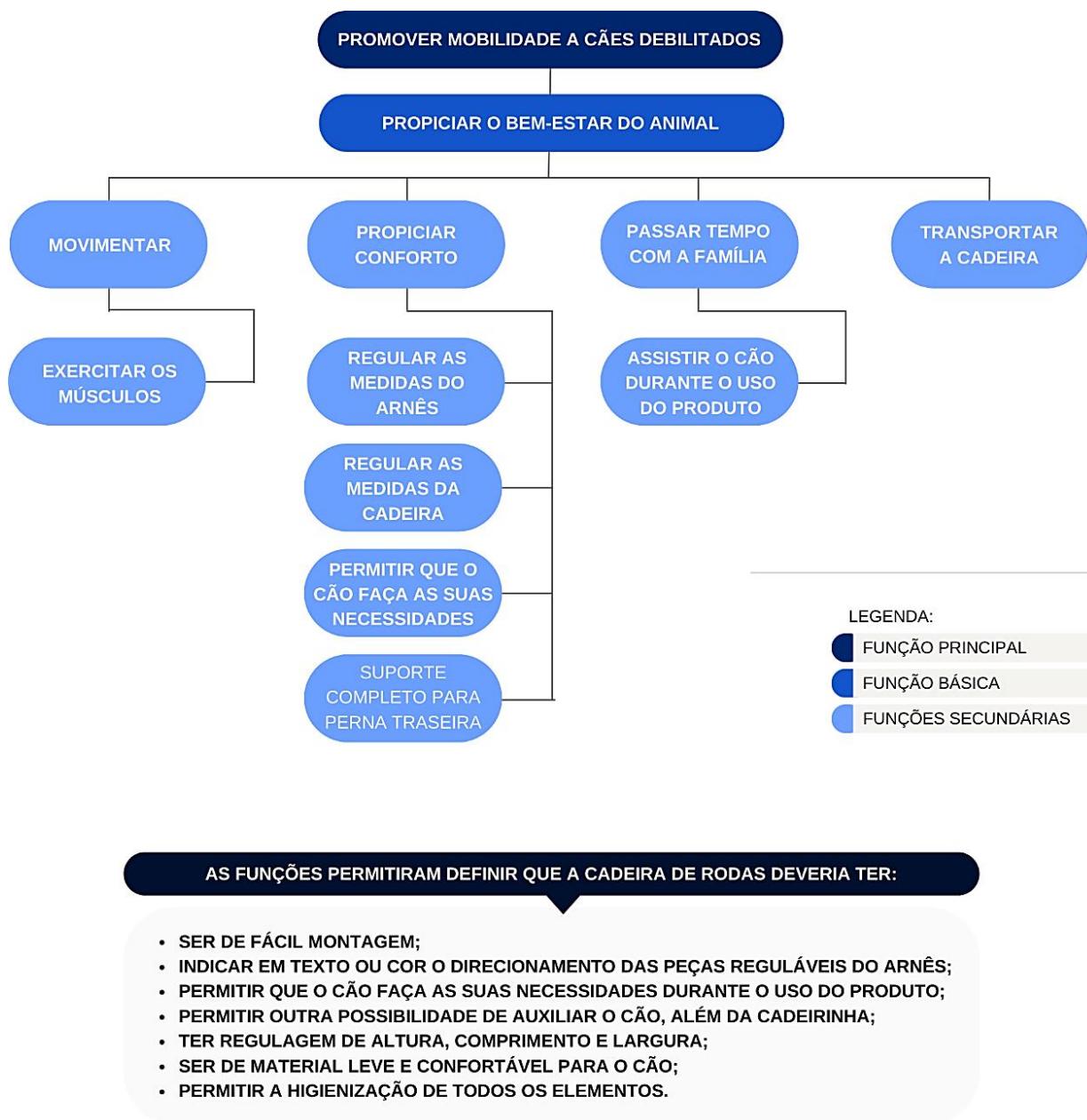


Figura 18 - Análise Funcional. Fonte: elaboração própria, 2022.

II.11: Análise Estrutural

Para o desenvolvimento desta análise foi utilizado o Produto 7, visto que seus elementos são facilmente desmontáveis e este produto possui componentes muitos interessantes para o desenvolvimento do projeto.

Sendo assim, a análise permite uma melhor compreensão acerca de todos os elementos contidos no produto. Geralmente nesta etapa é feita uma tabela, porém devido à falta de informações sobre os materiais do produto, a autora optou por apenas apresentar os elementos e indicar suas funções.

Segundo Pazmino (2015, p.136 apud BONSIEPE, 1984, p.38) “a análise estrutural serve para reconhecer e compreender tipos e números de componentes e subsistemas, princípios de montagens, tipos de conexões e carcaça de um produto”. Sendo assim, a tabela seria apenas um recurso gráfico dispensável, desde que seu propósito fosse mantido, conforme apresentado abaixo.



- 1 Quadro
- 1 Conjunto de extensores
- 1 Conectores
- 1 Definir (2) Rodas de espuma ou para pneus recheados a ar pneumáticos (adicionar \$40)
- 1 Arreio frontal com mangas
- 1 Conjunto de anéis de perna sela de suporte traseiro
- 1 Cinto de Barriga
- 2 Estríbos
- 1 Manual de Instruções

Figura 19 - Elementos do Produto. Fonte: Handicapped Pets Canada<Walkin' Pets Walkin' Wheels Pequeno Quad Cart. | Cadeiras de rodas para cães, Carrinhos de cães, Animais para deficientes Canadá (handicappedpetscanada.com)>.



Extensores de comprimento: (*um conjunto de extensores de 26"*)

Os extensores de comprimento ajustáveis conectam o cinto dianteiro à cadeira de rodas.



Moldura:

O Frame é de alumínio revestido em pó em azul, rosa ou camuflagem. Não vai dobrar, quebrar ou enferrujar. Os dedos de plástico moldados prendem a moldura às pernas; 360 graus de "dentes" mantêm a junta no lugar. Na lateral da junta, uma tampa giratória carregada de mola permite que você solte a junta e gire as pernas para cima ou para baixo.



Conectores de largura: (*um conector de 9"*)

O conector de largura conecta o lado esquerdo e direito da estrutura. Um tamanho se encaixa na largura de 9"-12,5"



O Arreio frontal

A cabeça do cachorro vai entre as alças azul e preta. A correia vermelha vai sob as pernas dianteiras do cão e clipe na lateral do arreio. As ombreiras são feitas de neoprene e impedem que as alças e fivelas causem desconforto para o cão. As mangas de conforto neoprene envolvem as alças para o conforto do cão. Mangas de conforto podem ser cortadas ao meio se forem muito longas.



Anéis de perna:

Os traseiros do cão são mantidos no lugar pelos anéis das pernas, ou pelo nosso sistema de suporte ao cinto traseiro. Os anéis das pernas também podem ser usados como um arreio de elevação quando fora da cadeira de rodas; o excesso de cintas pode ser fixado em conjunto para fazer alças de cada lado.

Figura 20 - Descrição dos Elementos do Produto – Pt.1. Fonte: Pets Canada<Walkin' Pets Walkin' Wheels Pequeno Quad Cart. | Cadeiras de rodas para cães, Carrinhos de cães, Animais para deficientes Canadá (handicappedpetscanada.com)>.



Estribos:

Estribos são usados para segurar as pernas do cão do chão para que eles não arrastem devido à paralisia, amassamento por baixo ou lesões no pé. Os estribos ajustáveis estão posicionados para segurar o pé no hock. Se seu cão não precisar deles, os estribos podem ser removidos da cadeira de rodas.



O Manual:

O manual dá instruções e dicas sobre a montagem e o uso da Cadeira de Rodas Walkin' Wheels.



Kit de ferramentas:

O kit de ferramentas vem em um saco plástico e inclui e allen chave e definir parafusos. Os parafusos (opcionais) podem ser usados para apertar a moldura da cadeira de rodas e reduzir a flexibilidade, dependendo da sua preferência.



Struts & Rodas de Espuma:

Dependendo da dobra de medição do flanco do seu animal de estimação, você receberá um conjunto de rodas presas a suportes. Os suportes se encaixam na perna da moldura da cadeira de rodas e ajustam-se à altura necessária. Os struts são ajustáveis dentro de uma faixa de 3 polegadas e vêm em 4 tamanhos diferentes: 6", 9", 12", e 15". As **rodas de espuma** são ótimas para todos os terrenos. Eles apresentam um interior de espuma densa com uma camada de borracha externa. Estas rodas não perfuram, elas usam muito bem, e são fáceis de limpar. Tamanhos disponíveis: 12" e 16".

Figura 21 - Descrição dos Elementos do Produto – Pt.2. Fonte: Pets Canada<Walkin' Pets Walkin' Wheels Pequeno Quad Cart. | Cadeiras de rodas para cães, Carrinhos de cães, Animais para deficientes Canadá (handicappedpetscanada.com)>.

A partir da análise foi possível observar a praticidade do encaixe e da preocupação com o conforto do usuário em alguns mecanismos do produto.

No arreio dianteiro, existe a possibilidade de regular todas as medidas e existe a preocupação com o bem estar do cão, já que esse elemento possui mangas de conforto que protegem algumas áreas de contato, além disso, a escolha de colocar cores diferentes nos elementos do arreio dianteiro é essencial e evita uma possível confusão do usuário secundário(tutor) sobre a posição em que o elemento deveria encontrar-se.

Já tanto os extensores de comprimento quanto os de largura e os de altura possuem um sistema muito prático, devido aos botões de pressão presentes neles, que ajustam a cadeira de rodas conforme as medidas adequadas.

No entanto, a moldura (estrutura da cadeira), apesar de leve, é pouco atraente e suas dobras laterais podem provocar acidentes.

Além disso, seus estribos e anéis de perna não parecem ser confortáveis para o cão, ainda mais se for levado em consideração o uso dos anéis de perna como arreio de elevação.

II.12: Diretrizes para o Meio Ambiente

O uso desta ferramenta - Diretrizes para o meio ambiente – tem o propósito de orientar o caminho do designer ao longo do projeto, pensando em como deverá ser o ciclo de vida do produto pensado, visando a diminuição do impacto ambiental na fabricação do projeto.

PRÉ - PRODUÇÃO	PRETEXTO
Usar materiais não prejudiciais (perigosos)	Evita os riscos de possíveis acidentes
PRODUÇÃO	PRETEXTO
Utilizar tecnologias apropriadas	Para diminuir o número de processos envolvidos
USO	PRETEXTO
Aumentar a durabilidade	Aumenta a vida útil do produto e evita o descarte
DESCARTE	PRETEXTO
Aumentar as possibilidades de manutenção e reparação	Para evitar o descarte precoce
Desenvolver uma política de doação	Para reaproveitar o produto, dando oportunidade de outro cão utilizá-lo

Tabela 19 - Diretrizes para o Meio Ambiente. Fonte: elaboração própria, 2022.

Estas diretrizes, bem como o processo de fabricação, fazem parte do assunto abordado no próximo tópico, o **Tópico II.13: Lista de Requisitos do Projeto**.

II.13: Lista de Requisitos do Projeto

Segundo Pazmino (2015), a lista de requisitos do processo “é um documento que serve para orientar o processo em relação às metas a serem atingidas”. Sendo assim, este documento é melhor elaborado após as etapas de pesquisa iniciais, já que o arcabouço de informações sobre as necessidades do(s) usuário(s) é maior.

Esta tabela separa os requisitos conforme os seguintes critérios, “os requisitos devem ser classificados em Obrigatório, quando o requisito deve ser atendido, e Desejável, quando o requisito não tem a obrigatoriedade de ser atendido” (Pazmino, 2015).

Logo, a autora colheu informações dos demais tópicos abordados neste capítulo e catalogou de acordo com a classificação de obrigatórios ou desejáveis. Depois disso, foi elaborada esta tabela, semelhante à da autora Verônica Pazmino, no livro *Como se Cria*. Nela foi feita a divisão entre os requisitos, os objetivos de cada um e a sua classificação final, conforme pode ser observada abaixo.

LISTA DE REQUISITOS DO PROJETO

REQUISITOS	OBJETIVOS	CLASSIFICAÇÃO
FUNCIONAIS	Atender a cães de porte grande e gigante	Obrigatório
	Atender a cães com problema de mobilidade nas patas traseiras	Obrigatório
	Auxiliar no bem estar do cão	Obrigatório
	Ser fácil de colocar e retirar	Obrigatório
	Permitir sua utilização separadamente	Desejável
	Permitir que o cão faça as suas necessidades utilizando o produto	Obrigatório
ESTÉTICOS	Ter uma aparência leve	Desejável
	Ter um bom acabamento	Obrigatório
	Uso de cores que os cães consigam enxergar	Desejável
	Usar um código de cores para alguns elementos	Desejável
ERGONÔMICOS	Ter elementos acolchoados	Obrigatório
	Ser portátil	Obrigatório
	Ser confortável para os dois usuários	Obrigatório
	Ter aparelhos de suporte para cães	Desejável
	Permitir a regulagem do produto de acordo com os usuários	Obrigatório
MATERIAIS	Leve	Obrigatório
	Resistente	Obrigatório
	Fácil higienização	Obrigatório
CUSTO	Pode variar de acordo com as medidas do cão	Desejável

Tabela 20 - Lista de Requisitos do Projeto. Fonte: elaboração própria, 2022.

Depois de definidos os requisitos o projeto poderá seguir para a etapa de Criatividade, conforme a metodologia escolhida.

CAPÍTULO III: IDEAÇÃO

III.1: Apresentação Geral das Alternativas de Projeto

Os painéis apresentados no tópico II.6 e as alternativas sincrônicas vistas no tópico II.5 possibilitaram o desenvolvimento de alternativas de projeto apresentadas a seguir. A fim de levantar algumas observações feitas durante as orientações de PGDI, serão apresentadas anotações abaixo da descrição de cada alternativa.

III.1.1: Alternativa 1

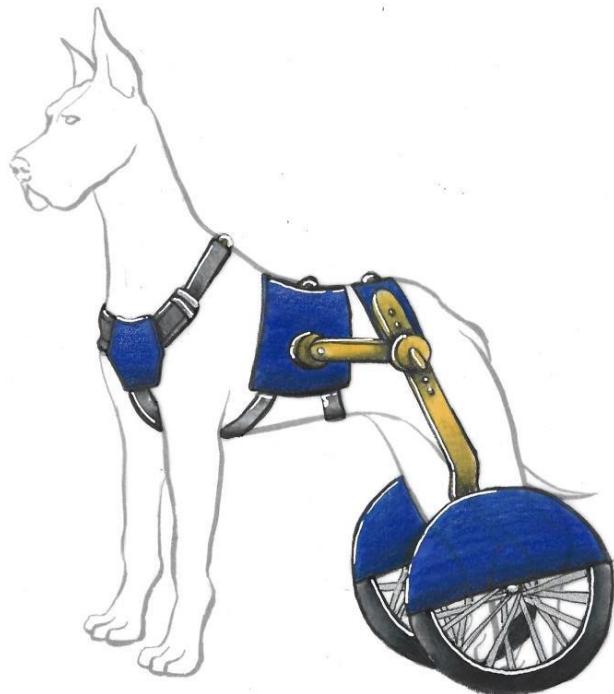


Figura 22 - Alternativa 1. Fonte: elaboração própria, 2022.

Essa alternativa almejou cumprir com o maior número de requisitos estabelecidos da **Tabela 20**, que são: a regulagem do produto de acordo com o usuário, permitir sua utilização separadamente tanto do arnês quanto da cadeira e etc. Essa opção trata-se de uma cadeira modular, feita por impressão 3D, que sua estrutura (a cadeira em si) é removível, permitindo que os usuários se beneficiem do uso de um arnês integral. Contudo, o peitoral não é regulável e a cadeira não permite a regulagem de comprimento, não contemplando o máximo de usuários primários(cães) possível.

III.1.2: Alternativa 2



Figura 23 - Alternativa 2. Fonte: elaboração própria, 2022.

A alternativa 2 trata-se de uma cadeira, feita em perfis de alumínio que estaria conectada ao arnês frontal e sua estrutura e como diferencial, essa opção apresenta uma espécie de alça, que seria uma alternativa para o arnês traseiro, já que serviria para auxiliar o tutor no movimento de erguer a traseira do cão do chão. No entanto, essa alternativa não é regulável e o protetor de coluna encontra-se em um local pouco confortável para o cão.

III.1.3: Alternativa 3



Figura 24 - Alternativa 3. Fonte: elaboração própria, 2022.

A alternativa 3 consiste em uma estrutura tubular, que não possui regulagem de altura, comprimento e largura. Contudo, a regulagem está presente no arnês dianteiro. Além disso, o encaixe do arnês traseiro parece pouco prático e a alternativa em geral tende a ser simples demais.

III.1.3.1: Aspectos Positivos a serem explorados

A fim de levantar possíveis mecanismos que fossem positivos para o projeto, foi feito um levantamento, sob o auxílio da orientadora de PGDI, dos pontos positivos apresentados nas três alternativas vistas no tópico anterior. Estes foram separados na imagem abaixo.



Figura 25 - Análise das Alternativas. Fonte: elaboração própria, 2022.

Sendo assim, a autora optou por desenvolver uma alternativa que possuísse os seguintes aspectos:

- Conforto formal do arnês dianteiro e/ou peitoral;
- Peitoral regulável;
- Arnês integral e modular;
- Estrutura regulável;
- Alça traseira.

III.1.4: Alternativa 4

O desenho ilustrado abaixo trata-se da junção dos aspectos positivos mencionados acima. Este sketch foi feito com o objetivo de ilustrar o Questionário online destinado aos profissionais da área de veterinária, a fim de obter informações relevantes ao projeto. Isto apenas evidenciou o quanto irregular e necessário é esse “vai e vem” presente no ato de projetar.

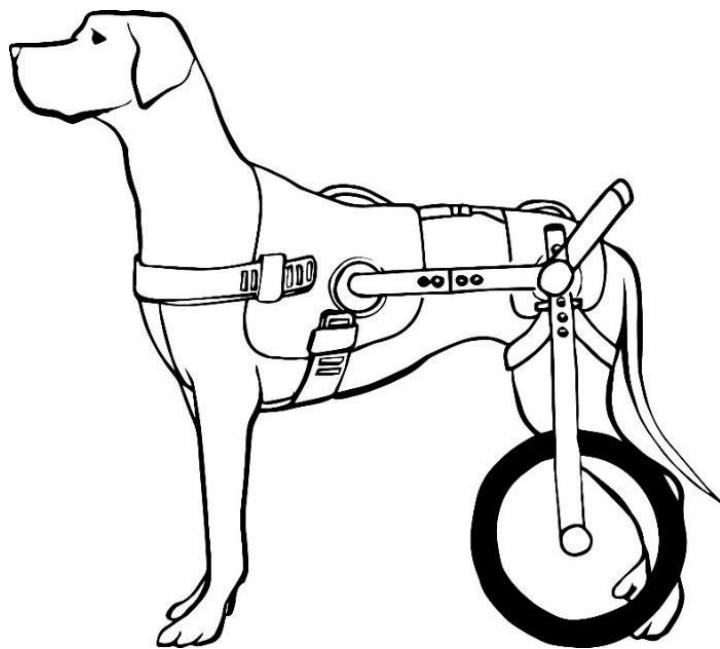


Figura 26 - Alternativa 4. Fonte: elaboração própria, 2022.

A alternativa 4 é uma cadeira de rodas com arnês de corpo todo modular. A cadeira possui regulagem praticamente todos os seus componentes e sua estrutura pode ser desmontada.

III.1.4.1: Sketches do Arnês

Após a elaboração da 4 alternativa, a autora julgou necessário a produção de mais estudos formais do objeto(arnês), feitos a partir de referências vistas no mercado em que o produto está inserido, devido a necessidade de inserção dos feedbacks oferecidos pelos veterinários através do formulário citado anteriormente.

Nele uma das respostas fornecidas foi o fato dos arneses convencionais (de tiras) ser desconfortável ao usuário e provocar assaduras e machucados, para fins ilustrativos foi inserida uma imagem abaixo de um arnês comercializado no mercado.



Figura 27 - Artrosis y displasia de cadera en el perro. Fonte: Youtube <<https://youtu.be/jVfKSibOsQg>>, 2011.



Figura 28 - Artrosis y displasia de cadera en el perro. Fonte: Youtube <<https://youtu.be/jVfKSibOsQg>>, 2011.

Dito isso, um dos feedbacks foi desenvolver um arnês posterior que fosse uma espécie de calça, a fim de evitar estes males.

Para este estudo, foi usado o modelo inicial do cão já visto anteriormente e os esboços foram feitos em papel manteiga, a fim de produzir o maior número de combinações possível, conforme ilustrado abaixo.

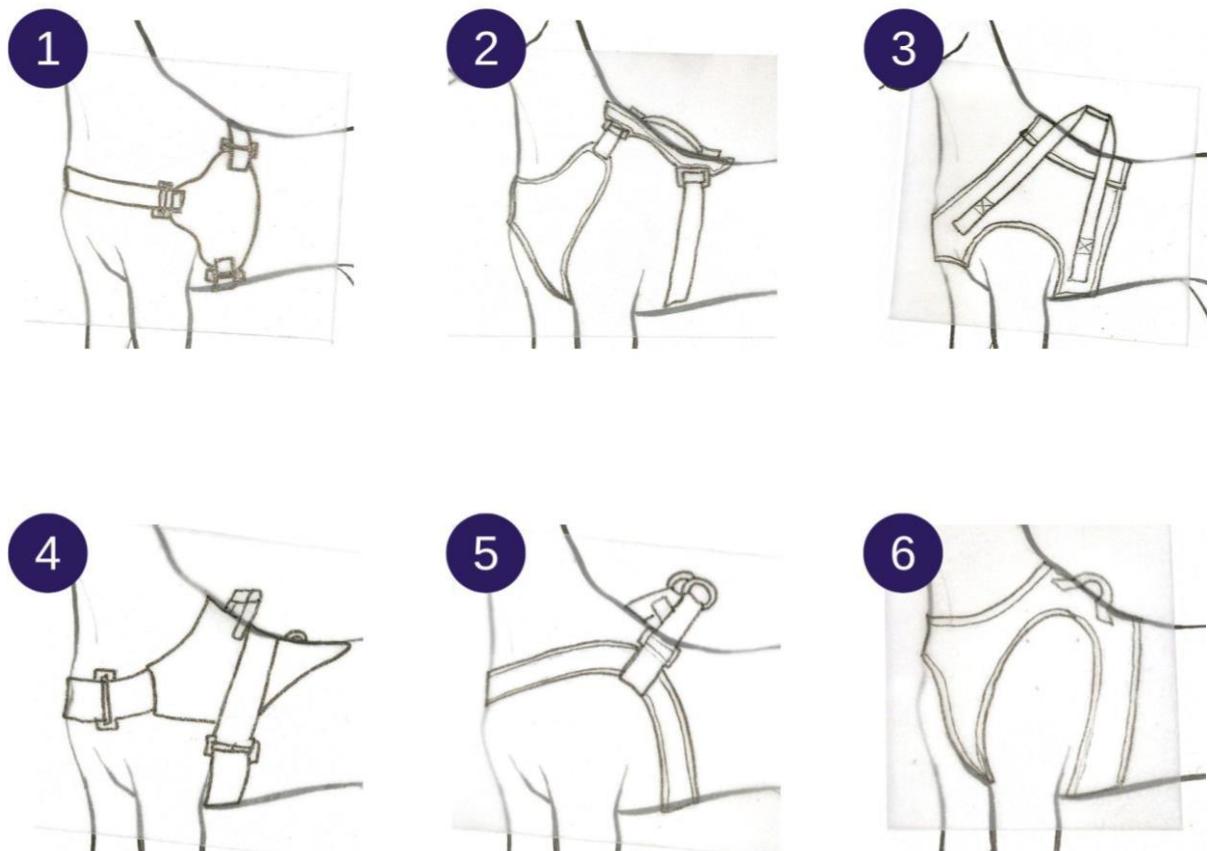


Figura 29 - Sketch Arnês Frontal. Fonte: elaboração própria, 2022.

Este estudo permitiu que a autora considerasse alguns pontos, como por exemplo: a alternativa 6 não é regulável portanto não cumpre com um dos requisitos obrigatórios do projeto, o de se adaptar as medidas dos animais.

A alternativa 3, no entanto, possui uma espécie de regulagem por meio de um velcro, mas este não seria capaz de suportar o peso de um cão de porte grande, podendo causar acidentes no futuro.

Já as alternativas 1, 2 e 4 apesar de reguláveis e com formatos bem agradáveis visualmente, são mais complexos para colocar no animal.

Sendo assim, a alternativa 5 foi selecionada como a opção mais bem resolvida do estudo. Visto que se trata de uma tira única, e, portanto, de fácil adaptação do animal, com regulagem de tamanho e encaixe para a guia do tutor.

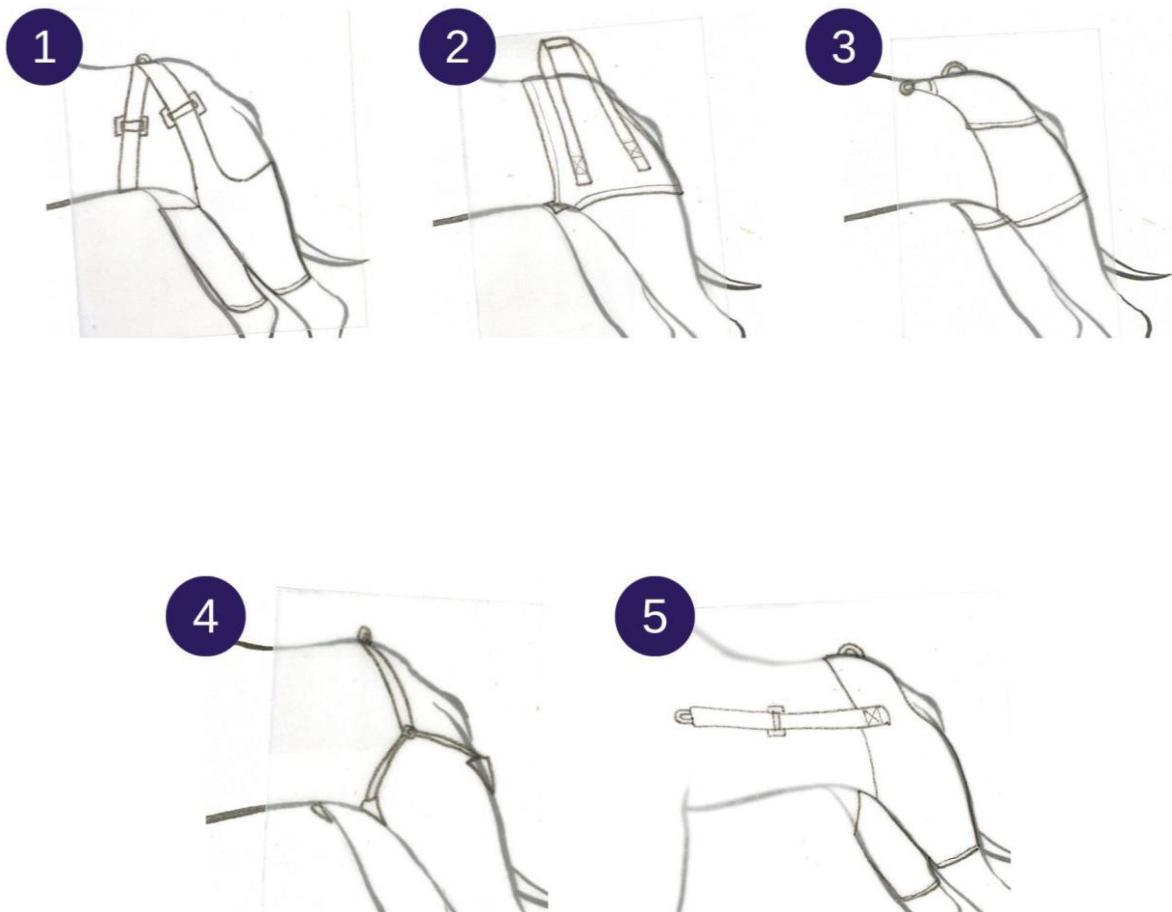


Figura 30 - Sketch Arnês Traseiro. Fonte: elaboração própria, 2022.

A seguir foi feito um estudo a cerca de um dos elementos principais do projeto, o arnês traseiro. Através desses esboços foram feitas algumas considerações como: as alternativas 2 e 3 não são reguláveis, logo não serão escolhidas.

A alternativa 4, é exatamente do tipo de modelo (com tiras) que foi criticado pelo veterinário no questionário voltado para estes profissionais, por isso não foi selecionada.

A alternativa 1 e 5 foram reconhecidas como as mais bem estruturadas. Contudo, a 5 alternativa foi eliminada devido a maior quantidade de material que seria exigida, por não possuir nenhum tipo de regulagem e por tratar-se de uma peça única, o que não é o ideal para o projeto.

Sendo assim, a alternativa 1 foi selecionada como a opção a ser trabalhada em conjunto com a alternativa 5 do arnês frontal.

III.1.6: Alternativa 5

Paralelo ao estudo formal dos arneses feitos o tópico acima, a autora optou por fugir da estrutura convencional da cadeira de rodas. A fim de encontrar formas e referências foi elaborado um painel com objetos que auxiliassem na elaboração do sketch, painel esse que auxiliou também no desenvolvimento da Alternativa 6.



Figura 31 - Painel de Inspiração. Fonte: elaboração própria, 2022.



Figura 32 - Alternativa 5. Fonte: elaboração própria, 2022.

A alternativa 5 trata-se de uma espécie de “patins” feito de um material rígido com rodas fixas as laterais da estrutura. Esta alternativa não possui regulagem de tamanho para os cães em sua estrutura, apenas no arnês frontal.

III.1.7: Alternativa 6

A alternativa número 6 possui um arnês frontal e traseiro totalmente reguláveis e modulares. Além disso possui uma estrutura rígida que é anexada a parte frontal das patas traseiras do cão e fixas por três tiras reguláveis, com duas rodas nas laterais.

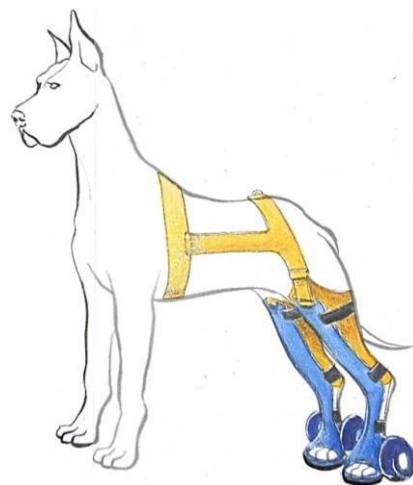


Figura 33 - Alternativa 6. Fonte: elaboração própria, 2022.

Contudo, apesar de tratar-se de uma opção promissora, por meio de uma orientação foi observado que o cão durante o ato de andar poderia esbarrar as rodas localizadas na parte interna das pernas e causar um acidente. Foi recomendado a captura de fotos do cão da autora que possui problemas de mobilidade e se enquadra no perfil idoso dos usuários principais para observar a distância entre as patas traseiras, conforme apresentado abaixo.



Figura 34 - Distância entre as Patas da Chilli. Fonte: elaboração própria, 2022.

Através desta foto é possível observar que há sim o risco de rodas de baterem durante o uso do produto, já que a distância interna entre as patas é de cerca de 15cm. Apontando, deste modo, a necessidade de mais estudos caso essa alternativa seja escolhida.

III.2: Reflexão acerca da Solução a ser trabalhada

Durante esta etapa de ideação e elaboração de sketches, foi observado pela autora que os objetos estudados ao longo desta pesquisa, a cadeira de rodas e o arnês, possuem funções semelhantes e características semelhantes, logo seus usos complementam-se.

Contudo, houve a necessidade de repensar sobre o produto a ser desenvolvido, visto que o arnês era o que mais encaixava-se com o propósito inicial do projeto, que é promover o bem estar de cães de porte grande com mobilidade reduzida nas patas traseiras.

E que o produto considerado como ideal antes, a cadeira, embora auxiliasse muito os cães que não possuem muita mobilidade nas patas traseiras, também os delimita, já que não força o animal a exercitar os seus músculos, ao contrário do arnês que é utilizado com este propósito.

Além disso, alguns outros fatores foram levados em consideração, como:

- O custo para a produção de um objeto como a cadeira de rodas que estava em desenvolvimento seria muito alto;
- Devido ao custo o número de tutores que teria acesso ao produto seria restrito.

Ao dar-se conta dos aspectos mencionados acima, a autora entrou em contato com sua orientadora. Sendo, logo em seguida, orientada a voltar aos critérios estabelecidos no início do projeto (objetivos e propósito) contidos abaixo. A fim de observar qual objeto se encaixaria melhor com a proposta inicial.

Objetivo geral do projeto trata-se de projetar um objeto que auxilie na mobilidade de cães idosos com mobilidade reduzida nas patas traseiras, a terem a possibilidade de passear com conforto, bem estar e segurança, por tempo determinado.

Já objetivos específicos são: tornar o manuseio do objeto mais confortável ao tutor; desenvolver um produto esteticamente atrativo aos tutores e, caso possível, ao cãozinho; permitir que o usuário tenha uma maior liberdade em seus movimentos; promover conforto e segurança ao animal; possibilitar benefícios psicológicos ao cão, diminuindo o estresse de ficar parado no mesmo ambiente, por tempo determinado.

O propósito do projeto é promover o bem estar, conforto e segurança para cães idosos com mobilidade reduzida nas patas posteriores de forma a proporcionar uma melhora na qualidade da vida destes animais, através do desenvolvimento de um

produto que auxilie na mobilidade deste cão nos ambientes, por um determinado período.

E foi a partir desta análise dos objetivos e do propósito que a autora optou por desenvolver o arnês. Contudo este produto, a cadeira, poderia vir a ser desenvolvido mais adiante, porque apesar do custo é uma boa proposta.

No mais, toda a pesquisa feita anteriormente, mesmo a que se trata da cadeira de rodas, é extremamente relevante para o projeto, o que apenas intensifica a importância do uso de aparelhos que auxiliem na mobilidade do público alvo escolhido.

III.3: Critérios de Seleção

Segundo Pazmino (2015), “para qualquer tipo de avaliação de alternativas é necessário ter um conjunto de critérios que devem estar sustentados nos requisitos de projeto”. Sendo assim, foram utilizados dezoito dos dezenove critérios contidos na Lista de Requisitos (II.13), sendo apenas desconsiderado o tópico custo.

Essa ferramenta busca apontar as alternativas que atendem a mais requisitos, a fim de apontar uma escolha definitiva de alternativa a ser desenvolvida. Portanto, o mesmo processo foi feito tanto para o arnês frontal, quanto para o traseiro. As alternativas foram classificadas conforme atendiam ou não os critérios. Seguindo a seguinte ordem numérica:

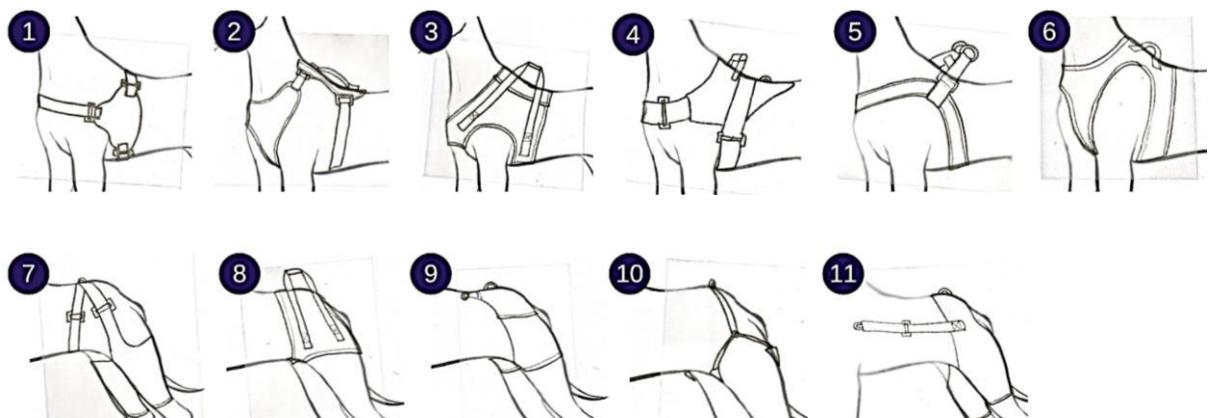


Figura 35 - Arneses Frontais. Fonte: elaboração própria, 2022.

CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

REQUISITOS	OBJETIVOS	ATENDE	NÃO ATENDE
FUNCIONAIS	Atender a cães de porte grande	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11	-
	Atender a cães com problema de mobilidade nas patas traseiras	7, 8, 9, 10 e 11	1, 2, 3, 4, 5 e 6
	Auxiliar no bem estar do cão	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 11	10
	Ser fácil de colocar e retirar	1, 5, 7 e 10	2, 3, 4, 6, 8, 9 e 11
	Permitir sua utilização separadamente tanto do arnês quanto da cadeira.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10	11
ESTÉTICOS	Permitir que o cão faça as suas necessidades utilizando o produto	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11	-
	Ter uma aparência leve	1, 2, 5 e 10	3, 4, 6, 7, 8, 9 e 11
	Ter um bom acabamento	2, 5 e 7	1, 3, 4, 6, 8, 9, 10 e 11
	Uso de cores que os cães consigam enxergar	1, 2, 3 e 4, 7, 9 e 11	5, 6, 8 e 10
ERGONÔMICOS	Usar um código de cores para alguns elementos	1, 5, 7 e 11	2, 3, 4, 6, 8, 9 e 10
	Ter elementos acolchoados	1, 2, 5 e 7	3, 4, 6, 8, 9, 10 e 11
	Ser portátil	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11	-
	Ser confortável para os dois usuários	1, 2, 4, 5, 7, 9 e 11	3, 6, 8 e 10
	Ter aparelhos de suporte para cães	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11	-
MATERIAIS	Permitir a regulagem do produto de acordo com os usuários	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11	-
	Leve	1, 2, 5, 7, 9 e 10	3, 4, 6, 8 e 11
	Resistente	2, 4, 5, 7 e 11	1, 3, 6, 8, 9 e 10
	Fácil higienização	1, 5 e 10	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 e 11

Tabela 21 - Tabela de Critérios de Seleção do Arnês Frontal. Fonte: elaboração própria, 2022.

A partir dessa tabela foi possível apontar os seguintes resultados ilustrados abaixo.

RESULTADO DA TABELA DE CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

	SKETCH	QUANTIDADE DE CRITÉRIOS ATENDIDOS
ARNÊS FRONTAL	ALTERNATIVA 1	15
	ALTERNATIVA 2	14
	ALTERNATIVA 3	8
	ALTERNATIVA 4	10
	ALTERNATIVA 5	17
	ALTERNATIVA 6	7
ARNÊS TRASEIRO	ALTERNATIVA 7	16
	ALTERNATIVA 8	8
	ALTERNATIVA 9	11
	ALTERNATIVA 10	11
	ALTERNATIVA 11	12

Tabela 22 - Tabela de Resultado da Tabela de Critérios de Seleção. Fonte: elaboração própria, 2022.

As alternativas 1 e 5, destacadas em azul claro, foram selecionadas pois atendem a um grande número de critérios, sendo as escolhidas para os próximos passos do projeto.

III.4: Matriz de Decisão

A ferramenta Matriz de Decisão busca, por meio da atribuição de pesos, busca auxiliar o designer a selecionar a alternativa a ser desenvolvida, que no caso será a mais alta destacada em azul claro. A fim de obter uma melhor visualização, serão feitas duas tabelas, uma para o arnês frontal e outra para o traseiro.

Nas tabelas, os pesos foram distribuídos de acordo com as classificações “Obrigatório” e “Desejável”, contidos na Lista de Requisitos, da seguinte maneira:

1. Requisitos obrigatórios;
2. Requisitos obrigatórios, mas considerados pela autora como menos importantes;
3. Requisitos desejáveis.

Para classificar cada alternativa a autora optou pela seguinte classificação:

0. Não atende;
1. Atende pouco;
2. Atende de maneira razoável;
3. Atende completamente.

Esta tabela pode ser observada abaixo.

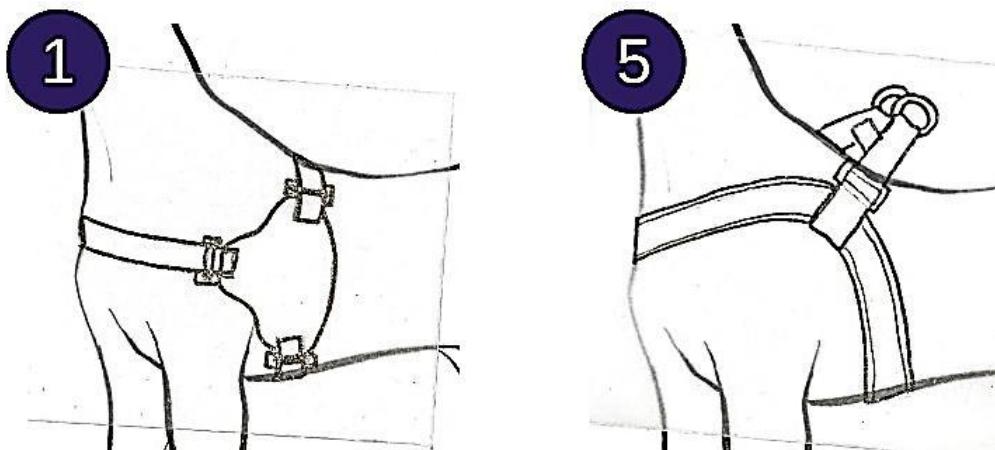


Figura 36 – Alternativas Escolhidas – 1 e 5. Fonte: elaboração própria, 2022.

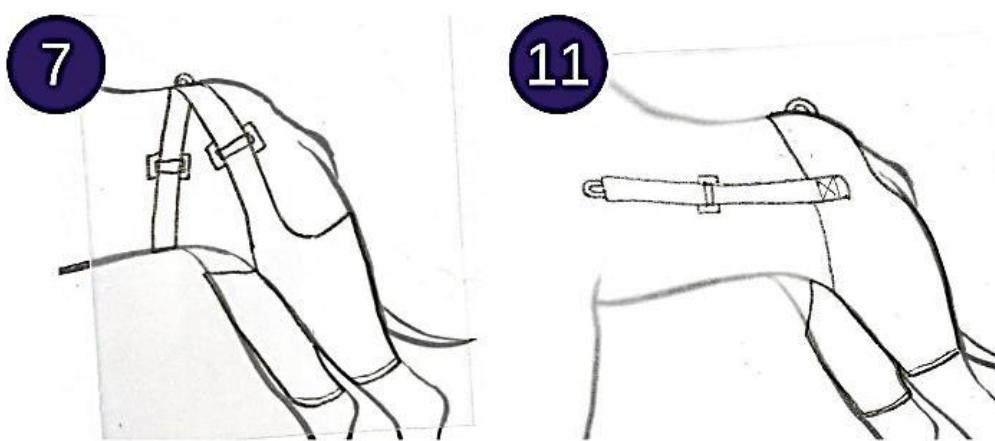


Figura 36 - Alternativas Escolhidas – 7 e 11. Fonte: elaboração própria, 2022.

				ALTERNATIVA 1		ALTERNATIVA 5	
REQUISITOS	OBJETIVOS	PESO	CLASS.	ESCORE	CLASS.	ESCORE	
FUNCIONAIS	Atender a cães de porte grande	3	3	9	3	9	
	Atender a cães com problema de mobilidade nas patas traseiras	-	-	-	-	-	
	Auxiliar no bem estar do cão	3	3	9	3	9	
	Ser fácil de colocar e retirar	3	3	9	2	6	
	Permitir sua utilização separadamente	1	3	3	3	3	
	Permitir que o cão faça as suas necessidades utilizando o produto	3	3	9	3	9	
ESTÉTICOS	Ter uma aparência leve	3	2	6	3	9	
	Ter um bom acabamento	1	2	2	2	2	
	Uso de cores que os cães consigam enxergar	1	2	2	1	1	
	Usar um código de cores para alguns elementos	2	2	4	2	4	
ERGONÔMICOS	Ter elementos acolchoados	3	3	9	3	9	
	Ser portátil	3	3	9	3	9	
	Ser confortável para os dois usuários	3	3	9	3	9	
	Ter aparelhos de suporte para cães	3	2	6	3	9	
	Permitir a regulagem do produto de acordo com os usuários	3	3	9	2	6	
MATERIAIS	Leve	3	3	9	3	9	
	Resistente	3	3	9	3	9	
	Fácil higienização	2	3	6	3	6	
TOTAL		119		118			

Tabela 23 - Tabela de Matriz de Decisão do Arnês Frontal. Fonte: elaboração própria, 2022.

		ALTERNATIVA 7		ALTERNATIVA 11		
REQUISITOS	OBJETIVOS	PESO	CLASS.	ESCORE	CLASS.	ESCORE
FUNCIONAIS	Atender a cães de porte grande	3	3	9	3	9
	Atender a cães com problema de mobilidade nas patas traseiras	3	3	9	3	9
	Auxiliar no bem estar do cão	3	3	9	3	9
	Ser fácil de colocar e retirar	3	2	6	1	3
	Permitir sua utilização separadamente	1	3	3	0	0
	Permitir que o cão faça as suas necessidades utilizando o produto	3	3	9	3	9
ESTÉTICOS	Ter uma aparência leve	3	2	6	1	3
	Ter um bom acabamento	1	2	2	1	1
	Uso de cores que os cães consigam enxergar	1	1	1	1	1
	Usar um código de cores para alguns elementos	2	1	2	1	2
ERGONÔMICOS	Ter elementos acolchoados	3	2	6	1	3
	Ser portátil	3	3	9	3	9
	Ser confortável para os dois usuários	3	3	9	3	9
	Ter aparelhos de suporte para cães	3	2	6	1	3
	Permitir a regulagem do produto de acordo com os usuários	3	2	6	1	3
MATERIAIS	Leve	3	2	6	2	6
	Resistente	3	2	6	2	6
	Fácil higienização	2	2	4	2	4
TOTAL		108		89		

Tabela 24 - Tabela de Matriz de Decisão do Arnês Traseiro. Fonte: elaboração própria, 2022.

Analisando as quatro alternativas foi possível observar que todas assemelham-se em vários aspectos. Contudo, as alternativas 1 e 7, destacadas em azul claro, receberam uma pontuação maior. Isso se dá devido a eficiência com que cumprem os critérios mencionados. No mais, essas alternativas foram pensadas para serem confortáveis, modulares e de fácil montagem e desmontagem.

III.5: Apresentação da Alternativa

A proposta ilustrada abaixo trata-se de um arnês traseiro e um frontal. O arnês frontal é formato por uma estrutura em T, com três tiras de comprimento regulável (2), é nela que as duas tiras laterais (4) são presas, elas possuem argolas onde se é possível encaixar a pega (3), que promove um maior conforto ao tutor ao levantar a parte posterior do corpo do cão, além disso, as argolas em que essa pega é encaixada também servem para conectar uma guia que o tutor possa querer usar. E, por fim, o arnês traseiro possui uma regulagem lateral relativa à altura da coxa do cão e possui o mesmo sistema de argolas e pega que o arnês frontal.

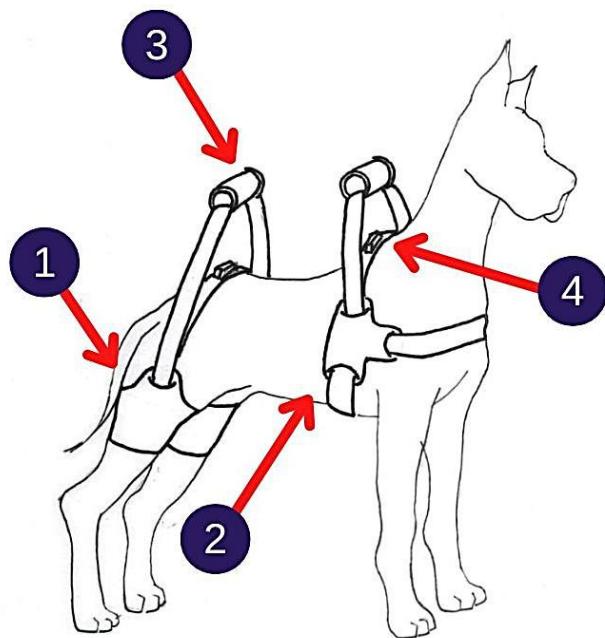


Figura 37 - Sketch da Alternativa Final. Fonte: elaboração própria, 2022.

Ou seja, a ideia central é que esse produto seja confortável para o usuário primário e o secundário e que permita que o cão exerça os seus músculos por tempo determinado e assistido pelo seu tutor.

III.5.1: Apresentação do Modelo Volumétrico

Com o propósito de uma melhor visualização das dimensões do objeto, foi feito um modelo em cola quente. A montagem foi feita utilizando um cão de brinquedo que foi envolto em plástico filme de PVC, durante o processo, a cola quente foi derramada sob o boneco e, por fim, depois foram necessários alguns recortes e aparas com estilete e uma lixa fina para dar acabamento. Os arames do modelo representam as junções presentes nos módulos das peças.



Figura 38 - Modelo visto de Frente. Fonte: elaboração própria, 2022.



Figura 39 - Modelo visto de trás. Fonte: elaboração própria, 2022.

Esse estudo, em escala, permitiu que a autora observasse a proporção entre as peças do produto, o que auxiliou na tomada de algumas decisões, como: o formato das peças e os seus encaixes, que serão mais aprofundados no próximo capítulo do relatório.

CAPÍTULO IV: DETALHAMENTO TÉCNICO

IV.1: Dimensões do Usuário de Estudo: Chilli

A fim de desenvolver o produto com as medidas reais do usuário de estudo, a cadela Chilli, foram feitas algumas medições iniciais.

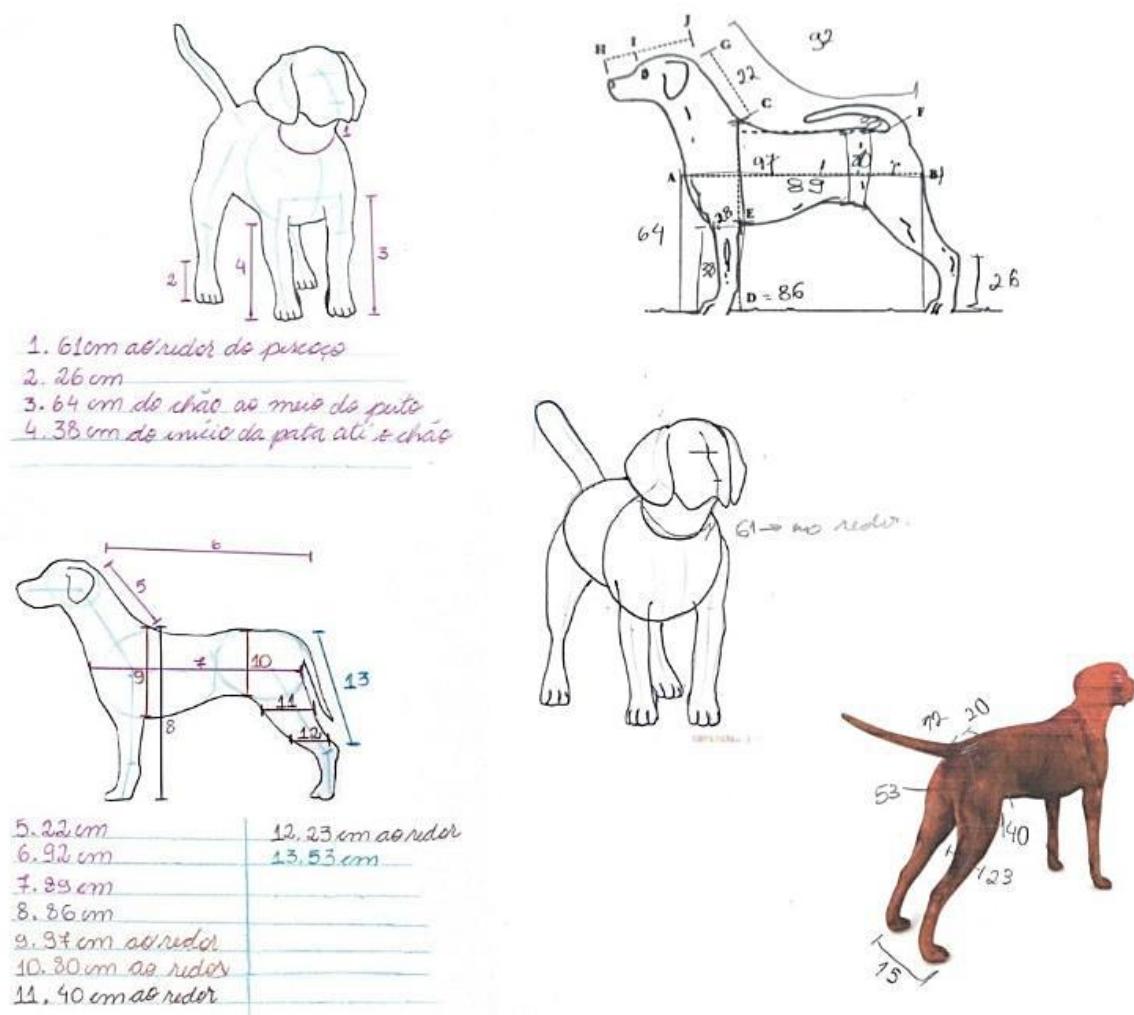
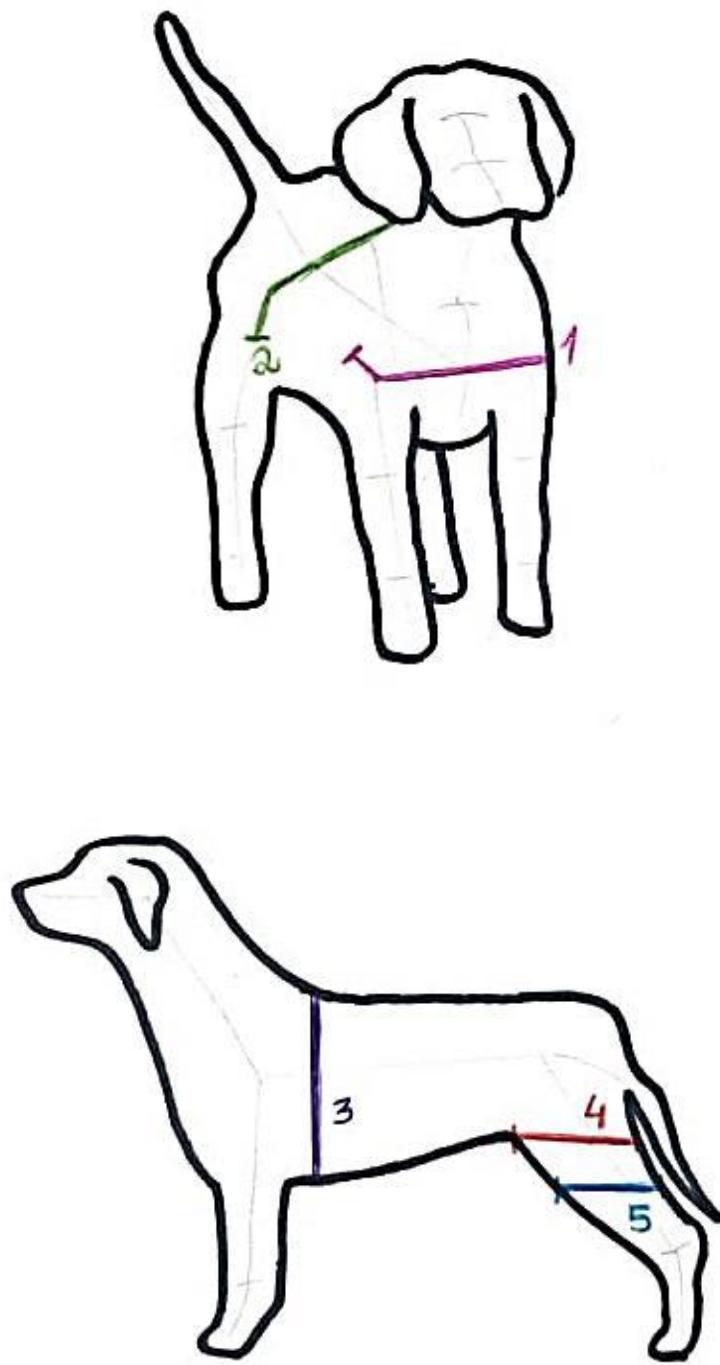


Figura 40 - Medição Geral. Fonte: elaboração própria, 2022.

Quando foi possível obter todos os materiais necessários para a fabricação, foi feita outra medição, a fim de obter medidas precisas e específicas para a fabricação dos arneses, conforme ilustrado abaixo.



1. 62 cm; 2. 42 cm; 3. 97 cm; 4. 45 cm ao redor; 5. 36,5 cm ao redor

Figura 41 - Medição Específica/Final. Fonte: elaboração própria, 2022.

Sendo assim, foi possível definir as medidas ideais para a etapa de fabricação de moldes contida nos Desenhos Técnicos.

IV.2: Descrição Gráfica do Uso do Produto

O produto aqui relatado possui dois modos de uso, o com a pega e o que permite o usuário utilizar a sua própria guia, conforme ilustrado abaixo.

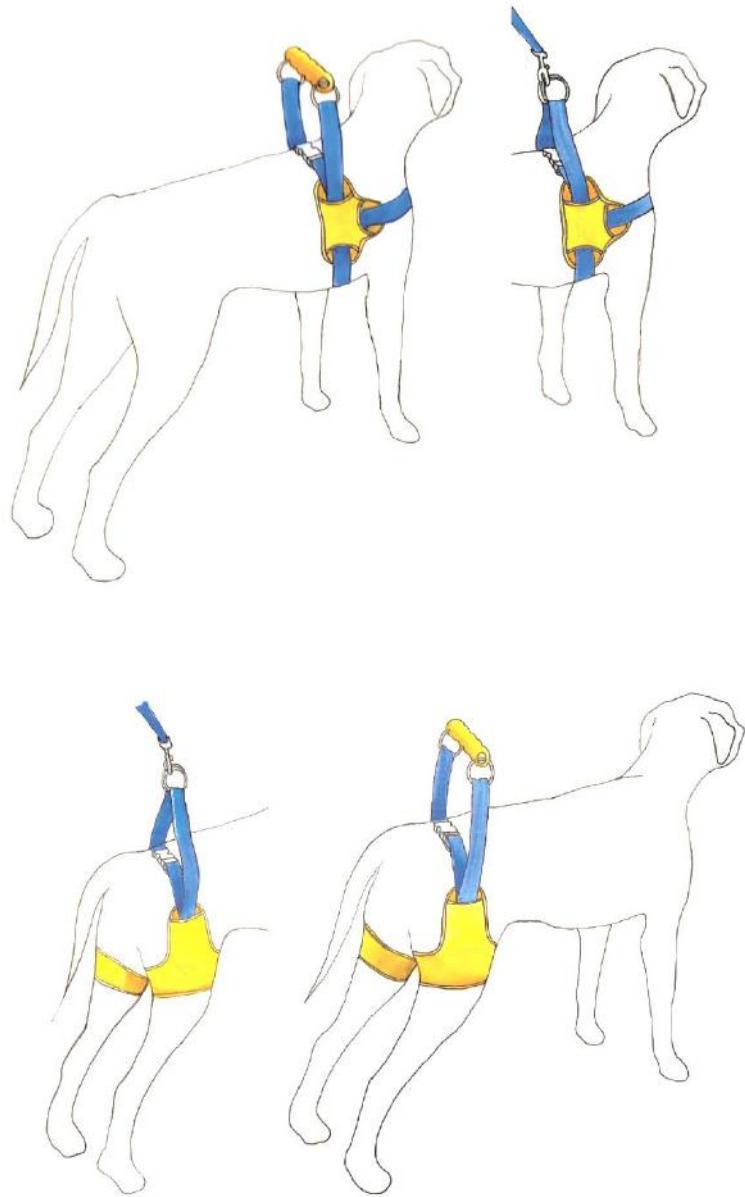


Figura 42 - Big Doggie - Usos. Fonte: elaboração própria, 2022.

A fim de ilustrar o modo como este produto deverá ser colocado no animal a autora esboçou os passos a serem seguidos pelo usuário secundário (tutor) tanto no arnês frontal quanto no traseiro.



Figura 43 - Modo de Uso: Arnês Frontal. Fonte: elaboração própria, 2022.

Legenda: Retire o produto da embalagem; estique o produto, ainda aberto, sob o animal; feche os encaixes; confira se o produto foi colocado corretamente; regule as tiras para o tamanho apropriado do animal; pegue a pega anatômica; passe as argolas articuladas nos furos presentes nas duas laterais da pega; E, por fim, utilize o produto.

BIG DOGGIE. Arnês Traseiro

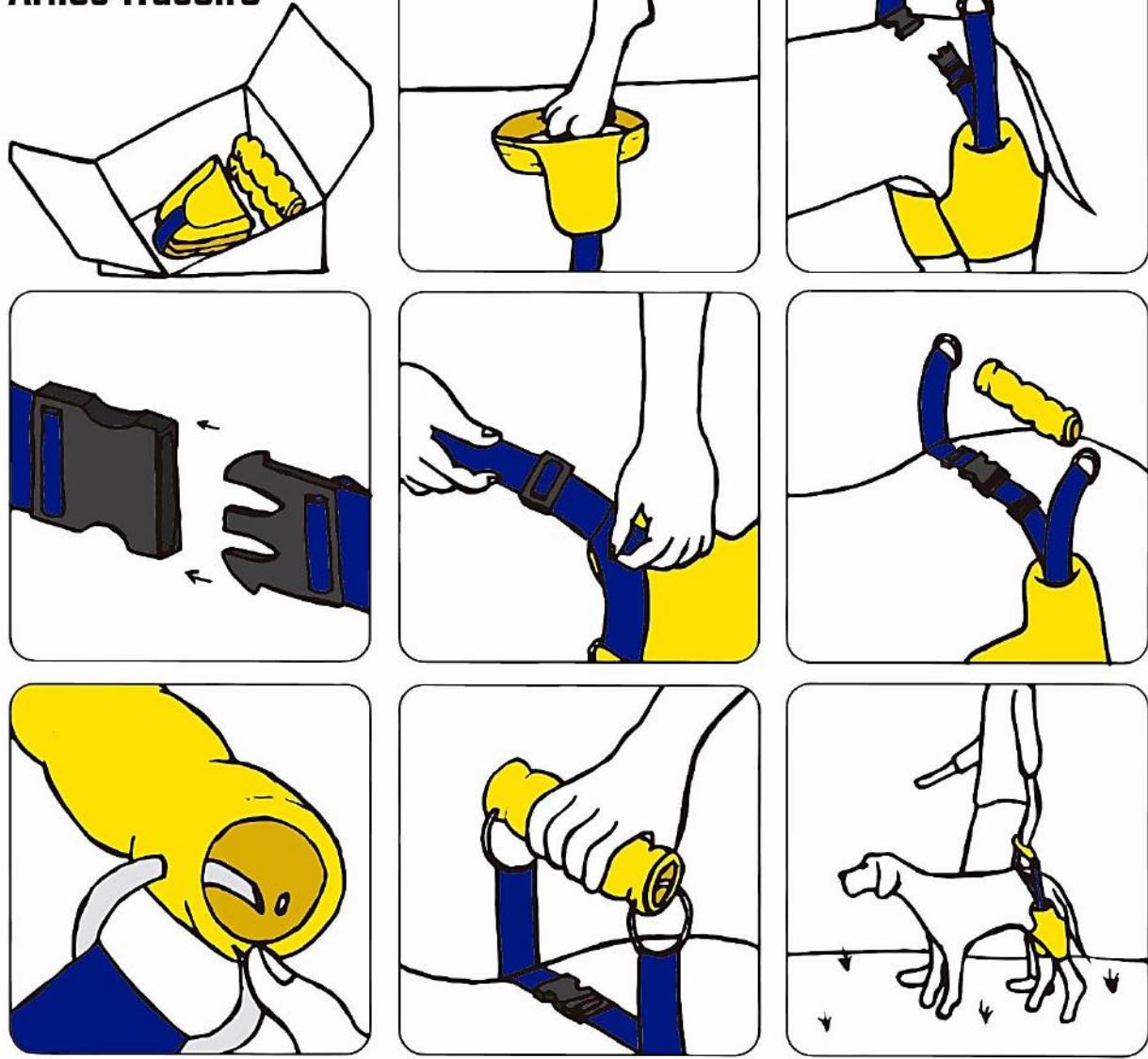


Figura 44 - Modo de Uso: Arnês Traseiro. Fonte: elaboração própria, 2022.

Legenda: Retire o produto da embalagem; estique o produto abaixo das patas do animal e erga até o local apropriado; confira se o produto foi colocado corretamente; feche os encaixes; regule as tiras para o tamanho apropriado do animal; pegue a pega anatômica; passe as argolas articuladas nos furos presentes nas duas laterais da pega; E, por fim, utilize o produto.

IV.3: Descrição dos Materiais e Processos de Fabricação

Este quarto capítulo é dedicado a seleção dos materiais e processos de fabricação utilizados para a construção do produto.

IV.3.1: Material - Brim

Os arneses, tanto posterior quanto frontal, serão feitos de Brim leve, um tecido 100% algodão de alta resistência, boa durabilidade e facilidade na higienização.



Figura 45 - Tecido Utilizado. Fonte: Sagrol Tecidos < TECIDO BRIM LEVE AMARELO GEMA 100% ALGODÃO COM 1,60 LG - SAGROL TECIDOS>.

Dados técnicos:

- Composição: 100% algodão

Características:

- Artigo 100% algodão
- Construção sarja

Instrução de lavagem:



Figura 46 - Símbolos de Lavagem. Fonte: Flaticon, 2022.

- Lavar a uma temperatura máxima de 60 graus;
- Não utilizar alvejante;
- Secar em temperatura mínima;
- Temperatura máxima da base do ferro de 150°C;
- Limpeza profissional à seco.

O uso de materiais sintéticos não é indicado para produtos que tenham contato com a pele do cão, já que podem causar reações alérgicas. Contudo, o uso de tecidos feito à base de algodão, como é o caso do Brim, é indicado, pois não causa reações nos cães. Sendo este material, utilizado na confecção de clãs, bermudas, blusões, jaquetas, e outros, o que encaixa o produto aqui descrito. Além disso, este material permite que a pele do cão respire.

O Brim será utilizado na fabricação das peças 1 e 2, destacadas abaixo.

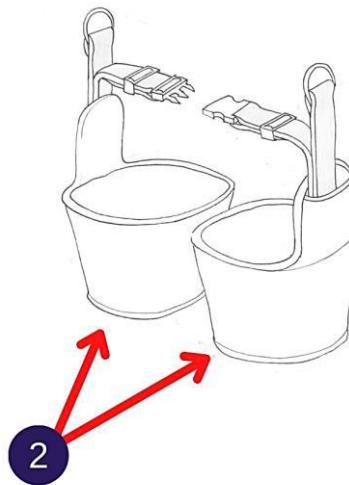
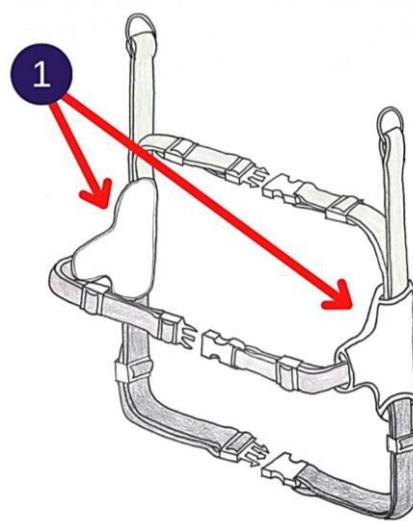


Figura 47 - Arneses. Fonte: elaboração própria, 2022.

O tecido será utilizado na cor amarelo, em todas as três camadas de tecido, seus moldes podem ser vistos nos Desenhos Técnicos das pranchas 2/8, 3/8, 4/8, 5/8, 6/8, 7/8 e 8/8, no **ANEXO D**. Para o acabamento, será utilizado um viés da mesma cor.

IV.3.2: Material – ABS

As duas pegas, mencionadas no tópico **IV.6: Ergonomia: Pega Ergonômica**, serão feitas em ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno) amarelo, um polímero obtido a partir do petróleo, que é bastante utilizado por conta de suas boas propriedades, como a resistência mecânica, resistência térmica e a facilidade de dar acabamento posterior, seja com lixa ou tratamento com acetona, o tornam uma grande opção.



Figura 48 - Filamento ABS. Fonte: F3D <Filamento ABS Premium Amarelo para Impressora 3D (filamentos3dbrasil.com.br) >, 2022.

As vantagens deste material são:

- Alta resistência à abrasão;
- Absorbe umidade, assim como outros polímeros higroscópicos;
- Baixo índice de absorção de água, permitindo bastante estabilidade dimensional;
- Boa resistência mecânica;
- Bom aspecto visual, associado com o alto brilho;
- Boas opções de acabamento;
- Boa resistência ao impacto e à tração;
- Cromável;
- Elevado índice de rigidez e dureza;
- Fácil moldabilidade sob altas temperaturas;
- Grande variação de prioridades (entre os tipos de ABS);
- Possibilidade de formação de blends com outros polímeros;
- Ponto de fusão a 175°C;
- Resistência química aceitável (pode ser aumentada dependendo da quantidade de Acrilonitrila na composição).

O ABS é muito utilizado na indústria devido ao custo-benefício, já que seu preço é baixo e o material é leve e fácil de moldar. Pode ser utilizado normalmente em temperaturas que variam de – 20°C a 80°C e também funciona como isolante elétrico, além da possibilidade de ser pigmentado com cores vívidas e saturadas, que variam do transparente ao opaco.

Além disso, a fim de minimizar os danos ao meio ambiente, o melhor destino para os produtos fabricados em ABS é a reciclagem, pois este material é facilmente amolecido quando aquecido a altas temperaturas e consegue se adaptar a diferentes moldes.



Figura 49 - Classificação dos Plásticos. Fonte: Pegamento Adhesivo <pegamentoadhesivo.com>, 2022.

O símbolo de reciclagem internacional desse plástico é o número 7, conforme ilustrado acima. As peças e produtos com esse símbolo devem ser descartados nas lixeiras de cor vermelha, que representam o plástico.

Todas as características fazem deste o material ideal para a pega anatômica, visto que o objeto deverá aguentar o peso elevado do cão e possui a cor desejada, amarelo.

IV.3.3: Processos de Fabricação

Processo de Fabricação do Arnês Frontal e Traseiro

O Arnês Frontal e o Traseiro serão fabricados em tecido, e, consequentemente, sofrerão as mesmas etapas e processos de fabricação apresentadas a seguir:

- **Esboço da Peça**

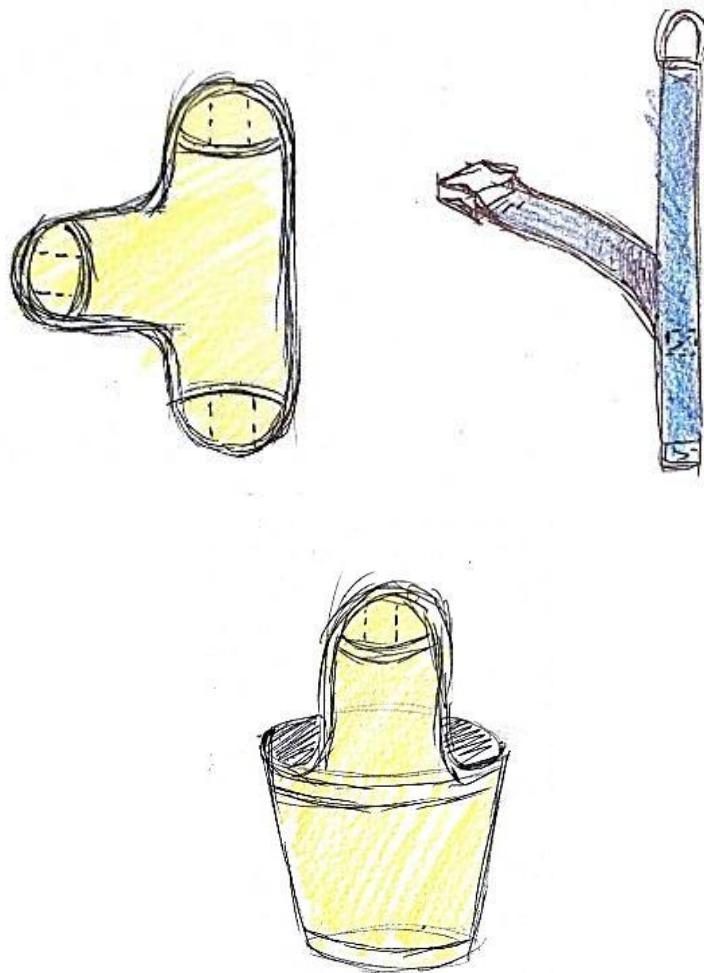


Figura 50 - Esboço das Peças. Fonte: elaboração própria, 2022.

O primeiro passo na fabricação, é desenhar o croqui das peças que devem ser elaboradas. Para isso, são feitos alguns esboços, como os ilustrados na figura acima, sem muitos detalhes. Depois, a partir do esboço, são feitos os desenhos de trabalho, que são desenhos planos do esboço e ajudam o profissional a compreender os padrões envolvidos na construção.

- **Desenho Padrão**

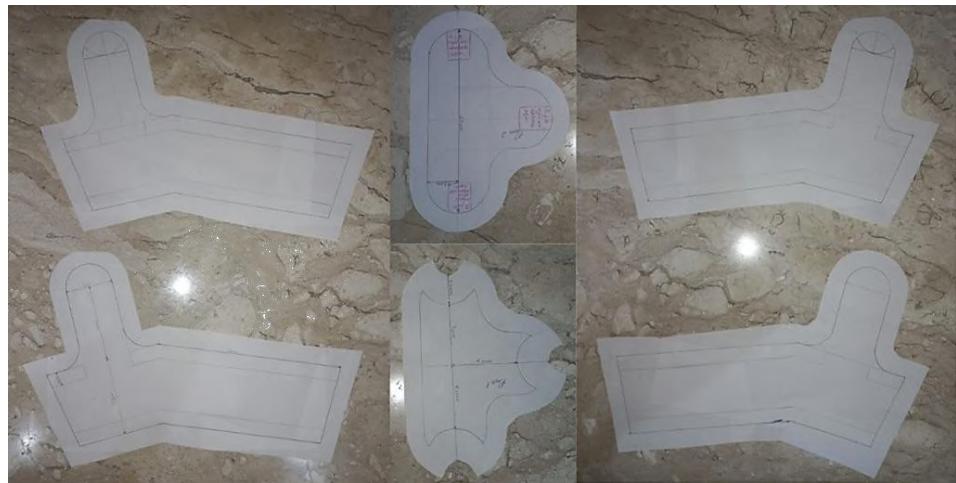


Figura 51 - Desenho Padrão das Peças – Feito Manualmente. Fonte: elaboração própria, 2022.

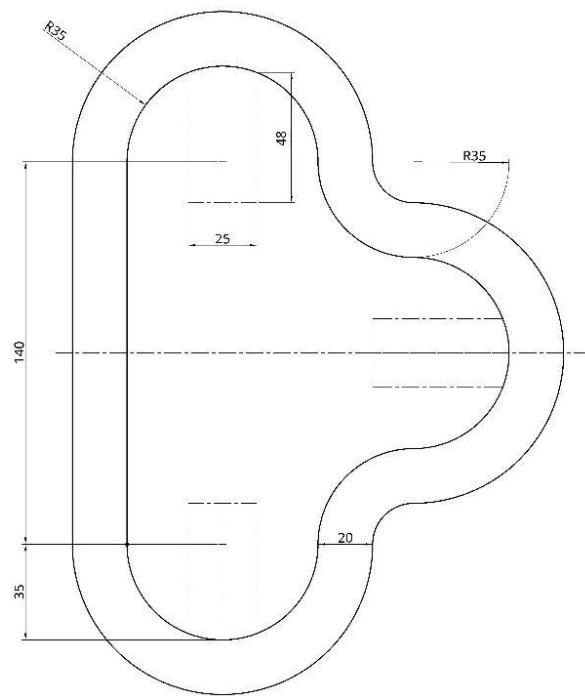


Figura 52 - Desenho Padrão das Peças – Feito no Programa. Fonte: elaboração própria, 2022.

Nesta etapa é feita uma cópia em papel de cada componente da peça de vestuário, com a dimensão exata que deverá ter, esse desenho é denominado como padrão, nele são incluídos a margem de costura, margem de corte, sujeira e pregas, margem de facilidade, qualquer projeto especial e etc. Esta etapa foi feita primeiramente a mão, conforme ilustrado na **Figura 51**, mas, posteriormente, foi refeita através de um programa, conforme pode ser visualizado na **Figura 52**.

- **Confecção de Amostras**

Os primeiros moldes são costurados em tecidos de qualidade inferior, essa etapa tem o propósito de analisar o ajuste e o design do padrão também. Se alguma alteração tiver que ser feita, ela será feita nesta etapa do processo.

- **Padrão de produção**

O padrão de produção será utilizado para grande produção de peças de vestuário, fito em um papel próprio para moldes. No caso deste projeto, apenas o molde do Arnês Frontal será padrão, porque o Arnês Traseiro deverá ser modificado conforme as medidas do usuário primário (cão). Por isso, esse molde deverá ser feito através de um processo via CAD/CAM ou no próprio Onshape, onde os padrões de produção criados podem ser armazenados facilmente e modificados a qualquer momento, de acordo com as necessidades do usuário.

- **Marcadores**



Figura 53 - Marcação do Molde com Giz. Fonte: RenataPerito.com <Como marcar pences do molde para o tecido | Renata Perito>, 2013.

Depois são feitas as marcações no tecido, com a ajuda dos gabaritos/moldes das peças. Essa etapa é de grande importância para estimar os cálculos de consumo de tecido.

- **Corte**

Depois da etapa anterior é feito o corte no tecido, que pode ser feita manualmente com o auxílio de um estilete e/ ou com a máquina de corte de faca reta, usada para cortar a peça conforme a dimensão exata.

- **Separação, Costura e Montagem**

Após cortar o tecido, é feita a separação das peças. Depois disso entra a etapa de costura, feita por intermédio da máquina de costura, respeitando todas as observações e marcações presentes no desenho técnico/ficha técnica. Além disso, também é nesta etapa em que os aviamentos são adicionados a peça.

- **Inspeção da Peça**

Após a conclusão da costura, a profissional deve inspecionar e verificar os possíveis erros existentes em cada peça. Caso, o defeito possa ser consertado, a peça deverá ser corrigida. Caso não, a peça é separada como desperdício.

- **Acabamento**

Após passar pela mesa de inspeção, cada peça é normalmente prensada para remover vincos indesejados e melhorar a suavidade, para que as peças fiquem bonitas para o cliente. A dobragem da peça de vestuário também é feita aqui para embalagem das peças de vestuário conforme a dimensão necessária.

- **Finalização da Peça**

Por fim, a última etapa do processo, trata-se da inspeção final das peças fabricadas, a fim de detectar quaisquer elementos defeituosos antes da embalagem. Depois de feita esta checagem, o produto é embalado e essa embalagem são despachadas para o seu local de destino.

Processo de Fabricação da Pega Anatômica

A Pega Anatômica, desenvolvida a partir do estudo feito no tópico **IV.6: Ergonomia: Pega Ergonômica**, será fabricada pelo processo conhecido como impressão 3D, por meio da tecnologia FDM (Fused Deposition Modeling – Modelagem por Fusão e Deposição). De maneira resumida, esse processo funciona com a fusão de um filamento sólido, no caso o ABS, em uma mesa de impressão, camada após camada de uma matéria prima, normalmente, um termoplástico. Essa impressão da pega funcionará seguindo os passos listados abaixo.

- **Modelagem**

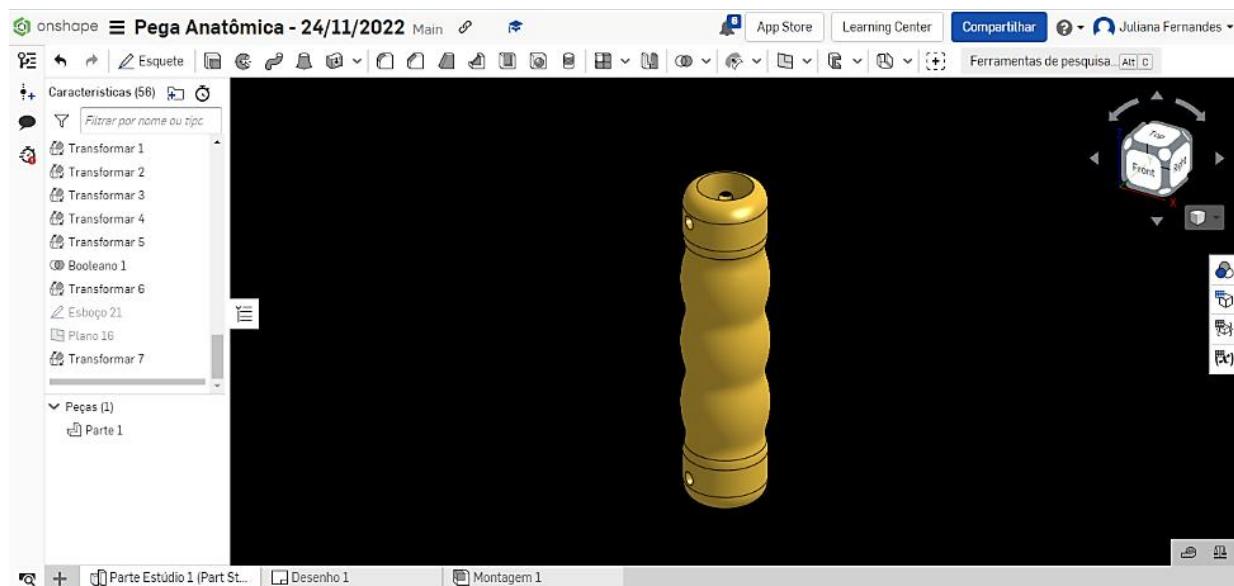


Figura 54 - Modelagem da Pega no OnShape. Fonte: elaboração Própria, 2022.

Nesta etapa inicial, é necessário criar a modelagem da peça em algum software. No caso da peça desejada neste projeto, a Pega, a plataforma utilizada foi o OnShape, plataforma gratuita. Essa modelagem foi feita considerando as dimensões da mão do usuário secundário e na superfície do objeto que estará encostada na mesa de impressão.

- **Escolha do Material**



Figura 55 - Escolha do Material – Filamento ABS. Fonte: TAGAPE QUÍMICA < Filamentos ABS - TEGAPE QUÍMICA (tegapequimica.com.br)>, 2022.

É necessário escolher o filamento correto para o tipo de aplicação desejada nesta etapa. No caso deste produto, foi pensado anteriormente no uso do PLA devido ao seu ótimo acabamento e o fato de ser um material biodegradável. Contudo, considerando o uso que será dado as peças em questão, foi decidido que o filamento de ABS seria o material mais indicado, por possuir uma boa resistência mecânica, característica essencial para o uso.

- **Fatiamento (definição dos parâmetros).**

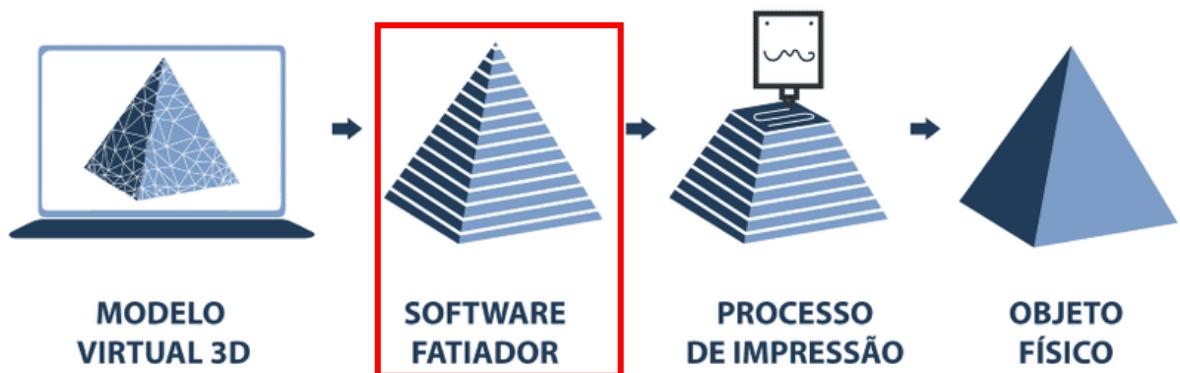


Figura 56 - Etapas até a Impressão do Objeto Físico. Fonte: FILIPEFLOP <Fatiador 3D: programas e principais configurações - FilipeFlop> (adaptação), 2022.

Após a realização dos passos anteriores, chega o momento de definir os parâmetros. Esse processo é chamado de fatiamento, conforme destacado no retângulo em vermelho na imagem acima.



Figura 57 - Impressão 3D Pega. Fonte: elaboração própria, 2022.



Figura 58 - Impressão 3D Pega. Fonte: elaboração própria, 2022.

É possível observar a existência desta etapa devido a marca dos “anéis”, contidos na impressão e ilustrados nas imagens acima.

- **Preparação da Impressora 3D FDM**

A fim de realizar a impressão da peça com sucesso, é feito o preparo da impressora. Começando pela limpeza da superfície de impressão e do nivelamento da mesma. Seguindo para a checagem das condições de limpeza que o filamento se encontra.

- **Acompanhamento**

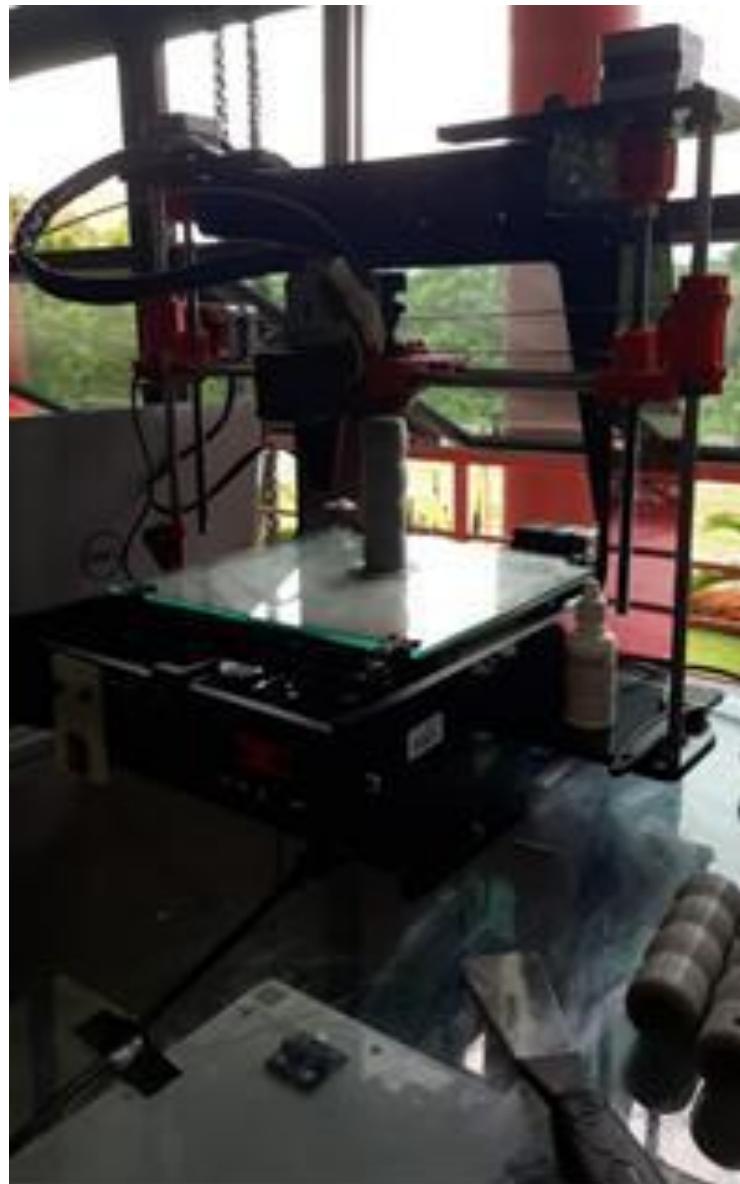


Figura 59 - Impressão 3D. Fonte: elaboração própria, 2022

É feito um acompanhamento do processo de impressão, sendo, na maioria das vezes, feito apenas durante as primeiras camadas, avaliando se os parâmetros estão corretos, se o nivelamento da mesa está conforme.

- **Acabamento**

Por fim, é feito o acabamento da peça. No caso do material escolhido para a Pega Anatômica, o ABS, ele aceita muito bem o acabamento com vapor de acetona

pura. O solvente consegue suavizar as camadas e entregar uma superfície bem lisa, sem os efeitos das camadas de impressão. Ele também pode ser lixado com facilidade. Terminando, deste modo, a fabricação da Pega.

IV.4: Itens de Série

A fim de desenvolver produto, foram listados os elementos que teriam que ser adquiridos para a fabricação do objeto.

- Brim
- Espuma
- Viés
- Linha
- Argolas
- Fecho
- Fecho para mochila
- Elástico

É possível observar também, a presença de quase todos os elementos citados na lista acima na busca de similares feito no Tópico **II.5: Análise Paramétrica ou Síncronica.**

IV.4.1: Identificação e Estimativa de Custo dos Itens de Série

Todos os componentes citados acima tratam-se de itens de série, ou seja, são aqueles itens de fábrica que são produzidos em larga escala e de forma padronizada. Sendo assim, na fabricação dos arneses, eles deverão ser comprados diretamente com o fornecedor, a fim de obter um valor mais em conta, visto que o produto em questão será feito sob medida, respeitando as necessidades e medidas corporais de cada cão.

Com o propósito de estimar o custo de um produto como o aqui projeto, a autora elaborou uma tabela com as informações dos materiais e aviamentos que foram utilizados, bem como o custo de cada objeto. Esta tabela encontra-se na próxima página deste relatório.

FOTO	NOME	LOJA	MATERIAL	COR	QNT	TAM.	CUSTO
	Brim Leve	Caçula	100% algodão	Amarelo	1	1,60m	R\$48,00
	Fecho	Casa Gonçalves	Plástico	Preto	8	3cm	R\$6,00 cada
	Argola Articulada - Kit	Caçula	Niquelado	Prata	10 uds.	50mm	R\$12,99
	Cadarço Alça PP Marwan	Caçula	100% PP	Azul Royal	1 rolo	2,5 de largura e 25m de comprimento	R\$38,99
	Fecho Mochila	Casa Gonçalves	Plástico	Preto	4	3cm	R\$5,00 cada
	Viés	Casa Gonçalves	-	Amarelo	1	2cm de largura e 3m de comprimento	R\$2,50 o metro
	Elástico	Casa Gonçalves	-	Branco	1	15 mm de largura e 2m de comprimento	Cerca de R\$1,40 o metro
	Espuma	Ilha Plásticos	Polietileno	Branco	1	0,5cm de espessura e 2m de comprimento	R\$12,00
	Linha - KRON	Casa Gonçalves	100% poliéster	Azul	1	182,8m	Cerca de R\$3,99 cada
	Linha - KRON	Casa Gonçalves	100% poliéster	Amarelo	1	182,8m	Cerca de R\$3,99 cada

Tabela 25 - Tabela de Identificação e Estimativa de Custo. Fonte: elaboração própria, 2022.

Através desse balanço, foi possível estimar o custo dos materiais em R\$ 198,26 reais. Contudo, caso fossem comprados em atacado e/ou direto com fornecedores, o preço desses elementos seria diferente. E não foram desconsideradas as sobras desses materiais. Já o custo da mão de obra (costureira) foi de R\$ 50,00 reais. Totalizando **R\$ 248,26 reais** para a confecção artesanal deste produto.

IV.4.2: Descrição dos Itens

- Brim Leve: Tecido utilizado na fabricação do arnês. Este item está na estrutura externa dos dois arneses, será a superfície de maior contato com o cão.
- Fecho: Este item será utilizado para permitir a regulagem do produto no corpo do usuário primário. Estará localizado nos dois arneses.
- Argola Articulada: Possui o propósito de permitir que o tutor altere entre a pega ergonômica e a sua própria guia. Este objeto estará disposto dentro da pega.
- Cadarço Alça Polipropileno: Responsável pela função da coleira, envolvendo o animal. Este item está localizado nos dois arneses e é o segundo objeto com o maior contato com o corpo do animal.
- Fecho Mochila: Trata-se de um fecho que serve de encaixe para os dois lados de ambos os arneses, onde estão localizados.
- Viés: Este item servirá para dar acabamento nos dois arneses.
- Elástico: Servirá para aderir a perna do arnês posterior no animal, impedindo que fique frouxo. Este item estará disposto no interior do arnês posterior.
- Espuma: Esse elemento servirá para dar conforto ao animal, localizando-se na parte interna de ambos os arneses.
- Linhas (amarela e azul): Possui o propósito de unir todos os elementos entre si.

IV.5: Descrição da Funcionalidade das Partes Componentes

- Pega

Este elemento possui a finalidade de proporcionar ao usuário secundário, o tutor, conforto, pois ele será responsável por sustentar parte do peso do cão, durante o uso do produto. Sendo assim, o conforto dele foi levado em consideração no decorrer do projeto e na elaboração dessa peça.

Foi feito um estudo sobre os tipos de pega existentes, essa pesquisa pode ser visualizada no tópico **IV.6: Ergonomia: Pega Geométrica**.

A peça foi projetada a partir de diversas referências de produtos, conforme o painel apresentado na **Figura 60**.



Figura 60 - Referências Formais para a Pega. Fonte: elaboração própria, 2022.

O objeto possui um corpo cilíndrico com entradas para os dedos do usuário, nas extremidades existem 4 furos, dois de cada lado. Estes furos permitem a passagem das argolas articuladas, pertencente aos dois arneses.



Figura 61 - Pega . Fonte: elaboração própria, 2022.

Acima é possível observar a fotografia da pega e do encaixe das argolas.

- **Arnês Frontal**

O propósito deste elemento, para o cão, é permitir que o indivíduo com problema de locomoção nas patas dianteiras sinta-se contemplado pelo produto. Além disso, ele também pode ser utilizado por cães que não possuem essas dificuldades. Para isso, o produto foi pensado de maneira que o cão não sentisse incômodo durante o uso, e que o produto, por meio das regulagens, pudesse ser adaptado para diferentes tamanhos, conforme a imagem abaixo.

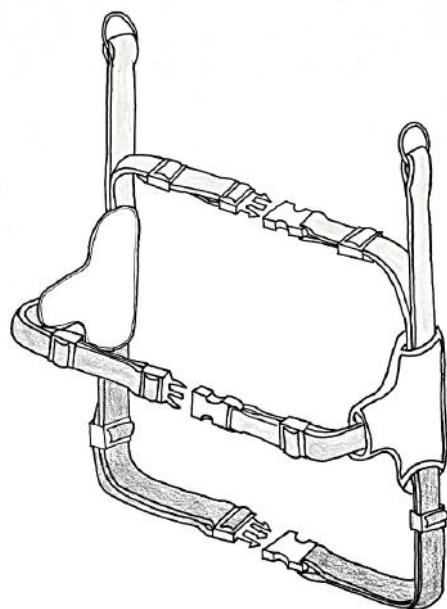


Figura 62 - Arnês Frontal. Fonte: elaboração própria, 2022.

Para os encaixes, foram utilizados fechos de mochila, que facilitam o manuseio do produto, já que não é necessário levantar o cão, ou passar as tiras pela cabeça do animal.

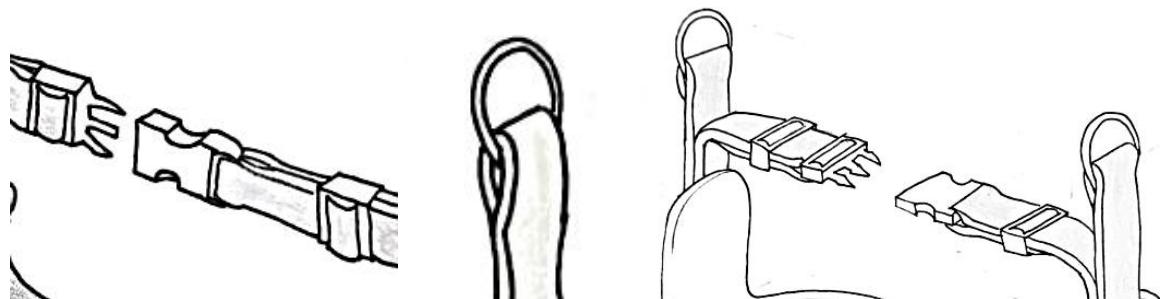


Figura 63 - Encaixes. Fonte: elaboração própria, 2022.

Alguns dos encaixes podem ser visualizados na imagem acima.

• Arnês Traseiro

Este arnês tem o objetivo de assistir o público-alvo deste projeto, os cães com problema de locomoção nas patas traseiras. Para isso, este elemento assemelhasse a uma calça, com duas pernas separadas e unidas por meio de um fecho, localizado na parte superior do cão. Deste modo, evitando possíveis assaduras e machucados na parte inferior e nas pernas do cão e permitindo que o cão faça as suas necessidades. Este objeto pode ser visualizado na imagem abaixo.

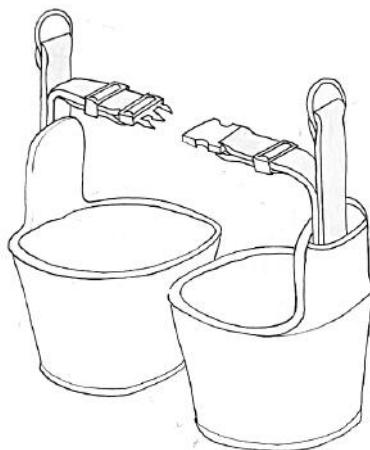


Figura 64 - Arnês Traseiro. Fonte: elaboração própria, 2022.

Contudo, estas “pernas da calça” deverão ser colocadas no cão, ou seja, o tutor deverá vestir o animal com esses dois elementos. Para isso, entende-se que o tutor deverá colocar o arnês frontal primeiro, a fim de erguer o cão do chão, para depois colocar o arnês traseiro.

IV.6: Ergonomia: Pega Geométrica

O produto a qual este relatório é dedicado, apesar de voltado para o público canino, possui uma interação direta com a ergonomia do homem. Este contato se dá através do tutor, que será o responsável por colocar o objeto no cão e sustentar o peso traseiro do corpo do animal com o arnês.

Para utilizar o produto, a mão do usuário secundário(tutor) será uma “ferramenta” responsável pelo manejo, por meio do ato de segurar o arnês. Abaixo estarão alguns detalhes relativos aos movimentos executados no objeto.

Durante o uso do produto, será utilizado o manejo grosso, visto que nesse tipo de pega os dedos têm a função de prender, mantendo-se estáticos, enquanto o punho e o braço realizam os movimentos. Que, em geral, é capaz de transmitir forças maiores, com velocidade e precisão menores. Este tipo de pega está ilustrado abaixo.



Figura 65 - Os Dois Tipos Básicos de Manejo. Fonte: Itiro Iida, 2022.

É possível apontar outro tipo de classificação de manejos, este é feito segundo analogias mecânicas (Taylor, 1954) em seis categorias, como podem ser vistas na imagem abaixo. Contudo a intitulada Gancho assemelha-se ao manejo grosso e é a utilizada no uso do arnês traseiro.

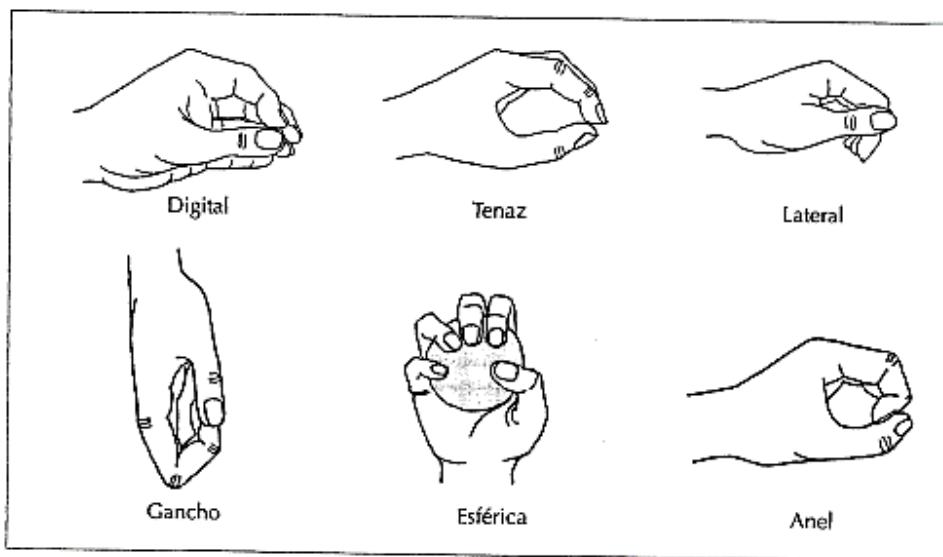


Figura 66 - Analogia Mecânica dos Manejos. Fonte: Taylor, 1954.

A autora, através da consulta de algumas referências bibliográficas, identificou um desenho de pega que seria vantajoso para o produto, a pega geométrica.

Trata-se de um tipo de pega que se assemelha a uma figura geométrica regular. Tem a vantagem da flexibilidade de uso, pois permite algumas variações de pega e adapta-se melhor às variações das medidas antropométricas. Mas tem a desvantagem de concentrar as tensões em alguns pontos da mão e transmitir menos força. Logo, o desenho geométrico, embora seja menos eficiente, pode resultar em trabalho menos fatigante para o operador.

Apesar disso, o produto aqui relatado não tem o objetivo de ser usado por longos períodos. Abaixo é possível observar a pega desenvolvida em contato com dois usuários, sendo o primeiro um homem de 1,65m de altura, este pertencendo ao percentil 5%, contudo, graças a pluralidade nas dimensões do corpo humano, este indivíduo se encaixa no percentil 50% em relação as suas mãos. Já o segundo usuário é do sexo feminino e pertence ao percentil 5% tanto em altura quanto na dimensão de suas mãos.



Figura 67 - Usuário do sexo Masculino utilizando a Pega. Fonte: elaboração própria, 2022.



Figura 68 - Usuário do sexo Feminino utilizando a Pega. Fonte: elaboração própria, 2022.

A aplicação de força e desconforto em manejos também é um aspecto essencial nessa análise, em relação a força dos movimentos.

lida (2005, p. 245) relata que

Já para as pegas grosseiras do tipo empunhadura, com todos os dedos fechando-se em torno do objeto, a força pode chegar a 40kg. Para levantar e abaixar peso com um braço, sem usar o peso do tronco, a força máxima é de 27kg e para movimentos de empurrar e puxar (para frente e para trás) é de 55kg. Para girar o antebraço, conseguem-se troques máximos de 66kg x cm para a direita e de 100kg x cm para a esquerda, usando a mão direita. Entretanto, para fins operacionais, os valores recomendados são de 13kg x cm e de 20kg x cm, respectivamente.

Sendo assim, com base nas informações contidas na citação acima e com classificação proposta por GOLDSTON & HOSKINS (1999), apresentada na **Tabela 03** do capítulo 1, onde o animal de porte grande, usuário primário deste projeto, tem entre 23,5 kg e 40 kg, é possível concluir que o usuário secundário(tutor) conseguirá suportar o peso do animal ao utilizar o produto.

IV.7: Desenhos Técnicos

Foram desenvolvidos Desenhos técnicos no programa **Onshape** para a produção do produto, a fim de apontar suas dimensões e de possibilitar a futura produção industrial ou até mesmo artesanal do objeto. Estes desenhos estão contidos no **Anexo D: Desenhos Técnicos**.

IV.8: Ambientação do Produto

Este recurso tem o propósito de apresentar ao usuário como este produto poderia ser inserido no seu contexto. Para isso, a autora colocou o objeto em sua cadela (Chilli) e tirou fotos que demonstrassem como seria feito o uso deste produto.



Figura 69 - Ambientação. Fonte: elaboração própria, 2023.



Figura 70 - Ambientação. Fonte: elaboração própria, 2023.



Figura 71 - Ambientação. Fonte: elaboração própria, 2023.



Figura 72 - Ambientação. Fonte: elaboração própria, 2023.



Figura 73 - Ambientação. Fonte: elaboração própria, 2023.



Figura 74 - Ambientação. Fonte: elaboração própria, 2023.



Figura 75 - Ambientação. Fonte: elaboração própria, 2023.



Figura 76 - Ambientação. Fonte: elaboração própria, 2023.

A autora optou por tirar as fotografias em sua casa, no contexto de uso do produto apresentado.

IV.9: Identidade Visual

A fim de simbolizar graficamente o produto, foi desenvolvido um logotipo baseado na forma de um dos componentes, a pega. Assim, como as cores escolhidas respeitam um dos objetivos do produto, que era chamar atenção tanto do tutor quanto do cão, com cores que ambos pudessem identificar.

Portanto, todos os elementos aqui elaborados estão dispostos de maneira a contribuir com este propósito, agregando os significados pretendidos de modo simples, que combine com a forma e o conceito do produto.

IV.9.1: Nome

Após concluídos os estudos da concorrência e do público-alvo, foi identificada a necessidade de criar um nome para o produto. Para isso, foi rascunhado algumas palavras, tanto em português quanto em inglês, já que a maioria dos produtos vistos durante a pesquisa sincrônica eram estrangeiros e possuíam o seu nome em inglês.

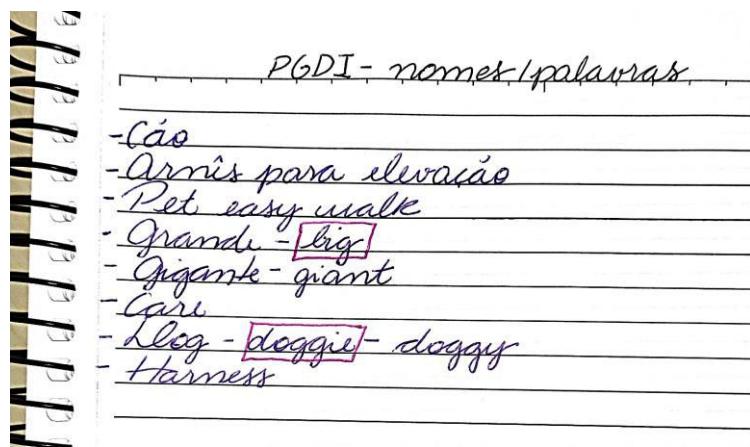


Figura 77 - Nomes/Palavras. Fonte: elaboração própria, 2022.

Neste início foi levado em consideração os motivos que levaram a desejar criar a marca para esse nicho, que é o usuário primário – cão – mas os de um porte específico. Então, através do brainstorming ilustrado na **Figura 77**, foi selecionada a palavra “*Big*”, que no português significa grande, que referência um dos portes de cães que o projeto busca atender, e “*Dog*” que é o público geral atendido pelo projeto. A tradução da palavra “*Big*” é grande e “*Dog*” é cão, ambas em inglês.

Num primeiro momento optou-se pela versão composta de “*Big Dog*”. E esta foi a primeira opção de nome. Mas no decorrer do projeto, foi decidido mudar o nome para “*Big Doggie*”, essa alteração foi feita com o propósito de provocar no comprador(tutor) uma certa afetividade pelo produto, tal qual a existente na relação cão-dono.

Conclui-se então, que o nome “*Big Doggie*” definido para a marca tem embasamento ao conceito criado.

IV.9.2: Símbolo

Para o símbolo do logotipo do projeto, a autora optou por desenvolver, no programa Adobe Illustrator, um dos elementos do produto, a pega anatômica, utilizada pelo usuário secundário (o tutor). Primeiramente, foram feitas 5 propostas formais, ilustradas abaixo, para o símbolo, alguns mais detalhados (1 e 3) e outros mais minimalistas (2,4 e 5).

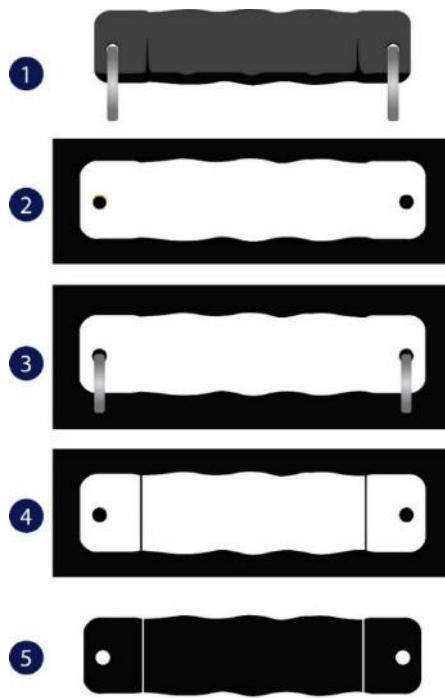


Figura 78 - Propostas Formais da Pega – Logo. Fonte: elaboração própria, 2022

Posteriormente foram montados os logos com a tipografia, cores e o nome escolhidos para o projeto, a fim de facilitar a escolha final do grafismo a ser trabalhado. Esses protótipos são apresentados abaixo.

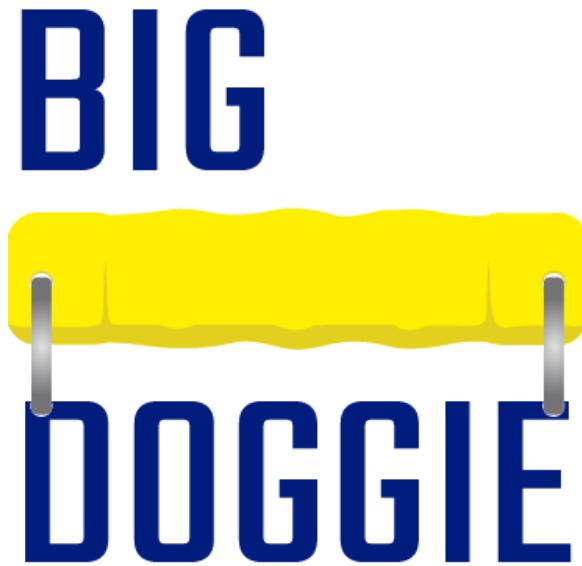


Figura 79 - Alternativa 1 - Logo. Fonte: elaboração própria, 2022.

A Alternativa 1 busca remeter ao uso da pega, que seria erguer. Apresentando um dinamismo e movimento ao logo. Contudo, esta alternativa foi descartada devido ao número de detalhes empregados a ela, bem como a má distribuição dos elementos tipográficos.



Figura 80 - Alternativa 2 - Logo. Fonte: elaboração própria, 2022.

A Alternativa 2, possui um grid formal mais bem acabado, já que utiliza o espaço da pega para a primeira palavra do nome do produto. No entanto, essa alternativa também é detalhada demais.

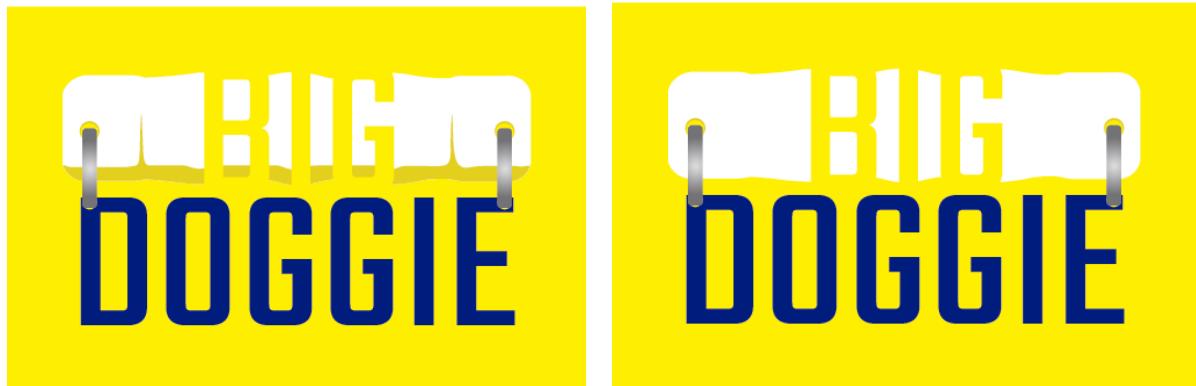


Figura 81 - Alternativa 3 e sua Variação - Logo. Fonte: elaboração própria, 2022.

A Alternativa 3 possui um fundo colorido, que é um artifício de destaque para a logo. No mais, também traz elementos detalhados, que não são interessantes para a proposta.

Após analisar essas 3 alternativas iniciais, a autora optou por transformar a pega em um elemento chapado para a logomarca, visto que para fins impressos, quanto mais minimalista melhor.



Figura 82 - Alternativa 4 - Logo. Fonte: elaboração própria, 2022.

Sendo assim, foi desenvolvida a Alternativa 4, que possui o elemento pega chapado, apenas com as marcações laterais e os furos. A autora assume que esta alternativa é a mais simples e também a mais bem resolvida formalmente, mantendo-se coesa com a proposta. Portanto, esta foi a opção de logomarca escolhida para representar o produto.

IV.9.3: Cores

A escolha das cores se deu pela premissa de chamar atenção tanto do tutor quanto do cão, com cores que ambos pudessem identificar, visto que este ponto é um dos objetivos do projeto.

Segundo a adestradora e consultora comportamental da equipe Cão Cidadão, Juliana Yuri: "De acordo com pesquisas, os cães têm a capacidade de distinguir tons básicos de cores: amarelo, azul e cinza. Todas as outras cores se atenuam aos olhos do cão e caem em um desses tons". Tendo isso em mente, ao observar a figura abaixo é possível notar a diferença no número de cones, responsáveis pela percepção das cores e da visão diurna. A primeira trata-se da visão humana e a segunda a visão do cão.



Figura 83 - Cores que os Cães Enxergam segundo Estudos Científicos. Fonte: Perito Animal < Cores que os cães enxergam segundo estudos científicos (peritoanimal.com.br)>, 2022.

Sendo assim, a fim de direcionar este olhar de ambos os públicos, o produto em questão será feito nas cores amarelo e azul. Seguindo a psicologia das cores, a cor amarela transmite a sensação de energia, o que é ideal para um produto que visa o estímulo de andar e promover o movimento. Já o azul transmite estabilidade e segurança, o que também compre com o propósito do produto de ser um suporte confortável para os usuários.

IV.9.4: Tipografia

Para o projeto foi eleita a tipografia Teko, desenvolvida por Indian Type Foundry e publicada no site 1001 Free Fonts. <1001 Free Fonts | 71297 Fontes>, disponibilizada de maneira gratuita com as tags Modern e Lettering.

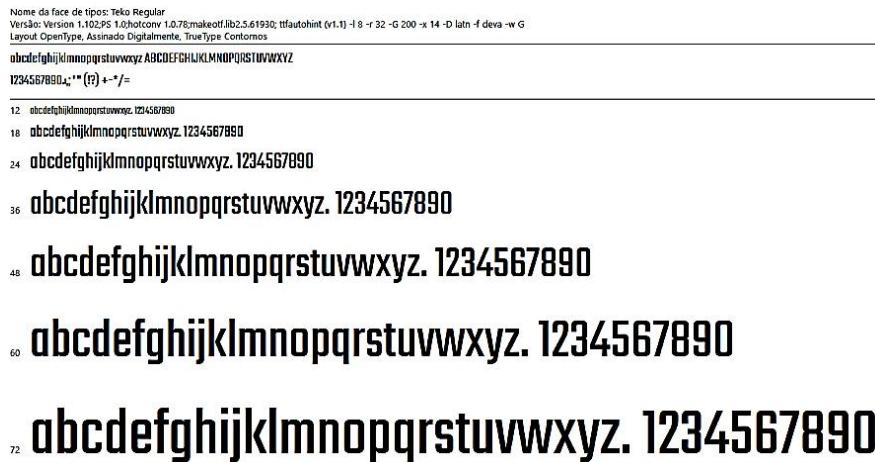


Figura 84 - Tipografia Teko. Fonte: 1001 Free Fonts <Teko Fonte - 1001 Free Fonts>, 2022.

A tipografia utilizada é a variação Regular da fonte. Além disso, trata-se de uma tipografia de imprensa, ou seja, não cursiva e não possui serifa, fatores estes que contribuem bastante para a leitura.

IV.9.5: Apresentação da Identidade Visual Final

Por meio dos tópicos anteriores é possível concluir o desenvolvimento da logo e, consequentemente, da identidade visual do produto.



Figura 85 - Alternativa Escolhida - Logo. Fonte: elaboração própria, 2022.

Depois de selecionada como a logo do produto, foram feitos alguns testes de variações das cores de fundo utilizadas na identidade visual da marca.



Figura 86 - Variação 1 da Alternativa 4 - Logo. Fonte: elaboração própria, 2022.



Figura 87 - Variação 2 da Alternativa 4 - Logo. Fonte: elaboração própria, 2022.

Estas duas variações poderão ser utilizadas de diversas maneiras, nas embalagens, mídias e conteúdos impressos.

IV.9.6: Embalagem

Para a embalagem, a autora inspirou-se em marcas como a Cantão, que oferecem uma bag para seus produtos com a logomarca exposta, a fim de divulgá-la e permitir que o comprador reutilize essa embalagem para os mais variados fins. Portanto, foi pensado em uma ecobag com a logo do produto, conforme ilustrado na imagem abaixo.



Figura 88 - Embalagem - Ecobags. Fonte: elaboração própria, 2022.



Figura 89 - Variações das Embalagens - Ecobags. Fonte: elaboração própria, 2023.

Em seu interior, as pegas serão embrulhadas em papel colmeia, uma opção sustentável para o plástico bolha, e os arneses estarão protegidos em envelopes de papel reciclado, que além de não agredirem o meio ambiente, também são mais minimalistas e, por isso, geram menos lixo. Essa organização pode ser visualizada no esboço abaixo.



Figura 90 - Organização das Embalagens. Fonte: elaboração própria, 2023.

Por se tratar de um produto para animais, constituído em sua maioria de materiais maleáveis como o tecido, é possível dispensar a utilização de uma caixa, evitando, desse modo, a produção de lixo no descarte dessas embalagens. A impressão do logotipo do produto deve acontecer nas mesmas variações já apresentadas no tópico anterior e nas imagens apresentadas acima.

Além disso, estampado junto ao logo na ecobag e nos envelopes estará um QR Code, ilustrado na **Figura 88**, que, ao apontar a câmera do celular, redirecionará o tutor ao manual de uso do produto. Este manual pode ser visualizado nas **Figuras 96, 97 e 98**.

A fim de promover uma melhor visualização da embalagem final, a autora procurou realmente fabricar esta embalagem com os recursos disponíveis. Essa representação da embalagem final pode ser observada nas fotos tiradas abaixo.



Figura 91 - Envelope de Kraft. Fonte: elaboração própria, 2023.



Figura 92 - Envelope de Kraft. Fonte: elaboração própria, 2023.



Figura 93 - Ecobag fundo amarelo. Fonte: elaboração própria, 2023.



Figura 94 - Ecobag fundo branco. Fonte: elaboração própria, 2023.



Figura 95 - Ecobag fundo azul. Fonte: elaboração própria, 2023.

Além disso, foi feito uma tabela com os custos da autora para a produção desta embalagem, exceto o papel colmeia que não foi possível obter.

NOME	LOJA	TAMANHO	QNT	CUSTO
Ecobag personalizada	coisas_de_boo (Shopee)	39,5 x 30	1	R\$11,50
Envelope de Kraft	Papelaria Jardim da Ilha	A4	2	R\$2,00 cada
Impressão no envelope	Copiadora Moneró	-	2	R\$3,50 cada

Tabela 26 - Custo de Produção da Embalagem. Fonte: elaboração própria, 2023.

Totalizando o custo de R\$ 22,50 reais para a confecção da embalagem planejada.

Além disso, estampado junto ao logo na ecobag e nos envelopes estará um QR Code, ilustrado na **Figura 88**, que, ao apontar a câmera do celular, redirecionará o tutor ao manual de uso do produto. Este manual pode ser visualizado nas imagens abaixo.

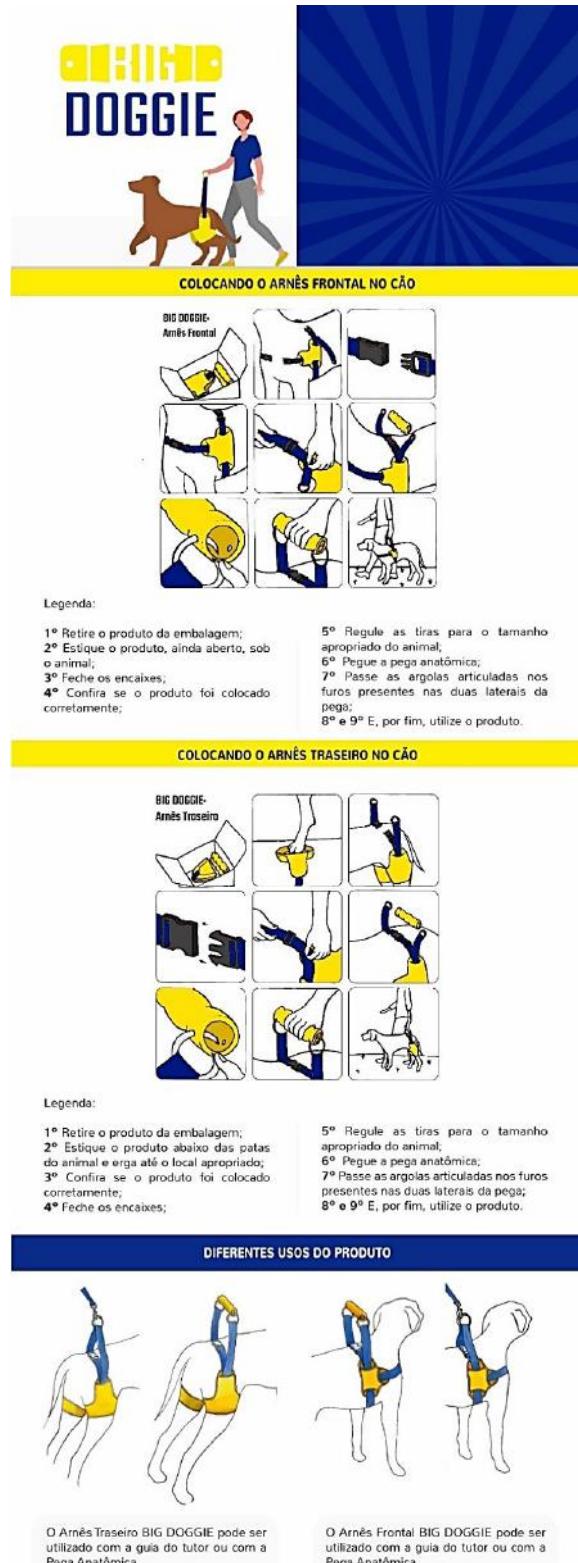


Figura 96 - Manual Inteiro. Fonte: elaboração própria, 2023.

A fim de melhorar a visualização e a leitura dos itens contidos no Manual, foram feitos recortes do mesmo, que podem ser visualizados abaixo.



Legenda:

- 1º Retire o produto da embalagem;
- 2º Estique o produto, ainda aberto, sob o animal;
- 3º Feche os encaixes;
- 4º Confira se o produto foi colocado corretamente;
- 5º Regule as tiras para o tamanho apropriado do animal;
- 6º Pegue a pega anatômica;
- 7º Passe as argolas articuladas nos furos presentes nas duas laterais da pega;
- 8º e 9º E, por fim, utilize o produto.

Figura 97 - Manual Recorte. Fonte: elaboração própria, 2023.

COLOCANDO O ARNÊS TRASEIRO NO CÃO

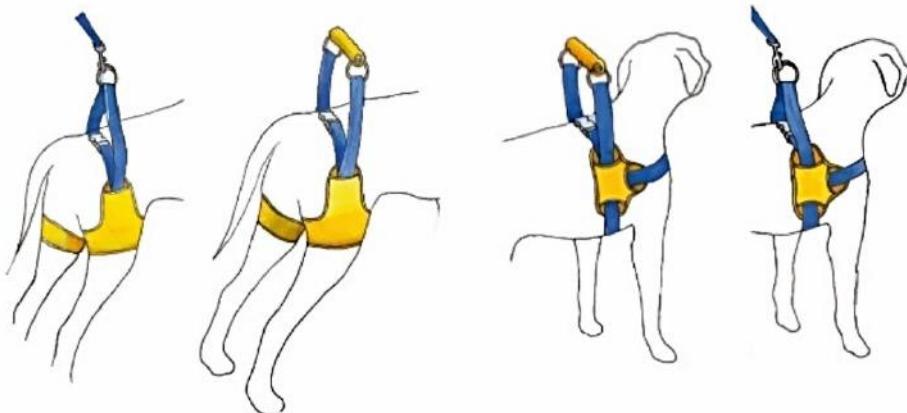


Legenda:

- 1º Retire o produto da embalagem;
- 2º Estique o produto abaixo das patas do animal e erga até o local apropriado;
- 3º Confira se o produto foi colocado corretamente;
- 4º Feche os encaixes;

- 5º Regule as tiras para o tamanho apropriado do animal;
- 6º Pegue a pega anatômica;
- 7º Passe as argolas articuladas nos furos presentes nas duas laterais da pega;
- 8º e 9º E, por fim, utilize o produto.

DIFERENTES USOS DO PRODUTO



O Arnês Traseiro BIG DOGGIE pode ser utilizado com a guia do tutor ou com a Pega Anatômica.

O Arnês Frontal BIG DOGGIE pode ser utilizado com a guia do tutor ou com a Pega Anatômica.

Figura 98 - Manual Recorte. Fonte: elaboração própria, 2023.

Este manual foi desenvolvido de maneira lúdica, com muitas ilustrações, com o propósito de auxiliar o tutor no uso do produto. Foi desenvolvido no programa Adobe Illustrator e exibido através da ferramenta de comunicação flipsnack no link: <<https://www.flipsnack.com/5DF7FB5569B/manual-big-doggie/full-view.html>>.

IV.9.7: Banner

Objetivando divulgar e apresentar o produto aqui desenvolvido, o BIG DOGGIE, foi desenvolvido um banner.

BIG DOGGIE

Arnês para Cães de Porte Grande e Gigante com Mobilidade Reduzida nas Patas Posterioras

OBJETIVO GERAL

PROpósito

OBSJETIVOS ESPECÍFICOS







Tornar o manuseio do objeto confortável

Maior liberdade de movimentação

Promover conforto e segurança

Desenvolver um produto esteticamente atrativo

Possibilitar benefícios psicológicos e físicos





COMPONENTES

- 01 Arnês Frontal
- 01 Arnês Traseiro
- 02 Pegas Anatômicas
- 02 Guias básicas

PERFIL USUÁRIO PRIMÁRIO

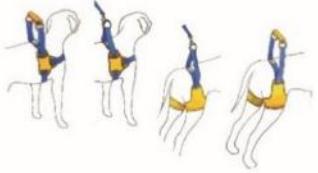

Porte grande e gigante
Adultos / idosos
Tem acesso a todos os locais da casa
Possuem dificuldade ao subir escadas, se levantar e andar
Não fazem uso de nenhum produto que auxilia na locomoção
Possuem algum problema de mobilidade nos membros traseiros
Locais frequentados: casa, passeios na rua, clínicas veterinárias

IDENTIDADE VISUAL




DIFERENTES USOS DO PRODUTO

Os Arnês Frontal e Traseiro BIG DOGGIE podem ser utilizados com a guia do tutor ou com a Pega Anatômica.



PERFIL USUÁRIO SECUNDÁRIO


Bom condicionamento físico
Adultos / Jovens adultos
Casas espaçosas
Tem o hábito de passear com seu pet
Tem disponibilidade para assistir o seu cão

MANUAL

Para consultar o Manual do produto aponte a câmera, com o leitor de QR Code, do celular para a imagem abaixo.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
ESCOLA DE BÉLAS ARTES - DEPARTAMENTO DE DESENHO INDUSTRIAL



Figura 99 - Banner. Fonte: elaboração própria, 2023.

O tamanho, em mm, do banner apresentado acima é A0 (841 x 1189 mm).

Juliana Ramos – **BIG DOGGIE** | Arnês para Cães de Porte Grande e Gigante com Mobilidade Reduzida nas Patas Posterioras

CONCLUSÃO

O projeto dedicou-se a contribuir o bem estar, conforto e segurança para cães idosos com mobilidade reduzida nas patas traseiras. Quando este trabalho teve início, haviam duas possibilidades principais de direcionamento, a cadeira e o arnês, e ambos cumpriam seu papel de maneira eficiente. A etapa de contato com usuários secundários(tutor) e profissionais(veterinários), durante as pesquisas e os questionários, possibilitou uma melhor observação e compreensão acerca dos problemas enfrentados.

Além disso, os contatos com os profissionais e até mesmo os questionários evidenciaram o baixo número de usuários de produtos com essa finalidade, o que impossibilitou uma pesquisa imersiva em campo, transformando este em um grande desafio enfrentado no projeto. Por isso, a autora optou por priorizar questões levantadas pelos profissionais e usuários no decorrer da etapa de entrevistas. Conforme isso, o BIG DOGGIE foi desenvolvido para proporcionar uma melhora na qualidade da vida destes animais, através do desenvolvimento de um produto que auxilie na mobilidade deste cão nos ambientes, por um determinado período.

No mais, ao longo do projeto o produto que inicialmente atenderia apenas ao porte grande, mostrou-se capaz de atender aos mais diversos portes, desde que respeitando as diferentes dimensões corporais. O próprio modelo final foi pensado para as medidas da cadela Chilli, da raça Dogue Alemão, de porte gigante.

Como recomendação final, a fim de dar continuidade e aperfeiçoar o projeto, seria importante contar com o acompanhamento de outros profissionais especialistas da área de medicina veterinária, com o objetivo o refinamento do produto. Além disso, é possível apontar a necessidade da realização de testes de ergonomia e usabilidade e possivelmente o aperfeiçoamento da embalagem específica para o produto e do manual de uso.

Conclui-se então que apesar das dificuldades enfrentadas ao longo do projeto, é possível afirmar que o projeto atende tanto ao usuário primário (cão) quanto ao secundário (tutor), e cumpre com os objetivos a serem alcançados de maneira eficiente.

REFERÊNCIAS

Blog Petz. **Saiba mais sobre os direitos dos animais.** PETZ, atualizado em 20 jun. 2022. Disponível em: <Saiba mais sobre os direitos dos animais | Petz> Acesso em: 27 out. 2022.

BORRALHO, Daniela Sofia Boieiro. **Cuidados Geriátricos em Cães.** 2020. 62 – Escola Superior Agrária de Elvas - Instituto Politécnico de Portalegre, Portalegre, 2020. Disponível em: <Daniela Boieiro Borralho-Cuidados geriátricos em cães (1).pdf (rcaap.pt)>. Acesso em: 22 out. 2022.

BUOGO, Douglas Rossi; JUNIOR, Joselino Xavier. **PROTÓTIPO DE ALIMENTADOR AUTOMÁTICO PARA ANIMAIS DOMÉSTICOS – GINGAPETS.** 2017. 86 – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – Campus Joinville – Curso Mecatrônica Industrial, Joinville, 2017. Disponível em: <180273.pdf (ifsc.edu.br)>. Acesso em: 10 jul. 2022.

Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia. (Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG). N.1- 1986 - Belo Horizonte, Centro de Extensão da Escola de Veterinária da UFMG, 1986-1998. Disponível em: 05. Introdução à Medicina Veterinária do coletivo autor Vários autores .pdf - Google Drive. Acesso em: 24 out. 2022.

COSTA, Claudia. A qualidade de vida dos animais cadeirantes. **IDEIA DELAS Portal**, 1 abr. 2022. Disponível em: < A qualidade de vida dos animais cadeirantes - Ideia Delas>. Acesso em: 13 set. 2022.

RIBEIRO, Alexandra. Fatiador 3D: programas e principais configurações. **FILIPEFLOP**, 08 jun. 2022. Disponível em: <Fatiador 3D: programas e principais configurações - FilipeFlop>. Acesso em: 24 nov. 2022.

Fisio Care Pet. **Cachorro Descadeirado – Causas e o Que Fazer?** Fisioterapia Veterinária, Reabilitação Animal, 14 jun. 2021. Disponível em: <Cachorro Descadeirado - Causas e o Que Fazer? | Fisio Care (fisiocarepet.com.br)>. Acesso em: 28 out. 2022.

HERNANDEZ, Victor Gerardo Pedro. **Geriatria Canina: Aspectos Clínicos, Laboratoriais e Radiográficos.** 2018. 64 – Universidade Federal de Goiás – Escola

de Veterinária e Zootecnia, Goiânia, 2018. Disponível em: <Victor_Geraldo_P_Hernandez.pdf (ufg.br)>. Acesso em: 22 out. 2022.

LIMA, M. A. M. Introdução aos Materiais e Processos para Designers. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2006.

MAIER, C. Design Guides for Plastics. [S.I.]: [s.n.], 2009.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Declaração Universal dos Direitos dos Animais.** Bruxelas, Bélgica, 27 jan. 1978. Disponível em: <<http://www.urca.br/ceua/arquivos/Os%20direitos%20dos%20animais%20UNESCO.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2022.

PAIVA, D. Procura por adoção de cães e gatos cresce na pandemia. **G1**, 03 abr. 2020. Disponível em: <Procura por adoção de cães e gatos cresce na pandemia; cuidadores fazem alerta | Fique em Casa | G1 (globo.com)> . Acesso em: 10 jul. 2022.

PAZMINO, Ana Veronica. Como se cria: 40 métodos para design de produtos. São Paulo: Blucher, 2015.

PEREZA, Marcello de Freitas. Design de um Equipamento para Auxílio na Mobilidade de Cães Paraplégicos. 2019. 167 – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de Arquitetura 0 Curso de Design de Produto, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <001049387.pdf (ufrgs.br)>. Acesso em: 28 out. 2022.

SANTOS, Jamyle Quevedo dos. Conceito, naming e identidade disual da marca Barbatana. 2020. 55 – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade Design, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <001126985.pdf (ufrgs.br)>. Acesso em: 21 nov. 2022.

UOL. Clique Ciência: cães enxergam tudo em preto e branco? Tilt UOL, 15 mar. 2015. Disponível em: <Clique Ciência: cães enxergam tudo em preto e branco? - 17/03/2015 - UOL TILT>. Acesso em: 21 nov. 2022.

Zoomalia. CÃO INCAPACITADOS, DEFICIENTE, IDOSO OU COM MOBILIDADE REDUZIDA. Zoomalia, 2022. Disponível em: <Cuidados e equipamento para o cão incapacitado, deficiente, idoso ou com mobilidade reduzida. (zoomalia.pt)>. Acesso em: 29 out. 2022.

3BE. **Soluções em impressão 3D. 2016.** Disponível em: <<https://3be.com.br>>. Acesso em: 24 nov. 2022.

3DLAB. Como dar acabamento nas peças de forma simples e barata. **3DLAB**, 15 out. 2019. Disponível em: <Acabamento nas peças 3D: uma forma simples e barata (3dlab.com.br)>. Acesso em: 24 nov. 2022.

ANEXO A: Entrevista com Especialistas

Entrevista com médica veterinária X

Profissão atual: Médica Veterinária

Cidade: Rio de Janeiro

Data da entrevista: 30/06/2022

Entrevistadora: Você costuma atender cães com problemas de mobilidade? São idosos?

Médica: Sim, a maioria dos animais são idosos ou de raças predispostas (Buldogue Francês/ Dachshund/ Labrador).

Entrevistadora: O porte influencia no tempo de vida do animal?

Médica: Sim. Raças maiores têm predisposição a displasia coxo femural.

Entrevistadora: Quais são as maiores dificuldades deles?

Médica: Levantar do chão, subir escadas, sofás, etc.

Entrevistadora: Os tutores têm costume de apontar dificuldades relacionadas à mobilidade do cão?

Médica: Sim, porém comumente associam a idade.

Entrevistadora: Já atendeu algum cão que utilizasse um aparelho que auxiliasse ele a se locomover? Se sim, qual ou quais?

Médica: Não.

Entrevistadora: Qual é a importância da cadeira de rodas para os animais que tiveram essa perda de mobilidade?

Médica: Auxílio no bem estar animal e facilitar manejo em casa(higiene); Paciente tem como se alimentar sozinho.

Entrevistadora: Você acredita que elas atendem as necessidades desses cães?

Médica: Sim!

Entrevistadora: Durante a minha pesquisa, li em muitos sites que o ideal seria entrar em contato com o veterinário antes do cão fazer uso de algum desses produtos. Você acha que esse contato é importante?

Médica: Acredito que sim, pois a depender da lesão do cão, pode haver agravamento.

Entrevistadora: Qual a sua opinião sobre aquelas cadeiras de rodas feitas de PVC?

Médica: Acho interessante, porém aparentam ser desconfortáveis.

Entrevistadora: O cão idoso pode chegar a perder totalmente os movimentos das patas?

Médica: Sim (idosos ou animais jovens a depender da alteração em coluna).

Entrevistadora: Quanto tempo o cão pode fazer uso da cadeira de rodas e do arnês?

Médica: Acredito que continuamente.

Entrevistadora: O material da cadeira de rodas influencia na escolha da cadeira mais adequada?

Médica: Sim.

Entrevistadora: O modo que os cães fazem as suas necessidades é diferente?

Médica: Animais usando cadeira de rodas não levantam a pata para urinar.

Entrevista com médico veterinário Y

Cidade: Rio de Janeiro

Data da entrevista: 07/07/2022

Fonte: autora

Entrevistadora: Você costuma atender cães com problemas de mobilidade?

Médico: Sim.

Entrevistadora: Já atendeu algum cão que utilizasse um aparelho que auxiliasse ele a se locomover?

Médico: Sim.

Entrevistadora: Você acredita que elas atendem as necessidades desses cães?

Médico: Sim.

Entrevistadora: O material da cadeira de rodas influencia na escolha da cadeira mais adequada?

Médico: Sim.

Entrevistadora: O modo que os cães fazem as suas necessidades é diferente?

Médico: Não, cães que fazem uso da cadeira de rodas costumam até usar fraldas.

ANEXO B: Questionário Online para os Tutores

Qual é o seu nome?

23 respostas

Monica Ramos

Eliane Veiga

Yasmin Fong

Gabriel Ponte

Marília Janaína

Mari

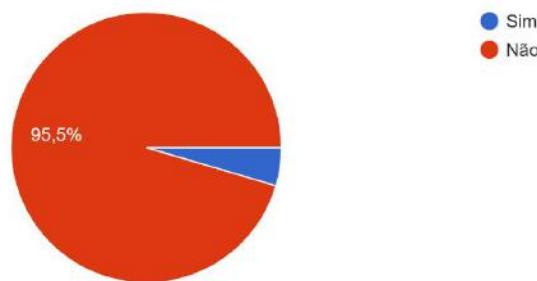
Mayra

Luciana

Tamara

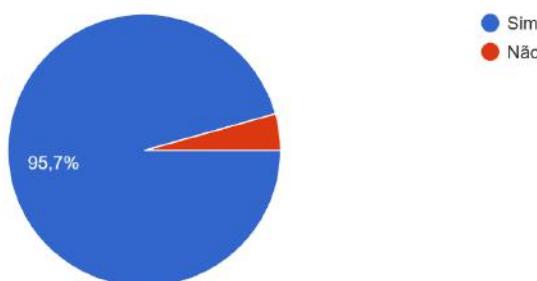
Você é veterinário(a)?

22 respostas

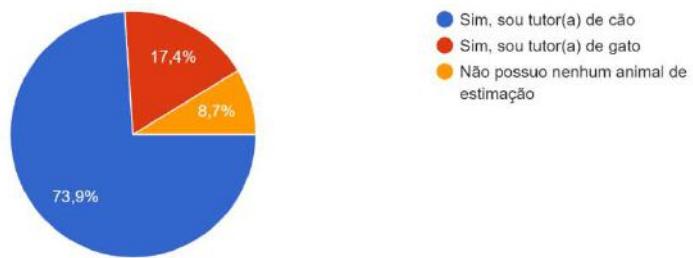


Eu poderia entrar em contato com você pelo e-mail informado?

23 respostas

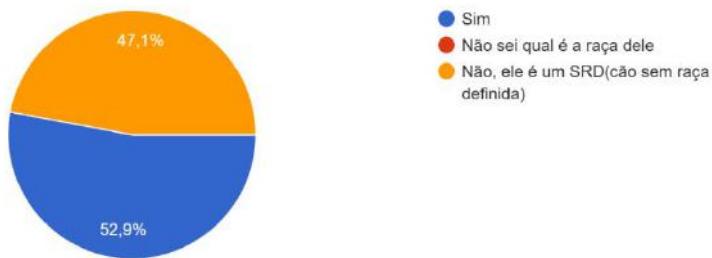


Você possui um animal de estimação? (No caso dos tutores que tenham cães e gatos, peço que marquem apenas a opção "Sim, sou tutor(a) de cão...uestionário é para um produto voltado para cães)
23 respostas



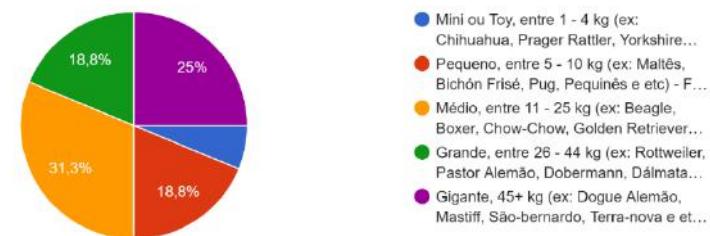
O seu cão possui raça definida?

17 respostas



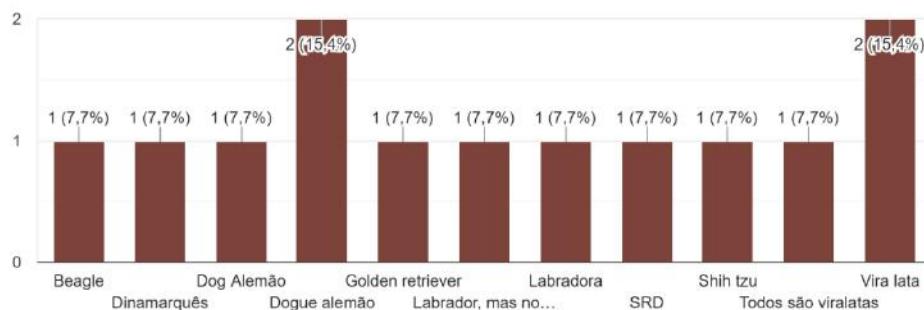
Qual é o porte do cão? (Caso tenha um cachorro de porte Gigante e um de outro tipo, marque o de porte Gigante)

16 respostas



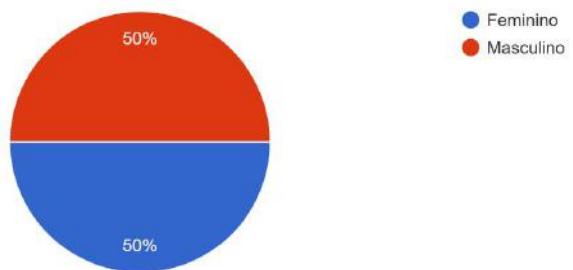
Qual a raça dele(a)? (esta resposta não é obrigatória!)

13 respostas



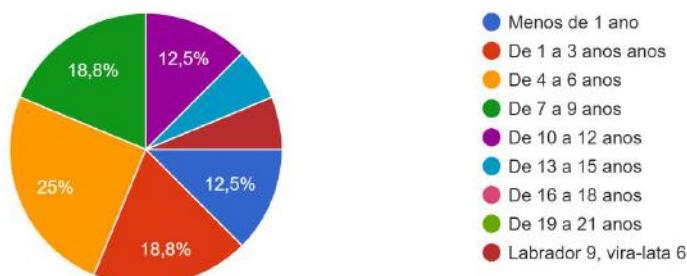
Qual é o sexo dele(a)?

16 respostas



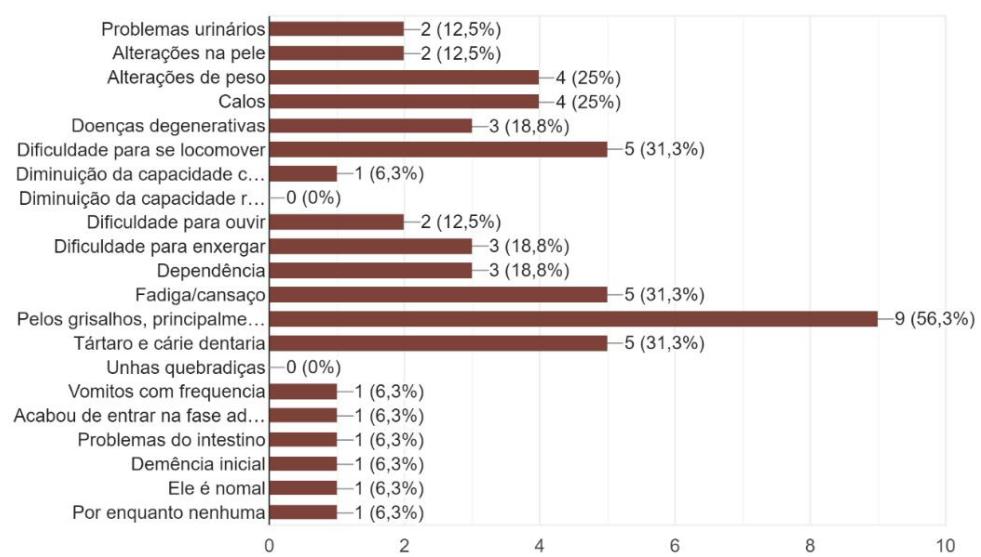
Qual a idade do seu cão?

16 respostas



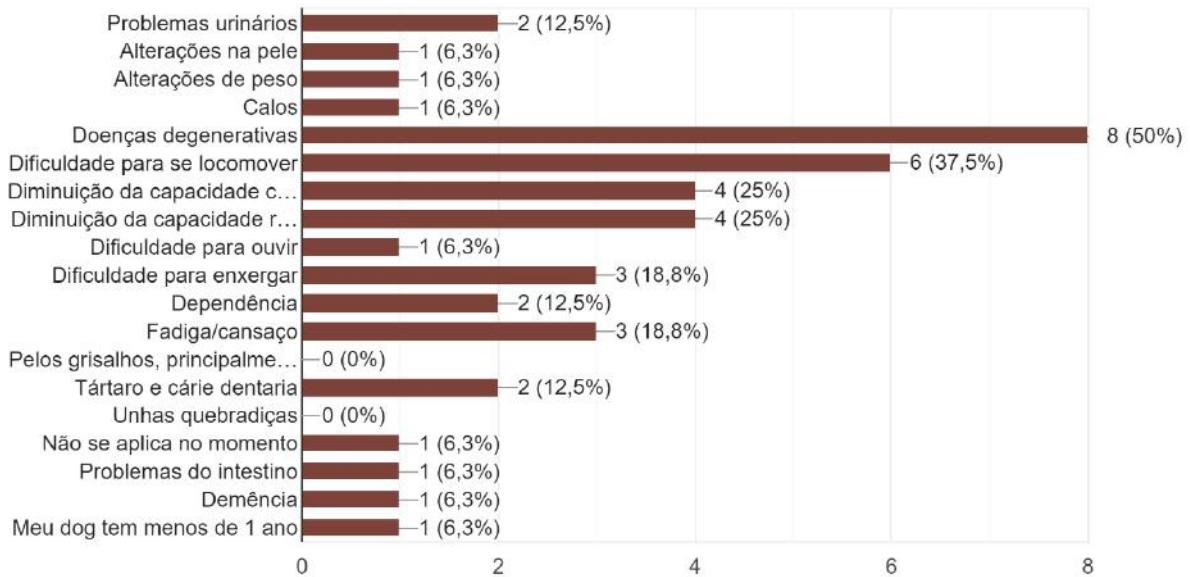
É possível identificar quando o cão está ficando idoso através de alguns sinais. Quais sinais o seu cãozinho apresenta? (Pode marcar mais de uma opção)

16 respostas



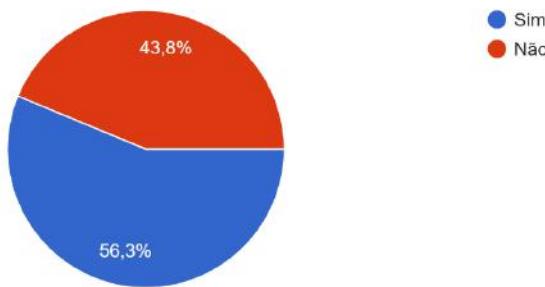
Quais dos problemas citados na pergunta anterior você julga mais prejudiciais a qualidade de vida do seu cão? (marque no máximo 3 opções)

16 respostas



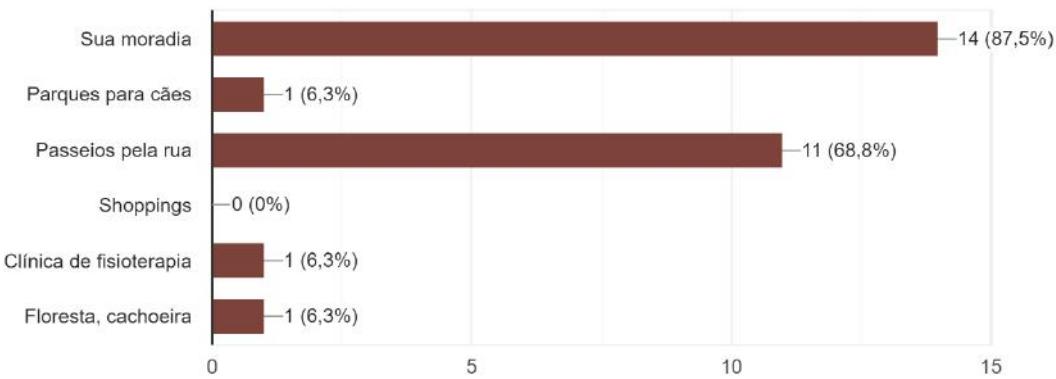
A partir dos sinais descritos acima e da idade do seu cão, você considera ele idoso?

16 respostas



Quais os locais que o seu cão idoso costuma frequentar? (Pode marcar mais de uma opção)

16 respostas



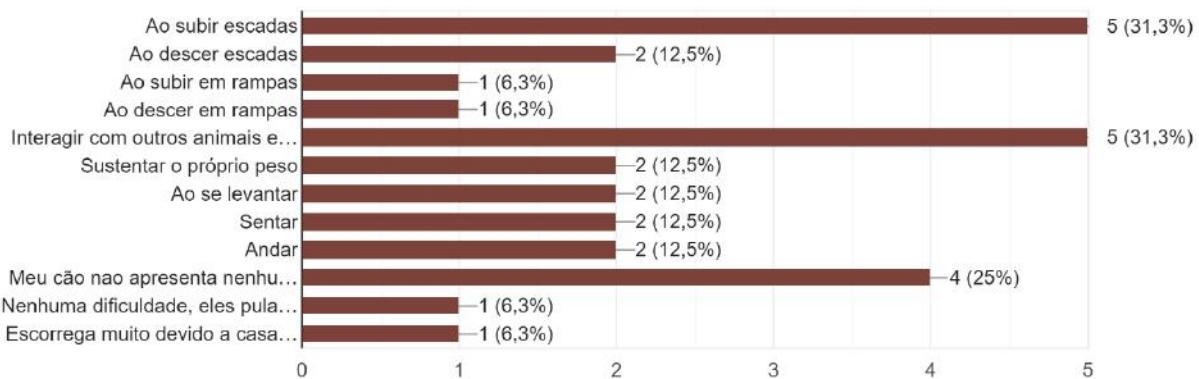
O cão vive em uma casa ou apartamento? Ele tem livre acesso ao(s) andar(es)?

16 respostas



Você sente que ELE, ao se locomover nesses locais, tem alguma das dificuldades listadas abaixo? (Pode marcar mais de uma opção)

16 respostas



Você gostaria de me contar alguma dificuldade ou situação que o seu cãozinho teve em algum desses locais? (essa pergunta não é obrigatória!)

5 respostas

A impressão que tenho é que ela se acha uma pessoa, não animal

Dificuldades em lidar com outras pessoas convivendo com o tutor, em especial, homens.

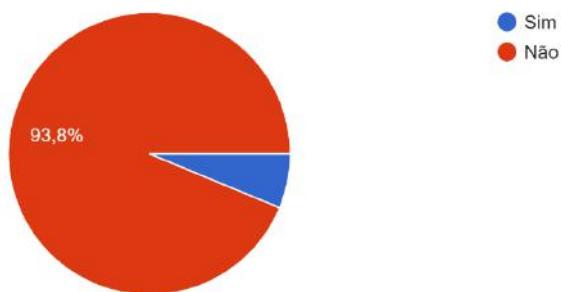
Quedas pela fraqueza das pernas traseiras e quadril

Nenhuma dificuldade

Ele não tem

O seu cão faz uso de algum objeto que auxilie na locomoção dele? (ex: cadeira de rodas, arnês e etc.)

16 respostas



Se for sim, qual?

16 respostas



Caso ele utilize um desses objetos, você considera que ele se adaptou bem ao produto?

16 respostas



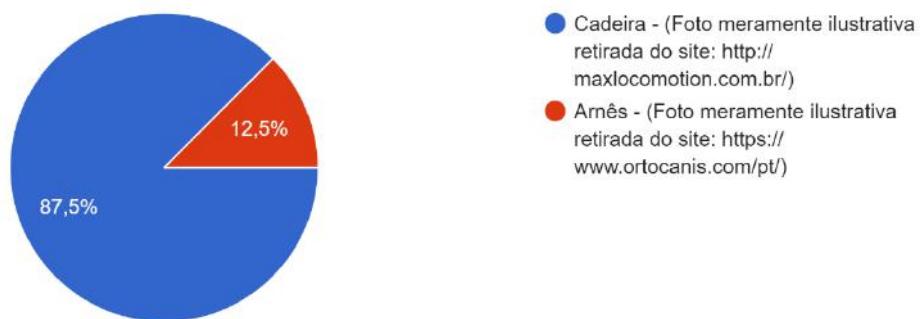
Caso não, por que você acha que ele não conseguiu se adaptar? (essa pergunta não é obrigatória!)

1 resposta

Tenho pensado em comprar um arnes para passear com ele

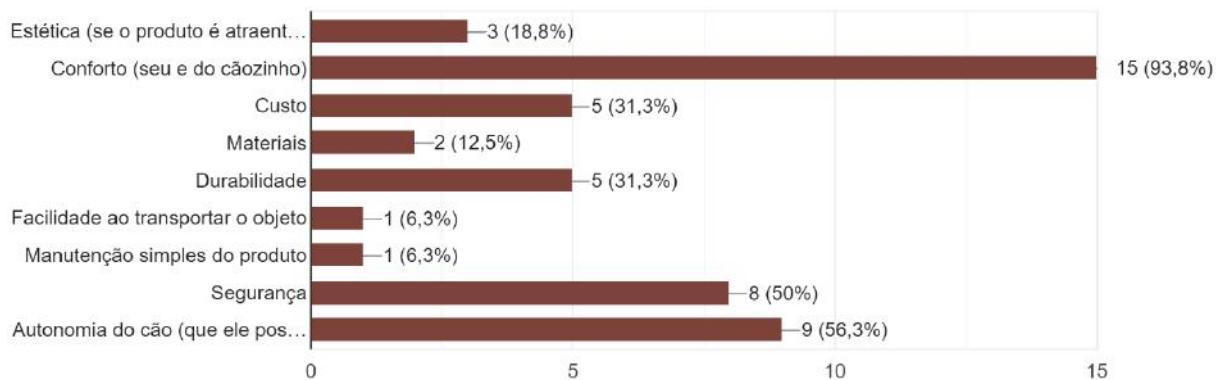
Dentre a cadeira de rodas e o arnês, qual produto você julga mais bem resolvido?

16 respostas



Quais desses aspectos você prioriza ao comprar um produto com essa finalidade para o seu cão?
(marque no máximo 3)

16 respostas



Você entrou em contato com algum veterinário para utilizar algum dos produtos citados anteriormente?

0 resposta

Ainda não há respostas para esta pergunta.

Se sim, foi orientação do veterinário fazer uso do aparelho?

0 resposta

Ainda não há respostas para esta pergunta.

ANEXO C: Questionário Online para os Especialistas

Qual é o seu nome?

4 respostas

Verônica

Wilson Carvalho de Oliveira

Valdea Fernandes Goulart

Clarissa Coelho da Rocha

Você é médico veterinário?

4 respostas



Qual a sua especialização?

4 respostas

Clínica Geral

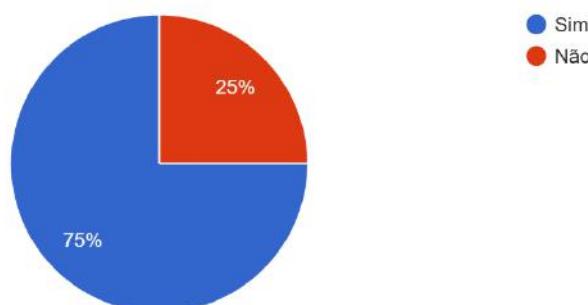
Cirurgia

Cuidados intensivos

Intensivismo

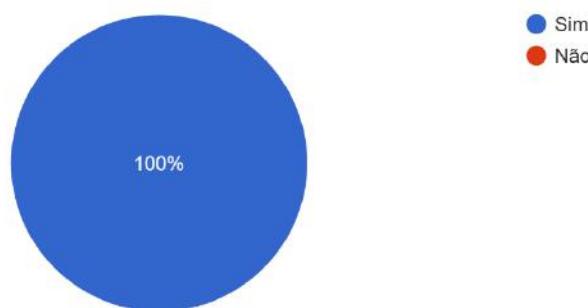
Eu poderia entrar em contato com você pelo e-mail informado?

4 respostas



Você costuma atender ou já atendeu cães com problema de mobilidade?

4 respostas



Quais são os principais motivos que levam os cães a perderem parcialmente ou totalmente a mobilidade?

4 respostas

Doenças neurológicas, articulares, sequela de outras doenças

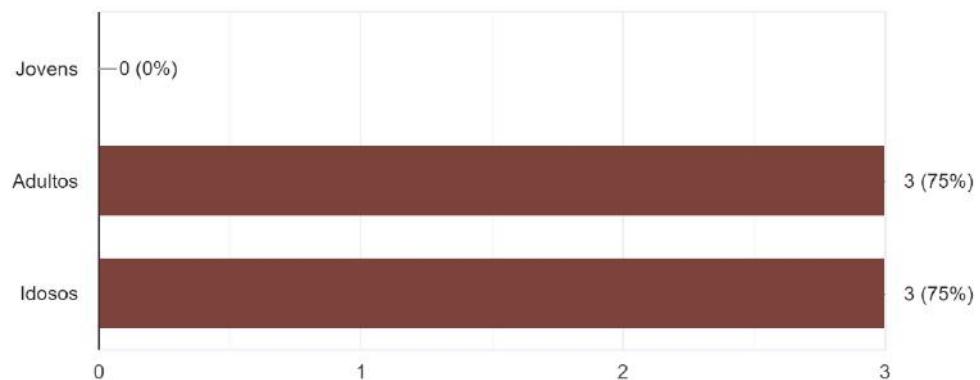
Displasia coxofemoral

Displasia coxofemoral, osteosarcoma, trauma automobilístico, compressão de medula ossea

Traumatismo ou problemas em coluna

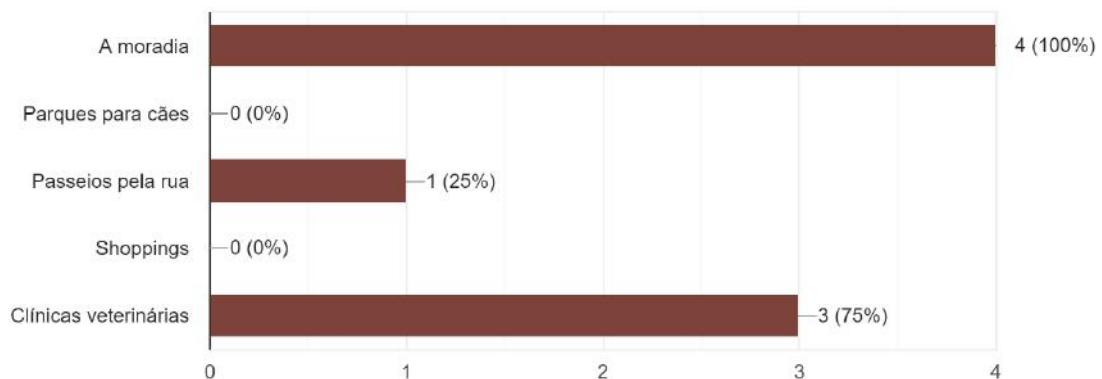
Eles costumam ser...

4 respostas



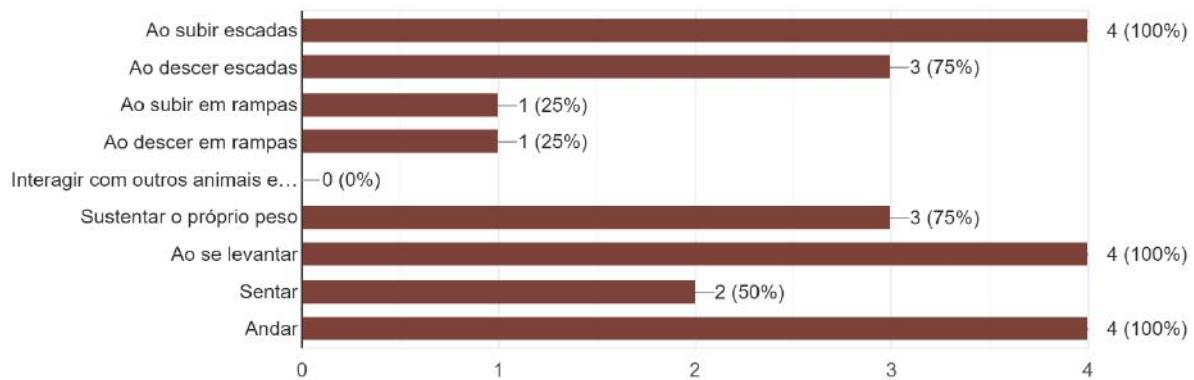
Quais os locais os tutores costumam frequentar com eles? (Pode marcar mais de uma opção)

4 respostas



Quais são as maiores dificuldades deles?

4 respostas



Quais raças você observa que costumam apresentar mais problemas relacionados a mobilidade

4 respostas

Labrador, Boxer, Cocker Spaniel, Pastor Alemão

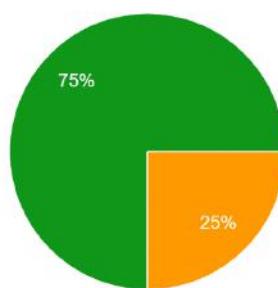
Labrador, Golden, Rotweiller, SRD, Pastor Alemão

Rotweiller, Labrador, Boxer e Pastor alemão

Teckel

Que porte você acredita que mais se beneficiaria de um produto como esse?

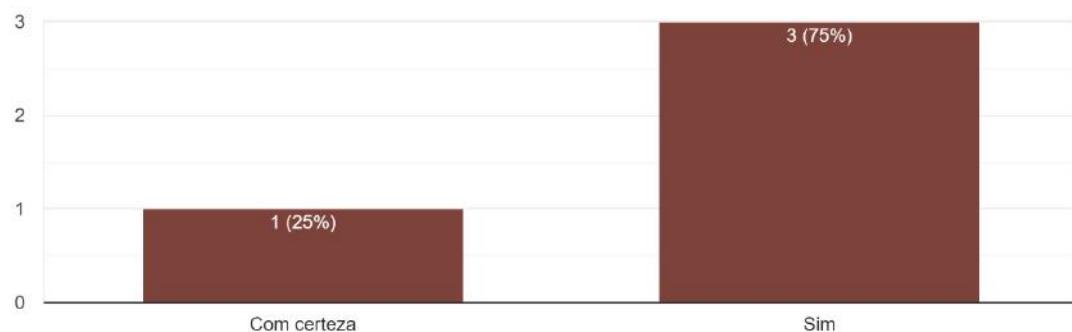
4 respostas



- Mini ou Toy, entre 1 - 4 kg (ex: Chihuahua, Prager Rattler, Yorkshire...)
- Pequeno, entre 5 - 10 kg (ex: Maltês, Bichón Frisé, Pug, Pequinês e etc) - F...
- Médio, entre 11 - 25 kg (ex: Beagle, Boxer, Chow-Chow, Golden Retriever...)
- Grande, entre 26 - 44 kg (ex: Rottweiler, Pastor Alemão, Dobermann, Dálmatas...)
- Gigante, 45+ kg (ex: Dogue Alemão, Mastiff, São-bernardo, Terra-nova e et...)

O porte influencia no tempo de vida do animal?

4 respostas



Estes cães costumam apresentar problemas em quais locais do corpo?

2 respostas

Parte posterior

Membros posteriores

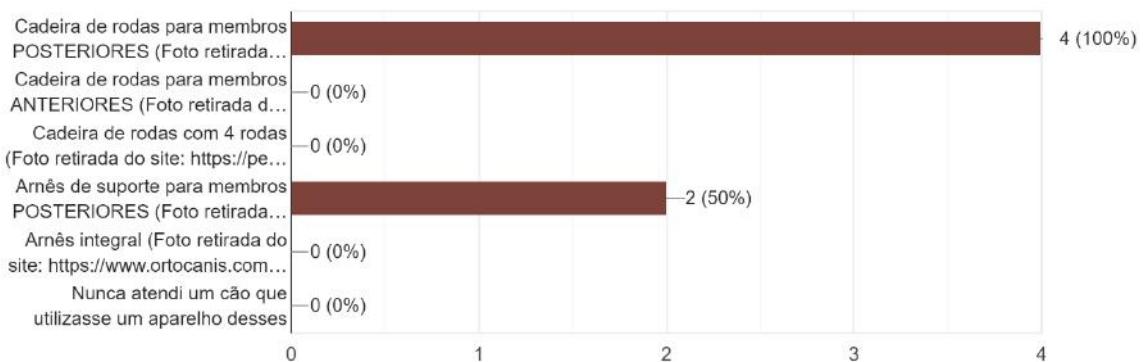
Já atendeu algum cão que utilizasse um aparelho que auxiliasse ele a se locomover?(ex: cadeira de rodas, arnês e etc)

4 respostas



Se sim, era algum desses? (Pode marcar quantas opções forem necessárias)

4 respostas



Qual é a importância da cadeira de rodas para os animais que tiveram essa perda de mobilidade?

3 respostas

Manter A qualidade de vida, tornando mais fácil sua locomoção

Poder se movimentar para manter os músculos arivos e evitar atrofia muscular e escaras de decubito

Independência para realizar suas atividades

Por quanto tempo os cães podem utilizar a cadeira?

2 respostas

Por anos, varias vezes ao dia por mais ou menos 1 hora

Quanto tempo necessitar

Você acredita que as cadeiras atendem as necessidade desses cães?

4 respostas



Se for parcialmente, quais necessidades você acredita que devem ser atendidas?

0 resposta

Ainda não há respostas para esta pergunta.

Qual a sua opinião sobre as cadeiras de rodas feitas em PVC?

4 respostas

A roda teria que ser um pouco maior, para facilitar o deslocamento e deslizamento no piso.

Nao é o ideal, porem auxiliam aqueles tutores que não tem condições de comprar uma pronta.

Uma solução eficiente para cães de pequeno porte e proprietários com pouca condição financeira

Um solução mais barata que beneficia os animais com deficiência, porém nunca vi pessoalmente, então não sei se é boa realmente

O material da cadeira de rodas influencia na escolha da cadeira de rodas mais adequada?

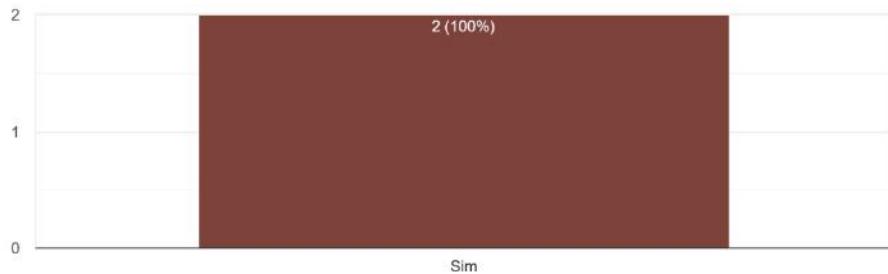
2 respostas

Sim

Não sei

Durante o uso da cadeira, o modo que os cães machos e fêmeas fazem as suas necessidades é diferente?

2 respostas



Quais aspectos devem ser priorizados ao comprar um produto com essa finalidade para um cão?

4 respostas

Tamanho, conforto e durabilidade

Um aparelho que não promova mais prejuízo à saúde do animal e que possa dar conforto. Além de permitir que o animal possa se locomover com mais facilidade.

Tamanho, se aguenta o peso do animal, posição e conforto

Tamanho adequado

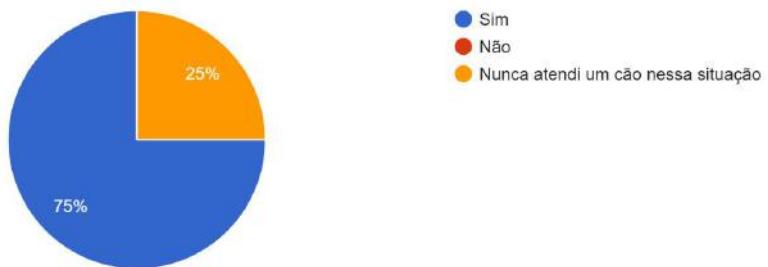
Você gostaria de me contar alguma dificuldade ou situação que presenciou durante algum atendimento? (essa pergunta não é obrigatória!)

0 resposta

Ainda não há respostas para esta pergunta.

Os cães que usam esses objetos costumam de adaptar bem ao produto?

4 respostas



Caso não, o que você acha que torna essa adaptação complicada? (essa pergunta não é obrigatória!)

0 resposta

Ainda não há respostas para esta pergunta.

Dentre a cadeira de rodas e o arnês, qual produto você julga mais bem resolvido?

4 respostas



- Cadeira - (Foto meramente ilustrativa retirada do site: <http://maxlocomotion.com.br/>)
- Arnês - (Foto meramente ilustrativa retirada do site: <https://www.ortocanis.com/pt/>)

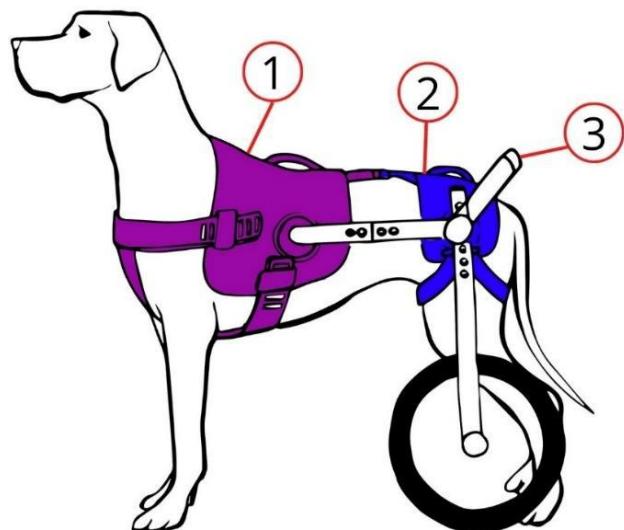
Por qual razão?

3 respostas

Qualquer tutor pode utilizar.

E a unica que não afeta e traz problemas locomotores para os donos

Na verdade, o arnês sua importância TB para aqueles que ainda possuem movimentos mas com dificuldade, permitindo mobilidade desses membros para que não atrofie.



LEGENDA: Esta é a minha proposta, trata-se de uma cadeira de rodas com arnês de corpo todo. Nela a unidade 1 (roxo) é o arnês dianteiro e a 2 (azul) o posterior, essas duas unidades encaixam-se formando um arnês de corpo todo; já a unidade 3 (branco), quando conectada a 1 e a 2, é responsável pelas funções da cadeira de rodas, que possui regulagem de altura e comprimento e uma pega para o tutor possa levantar a parte posterior da cadeira. Ou seja, a ideia central é que esse produto possa ser utilizado como arnês (ex: para ajudar a subir escadas) e como cadeira de rodas, dando mais autonomia ao cão.

A partir do desenho apresentado acima, você consegue apontar possíveis fatores que possam prejudicar o cão?

4 respostas

Não.

Talvez a fita que prende as patas posteriores tenham potencial de gerarem assaduras. Pensar em um material menos abrasivo ou ao invés da fita substituir por algo como se fosse uma perna de calça.

A dificuldade para colocar e montar a cadeira, os parafusos e ferros visíveis

Não

Existe algo que eu possa agregar para melhorar o conforto do animal durante o uso do aparelho?

4 respostas

Acredito que não.

ao invés da fita substituir por algo como se fosse uma perna de calça.

Equipamentos macios com algodão , que seja difícil de quebrar e machucar o animal

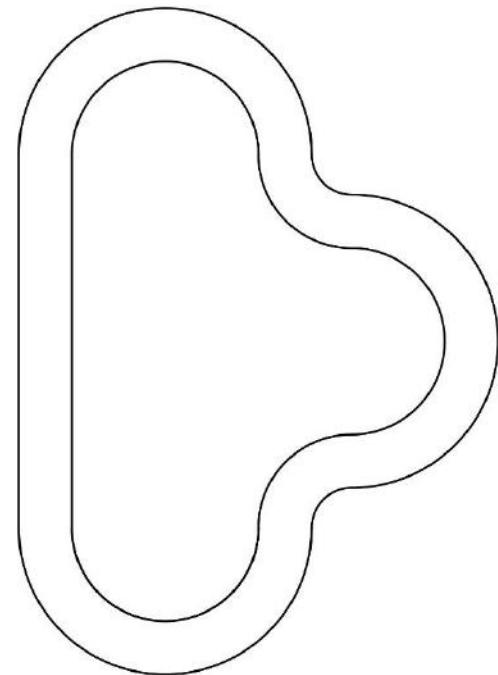
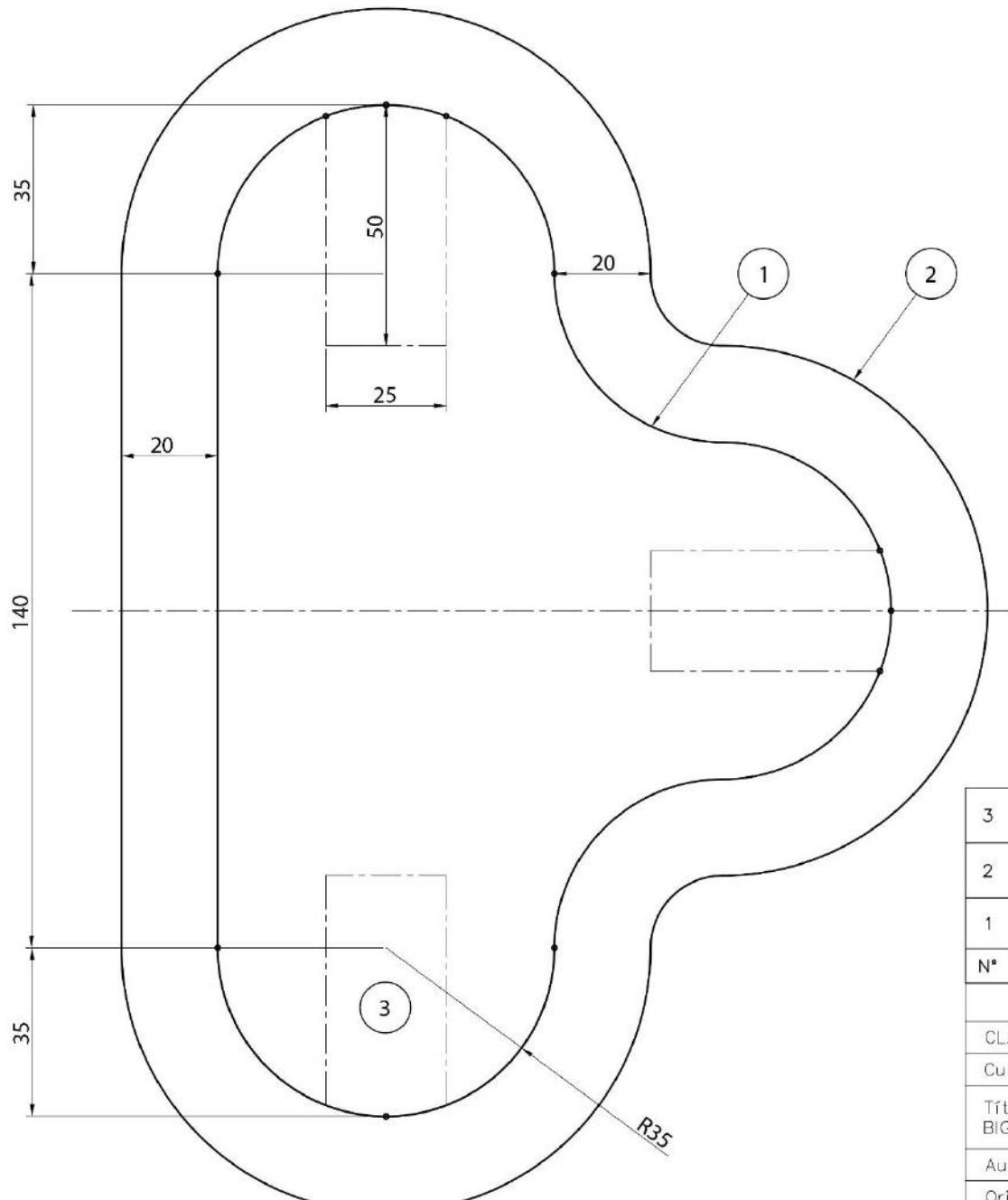
Não

ANEXO D: Desenhos Técnicos



Nº	Denominação	Subsistema	Material	Cor	Qtd.	Observação				
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO										
7	Peça 7	Pega Anatômica	ABS	Amarelo	2	Prancha com as dimensões da Pega				
6	Peça 6 – Direita					Trata-se do molde interno da perna direita do Arnês Traseiro. É o local onde as tiras de PP ficam ocultas com o propósito de dar um melhor acabamento ao produto.				
5	Peça 5 – Direita	Arnês Traseiro – Perna Direita	Brim	Amarelo	1	Trata-se do molde externo da perna direita do Arnês Traseiro. São necessárias 2 peças para cada lado do arnês pois é o local onde a espuma estará.				
4	Peça 4 – esquerda					Trata-se do molde interno da perna esquerda do Arnês Traseiro. É o local onde as tiras de PP ficam ocultas com o propósito de dar um melhor acabamento ao produto.				
3	Peça 3 – Esquerda	Arnês Traseiro – Perna Esquerda	Brim	Amarelo	2	Molde externo da perna esquerda do Arnês Traseiro. São necessárias 2 peças para cada lado do arnês pois é o local onde a espuma estará.				
2	Peça 2	Arnês Frontal	Brim	Amarelo	4	Molde externo do Arnês Frontal. São necessárias 2 peças para cada lado do arnês pois é o local onde a espuma estará.				
1	Peça 1					Trata-se do molde interno do Arnês Frontal. É o local onde as tiras de PP ficam ocultas com o propósito de dar um melhor acabamento ao produto.				
CLAS – Escola de Belas Artes										
Departamento de Desenho Industrial										
Curso de Desenho Industrial										
Habilitação em Projeto de Produto										
Título: BIG DOGGIE										
Nome da Prancha: Prancha de Identificação dos Sistemas										
Autora: Juliana Ramos Fernandes										
Programa: OnShape										
Orientador: Beany Guimarães Monteiro										
Cotas: milímetros										
Ass. do Revisor:										
Tamanho da Folha: A3										
Data: 09/03/2023										
Normas: ABNT										
Escala: –										
Folha: 1/8										





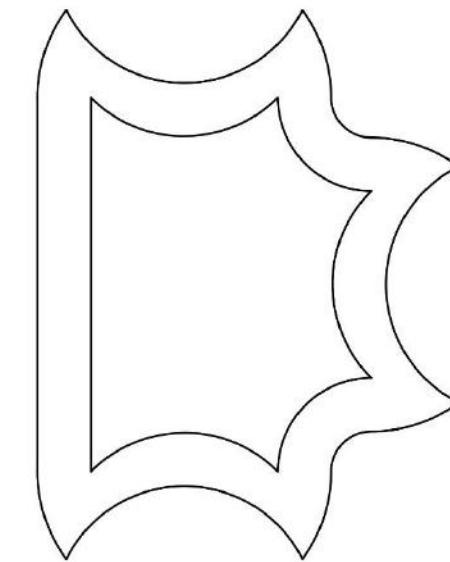
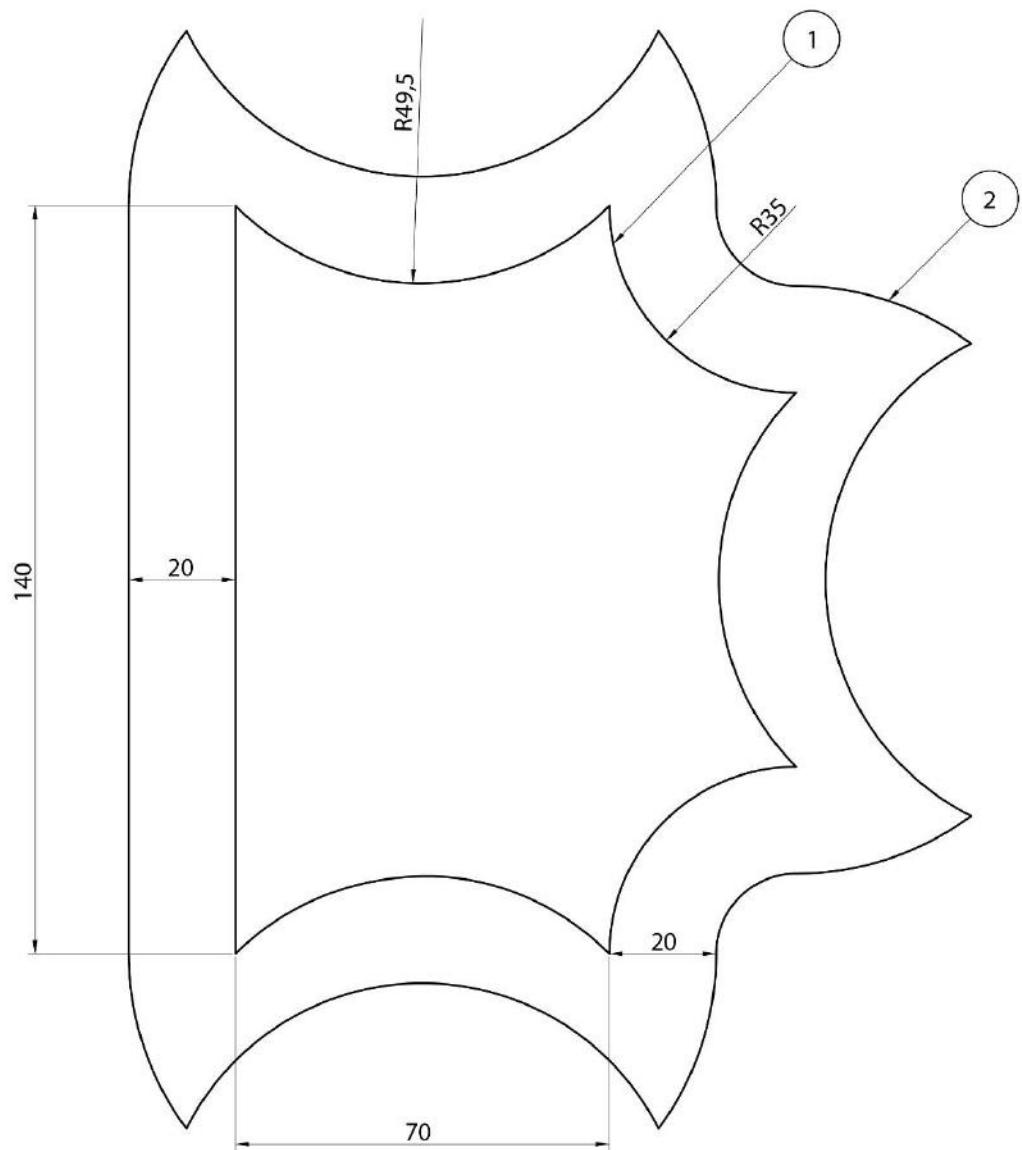
1:2

3	Costura das tiras	—	—	—	As tiras serão costuradas nos 3 espaços indicados de 50mm x 25mm.
2	Margem de costura	—	—	—	Cortar com a margem de costura de 20mm, conforme indicado no desenho.
1	Peça 1	Brim	Amarelo	2	Esse é o tamanho real da Peça 1, sem a margem de costura.
Nº	Denominação	Material	Cor	Qty.	Observação

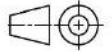
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

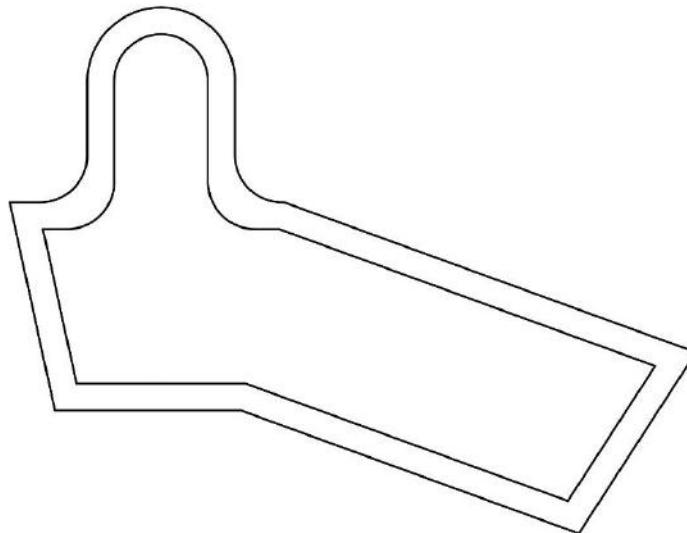
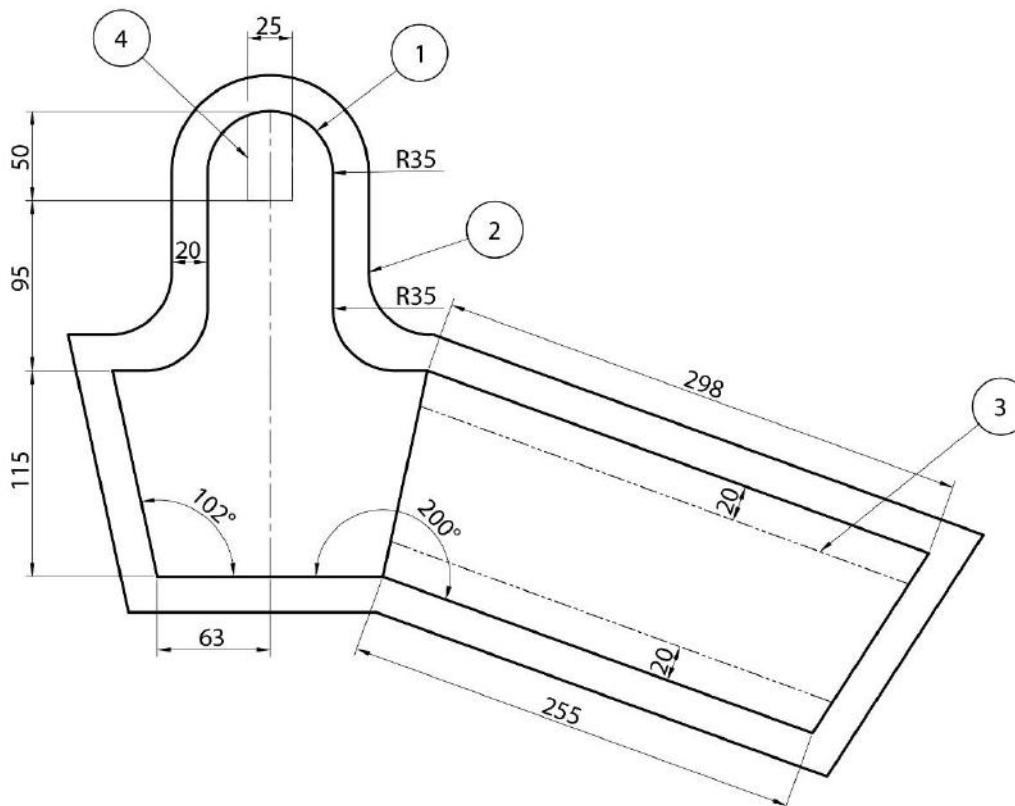
CLA – Escola de Belas Artes	Departamento de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto
Título: BIG DOGGIE – Arnês Frontal	Nome da Prancha: Peça 1
Autora: Juliana Ramos Fernandes	Programa: OnShape
Orientador: Beany Guimarães Monteiro	Cotas: milímetros
Ass. do Revisor:	Tamanho da Folha A3
Data: 17/11/2022	Normas: ABNT
	Escala: 1:1 Folha: 2/8





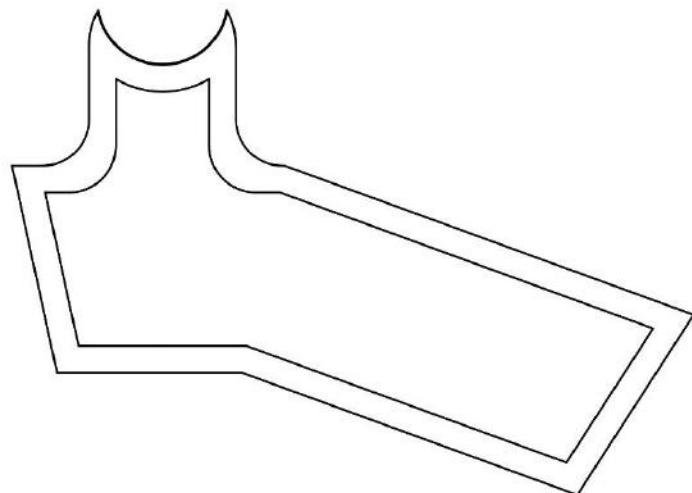
1:2

2	Margem de costura	-	-	-	Cortar com a margem de costura de 20mm, conforme indicado no desenho.
1	Peça 2	Brim	Amarelo	2	Essa Peça 2 deverá ser costurada em cima da Peça 1.
Nº	Denominação	Material	Cor	Qty.	Observação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO					
CLA – Escola de Belas Artes					Departamento de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial					Habilitação em Projeto de Produto
Título: BIG DOGGIE – Arnês Frontal					Nome da Prancha: Peça 2
Autora: Juliana Ramos Fernandes					Programa: OnShape
Orientador: Beany Guimarães Monteiro					Cotas: milímetros
Ass. do Revisor:					Tamanho da Folha A3
Data: 17/11/2022			Normas: ABNT	Escala: 1:1	Folha: 3/8
					Projeção:
					

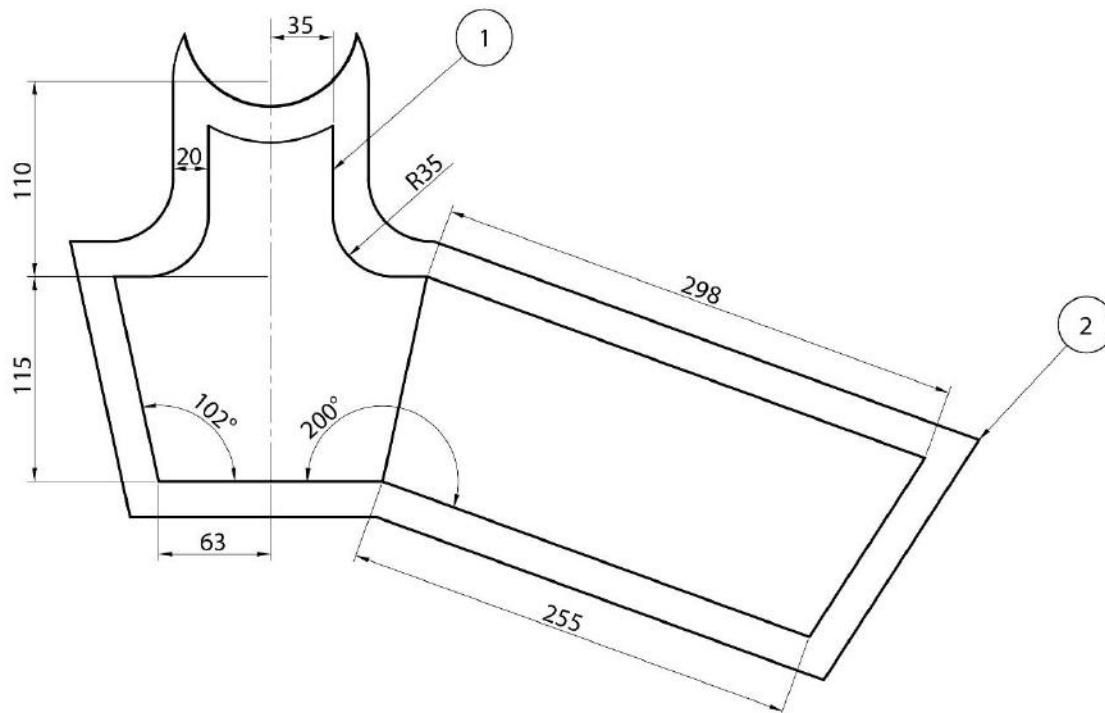


1:4

4	Costura da tira	-	-	-	A tira será costurada no espaço indicado de 50mm x 25mm.
3	Costura do elástico	-	-	-	Esses espaços delimitados com 20 mm são para o elástico.
2	Margem de costura	-	-	-	Cortar com a margem de costura de 20mm, conforme indicado no desenho.
1	Peça 3	Brim	Amarelo	1	Esse é o tamanho real da Peça 3, sem a margem de costura.
Nº		Denominação	Material	Cor	Observação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO					
CLA – Escola de Belas Artes					Departamento de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial					Habilitação em Projeto de Produto
Título: BIG DOGGIE – Arnês Traseiro					Nome da Prancha: Peça 3 – Esquerda
Autora: Juliana Ramos Fernandes					Programa: OnShape
Orientador: Beany Guimarães Monteiro					Cotas: milímetros
Ass. do Revisor:					Tamanho da Folha: A3
Data: 26/11/2022			Normas: ABNT		Escala: 1:3
Folha: 4/8					
Projeção: 					



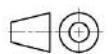
1:4

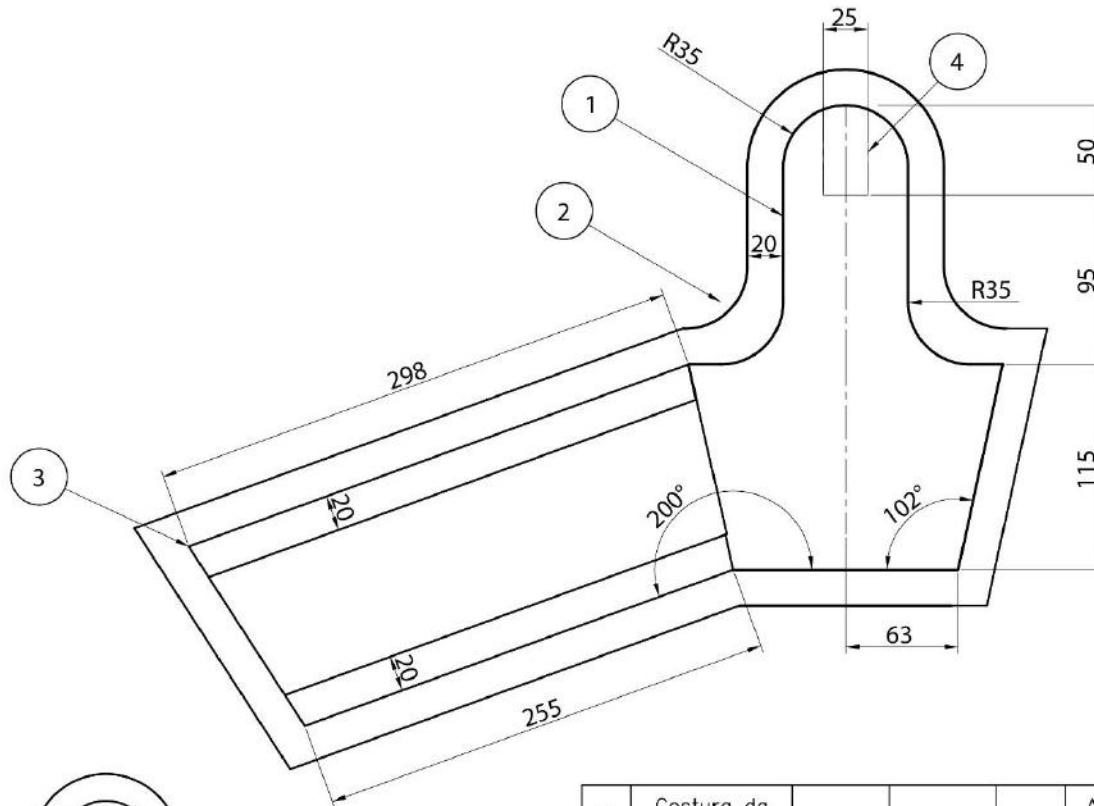
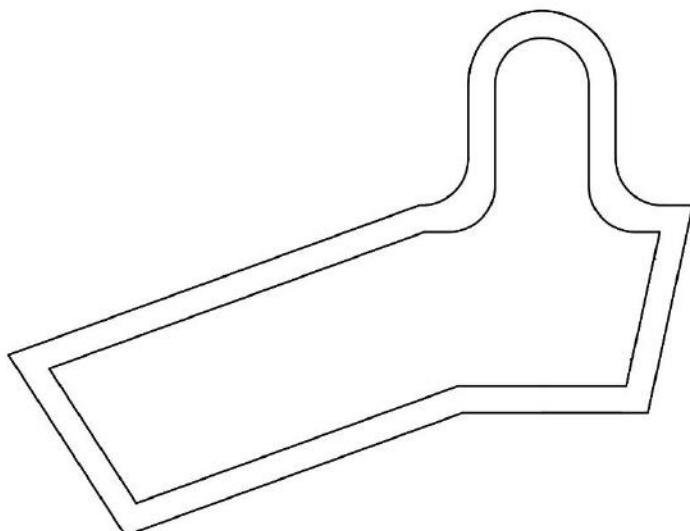


2	Margem de costura	-	-	-	Cortar com a margem de costura de 20mm, conforme indicado no desenho.
1	Peça 4	Brim	Amarelo	1	Esse é o tamanho real da Peça 4, sem a margem de costura.
Nº Denominação Material Cor Qtd.					Observação

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CLA – Escola de Belas Artes	Departamento de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto
Título: BIG DOGGIE – Arnês Troleiro	Nome da Prancha: Peça 4 – Esquerda
Autora: Juliana Ramos Fernandes	Programa: OnShape
Orientador: Beany Guimarães Monteiro	Cotas: milímetros
Ass. do Revisor:	Tamanho da Folha: A3
Data: 26/11/2022	Normas: ABNT
	Escala: 1:3 Folha: 5/8





1:4

4	Costura da tira	-	-	-	A tira será costurada no espaço indicado de 50mm x 25mm.
3	Costura do elástico	-	-	--	Esses espaços delimitados com 20 mm são para o elástico.
2	Margem de costura	-	-	-	Cortar com a margem de costura de 20mm, conforme indicado no desenho.
1	Peça 5	Brim	Amarelo	1	Esse é o tamanho real da Peça 5, sem a margem de costura.
Nº	Denominação	Material	Cor	Qty.	Observação

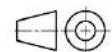
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

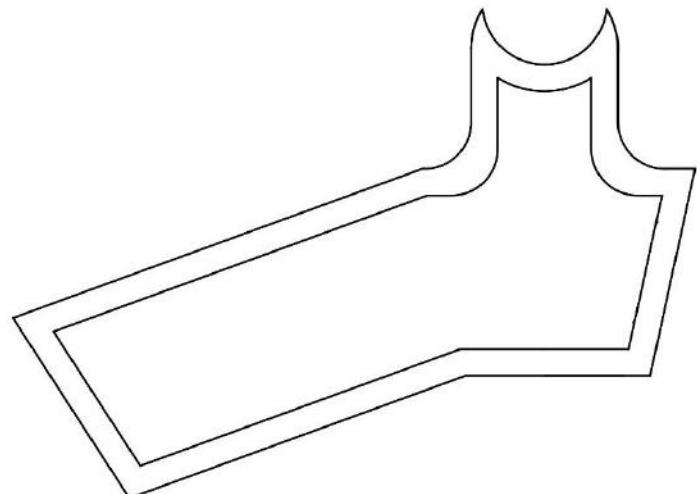
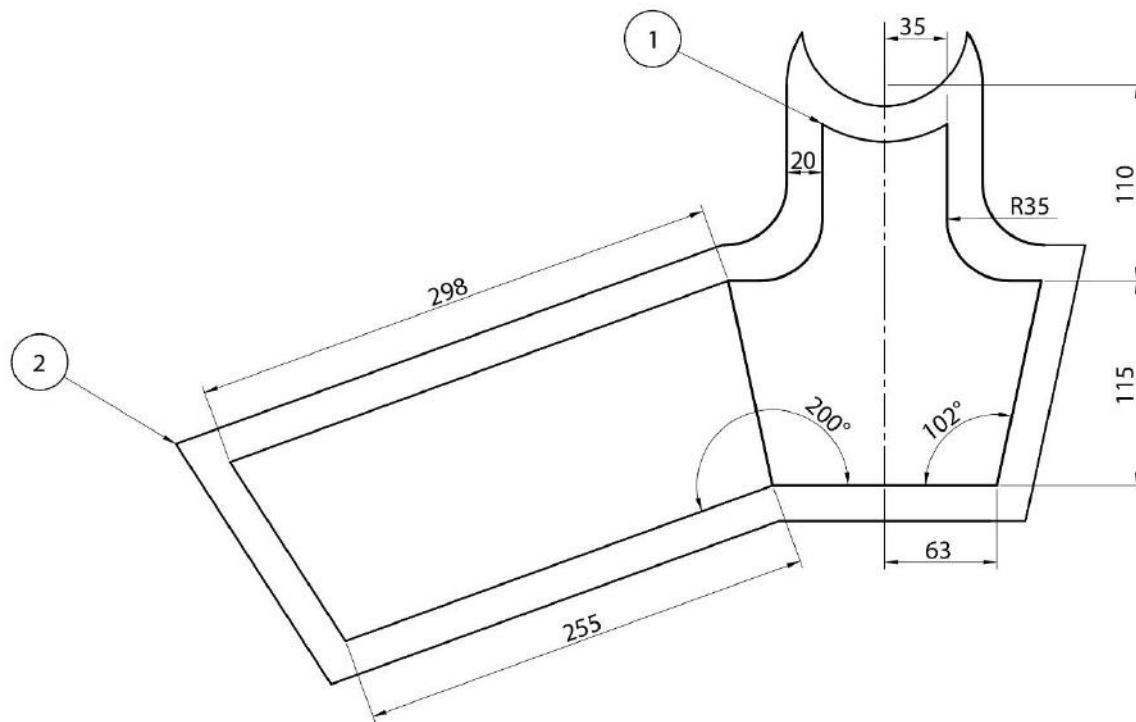
CLA – Escola de Belas Artes Departamento de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial Habilitação em Projeto de Produto

Título: Nome da Prancha:
BIG DOGGIE – Arnês Traseiro Peça 5 – Direita

Autora: Juliana Ramos Fernandes	Programa: OnShape	Projeção:
Orientador: Beany Guimarães Monteiro	Cotas: milímetros	
Ass. do Revisor:		Tamanho da Folha: A3
Data: 26/11/2022		Escala: 1:3
Normas: ABNT	Folha: 6/8	

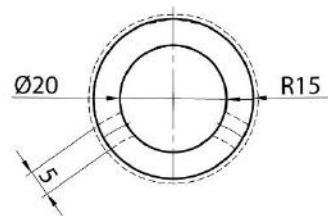
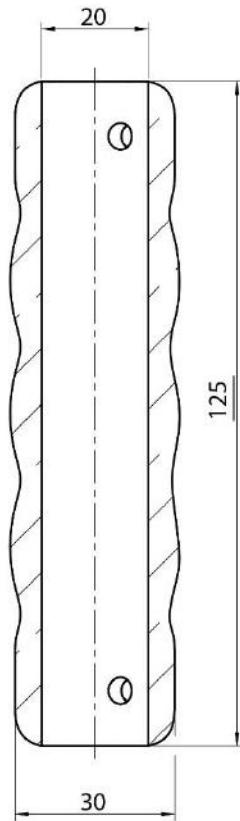
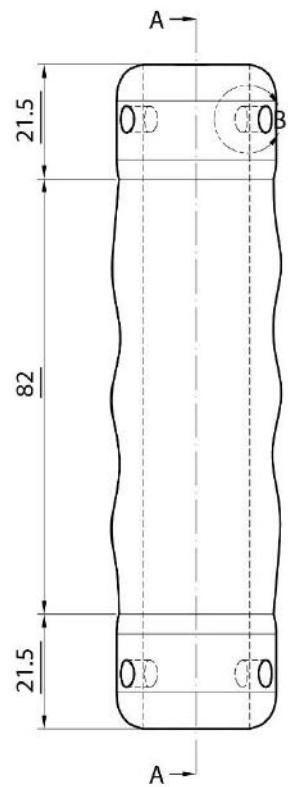
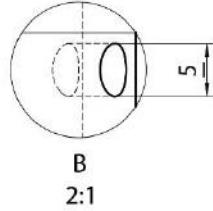




1:4

2	Margem de costura	-	-	-	Cortar com a margem de costura de 20mm, conforme indicado no desenho.
1	Peça 6	Brim	Amarelo	1	Esse é o tamanho real da Peça 4, sem a margem de costura.
Nº	Denominação	Material	Cor	Qty.	Observação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO					
CLA – Escola de Belas Artes					Departamento de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial					Habilitação em Projeto de Produto
Título: BIG DOGGIE – Arnês Traseiro					Nome da Prancha: Peça 6 – Direita
Autora: Juliana Ramos Fernandes					Programa: OnShape
Orientador: Beany Guimarães Monteiro					Cotas: milímetros
Ass. do Revisor:					Tamanho da Folha: A3
Data: 26/11/2022			Normas: ABNT		Escala: 1:3 Folha: 7/8





1	Pega Anatômica (Peça 7)	PLA	Amarelo	2	As argolas articuladas serão encaixadas nesses 4 furos de 5mm
Nº	Denominação	Material	Cor	Qtd.	Observação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO					
CLA – Escola de Belas Artes			Departamento de Desenho Industrial		
Curso de Desenho Industrial			Habilitação em Projeto de Produto		
Título: BIG DOGGIE – Pega Anatômica			Nome da Prancha: Peça 7		
Autora: Juliana Ramos Fernandes			Programa: Onshape		Projeção:
Orientador: Beany Guimarães Monteiro			Cotas: milímetros		
Ass. do Revisor:			Tamanho da Folha: A3		
Data: 22/11/2022		Normas: ABNT		Escala: 1:1	Folha: 8/8

