



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ARQUITETURA  
DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA  
CURSO DE DESIGN DE PRODUTO

DANIELLA DOTTO

**DESENVOLVIMENTO DE COMEDOURO PARA ONGS DE AMPARO ANIMAL**

Porto Alegre  
2018

DANIELLA DOTTO

**DESENVOLVIMENTO DE COMEDOURO PARA ONGS DE AMPARO ANIMAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação de Design, da Faculdade de Arquitetura, como requisito à obtenção do grau de Bacharel em Design de Produto pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Professora Orientadora: Dra. Priscila Zavadil Pereira

Porto Alegre

2018

DANIELLA DOTTO

**DESENVOLVIMENTO DE COMEDOURO PARA ONGS DE AMPARO ANIMAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação de Design, da Faculdade de Arquitetura, como requisito à obtenção do grau de Bacharel em Design de Produto pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dra. Adriana Eckert Miranda

---

Dr. Fabio Gonçalves Teixeira

---

Ma. Stella Lisboa Sapper

---

Dra. Priscila Zavadil Pereira – Orientadora

Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais pela educação, por todas as oportunidades que me deram e pela confiança que têm em mim. Eu dedico essa conquista a vocês.

Agradeço aos meus tios, primos e avós que torceram por mim mesmo de longe. Ainda, às minhas amigas do colégio que me apoiaram ou mesmo contribuíram no meu projeto; às minhas amigas que o Design me deu oportunidade de criar laços, de aprender e evoluir com elas, tanto dentro da faculdade como nos estágios que realizei; ao meu namorado, por estar comigo e acreditar em mim como como pessoa e como profissional, e a todos meus demais amigos que me acompanharam até aqui.

Também expresso minha gratidão aos meus professores e aos profissionais da UFRGS que estiveram presente em alguma etapa do projeto e, principalmente, à minha orientadora, por me conduzir nesse trabalho de forma inspiradora.

Por fim, deixo um agradecimento especial às ONGs e aos voluntários que se dispuseram a ajudar no projeto. O trabalho de vocês é admirável e emocionante. Muito obrigada!

## RESUMO

Este trabalho compreende o desenvolvimento de comedouro para cães em abrigos de ONGs da causa animal, visto que esses locais, muitas vezes, fazem uso de utensílios inadequados à alimentação dos abrigados. Para tanto, adotou-se uma metodologia organizada em 6 grandes fases projetuais: compreensão do cenário com pesquisas sobre a temática, imersões em entidades na região metropolitana de Porto Alegre e entrevista com médico veterinário; definição da oportunidade do trabalho por meio da análise de produtos similares e do levantamento dos requisitos de projeto; definição do conceito do produto; geração de alternativas com sketches e confecção de *mockups* para selecionar e refinar a solução final; produção do modelo com maior fidelidade para sua verificação com os usuários; apresentação e detalhamento do produto desenvolvido. Como resultado do projeto, tem-se um comedouro individual que satisfaz a carência de um produto especialmente pensado aos espaços físicos dos canis de abrigos e à ergonomia e ao comportamento animal nesse ambiente. O produto compreende um recipiente e uma estrutura suporte que abre e fecha para ficar acessível ao cão somente no momento da sua alimentação, evitando que possa virar um brinquedo ao animal confinado e, ainda, evitando a passagem de roedores pela superfície que recebe a ração. Essa solução é viável e praticável nestes cenários das ONGs, desenvolvida com baixa complexidade estrutural e com materiais acessíveis para que essas possam executar o produto por si, com o auxílio de um manual que instrui a seleção de materiais e ferramentas e contém o passo-a-passo de produção, montagem e instalação nos abrigos.

**Palavras-chave:** Design de Produto. ONGs. Animais de estimação. Canil. Comedouro.

## ABSTRACT

This work comprises the development of a dog feeder for dogs sheltered in NGOs for the animal cause, since these places often make use of unsuitable utensils to feed the sheltered animals. Therefore, a methodology organized in 6 major design phases was adopted, which include: understanding of the scenario with research on the subject, immersions in organizations in the metropolitan region of Porto Alegre and an interview with a veterinarian; definition of the opportunity of the work through an analysis of similar products and a survey of the design requirements; definition of the product concept; generation of alternatives with sketches and mockups to select and refine the final solution; production of the model with greater fidelity for its check with users; presentation and detailing of the developed product. As a result of the design, we have an individual feeder that meets the need of a product specially conceived for the physical spaces of shelter kennels and the ergonomics and animal behavior in that setting. The product comprises a container and a support structure that opens and closes to be accessible to the dog only at the time of feeding, preventing it from becoming a toy for the confined animal and also preventing the passage of rodents through the surface that receives the food. This solution is viable and feasible in these animal welfare NGO scenarios, designed with low structural complexity and affordable and accessible materials, so that they can make the product themselves with the help of a manual that instructs the selection of materials and tools and contains the step-by-step procedures for production, assembly and installation in the shelters.

**Keywords:** Product Design. NGOs. Pets. Kennel. Feeder.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Metodologia Aplicada (parte 1) .....	20
Figura 2 – Metodologia Aplicada (parte 2) .....	21
Figura 3 – Três setores sociais .....	25
Figura 4 – Diretrizes para o projeto social .....	35
Figura 5 – Espaços da entidade A .....	39
Figura 6 – Espaços da entidade B .....	40
Figura 7 – Espaços da entidade C.....	41
Figura 8 – Espaços da entidade D.....	42
Figura 9 – Análise da tarefa de alimentação na entidade A.....	44
Figura 10 – Análise da tarefa de alimentação na entidade B.....	46
Figura 11 – Análise da tarefa de alimentação na entidade C.....	47
Figura 12 – Análise da tarefa de alimentação na entidade D.....	48
Figura 13 – Recipientes utilizados pelas entidades .....	52
Figura 14 – Identificação de padrões.....	53
Figura 15 – Análise das relações do produto.....	54
Figura 16 – Personas .....	56
Figura 17 – Comedouros simples .....	58
Figura 18 – Comedouros suspensos .....	59
Figura 19 – Comedouros com dispensador .....	59
Figura 20 – Comedouros artesanais.....	60
Figura 21 – Comedouros para outros animais.....	61
Figura 22 – Comedouro simples da marca <i>Vivaglory</i> .....	62
Figura 23 – Comedouro suspenso da marca <i>Dexas</i> .....	62
Figura 24 – Comedouro com dispensador da marca <i>Fercar</i> .....	63
Figura 25 – Comedouro artesanal da marca <i>Minimall</i> .....	64
Figura 26 – Comedouro para aves da marca <i>Parrot Supplies Australia</i> .....	65
Figura 27 – Painel do Estilo de Vida.....	72
Figura 28 – Painel da Expressão do Produto: praticidade .....	73
Figura 29 – Painel da Expressão do Produto: simplicidade .....	74
Figura 30 – Painel da Expressão do Produto: cuidado .....	74
Figura 31 – Painel do Tema Visual.....	75
Figura 32 – Variações dos canis nos abrigos das entidades .....	76
Figura 33 – Conceito 1 .....	78

Figura 34 – Conceito 2 .....	79
Figura 35 – Conceito 3 .....	79
Figura 36 – Conceito 4 .....	80
Figura 37 – Conceito 5 .....	80
Figura 38 – Conceitos 6 e 7.....	81
Figura 39 – Conceito 8 .....	81
Figura 40 – Conceitos 9 e 10.....	82
Figura 41 – Conceito 11 .....	82
Figura 42 – Conceito 12 .....	83
Figura 43 – Conceito 13 .....	83
Figura 44 – Conceito 14 .....	84
Figura 45 – Conceito 15 .....	84
Figura 46 – Conceito 16 .....	85
Figura 47 – Alternativas selecionadas .....	86
Figura 48 – Alternativa 1.....	88
Figura 49 – Alternativa 2.....	89
Figura 50 – Alternativa 3.....	90
Figura 51 – Alternativa 4.....	91
Figura 52 – Alternativa 5.....	91
Figura 53 – Combinações de formas das alternativas .....	92
Figura 54 – Análise das soluções .....	93
Figura 55 – <i>Mockups</i> das 5 alternativas .....	94
Figura 56 – Registros de <i>feedback</i> .....	97
Figura 57 – Análise recomendações de consumo das rações.....	101
Figura 58 – Cálculo dimensionamento recipiente .....	102
Figura 59 – Medição do mockup com cães de diferentes portes .....	103
Figura 60 – Montagem do modelo do recipiente.....	107
Figura 61 – Montagem do modelo da estrutura .....	108
Figura 62 – Verificação com o usuário primário.....	109
Figura 63 – Finalização do modelo da estrutura.....	111
Figura 64 – Detalhes do modelo completo .....	111
Figura 65 – Render do comedouro desenvolvido .....	112
Figura 66 – Render do comedouro desenvolvido colorido.....	113
Figura 67 – Partes do comedouro desenvolvido.....	114
Figura 68 – Simulação do comedouro desenvolvido .....	114

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Lista de verificação de similares.....	66
Quadro 2 – Comparação de materiais utilizados em recipientes .....	68
Quadro 3 – Conversão das necessidades em requisitos de projeto .....	70
Quadro 4 – Levantamento de materiais para a estrutura .....	98
Quadro 5 – Levantamento de materiais para o recipiente.....	99
Quadro 6 – Levantamento de processos básicos .....	99
Quadro 7 – Materiais selecionados para o recipiente .....	104
Quadro 8 – Materiais selecionados para a estrutura.....	105
Quadro 9 – Estimativa de custo do comedouro desenvolvido.....	116

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACM	<i>Aluminium Composite Material</i>
ANDA	Agência de Notícias de Direitos Animais
APASFA	Associação de Proteção aos Animais São Francisco de Assis
BPA	Bisfenol A
FASFIL	Fundações Privadas e Associações sem Fins Lucrativos
HCD	<i>Human-Centered Design</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
JHU	<i>Johns Hopkins University</i>
MDF	<i>Medium-Density Fiberboard</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PET	Politereftalato de etileno
PP	Polipropileno
PVC	Policloreto de Vinila
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 PLANEJAMENTO.....</b>	<b>14</b>
2.1 Justificativa .....	14
2.2 Identificação do Problema de Projeto .....	16
2.3 Objetivo Geral .....	16
2.4 Objetivos Específicos.....	16
2.5 Metodologia .....	17
2.5.1 Metodologia de EcoDesign .....	17
2.5.2 Metodologia de Projeto de Produto .....	18
2.5.3 HCD - IDEO .....	18
2.5.4 Metodologia Aplicada .....	19
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>24</b>
3.1 Design Social para o terceiro setor .....	24
3.2 A relação Homem e Animal .....	26
3.3 O papel das ONGs de proteção animal .....	28
3.4 Comportamento alimentar dos animais e a influência do espaço dos abrigos.....	32
3.5 Desenvolvimento de produtos para o setor social .....	34
<b>4 COLETA DE DADOS.....</b>	<b>37</b>
4.1 Identificação do público-alvo da pesquisa.....	37
4.2 Imersão no contexto.....	38
4.2.1 Análise da tarefa de alimentação.....	43
4.3 Entrevista com especialista.....	49
<b>5 ANÁLISE DE DADOS.....</b>	<b>51</b>
5.1 Identificação de padrões .....	53
<b>6 DEFINIÇÃO DO USUÁRIO.....</b>	<b>55</b>

6.1 Necessidades dos usuários .....	57
<b>7 ANÁLISE DE SIMILARES .....</b>	<b>58</b>
7.1 Análise de similares de produto .....	58
7.2 Análise de materiais .....	68
<b>8 REQUISITOS DE PROJETO .....</b>	<b>69</b>
<b>9 DEFINIÇÃO DA OPORTUNIDADE .....</b>	<b>71</b>
<b>10 DEFINIÇÃO DO CONCEITO .....</b>	<b>72</b>
<b>11 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>76</b>
11.1 Retomada da análise dos canis .....	76
11.2 Síntese preliminar .....	77
11.3 Configuração do produto.....	87
11.4 Análise do conjunto de soluções.....	93
<b>12 MOCKUPS .....</b>	<b>94</b>
12.1 Coleta de <i>feedback</i> .....	95
<b>13 LEVANTAMENTO DE MATERIAIS E PROCESSOS .....</b>	<b>98</b>
<b>14 SELEÇÃO DA ALTERNATIVA.....</b>	<b>100</b>
14.1 Refinamento da alternativa .....	100
<b>15 MODELO DA ALTERNATIVA SELECIONADA .....</b>	<b>107</b>
15.1 Verificação .....	109
15.2 Finalização do modelo .....	110
<b>16 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO .....</b>	<b>112</b>
16.1 Descrição .....	112
16.2 Especificações .....	115
<b>17 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>117</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>119</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>162</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo país do mundo com maior número de cães, gatos e aves canoras e ornamentais, contando com mais de 112 milhões desses animais nos lares. Em primeiro lugar estão os cães, sendo eles mais de 50% do total, valor que já ultrapassa a estimativa de crianças até 14 anos no país (IBOPE, 2016). Esta relação humana com os animais de estimação vem se estreitando, considerando-se, cada vez mais, que o animal faz parte da organização familiar, sendo tratado e amado como filho (PESSANHA; PORTILHO, 2008).

Um dos fenômenos que pode explicar essa crescente aproximação das famílias com os animais é chamado de Segunda Transição Demográfica, que decorre de uma mudança de comportamento, principalmente feminino, em relação à reprodução, considerando amadurecimento pessoal e profissional como prioridade; também dos avanços contraceptivos, causando uma postergação reprodutiva e, conseqüentemente, redução das taxas de fertilidade e natalidade. Com isso, os lares tendem a ter menos filhos e os animais acabam por se apresentar como uma alternativa a esse comportamento. Além disso, outro fenômeno que pode ser citado é o da verticalização urbana, que devido à redução das habitações, os animais tendem a conviver mais entre os humanos e assim constrói-se entre ambos um maior laço afetivo (PESSANHA; PORTILHO, 2008).

Ao mesmo tempo que cada vez mais os animais ganham lugar nos lares e nos corações dos humanos, o mercado do setor pet também apresenta um crescimento notável. O faturamento do mercado pet brasileiro em 2016 foi de R\$18,9 bilhões, apresentando um crescimento de 4,9% em relação ao ano anterior. Esse valor mantém o Brasil em terceiro lugar no faturamento do mercado pet mundial em 2016, apenas atrás do Reino Unido e dos Estados Unidos, segundo e primeiro lugar, respectivamente (EUROMONITOR, 2016). Esse aumento do mercado de produtos e serviços pet se deve à alta demanda do cuidado e bem-estar dos animais de estimação proporcionados por seus tutores, que prezam pela qualidade de vida do seu animal. Mais do que produtos e serviços básicos oferecidos, por exemplo, são ofertados serviços especiais e produtos de luxo para os pets, como banhos especiais, creches e hotéis, além de acessórios diferenciados e outros mimos (SANTOS; RAMÍREZ-GÁLVEZ, 2012).

Complementando esse cenário de aproximação humano-animal, é preciso analisar um fenômeno decorrente desse processo: o abandono. Muitos animais têm a chance de ganhar carinho e um lar na vida de uma família e muitos outros, não. Como consequência do abandono dos animais de estimação, gera-se uma superpopulação desses nas ruas das cidades. Até 2014, foi estimado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que existiam mais de 30 milhões de animais abandonados no Brasil, sendo 20 milhões cães e 10 milhões gatos (OMS, 2014). Esses acabam por viver de forma vulnerável nas ruas, podendo enfrentar dificuldades para se alimentar adequadamente, correndo risco de morte – seja por atropelamento ou maus-tratos, por exemplo – e ficando suscetíveis a adquirir e transmitir doenças (SOUZA, 2014).

Como uma forma de salvar esses animais do abandono e sofrimento, foram criadas as Organizações Não Governamentais (ONGs) de proteção animal, que têm como principal objetivo recolher os animais abandonados das ruas (RODRIGUES, 2015) e dar a eles abrigo e cuidado até que encontrem um novo lar por meio da adoção responsável. Porém, observa-se ser um grande desafio para essas entidades conseguirem se manter e realizar o trabalho que se propõem a fazer, devido a dificuldades financeiras e estruturais, além da falta de apoio à causa. Diante desse complexo cenário, busca-se um mais profundo entendimento sobre essa problemática e uma proposta que contribua para o objetivo desses locais de garantir o bem-estar dos animais ali acolhidos.

## 2 PLANEJAMENTO

A etapa do planejamento apresenta a estrutura preliminar de pesquisa, expondo o tema do projeto e a abordagem utilizada no presente trabalho para o desenvolvimento da solução.

### 2.1 Justificativa

O termo animal de estimação vem de uma valorização afetiva. A palavra estimação é sinônimo de estima, cuidado e apreço do homem para com o animal (PASTORI; MATOS, 2015). Porém, não é só o vínculo positivo que compõe essa relação interespecífica: os maus-tratos e o abandono fazem parte de outro grande fenômeno paralelamente observado nos espaços urbanos atualmente.

O ato do abandonar é legitimado como crime pela Lei Federal nº. 9.605/98 (IBAMA, 2014) e considerado uma ação de crueldade humana, pois além de renunciar sua responsabilidade estabelecida implícita ou formalmente, o indivíduo gera, por possível consequência, vítimas indiretas desse abandono, como aqueles que já nascem e se multiplicam nas ruas (VELOSO, 2016). Ainda, segundo a referida autora, essa problemática merece mais atenção, pois não se trata somente da saúde humana posta em risco - uma vez que esses animais proliferam zoonoses<sup>1</sup> - mas também da saúde do próprio animal e do meio ambiente que ele vive, causando um crescimento populacional descontrolado pelos municípios, transmitindo doenças entre a fauna e, até mesmo, se tornando predadores de outras espécies. Esse fenômeno se torna bastante preocupante uma vez que essa superpopulação nos centros urbanos é maior que as taxas do controle realizado a partir das medidas municipais (LIMA; LUNA, 2012).

Desse modo, para amparar os animais vítimas do abandono, se fazem necessárias as ONGs - e os protetores independentes -, que além de recolherem esses animais e zelarem pela sua guarda, também atuam fortemente na educação da sociedade, promovendo a adoção responsável dos resgatados e campanhas de conscientização da causa animal (VELOSO, 2016). Para conseguirem atingir um resultado positivo nas suas ações, as ONGs contam com o apoio voluntário de

---

<sup>1</sup> Doenças que podem ser transmitidas para o homem, como raiva, leishmaniose, leptospirose, toxoplasmose, entre outras (ALVES et al., 2013).

empresas e de pessoas que acreditam na causa, e essa ajuda não necessariamente é financeira. O site Pet Love (2017) elenca 6 principais maneiras de ser um voluntário: doando um valor em dinheiro ou produtos básicos; apadrinhando um animal abrigado; sendo “lar temporário” de um resgatado, quando não há espaço nos abrigos; ajudando na organização de eventos; divulgando e compartilhando os projetos; oferecendo um serviço e ajudando por meio de seus conhecimentos profissionais.

As ONGs, mesmo sendo financiadas por iniciativas privadas, geralmente carecem de recursos devido ao grande volume de animais assistidos, destinando grande parte de suas arrecadações de doações para as necessidades primordiais dos resgatados, como garantia de ração e cuidados médicos. Assim, deixam de lado aspectos secundários, como problemas da estrutura dos locais que poderiam receber melhorias significativas, aumentando a qualidade de vida dos animais bem como dos voluntários que ali atuam. Como um dos principais problemas estruturais dos abrigos, é possível destacar os potes comedouros que as ONGs dispõem para alimentar os animais. Esses utensílios ora se apresentam de forma precária e não prática para um processo de alimentação eficiente, ora facilitam o desperdício de comida, dentre outros problemas.

Portanto, da compreensão de que essas associações têm questões que vão além do cuidado básico do animal abrigado, aqui se apresenta uma lacuna, que não detém tanta atenção por parte de quem doa e ajuda, mas que merece ser analisada. Assim, como descrito anteriormente, o designer pode se fazer voluntário da causa através da sua profissão, sendo capaz de contribuir de forma relevante nessas lacunas por meio do desenvolvimento e implementação de soluções viáveis e praticáveis para esse contexto. Pode-se atuar em conjunto com essas organizações que são e atendem um público fora do mercado consumidor, buscando soluções que melhorem suas práticas.

Dessa forma, o presente projeto vai ao encontro da motivação profissional e pessoal da autora como futura designer de produto e, também, como voluntária da causa animal. O designer de produto, mais do que observar e entender as necessidades da sociedade, deve transformar os dados coletados em informações válidas e significativas (WANDERLEY et al., 2017), onde o profissional deve buscar a relevância para seu projeto a fim de prestar seu conhecimento para solucionar um problema real e gerar um impacto positivo ao contexto aplicado.

Logo, aliar a prática profissional com a possibilidade de contribuir na qualidade de vida dos animais vítimas do abandono é de grande vontade e relevância para a autora, além de pesquisar, difundir o tema em questão e abrir espaço para o pensamento crítico dos designers sobre sua responsabilidade e capacidade de intervir em problemas reais.

## **2.2 Identificação do Problema de Projeto**

Como o design de produto pode contribuir para a melhoria da estrutura dos abrigos e do cuidado com a alimentação dos animais que ali vivem?

## **2.3 Objetivo Geral**

Desenvolver uma solução para os comedouros em ONGs de proteção de cães e gatos, que pela falta de recursos acabam fazendo uso de utensílios inadequados para a alimentação dos abrigados. A proposta visa buscar uma unificação do produto nos locais, pensando na viabilidade econômica e de produção, além de considerar a usabilidade e satisfazer as preferências e hábitos dos animais.

## **2.4 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos do presente projeto são:

- Compreender o contexto geral das ONGs de proteção animal, assim como causas e consequências do abandono;
- Analisar como funciona o processo de alimentação dos animais nas ONGs;
- Identificar as necessidades dos animais e voluntários;
- Propor alternativas de produto para alimentação viáveis e praticáveis no cenário estudado;
- Avaliar a solução proposta para obtenção de resultado positivo do projeto.

## 2.5 Metodologia

Para gerar a metodologia do presente trabalho, adaptada de acordo com as necessidades projetuais do problema, considerou-se três literaturas como referências: uma como base estrutural do processo e as outras como complementos das etapas.

### 2.5.1 Metodologia de EcoDesign

A metodologia de EcoDesign para o Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis, proposta por Platcheck (2012), tem a finalidade de identificar uma oportunidade de solução a partir de uma visão de projeto que contemple crescimento econômico, qualidade ambiental e igualdade social. Isto é, que considera outras variáveis em volta do problema e não somente seu mercado. Platcheck (2012) apresenta um processo alternativo - e/ou complementar - para as metodologias básicas, inserindo variáveis ambientais em suas ferramentas. Ademais, sua abordagem preza pela consideração do conceito de desenvolvimento sustentável durante todo o ciclo de vida do produto a ser criado.

A referida autora propõe quatro fases para a metodologia. A fase da Proposta inicia o processo e contempla a identificação do cliente, a definição do problema e dos objetivos, seguidos do programa de trabalho, cronograma de execução e dos custos de projeto. Depois, vem a fase analítica, denominada Desenvolvimento - Estado da Arte, em que se toma conhecimento do contexto no qual o projeto atua por meio da análise de similares, de mercado e de materiais e processos existentes. A terceira fase, de Detalhamento - Projetação, explora: a síntese, que elabora os parâmetros, requisitos e restrições projetuais; a geração de alternativas preliminares e finais; o desenho técnico da solução com recomendações ergonômicas. Por fim, a fase de Teste e Otimização do Projeto abrange a confecção do modelo funcional, as revisões finais seguidas de testes e a validação para fabricação. Dessa forma, o método proposto por Platcheck (2012) é relevante por apresentar-se através de uma estrutura de projeto ordenada e objetiva, além de considerar conceitos importantes para o desenvolvimento de novos produtos.

### 2.5.2 Metodologia de Projeto de Produto

Baxter (2015) foi selecionado como referência por ser uma metodologia básica de projeto de produto e por contemplar ferramentas que auxiliam o processo criativo. O processo de desenvolvimento de produto proposto pelo autor é orientado para o meio empresarial - isto é, de produção em massa - de forma a se aproximar do Desenho Industrial e da Engenharia. Ele apresenta quatro fases: Planejamento do Produto - Especificação da Oportunidade, Projeto Conceitual, Projeto de Configuração e Projeto Detalhado.

A fase inicial do método é o Planejamento do Produto – Especificação da Oportunidade, que inclui a identificação da oportunidade de inovação da empresa, traçando a orientação geral do projeto e seus objetivos a partir do resultado de pesquisas de mercado e análise de concorrentes. A segunda etapa é a parte criativa, denominada Projeto Conceitual, que gera os princípios de projeto e o conceito, desenvolvendo as diretrizes de forma e função para o novo produto. Já a terceira fase se intitula Projeto de Configuração, que explora as possibilidades de configuração dos elementos e características do produto. A última fase é o Projeto Detalhado, que especifica o produto para produção a partir de desenhos técnicos e detalhamento de material e maquinário a seres utilizados, assim como de montagem de peças. Aprovando os protótipos, o processo de desenvolvimento é encerrado, iniciando o processo de produção e lançamento no mercado. Além da estrutura de fases para o desenvolvimento de projetos de produto, Baxter (2015) expõe ao longo do processo ferramentas que auxiliam o processo criativo e a tomada de decisões, como análise da tarefa, *brainwriting*, painéis visuais, dentre outras.

### 2.5.3 HCD - IDEO

A partir da abordagem centrada no ser humano, o Kit de Ferramentas HCD (*Hear, Create, Deliver*) desenvolvido pela IDEO (2015) tem como objetivo auxiliar na criação de soluções, sejam produtos ou serviços, que atendam às reais necessidades do setor social. A metodologia é centrada no usuário e no decorrer de todas as etapas do processo ele se faz presente.

O processo é composto por três fases. A primeira fase, Ouvir (*Hear*), é composta por métodos qualitativos para que a equipe de projeto entenda, analise e

mapeie as necessidades, expectativas e aspirações das pessoas através de uma abordagem profunda. Nessa etapa, a imersão no contexto e a pesquisa qualitativa são o foco, resultando na coleta de histórias, na observação da realidade e na compreensão do problema e seus limitantes. A segunda fase é Criar (*Create*), em que se adota somente a perspectiva do desejo para sintetizar *insights* a partir da interpretação das informações coletadas anteriormente. Em um primeiro momento dessa fase, ocorre uma convergência dos dados, identificando padrões e definindo oportunidades de inovação; em um segundo momento, uma divergência, para realizar o processo de criação de soluções e protótipos. Uma vez criadas várias soluções desejáveis, é hora de fazê-las viáveis e executar aquelas mais adequadas na última etapa, Implementar (*Deliver*). Por meio de um monitoramento contínuo do protótipo implementado é possível entender a solução gerada para que sua evolução seja constante e se mantenha relevante no contexto (IDEO, 2015).

O HCD é um processo flexível para se adequar a cada desafio projetual e se combinar com outras metodologias. Desse modo, possibilita que seja utilizado livremente e da melhor maneira possível na construção de um processo que se adapte ao presente projeto.

#### 2.5.4 Metodologia Aplicada

A partir das metodologias de referência, gerou-se a metodologia aplicada para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). A estrutura geral do processo foi elaborada com base na Metodologia de EcoDesign da Platcheck (2012) e, assim, foram inseridas ferramentas criativas indicadas por Baxter (2015), além de outros métodos e ferramentas com foco no usuário apresentadas pela IDEO (2015). Ademais, algumas ferramentas de outras literaturas também foram inseridas para complementar o processo (LUPTON, 2016; OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011; PAZMINO, 2017) - no apêndice A encontram-se as descrições de todas as ferramentas utilizadas. Assim, as figuras 1 e 2 apresentam a metodologia aplicada. As três primeiras fases que guiam o processo de desenvolvimento do TCC I são: Compreensão, Oportunidade e Conceito. Já o desenvolvimento do TCC II abrange as três fases finais: Criatividade e Concepção, Experimentação e Detalhamento.

Figura 1 – Metodologia Aplicada (parte 1)

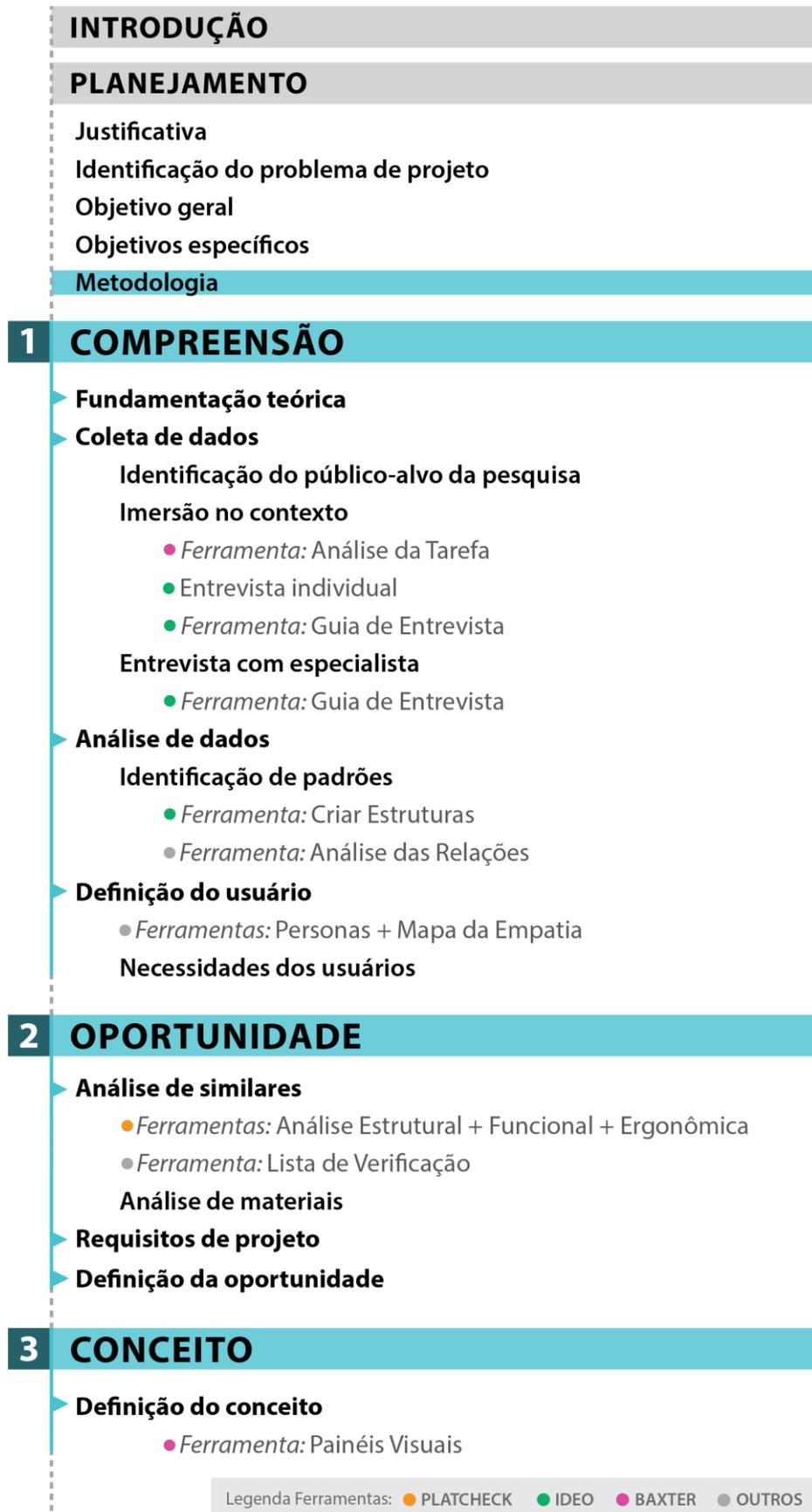


Figura 2 – Metodologia Aplicada (parte 2)

## 4 CRIATIVIDADE E CONCEPÇÃO

### ▶ Geração de alternativas

#### Síntese preliminar

- Ferramenta: Brain Dumping Visual

#### Configuração do produto

Ferramenta: Sketches

- Ferramenta: Análise Morfológica

#### Análise do conjunto de soluções

- Ferramenta: Matriz de Inovação

### ▶ Mockups

#### Coleta de *feedback*

### ▶ Levantamento de materiais e processos

### ▶ Seleção da alternativa

- Ferramenta: Matriz de Decisão

#### Refinamento da alternativa

Dimensionamento

Definição de materiais e processos

## 5 EXPERIMENTAÇÃO

### ▶ Modelo da alternativa selecionada

Verificação

## 6 DETALHAMENTO

### ▶ Apresentação do produto

Descrição

Simulação

#### Especificações do produto

Desenho técnico

Recomendações

Estimativa de custo

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Legenda Ferramentas: ● PLATCHECK ● IDEO ● BAXTER ● OUTROS

Fonte: Autora

A seguir, as etapas, presentes nas grandes fases mencionadas, são brevemente descritas:

## I. Compreensão

- **Fundamentação teórica:** compilação e análise de materiais já publicados sobre o tema, onde se discorre sobre histórico, dados, estudos e considerações para embasar o projeto e auxiliar na resolução do problema.
- **Coleta de dados:** levantamento de informações coletadas pela autora, por meio de imersões no contexto e entrevistas individuais, para analisar em profundidade e registrar a realidade das entidades e a alimentação dos animais – com auxílio de ferramentas como Guia de Entrevista e Análise da Tarefa; além de entrevista com especialista, para compreender a situação através de um conhecimento técnico e científico.
- **Análise de dados:** reflexão sobre as informações recolhidas, relação das interações usuário-produto e identificação de padrões das tarefas e problemas observados. Assim, esse conteúdo será traduzido em oportunidades e desafios para o projeto.
- **Definição do usuário:** caracterização de usuários primários e secundários por meio da combinação da descrição de Personas com o Mapa da Empatia. Essa é uma etapa importante por servir como critério e inspiração nas futuras etapas de criação. Definidos os usuários, pode-se levantar suas necessidades para que o projeto do produto seja direcionado a atender tais características.

## II. Oportunidade

- **Análise de similares:** observação criteriosa sobre o que existe de estado da arte do tema para identificar características e referências para o projeto. As ferramentas de Análise Estrutural, Funcional e Ergonômica permitem explorar a fundo cada produto. Já a Lista de Verificação permite comparações entre seus atributos. Como resultado se observará o que pode ser melhor estudado e desenvolvido para o contexto. Por fim, levanta-se considerações sobre os materiais mais utilizados nos produtos.
- **Requisitos de projeto:** interpretação das informações coletadas e transformação em requisitos técnicos que satisfaçam as necessidades dos usuários.

- **Definição da oportunidade:** elucidação da oportunidade do projeto, percebida a partir das pesquisas e das definições realizadas até então.

### III. Conceito

- **Definição do conceito:** elucidação do conceito do produto. Por meio de painéis de referências visuais apresenta-se o significado e a ideia do produto, que embasarão a geração dos princípios de solução nas etapas seguintes do projeto.

### IV. Criatividade e Concepção

- **Geração de alternativas:** concepção da solução que parte de uma síntese preliminar de conceitos e esboços livres, de *sketches* das alternativas e finalizada com a combinação e análise de componentes. Além disso, busca-se identificar quais os tipos de inovação das soluções geradas.
- **Mockups:** confecção de representações volumétricas de baixo custo das alternativas esboçadas para coleta de *feedbacks* iniciais.
- **Levantamento de materiais e processos:** análise de materiais e processos de produção considerando a viabilidade e a praticabilidade no contexto.
- **Seleção da alternativa:** utilização da ferramenta Matriz de Decisão, que auxilia na seleção da alternativa que melhor atende aos requisitos do projeto. Após, tem-se o refinamento da alternativa selecionada, considerando aspectos técnicos dos materiais e de execução.

### V. Experimentação

- **Modelo da alternativa selecionada:** representação volumétrica com maior fidelidade da alternativa final do projeto. Realiza-se a verificação com os usuários para apurar a percepção positiva da solução gerada.

### VI. Detalhamento

- **Apresentação do produto:** simulação, descrição detalhada do produto criado e suas especificações - desenho técnico, recomendações de usabilidade e estimativa de custo para a execução.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica apresenta um referencial bibliográfico do contexto ao qual o tema se insere, necessário para embasar o desenvolvimento do projeto. Em uma sequência lógica, os tópicos partem de uma compreensão geral do cenário até convergirem para as ideias centrais do problema em questão.

#### 3.1 Design Social para o terceiro setor

Um conceito relacionado a esse projeto é o Design Social, em decorrência de que cada vez mais se faz indispensável – e inevitável – uma visão consciente do designer perante a indústria e a sociedade. Pazmino (2007) abre espaço para essa discussão refletindo sobre as prioridades do desenvolvimento de produtos em geral. A referida autora cita que para estabelecer “um design industrial consciente que apresente projetos concretos para a solução de problemas sociais e ambientais” (PAZMINO, 2007, p. 2) é necessário dar ênfase e colocar à frente os requisitos de projeto que englobam demandas sociais e ambientais, embora não se deixe de considerar requisitos técnicos, ergonômicos, econômicos, entre outros.

A definição de Design Social é um tanto ampla. Por uma perspectiva mais abrangente, defende-se que todo design tem repercussões e reflexos sociais e que, logo, gera um efeito na vida das pessoas (NIEMEYER, 2017); que “todo o design é social” (WANDERLEY et al., 2017, p. 11); ou ainda que é aquele que resulte em impacto positivo para a sociedade (SEBRAE, 2015). Essa visão abrangente, em suma, traz consigo a ideia de que o Design Social não deve ser entendido como mais uma modalidade do design, mas sim como um requisito que deve ser inserido em qualquer prática e se fazer inerente nos processos (WANDERLEY et al., 2017).

Por outro lado, alguns defendem a expressão por meio de uma abordagem mais restrita. Destaca-se que o projeto de Design Social pode ser enquadrado nesse termo não somente pelo impacto produzido na vida de alguém, mas, também, devido à forma como o processo se dá até chegar à solução. Ainda, de acordo com esse pensamento, é necessário que o usuário esteja presente no processo além da etapa de pesquisa, como parte da criação e decisão do projeto em questão (SEBRAE, 2015). Logo, por mais que os produtos desenvolvidos para o mercado atendam às necessidades sociais, não conseguem atender a todas elas, uma vez

que algumas estão relacionadas à sociedade que não se faz consumidora do mercado geral. Como exemplos desse grupo social, pode-se citar pessoas de baixa renda ou portadoras de necessidades especiais, relacionadas à idade, saúde ou incapacidade (MARGOLIN; MARGOLIN, 2004), assim como aquelas “menos favorecidas social, cultural e economicamente” (PAZMINO, 2007, p. 3).

Portanto, o presente trabalho fará uso do termo Design Social compreendendo o desenvolvimento de projetos que assiste essa parcela da sociedade não atendida pela indústria e mercado de consumo. Esse público inclui o terceiro setor – apresentado na figura 3 –, que é constituído por entidades privadas que atuam para fins públicos e coletivos, sem que haja apropriação de lucro, como: organizações da sociedade civil ou sem fins lucrativos; associações; entidades filantrópicas, beneficentes ou de caridade; fundações; e organizações não governamentais (FERREIRA, 2005; KUZMA; SILVA; VELOZO, 2015).

**Figura 3 – Três setores sociais**



Fonte: Adaptada de SENAC São Paulo (2014)

O termo terceiro setor foi primeiramente utilizado pelos Estados Unidos na década de 70, denominando as organizações sem fins lucrativos que exerciam o papel de prestadoras de serviços públicos. Contudo, a nomenclatura caiu em desuso e passou-se a utilizar a expressão setor não lucrativo (*nonprofit sector*), caracterizando entidades que agiam voluntariamente, subsidiadas por doações, em

prol da caridade. Da dificuldade de classificação e representação das diferentes entidades que vinham surgindo na época e da falta de consenso da terminologia empregada, fez-se necessária uma definição estrutural e operacional para padronizar o conjunto social e para futuros estudos e pesquisas. Já no final da década de 80, o termo terceiro setor voltou a ser difundido pelo Projeto Comparativo Sobre o Setor Sem Fins Lucrativos realizado pela *John Hopkins University* (JHU), que posteriormente se uniu à Organização das Nações Unidas (ONU) para criar uma classificação unificada dessas entidades. Entretanto, apesar do proposto enquadramento e dos critérios estabelecidos na pesquisa, algumas entidades ainda acabam por não se encaixar devidamente nas classificações, que não conseguem contemplar essa diversidade (FERREIRA, 2005; RODRIGUES, 2015).

Dessa forma, uma vez analisado para quem agir, o designer precisa compreender um dos seus papéis como profissional da sociedade: dar voz a esse público e contribuir para a melhoria das práticas exercidas pelo mesmo. Para promover a inclusão social por meio do design, é preciso que o profissional seja engajado com a causa e, ao mesmo tempo, promova o engajamento do próprio público atingido.

### **3.2 A relação Homem e Animal**

De acordo com o que se conhece até então sobre as origens do processo de domesticação dos animais, o cão foi o primeiro animal a ser domesticado (SAVOLAINEN, 2007), podendo ter ocorrido entre 8.000 e 20.000 anos atrás. No início do período neolítico o homem deixa de ser nômade para se estabelecer em um local fixo e ali viver sua vida de forma mais estável e sedentária. Assim, iniciou o processo de plantar seu próprio alimento e construir moradia, que conseqüentemente alavancou o convívio com os animais selvagens. No início dessa aproximação, os animais em geral, desempenharam papéis e tarefas que ajudaram o homem a melhorar seu modo de vida. Isto é, por meio da criação, os animais se tornaram importantes na proteção do lar, na produção de matéria-prima e alimento e na caça, tração e transporte (SOS ANIMAL, 2008).

Os lobos, ancestrais dos cães, começaram a invadir áreas humanas e passaram a ser alimentados, até que encontraram nesses lugares um ambiente acolhedor e de sobrevivência. Os felinos silvestres também se aproximaram dos

homens no neolítico, pois o estoque de alimentos implicou na presença de roedores e esses se tornaram um atrativo para os gatos migrarem até as moradias humanas. Assim, o homem permitiu que esses animais se introduzissem e coabitassem seu lar. De início, cães e gatos também desempenharam diversas funções domésticas para os humanos, que os garantiam comida e abrigo, fazendo dessa relação de convívio um benefício para ambos (SCHOLTEN, 2017; SOS ANIMAL, 2008).

Já nos meios urbanos, os animais não precisavam mais desempenhar tais funções. Logo, não se faziam mais úteis como ajudantes nas atividades cotidianas, mas sim, como companhia nos lares para os humanos (PESSANHA; PORTILHO, 2008). Assim, os animais foram deixando de lado seus hábitos selvagens para se adaptarem aos humanos de forma dócil e sociável (ROYAL CANIN, 2001a).

A evolução do cão em meio ao convívio nos lares permitiu o desenvolvimento de uma capacidade de adaptação e assimilação do animal ao estilo de vida do homem. Cães e humanos, atualmente, compartilham de vários sinais sociais e comportamentais que facilitam essa interação entre as espécies. Os lobos, ancestrais caninos, já apresentavam esses sinais em contato com humanos, que evoluíram e hoje nos atraem e nos conquistam como nenhum outro animal primata. Ainda, esse comportamento social dos cães foi se adaptando no decorrer do processo de domesticação de uma forma tão complexa e rica a ponto de contrariar alguns hábitos sociais com seus coespecíficos, desenvolvendo e modificando diversos aspectos comportamentais para a socialização com os humanos (FEDDERSEN-PETERSEN, 2007; SAVOLAINEN, 2007; VEJA, 2009). Hoje, é possível comparar o comportamento do cão, em meio à família humana, com o de uma criança de 2 a 3 anos (GROSS, 2015). Já os gatos, associaram privilégios recebidos à comunicação sonora com os humanos: evoluíram sua vocalização em um amplo repertório para se comunicar e solicitar comida e carinho do tutor (SCHOLTEN, 2017). Em suma, hoje os animais são capazes de captar e reconhecer nossos sentimentos e expressões não somente pelo conhecimento que o animal obtém de seu tutor, mas também pelos sentidos muito mais apurados (ALMEIDA; ALMEIDA; BRAGA, 2009).

Para essa evolução afetiva e comportamental ter sido construída precisou-se chegar até aqui por uma estreita relação de companheirismo entre as partes. Santos (2008) questiona e analisa como ela se desenvolveu, pelo fato da espécie humana cuidar e se fazer responsável por outra espécie, uma vez que essa prática

de fornecer recursos próprios para outra espécie sem obter nada em troca é incomum na natureza. Porém, os laços criados durante a evolução da relação homem-animal podem justificar esse comportamento humano.

O homem contribuiu para a evolução dos animais domesticados, pois garantindo proteção, abrigo, alimentação e cuidado, permitiu que esses animais pudessem multiplicar sua população e viver de forma mais segura, por exemplo. Já para os humanos, a vantagem que os animais poderiam oferecer deveria ser igualmente valorizada para equilibrar a relação de troca de benefícios e para que esse convívio desse certo. Como exemplos, pode-se citar benefícios emocionais e físicos: redução de estresse e aumento de sentimentos positivos, inclusão social, aproximações familiares, contribuição em terapias e até no aumento das atividades físicas dos tutores (ALMEIDA; ALMEIDA; BRAGA, 2009; SANTOS, I., 2008).

Dessa troca interespecífica, os animais e os homens conseguiram estabelecer uma relação baseada no benefício mútuo, que transcende ao termo “posse”, do dono perante o animal. Hoje, portanto, as relações se pautam na afetividade e na reciprocidade interativa de ambas as partes, que se fortalecem a cada dia de convívio (SANTOS; RAMÍREZ-GÁLVEZ, 2012). A permuta do sentimento amoroso e da atenção uniu laços que podem, muitas vezes, ser considerados mais fortes do que os desenvolvidos pelo homem e seu semelhante (OLIVEIRA, L., 2016). Como consequência dessa relação, tem-se a diminuição das barreiras entre as espécies, caracterizando e conformando as chamadas famílias multiespecíficas. Hoje, as pessoas encontram em seus pets um afeto e lealdade que aparentemente não se findam (PASTORI; MATOS, 2015).

### **3.3 O papel das ONGs de proteção animal**

Na mesma proporção que aumenta o número dos animais nas famílias, cresce o descaso, os maus-tratos dentro dos lares e o abandono. O crescimento da população animal ocorre não somente pelos humanos que asseguram sua proteção, mas por aqueles que descartam os animais como objetos e esses acabam por ficar vulneráveis aos fatores de viver nas ruas (PASTORI; MATOS, 2015). As causas do abandono variam em suas justificativas, mas derivam da falta de conhecimento e irresponsabilidade do dono sobre os desdobramentos da convivência com o animal

e seus indesejados comportamentos naturais (LIMA; LUNA, 2012; RÁDIO CÂMARA, 2011; SANTANA; OLIVEIRA, 2006).

Nos Estados Unidos, como maior causa da entrega de cães em abrigos aparecem os problemas comportamentais dos animais (46,8% dos casos referidos); seguido de mudanças nos espaços dos lares, como troca de moradia ou adequação de regras de conduta social (29,1%). Logo atrás, o estilo de vida dos humanos aparece como justificativa de 25% dos casos; e ainda, a preparação e expectativa humana perante a realidade com o animal, de fato (14,6%). Nas justificativas para o abandono dos gatos, em primeiro lugar aparece o estilo de vida dos humanos (34,7%), logo seguido do comportamento do animal (33,2%). Depois, os problemas com as mudanças de moradia (26,3%), muitos animais na família (15%) e a diferença entre expectativa e realidade (14,8%) (ALVES et al., 2013; SALMAN et al., 1998).

As informações obtidas sobre a situação brasileira não são muito claras. Coronato (2016) traz alguns dados do Ibope Inteligência e do Instituto Waltham sobre a propensão ao abandono. A maioria dos donos de cães (63%) afirma que não levaria seu animal consigo caso tivesse de se mudar, assim como 53% dos donos de gatos. Entre as pessoas que já tiveram um cão ou gato e hoje não têm mais, 14% justificam a circunstância de ter mudado de residência. Entre outros motivos questionáveis do abandono estão: não ter tempo suficiente para se dedicar ao animal, comportamento inadequado do animal, alto custo para mantê-lo, dentre outros. Ainda, segundo uma estatística de 2008 da APASFA (Associação Protetora de Animal São Francisco de Assis), o período mais crítico de abandono são os meses de férias brasileiras, com um aumento de 1000% dos casos. As famílias viajam e não têm com quem deixar seus animais, preferindo os abandonar. Nesses meses, são denunciados 50 casos diariamente e no restante do ano a média é de 5 denúncias por dia (ANDA, 2014).

Além do risco inerente de sofrimento e exposição a maus-tratos que o animal corre, esse ato implica em algumas consequências negativas para as cidades. Os animais ficam expostos a zoonoses, sujeitos a atropelamentos e brigas, e à reprodução descontrolada. Ainda, outra problemática é o surgimento do animal feral que, por viver em situação crítica, passa a ter hábitos não domésticos baseados na sobrevivência, como caça e predação, podendo alterar o ecossistema onde vive (VELOSO, 2016).

Logo, a superpopulação dos animais decorre: de um acelerado comportamento reprodutivo, onde cães podem se reproduzir a cada 6 meses e gatos, a cada 3 meses, gerando numerosas proles (SOS BICHOS, 2018); da irresponsabilidade humana impulsionada pela emoção de querer ter um animal de companhia sem estar ciente do compromisso envolvido, advinda da falta de conhecimento sobre o comportamento animal e das expectativas irreais dos responsáveis; da situação socioeconômica da população; da falta de políticas e ações públicas para o controle e manejo dos animais e educação da população; e também do comércio indiscriminado de animais que se observa hoje em dia (LIMA; LUNA, 2012).

Portanto, aqui se mostra necessário e pertinente o papel que as ONGs de amparo animal exercem. Nesse contexto, o amor e estima, que criam os laços de afetividade, se transformam em compaixão e sensibilidade ao sofrimento do animal, motivando os resgates e cuidados a esses que sofrem com o abandono (PASTORI; MATOS, 2015).

Como parte do terceiro setor, essas ONGs assistem a esfera pública por meio de ações solidárias, baseadas na filantropia, mobilizando causas sociais, políticas e econômicas (RODRIGUES, 2015; SEBRAE, 2018). De acordo com a última pesquisa realizada pelo IBGE em 2010, apenas 0,8% das Fundações Privadas e Associações Sem Fins Lucrativos (FASFIL) atuam como entidades do Meio Ambiente e Proteção Animal. Esse grupo de atuação se localiza predominantemente na região sudeste do país (50,1%); em segundo, aparece a região sul (23,3%) (IBGE, 2012).

As origens e evolução das entidades de proteção animal têm relação com locais que recolhiam de animais errantes. Nas colônias, o gado que conseguia sair dos limites das fazendas rurais, quando capturado vagando pela cidade, era abrigado em baias do Estado até que seu proprietário o resgatasse. Com a evolução dos centros urbanos, as baias passaram a acolher cães e gatos errantes e novas organizações foram surgindo com esse mesmo intuito, porém com estruturas independentes do governo local (SANTOS, T., 2010).

Rodrigues (2015) interpreta algumas ONGs de proteção animal constatando três frentes de atuação primordiais. A primeira, como já mencionada no presente trabalho, é o recolhimento de animais abandonados das ruas ou, ainda, que foram entregues à organização pelo responsável, juntamente com o tratamento veterinário

do animal, provendo a ele um abrigo e buscando sua adoção. A segunda é a ajuda ao tutor cujo animal fugiu ou se perdeu. A terceira frente é a orientação sobre adoção responsável, castração, vacinação e contra maus-tratos por meio de campanhas em eventos e divulgação *online*, que evita o despreparo e o descaso perante os animais. Porém, as barreiras e obstáculos de suas ações são os recursos financeiros e físicos, limitando suas intervenções no crítico cenário observado.

O trabalho voluntário realizado nesses locais pode ser chamado de “ajuda animalitária”, no qual as pessoas empenham tempo, dinheiro e afeto no cuidado e recuperação dos animais, considerando esse trabalho uma missão. Afirma-se que essa dedicação é compensada pela retribuição afetiva dos animais, que expressam puramente sua felicidade ao se sentirem bem acolhidos (MATOS, 2012).

Defendida pelas entidades de proteção, a ideia de bem-estar animal compreende a sua positiva condição física e mental, isto é, quando o animal tem qualidade de vida onde vive (AMPARA ANIMAL, 2018; LIMA; LUNA, 2012). Assim, o conceito abrange a consideração dos sentimentos do animal, a oportunidade de viver em condições saudáveis e a importância da condição do animal de praticar seu comportamento natural na interação com o ambiente (OLIVEIRA, A., 2012). As Cinco Liberdades dos animais, expostas no anexo A, podem servir de referência para o desenvolvimento do bem-estar animal em abrigos.

Portanto, o que pode intervir na saúde do animal e comprometer esse estado de bem-estar são maus-tratos como: abandono, prisão, ausência de alimentação, tortura, entre outras crueldades. O trabalho das entidades protetoras é justamente relevante para prevenir e minimizar essas situações. Para isso, se busca a educação preventiva da sociedade e o compromisso da guarda responsável<sup>2</sup>, onde o tutor assume ciência e aceita suas responsabilidades com o animal atendendo a suas necessidades e garantindo seu bem-estar (SANTANA; OLIVEIRA, 2006). Esse compromisso ético assegura que o animal terá qualidade de vida e não fará parte da estatística das ruas.

Cada guarda responsável é de enorme importância para as ONGs, uma vez que a expectativa do recolhimento do animal da rua para sua posterior adoção se mostra incontrolável, de futuro incerto (SANTOS, P., 2015). Já se tem dificuldade de

---

<sup>2</sup> Antes nominada posse responsável, o termo evoluiu informalmente para guarda ou adoção responsável a fim de enfatizar a não objetificação dos animais, caracterizando agora a tutela ao invés do domínio (SANTANA; OLIVEIRA, 2006).

realizar a adoção de tantos filhotes que recolhem e recebem, como ainda é preciso cuidar daqueles que se encontram no abrigo há mais tempo e que têm menor chance de adoção: “A rotatividade é uma necessidade de quem deseja oferecer as melhores condições possíveis aos animais, além de uma simples acomodação com comida e água” (SANTOS, P., 2015, p. 236). Diante desse fenômeno da dificuldade do encaminhamento para adoção, o escoamento dos animais para lares temporários muitas vezes se faz necessário.

### **3.4 Comportamento alimentar dos animais e a influência do espaço dos abrigos**

O comportamento animal pode ser entendido como toda forma de interação com outros seres e com o ambiente a sua volta. De uma maneira geral, os animais podem apresentar comportamentos não somente através dos atos que exibem explicitamente por meio da interação, mas através de movimentos sutis de determinadas partes do corpo, como movimentos das orelhas, e de sinais biológicos e químicos, como liberação de feromônios identificados apenas por seus coespecíficos e que naturalmente os humanos não são capazes de perceber (DELC-CLARO; PREZOTO; SABINO, 2009).

Em relação ao comportamento alimentar, cães e gatos apresentam características e preferências distintas devido a heranças de seus ancestrais. Embora as características caninas variem consideravelmente em função das raças, é possível observar que os cães possuem um comportamento adaptado das matilhas dos seus ancestrais lobos (*Canis Lupus*): após a caça, obedecendo a hierarquia do grupo, os líderes são os primeiros a se alimentar e após se retirarem satisfeitos, os outros precisam competir para garantir o melhor que restou. Dessa forma, os cães domésticos tendem a apresentar uma rápida ingestão dos alimentos e, às vezes, excessiva. Como herança do comportamento de matilha, o cão compreende seu dono como líder do grupo, que assegura seu bem-estar, e a ele deve seguir (ROYAL CANIN, 2001a). Ainda, no decorrer da sua evolução e domesticação, os cães não mantiveram seu repertório de caça como os gatos (BRADSHAW, 2006).

O comportamento felino de hoje apresenta-se ainda bem parecido com seu ancestral, o gato selvagem africano (*Felis silvestris libyca*). Isso porque a espécie

antecessora possuía mais habilidades predatórias do que os lobos e porque os gatos tiveram um período um pouco mais recente de domesticação, não sofrendo muita modificação. O animal da espécie precursora caçava sozinho e, conseqüentemente, predava animais pequenos, necessitando de várias caças diárias. Logo, no gato doméstico esse comportamento se traduz atualmente em pequenas refeições, mas corriqueiras (BRADSHAW, 2006) - o animal petisca de 10 a 16 vezes por dia. Assim, mesmo que o alimento esteja sempre à disposição, os gatos mantêm seu hábito natural e conseguem regular suas refeições de acordo com suas necessidades (ROYAL CANIN, 2001b). As técnicas apuradas de caça podem ser uma explicação para o comportamento noturno dos gatos, uma vez que suas presas são mais vulneráveis à noite, esse período se torna, assim, um momento de grande atividade para eles. Ademais, os gatos não têm o hábito de beber água, pois pelo tipo de presa caçada no ambiente desértico, seus ancestrais já conseguiam grande hidratação, sem a necessidade de ingerir água separadamente (ROYAL CANIN, 2001b; SCHOLTEN, 2017).

Em relação à alimentação dos animais em abrigos, é possível observar algumas orientações. Para os cães abrigados é recomendado fornecer alimento no mínimo duas vezes ao dia em utensílios individuais, e para os gatos pode-se deixar ração à vontade ao longo do dia, em utensílios coletivos ou não. Ainda, deve-se garantir que o alimento seja colocado em recipientes de fácil higienização e manuseio, bem como protegidos de intempéries ambientais e roedores; além de considerar que os recipientes utilizados para os cães não são adequados aos gatos, devido à diferença ergonômica das espécies (DEFENSORES DOS ANIMAIS, 2012; ROYAL CANIN, 2001a).

Mais precisamente, as refeições precisam ser adaptadas à idade do animal, considerando seu crescimento e necessidades de cada etapa da sua vida. Para os cães, os filhotes e idosos precisam de, em média, 3 refeições diárias, de acordo com suas necessidades energéticas e fisiológicas; já os adultos não precisam dessa frequência na alimentação. Quanto à porção a ser ingerida, deve variar conforme seu porte (PEDIGREE, 2018; ROYAL CANIN, 2001a) – as especificações de portes caninos podem ser encontradas no anexo B. Já as preferências alimentares dos animais são desenvolvidas e influenciadas pelas suas experiências durante o crescimento e, principalmente, por seu apurado olfato – sentido mais importante para o cão na escolha alimentar. O sentido da gustação é menos desenvolvido nos

animais, ao contrário do homem, que tem a percepção e sensação olfativa do alimento abaixo do seu gosto (PIZZATO; DOMINGUES, 2008; ROYAL CANIN, 2001b, 2018).

Ademais, considerando o ambiente em que vivem, os animais podem apresentar interações e distúrbios comportamentais. Por exemplo, os gatos, que embora consistentes em seu comportamento, podem apresentar alterações por aprendizado por meio de observação e associação; assim como alterações marcantes causadas por estresse, como mudanças no ambiente, presença de ruídos, confinamento, falta de atividade física e traumas. As consequências comportamentais advindas desses estímulos negativos podem ser traduzidas em medo, agressividade, agitação, isolamento, tédio e depressão, entre outros sinais de anormalidade (DANTAS, 2010). Esses mesmos problemas podem ser observados no comportamento dos cães (ROYAL CANIN, 2001a).

Dessa forma, cães e gatos precisam de ambientes estimulantes e exploráveis, com espaço suficiente para que possam interagir com o local, com outros animais e pessoas, além se sentirem confortáveis física e emocionalmente. Portanto, para evitar o tédio e o estresse, recomenda-se um equilíbrio de estímulos: passeios diários e coletivos, como oportunidades de socialização e de exercício ao ar livre, regularidade nas refeições e manutenção dos seus espaços (DEFENSORES DOS ANIMAIS, 2012; ROYAL CANIN, 2001a).

### **3.5 Desenvolvimento de produtos para o setor social**

Segundo Pazmino (2007), o design para a sociedade busca a melhoria da qualidade de vida daqueles que não estão no campo de interesse da indústria em geral. Isto é, que atua para gerar soluções que satisfazem problemas reais da sociedade e não do mercado. O designer social, assim sendo, deve aproximar seu trabalho dessas comunidades, atuando como consultor voluntário no contexto.

A referida autora estabelece algumas diretrizes para o projeto de design, apresentadas na figura 4, de forma que a solução gerada forneça benefícios econômicos e socialmente justos para seu usuário.

**Figura 4 – Diretrizes para o projeto social**

***O produto deve:***

- atender às necessidades locais
- ser adequado ao contexto sócio-cultural
- proporcionar a auto-estima do grupo social
- atender às características biomecânicas do grupo
- valorizar os aspectos sociais, culturais e ambientais da localidade
- atender ao estilo e simbolismo do grupo social
- adequar sua linguagem ao estilo de vida do grupo social
- ser funcional e ter boa usabilidade
- fazer uso racional e otimizado de matérias primas e componentes
- ser de fácil fabricação, montagem, manutenção, desmontagem e reciclagem
- ter longo ciclo de vida
- ser de baixo custo

• ***Fazer uso de materiais:***

- simples e inativos
- de qualidade compatíveis com as necessidades do produto
- de fácil obtenção e de baixo custo
- adequados aos recursos dos processos de fabricação disponíveis

• ***Ser produzido por meio de:***

- mão de obra com condições de absorver o conhecimento
- processos de fabricação disponíveis e tecnologia dominada localmente

Fonte: Adaptado de Pazmino (2007).

Cabe ressaltar aqui que Pazmino (2007) ainda analisa ser de suma importância que essas diretrizes sejam introduzidas desde o início do processo de conceito e desenvolvimento do projeto, fazendo-se decisões necessárias para que, de fato, a solução final atenda sua finalidade primordial e não seja categorizada inadequadamente.

Desde a Revolução Industrial, o design é visto por muitos como um projeto para a indústria e mercado. Apesar de hoje se considerar alternativas voltadas para a sociedade, essas não são muito difundidas e, tampouco, se fazem objeto de estudo ou apresentam um suporte para sua realização. Logo, timidamente se contribui para a propagação e multiplicação desse pensamento social. Assim, Margolin e Margolin (2004) propõem um modelo de prática social para o design de produto, baseando-se na intervenção do designer aliado a uma equipe multidisciplinar por meio do serviço social, de modo a buscar o suprimento das

necessidades de comunidades menos favorecidas. Os autores salientam que áreas e produtos inadequados ou fisicamente inferiores podem causar efeitos negativos nas pessoas, comprometendo sua segurança, autoestima, saúde física e mental ou alguma oportunidade social.

Logo, sugere-se que uma série de questões devam ser consideradas para iniciar a pesquisa no contexto a ser trabalhado:

Que papel um designer pode desempenhar num processo colaborativo de intervenção social? O que está sendo feito neste sentido e o que poderá ser feito? Como a percepção pública da atividade de design pode mudar no sentido de apresentar uma imagem de um designer socialmente responsável? Como agências de fomento a projetos de bem-estar social e pesquisa podem obter uma percepção mais forte do design como uma atividade socialmente responsável? Que tipos de produtos atendem às necessidades das populações vulneráveis? (MARGOLIN; MARGOLIN, 2004, p. 46)

A partir desses questionamentos, é preciso encontrar os tipos de abordagem para os explorar, que podem ser por meio de questionários ou entrevistas com especialistas ou por métodos participativos, onde a equipe se insere no ambiente para observar e documentar as necessidades e especificidades do contexto. Após o desenvolvimento de possíveis soluções que atendam ao problema encontrado, é necessário avaliar sua eficácia colocando à prova de uma situação real (MARGOLIN; MARGOLIN, 2004).

## 4 COLETA DE DADOS

Após a pesquisa prévia e geral do público-alvo do projeto, é necessário conhecer, de fato, sua realidade. Desse modo, a IDEO (2015) sugere ir a campo para buscar uma compreensão profunda sobre o tema do projeto, realizando uma imersão no contexto e analisando *in loco* cada situação, além de buscar o conhecimento profissional para complementar e entender tecnicamente os dados coletados.

### 4.1 Identificação do público-alvo da pesquisa

Inicialmente identificou-se organizações de proteção animal para contatar e realizar visitas nos abrigos, limitando a pesquisa para região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. A partir do contato inicial, foi possível determinar quais entidades, de fato, possuíam um abrigo de animais, uma vez que muitas atuam de outras formas: oferecendo serviços de castração; intermediando e distribuindo doações; apoiando casas de passagem; divulgando animais para adoção; dentre outras atividades.

De 25 entidades identificadas como causa animal, se obteve a informação de que 14 delas possuem abrigo e, no primeiro contato, se obteve retorno de 8 dessas; com relação às 11 demais, algumas explicavam claramente sua atuação, enquanto que de outras não se tinha informações se possuíam abrigo ou de que forma atuavam para a causa animal. Das 8 entidades que retornaram o primeiro contato, foi possível agendar uma visita em apenas 4 delas. O levantamento completo das entidades e suas atuações pode ser encontrado no apêndice B.

A seguir, portanto, são expostas as pesquisas realizadas com as 4 entidades que aceitaram contribuir com a pesquisa qualitativa do presente trabalho. Para cada, foram feitas uma visita acompanhada e uma entrevista com um responsável do local, para conhecer mais a fundo o projeto, os animais, os voluntários e o espaço físico das organizações, além de entender suas perspectivas diante seus cenários e desafios.

## 4.2 Imersão no contexto

Com a imersão no contexto das entidades acolhedoras de animais, foi possível conhecer em profundidade o funcionamento de cada projeto e sua estrutura de abrigo, bem como observar as diferentes situações que cada uma apresenta. Além disso, para auxiliar na coleta de dados, fez-se uso das ferramentas de entrevista da IDEO (2015), que guiam e estruturam a abordagem das questões a serem esclarecidas. O guia das entrevistas se encontra no apêndice C. Assim, com isso compreendeu-se um pouco mais sobre as histórias, perspectivas e aspirações de voluntários e fundadores.

As entidades se sediam normalmente em sítios, em um ambiente afastado dos grandes centros urbanos, devido ao grande espaço que precisam para abrigar tantos animais e por ficarem escondidos e não chamarem atenção. Isso porque, quando iniciaram seus projetos, as entidades recolhiam animais da rua ou de maus-tratos, e hoje cresceram a ponto de a grande maioria acolhida vir do abandono proposital nas suas próprias portas.

A entidade A existe há 10 anos e conta com aproximadamente 130 voluntários. Com essa grande ajuda, é possível ter bem definido o papel de cada indivíduo dentro da ONG, categorizando diferentes modalidades de voluntários: de cuidados básicos do canil divididos em turnos; de passeios; de eventos; de transporte; de redes sociais; de contato; entre outras funções. O abrigo acolhe entre 35 e 40 cães, sem estrutura especial para gatos – que são alocados em casas de passagem. Apesar de pouco espaço, consegue-se uma grande rotatividade dos animais, que permanecem, em média, 1 ano no abrigo. Todos os canis da entidade são individuais e foram construídos de forma padronizada. Segundo voluntários, o maior problema encontrado no local é o fato dele ser estressante para os animais, uma vez que o longo período que passam confinados individualmente e a movimentação dos voluntários, ou mesmo de um animal, gera uma ansiedade generalizada. Observa-se que o tédio faz com que o animal canalize esse sentimento utilizando seu recipiente de alimento como brinquedo e tudo que estiver a seu alcance como forma de distração. Os voluntários são em sua maioria jovens e se dividem em turnos para estarem presentes na entidade – por se localizar em um local um pouco diferente de uma propriedade privada, ninguém mora ali, e assim à noite os animais ficam sozinhos, embora o espaço tenha vigilância. A entidade tem

uma boa organização com a alimentação dos abrigados, com auxílio de um quadro que contém as informações das refeições e dos animais. Mesmo que as porções sejam bem definidas, constata-se que se a quantidade de ração é aumentada – devido a erros de fornecimento –, o alimento pode não ser consumido e ficar acumulado até a próxima refeição. Quando questionado sobre uma melhoria na alimentação, o voluntário entrevistado visualiza uma maneira de abastecer os comedouros de forma mais ágil, sem precisar entrar nos canis, mas que não fosse atrativa e nem associada à diversão pelos animais. A figura 5, a seguir, apresenta os registros dos espaços físicos da entidade A.

**Figura 5 – Espaços da entidade A**



Fonte: Autora

A entidade B atua há 18 anos na proteção animal e abriga atualmente mais de 300 animais, sendo aproximadamente 260 cães e 40 gatos. Cerca de 50 voluntários auxiliam a ONG. Diariamente, 6 voluntários são responsáveis pelos cuidados básicos dos canis e dos animais, e o restante atua na comunicação, participação em eventos ou mesmo mutirões. Devido à grande quantidade de animais, a entidade aspira reformar a estrutura dos canis mais antigos em breve. Por localizarem-se em um grande espaço aberto, tem-se vontade de deixar os animais mais sociáveis soltos, ao invés de presos nos canis, uma vez que muitos abrigados se encaminham para idades mais avançadas (alguns filhotes que não conseguem ser doados acabam por viver ali sua vida inteira). O local possui muitos canis individuais e coletivos, que variam de espaço e material de construção, e os animais que vivem juntos são alocados dessa forma por terem afinidade entre si - assim não se observa disputa de alimento, embora cada um possua um recipiente para se

alimentar. Ademais, os cães idosos ou que possuem algum problema crítico de saúde vivem soltos em um espaço na frente do local, que permite serem observados pelos voluntários com mais frequência. No mesmo local, vive uma das responsáveis da ONG, que controla e cuida do abrigo, em geral. Ao questionar uma melhoria na alimentação e recipientes dos animais, a entrevistada visualiza um comedouro suspenso do chão e que, por gravidade, empurra o alimento mais antigo, restante do dia anterior, para ser ingerido antes da porção recém abastecida acima, dando exemplo dos comedouros modulares feitos de canos de PVC (Policloreto de Vinila). A figura 6, a seguir, apresenta os registros dos espaços físicos da entidade B.

**Figura 6 – Espaços da entidade B**



Fonte: Autora

A entidade C existe há 5 anos e conta com 5 voluntários no total, sendo que 2 são responsáveis apenas pela comunicação. A responsável idosa que mora no local se dedica ao cuidado diário dos animais e não consegue realizar a limpeza completa dos espaços, necessitando de ajuda voluntária ou de serviço. Ali são abrigados aproximadamente 150 cães e 50 gatos, sendo que a maioria dos cães já passam de 10 anos de idade. Destaca-se que o maior problema encontrado no abrigo é a estrutura precária tanto para os animais quanto para a responsável que vive no mesmo espaço. A realidade que se encontra a entidade dificulta a higienização diária dos canis e dos recipientes de ração, bem como carece de muitos outros cuidados como ajuda para manter o local e doações. Seus recipientes para ração são variados, como comedouros pet, panelas, formas e bacias (por serem muito grandes, estas acabam sendo feitas de cama pelos animais). Em relação ao questionamento de possíveis melhorias na alimentação e comedouros, a

responsável visualiza um comedouro que fosse difícil de virar e resistente para evitar a destruição e conseqüente desperdício de alimento, porém, ao mesmo tempo, que fosse de fácil higienização - um dos seus principais problemas observados. A figura 7, a seguir, apresenta os registros dos espaços físicos da entidade C.

**Figura 7 – Espaços da entidade C**



Fonte: Autora

A entidade D existe há mais de 10 anos e acolhe atualmente mais de 380 cães (os gatos são alocados na casa da fundadora que vive no mesmo local e que acaba por adotá-los). Conta-se com 4 voluntários atuantes e mais 4 funcionários fixos para auxílio diário no cuidado dos animais, embora sejam captados mais voluntários para mutirões específicos, como banho dos animais, reformas, entre outros. Apesar do pequeno número de voluntários fixos, cada um exerce um papel importante e tem responsabilidade e comprometimento com sua função, mantendo uma boa organização geral da ONG. A quantidade de adoções varia muito durante o ano e, como nos outros casos apresentados, muitos animais chegam filhotes e não conseguem encontrar um lar, crescendo e vivendo ali sua vida toda. A entrevistada salienta que a necessidade primordial de doação sempre será o alimento dos animais. Assim, arrecadando a alimentação para todos os abrigados, é possível destinar os recursos financeiros para as melhorias no local. Os espaços dos canis são relativamente grandes e conseguem acomodar até 9 animais que vivam bem juntos, embora tenham pouca área coberta para proteção de todos. Ainda, mesmo que vários cães saibam viver em harmonia em um mesmo canil, observa-se que tendem a brigar pelo alimento, caso não tenha para todos. Já outros cães acabam vivendo soltos pois sabem fugir dos seus canis, ou ainda vivem separados individualmente por não serem muito sociáveis. Sobre uma forma de melhorar a

alimentação, a responsável entrevistada visualiza um pequeno reservatório de ração no comedouro, que liberasse somente a quantidade diária para os cães, além do espaço para ração ser grande suficiente para que todos do mesmo canil se alimentassem juntos. A figura 8, a seguir, apresenta os registros da entidade D.

**Figura 8 – Espaços da entidade D**



Fonte: Autora

Observa-se que cada entidade possui um modelo de canil, em estrutura de alvenaria ou madeira, cercado por grade ou tela. Todos os espaços, por se localizarem ao ar livre, possuem alguma - ou total - cobertura para o animal se proteger. Porém, por não serem totalmente fechados e estarem em um terreno de muita vegetação ao redor, os canis se tornam propensos a atrair roedores em busca de alimento.

Ainda, constata-se que as entidades se mantêm arrecadando recursos financeiros de várias formas: arrecadação de roupas e itens para realização de brechós; apadrinhamento dos abrigados, que garante um valor fixo doado mensalmente; venda de produtos com a marca da entidade; campanhas de financiamento coletivo, que realizam para reformas, pedidos de rações especiais, dentre outras necessidades que demandam maior custo e engajamento; ou até mesmo por doações em dinheiro feitas diretamente em suas contas. Para a comunicar os pedidos de ajuda, utilizam suas redes sociais. Para os casos de reformas estruturais, as entidades criam uma campanha específica para conseguir o valor necessário para o projeto. Após a arrecadação dos recursos, são realizados mutirões de voluntários para implementação das melhorias, ou quando é necessária mão de obra qualificada, contrata-se determinado serviço. Mas, geralmente, tendem a fazer os consertos e melhorias no abrigo por si, da maneira possível.

#### 4.2.1 Análise da tarefa de alimentação

A análise da tarefa é uma ferramenta de auxílio da coleta de dados que explora a observação e a descrição da interação do usuário com o produto (BAXTER, 2015). Durante a imersão, pôde-se visualizar e analisar de forma mais criteriosa o processo de alimentação dos animais que o voluntário responsável realizava, além dos canis e seus comedouros. Dessa forma, a seguir, são apresentadas e descritas as tarefas, nas figuras 9, 10, 11 e 12, das quatro entidades visitadas, onde cada uma apresenta uma realidade com recursos e dificuldades diferentes. Em alguns casos, não foi possível obter o registro fotográfico de todos os detalhes da alimentação.

Observa-se que as entidades A e B têm condições de fornecer ração especial para idosos e filhotes. Já as entidades C e D, por possuírem menos recursos, oferecem a mesma ração adulta econômica para todos os animais, sem condições financeiras de considerar tais cuidados especiais.

##### **I. A tarefa na entidade A**

A alimentação dos animais na entidade é realizada duas vezes por dia. O voluntário responsável deve, primeiro, analisar o quadro de alimentação, que contém informações de quais abrigados necessitam de determinado tipo de ração e sua respectiva quantidade. As rações ficam em tonéis identificados, abastecidos todo domingo de forma a ser suficiente para a semana inteira (1). As demais rações estocadas ficam em um container do abrigo. Assim, os animais que precisam de uma alimentação especial são alimentados individualmente (2a), e os demais são alimentados por meio de um processo mais otimizado (2b). Esse processo funciona de duas formas: o voluntário separa, em um pote grande, a quantidade necessária para alimentar todos cães que comem o mesmo tipo de ração, percorrendo todo o abrigo ou um corredor por vez, e assim entra em cada canil para servir cada comedouro (3). A quantidade que cada cão ingere, a cada refeição, é descrita tanto no quadro geral quanto no seu descritivo do lado do seu portão, e é medida utilizando-se um medidor de ração que identifica uma ou meia porção, 500ml<sup>3</sup> ou 250ml, respectivamente. O que se pode analisar é que a maioria dos canis possui,

---

<sup>3</sup> Refere-se a aproximadamente 225g da ração *Frost Adult SB*, comumente utilizada pela entidade A (ALISUL ALIMENTOS S.A., 2018).

de fato, comedouros de animais, porém são, muitas vezes, mordidos e fáceis de brincar e derrubar. Além disso, observa-se que o processo é um pouco demorado pois é preciso entrar em cada canil, cuidar para que o cão não tente escapar, e servir o pote que fica em um canto escondido do campo de visão das pessoas. A entidade A foi a única observada que fornece ração úmida a seus abrigados. Os recipientes de água são potes do mesmo tamanho, em média, dos de ração, tendo as mesmas características.

Figura 9 – Análise da tarefa de alimentação na entidade A

**Cães:** total entre 35 e 40 animais  
**Alimentação:** 2 vezes ao dia  
**Canis:** individuais  
**Porção por animal:** variável

1

2a

2b

ou

3

3

Fonte: Autora

## II. A tarefa na entidade B

A alimentação dos cães, em geral, é realizada uma vez ao dia, no início da tarde. São utilizados 5 sacos de 20kg de ração para os adultos, mais 2 sacos de 20kg de ração sênior para os idosos, totalizando 140kg por dia. No turno anterior, é realizada a limpeza dos canis: o chão é limpo, as águas são trocadas e os potes são lavados, que ficam virados para baixo, presos com pregos na altura do chão, para secar até a nova distribuição de ração. O número de potes - ou latas - em cada canil é referente a quantidade de animais, isto é, para cada animal há um pote. Esses, em sua maioria, são presos justamente para evitar que se derrube a ração no chão. Os pacotes de ração são estocados em um espaço destinado para esse fim, longe da umidade, do sol e dos animais. Assim, o voluntário pega o saco de ração que irá oferecer e despeja em um carrinho de mão para ir abastecendo os corredores (1). O espaço dos canis é dividido em alas e, quando há mais voluntários para a tarefa, elas são abastecidas ao mesmo tempo para não gerar muita ansiedade entre os abrigados. A porção é medida com um pote plástico de 2 litros (2) e cada animal recebe uma quantidade aproximada de 1000ml<sup>4</sup>, isto é, o voluntário coloca para o cão apenas metade da porção coletada no carrinho de mão. Percebe-se que, para os recipientes presos, o voluntário precisa se abaixar para servir a ração, uma vez que não é possível desafixá-los dali (3). Os utensílios inadequados não favorecem o ato de se alimentar, reduzindo o conforto dos animais como, por exemplo, latas muito profundas e estreitas para ingestão de ração, dentre outros problemas (4). Depois do período de alimentação, os voluntários voltam aos canis para recolher a ração não consumida. Não foi possível observar a alimentação dos gatos, embora tenha se obtido a informação de que são alimentados sem muita precisão de quantidade, sempre deixando ração disponível para eles. Ademais, a água é servida em baldes de 8 ou 15 litros e trocada diariamente (a do dia anterior, que sobra no balde, serve para lavar o chão do canil).

---

<sup>4</sup> Refere-se a aproximadamente 420g da ração *Bolly Classic*, comumente utilizada pela entidade B (ARGEPASI ALIMENTOS LTDA., 2018).

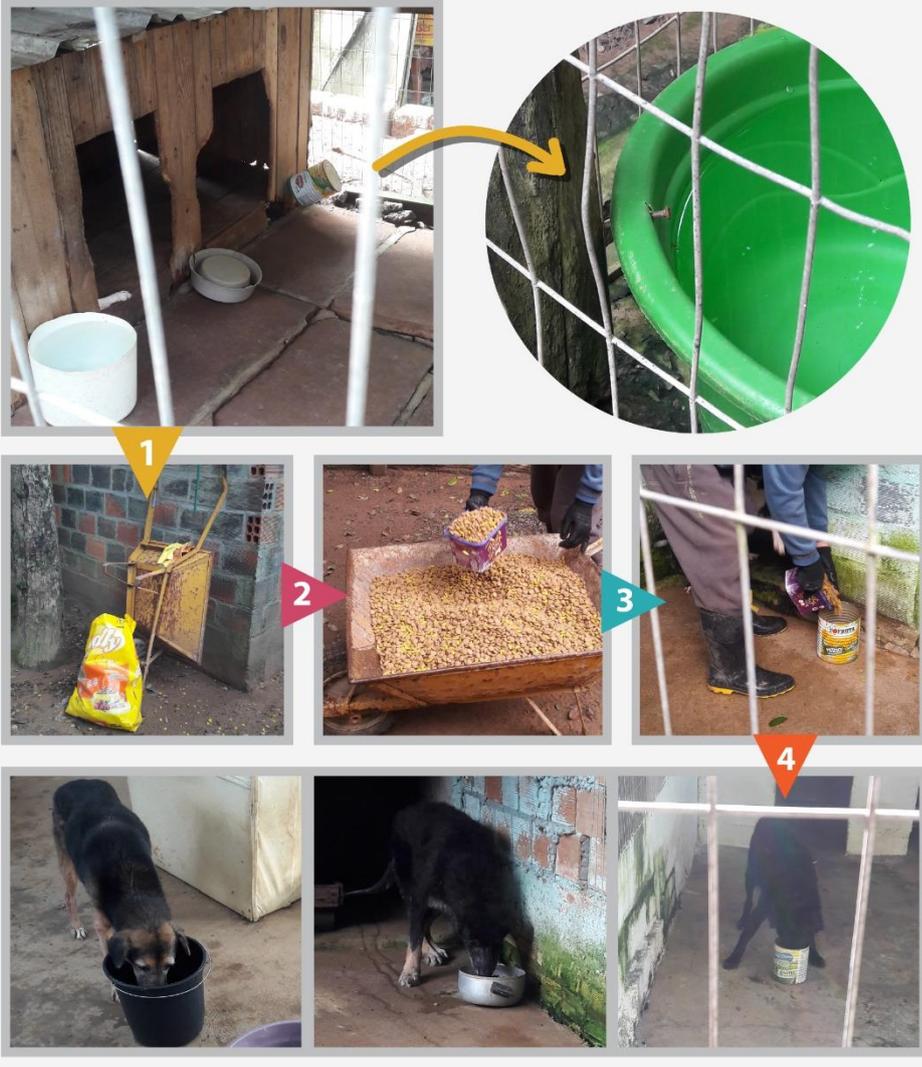
**Figura 10 – Análise da tarefa de alimentação na entidade B**

**Cães:** total entre 250 e 300 animais

**Alimentação:** 1 vez ao dia

**Porção por animal:** 1000 ml

**Canis:** coletivos com até 3 animais (exceções individuais / idosos soltos)



**Gatos:** total entre 40 e 50 animais

**Alimentação:** à vontade

**Gatis:** coletivos

**Porção por animal:** não mensurada



Fonte: Autora

### III. Análise da tarefa na entidade C

A alimentação dos animais é realizada 1 vez ao dia, sem horário fixo. Os pacotes de ração ficam armazenados dentro da casa do abrigo. Desse modo, a ração em uso é colocada em um balde e, assim, quem é responsável por alimentá-los vai entrando pelos canis para abastecer os potes (1a). A quantidade de ração colocada para os animais varia: uma pequena panela serve de medidor para os cães (2a), embora sejam colocadas porções variadas em cada comedouro. A responsável se abaixa para servir a ração nos recipientes que ficam no chão ou os pega para servir (3a); ou, para os gatos, que necessitam de menor quantidade de alimento, é servido sem muito critério (1b). Observa-se que os animais tendem a comer o alimento no momento que é servido (2b), embora alguns prefiram comer de forma parcelada, o que faz sobrar ração para o dia seguinte (misturando-se com a nova porção oferecida). Os tipos de recipientes variam (4a), pois vêm de doações, e alguns não duram por serem de materiais frágeis ou até mesmo muito grandes – que os animais fazem de cama. Ocorre perda de ração pela falta de controle no fornecimento assim como pela falta de manutenção dos recipientes. A água dos animais é servida em fontes de água corrente adaptadas nos canis, devido à dificuldade de reabastecimento diário.

**Figura 11 – Análise da tarefa de alimentação na entidade C**



Fonte: Autora

#### IV. Análise da tarefa na entidade D

A alimentação dos animais na entidade D é realizada 1 vez ao dia, gastando-se 7 sacos de ração de 20kg diariamente, totalizando 140kg. Os pacotes de ração ficam armazenados em um cômodo fechado construído para essa função. Assim, o responsável se dirige ao local, tira a ração da embalagem (1) e coloca no balde (2) que carrega pelos canis. Com auxílio de um medidor (3), cada cão recebe 1 porção do alimento. Observa-se no local que os animais preferem comer seu alimento rapidamente, pois dividem seus espaços com outros que podem vir a comer sua porção. Logo, os potes que contêm ração sobrando são dos abrigados individualmente fora dos canis (4). Ademais, atenta-se para o recolhimento dos potes quando possível, postos em cima do telhado dos abrigos, a fim de minimizar sua destruição (5). Foi constatado que não há recipientes para todos os animais abrigados pela entidade. A água de cada canil é servida em baldes de 8 ou 15 litros e trocada até duas vezes ao dia.

**Figura 12 – Análise da tarefa de alimentação na entidade D**



Fonte: Autora

### 4.3 Entrevista com especialista

Para complementar a coleta de dados realizada nos abrigos, buscou-se conhecimento técnico de um profissional médico veterinário, especializado em nutrição e alimentação animal. Levantou-se algumas considerações acerca dos dados até então coletados para compreender, sob outra perspectiva, o que seria necessário para promover a qualidade do processo de alimentação dos animais. O guia da entrevista, com os tópicos discutidos, se encontra no apêndice D.

Primeiramente, o profissional complementou as informações da literatura sobre os sentidos utilizados pelos animais de estimação na alimentação. A primeira instância da palatabilidade do alimento é o odor, para os gatos e cachorros. O felino, pela herança de comer apenas o que ele mesmo abate, se apresenta mais intolerante a alimentos em processo de oxidação - deixados nos comedouros -, logo pode gerar maior refugo da sua ração. Ademais, a segunda instância do seu processo de alimentação é apreciar a textura da ração oferecida e, desse modo, alimentos que perdem sua característica crocante pela umidade também são muito bem reconhecidos e evitados pelos gatos. Já os cães, que herdaram características carniceiras dos lobos, são menos criteriosos em ingerir alimentos já em oxidação ou degradação, uma vez que se alimentam em longos intervalos de tempo. Sem se importar tanto com a textura, a segunda instância do paladar canino é o sabor.

Os animais vira-latas, devido a seu grau de socialização e adaptação com a realidade dos abrigos em que vivem, sabem lidar melhor com o alimento e a interação com o grupo do que um animal dentro de um lar. Ademais, os cães acostumam-se facilmente à rotina imposta a eles. Apresentadas algumas realidades das ONGs e suas perspectivas sobre a alimentação ideal dos abrigados, o profissional destaca alguns pontos críticos dos sistemas, como cuidado com a higiene e com o aproveitamento da ração. Em geral, os animais de porte médio podem ser alimentados 1 vez ao dia, sem problema de consumir a quantidade de alimento diária de uma única vez e sem tanto critério sobre a comida, já que estarão com fome suficiente para ingerir rapidamente a ração. Porém, é necessário sempre atentar para a dominância que alguns animais exercem sobre os outros, ressaltando a importância da individualidade da porção no momento da alimentação.

Quando questionado sobre o uso de comedouros com armazenamento que funcionam por gravidade, muito utilizados nas ruas para alimentar cães errantes, o

veterinário apresenta algumas desvantagens como: o alimento sempre disponível pode atrair roedores que vêm do ambiente aberto em que as entidades se localizam; e misturar a porção refugada (e já má conservada) contamina a nova oferecida.

Segundo ele, o processo ideal seria retirar os recipientes logo após o período de alimentação. Por essa rotina proposta, é possível observar aqueles animais que não estão se alimentando adequadamente ou que deixam muita sobra, permitindo que a ONG reavalie e mapeie as quantidades oferecidas ou até mesmo examine o animal que pode estar com algum problema por não estar ingerindo sua porção ideal. Salienta-se, também, que mesmo que o cão (adulto e saudável) esteja acostumado a comer parceladamente e sua ração passar a ser retirada, ele se acostumaría facilmente ao novo sistema imposto. Essa administração correta da alimentação já se faz importante na redução do desperdício de ração.

Porém, avaliar a quantidade equivalente de ração para cada animal não é uma tarefa simples devido às limitações de cada entidade, tendo de considerar: peso, idade, condições do ambiente, atividades diárias e o tipo de ração oferecida. Os tipos de rações comercializadas variam a concentração de nutrientes. Logo, quanto melhor for a qualidade da ração e quanto mais nutrientes possuir, menor será a quantidade necessária a oferecer para suprir a necessidade metabólica do animal. O anexo C apresenta esse comparativo das qualidades de ração canina.

Sobre o uso de materiais para os recipientes, o veterinário indicou que o ideal para higiene e durabilidade seria o aço inoxidável. Outras informações relevantes obtidas na entrevista foram sobre a redução de cantos dos recipientes, que facilita a ingestão do alimento e sua limpeza; deixar o recipiente elevado evita a ingestão de bactérias e parasitas do chão e a contaminação geral do alimento; usar contrapeso no recipiente, para evitar que o animal o arraste ou derrube, pode dificultar e inviabilizar sua higienização e movimentação por parte dos voluntários que realizam tais tarefas. Assim, o profissional avalia que não somente os recipientes podem ser melhorados e adaptados aos abrigos, mas também o sistema completo da alimentação. Isto é, é preciso atuar na forma de alimentar os animais e juntamente melhorar os recipientes, de acordo com o perfil comportamental deles, para controlar e fazer bom uso das rações e recursos das entidades, bem como prover bem-estar ao animal.

## 5 ANÁLISE DE DADOS

A partir da imersão no contexto e das entrevistas é possível fazer algumas considerações gerais acerca das entidades. Cada ONG visitada apresentou uma situação particular em relação a seu tamanho e popularidade, com diferentes recursos para manter o abrigo, diferente abordagem para adoções e cuidados dos animais acolhidos, além da diferença de ajuda voluntária recebida.

Os cães representam a maioria dos animais acolhidos. Desses, grande parte é de porte médio ou grande, em idade adulta. Embora todos vivam saudáveis nos canis, alguns apresentam um comportamento de estresse e agitação, fazendo dos espaços um ambiente não ideal para viver por muito tempo. Devido ao confinamento e à limitação das atividades diárias, alguns cães criam distrações interagindo com objetos que estiverem ao seu alcance, seja a casa de madeira, o pote do alimento ou a tela do canil, por exemplo. É evidente que essas limitações partem de problemas particulares de cada entidade, que atua da sua melhor maneira possível para oferecer amparo e uma boa condição de vida que o animal precisa.

Os grupos de voluntários variam em idade e gênero, embora possuam a mesma motivação de atuar na causa por opção e por amor aos animais. Por meio das conversas e entrevistas realizadas durante a imersão, é possível entender essa dedicação que oferecem aos amparados e o carinho que recebem em troca. Se observa uma valorização e o compromisso do momento que estão ali trabalhando duro para prover bem-estar aos animais, além de momentos de atenção e afeição entre ambos.

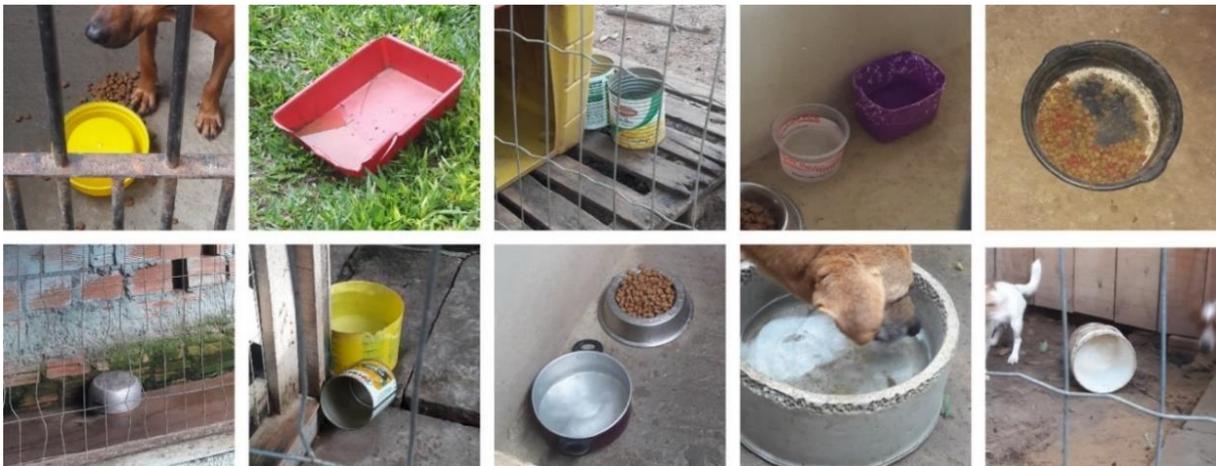
A limpeza dos canis normalmente ocorre uma vez ao dia, onde são retiradas as fezes dos animais. Junto, em casos possíveis, lava-se o chão do espaço e os comedouros com mangueira. As águas são trocadas uma ou duas vezes ao dia, ou são fornecidas de forma corrente. Já a alimentação, na maioria dos casos, carece de um maior controle da quantidade fornecida, para evitar o desperdício das rações doadas; e, no caso de algumas entidades, de um processo mais estruturado e otimizado, que despenderia tempo de análise e organização dos voluntários, de acordo com suas condições.

As entidades costumam oferecer rações secas classificadas como econômicas ou *standard*, que contêm ingredientes de baixo custo e menor qualidade e, conseqüentemente, são as categorias mais baratas do mercado. A fim de manter

um padrão de alimentação para os animais, as ONGs tendem a misturar rações de qualidade muito inferior ou muito superior com aquelas medianas, para que os abrigados não estranhem as variações dos alimentos oferecidos. Assim, as rações mais inferiores não são desperdiçadas por não serem agradáveis ao paladar do animal e as de maior qualidade podem durar mais e não deixá-los exigentes demais aos variados tipos que rações que recebem de doações.

Os diferentes recipientes observados são apresentados na figura 13, sendo eles: panelas, comedouros de plástico, potes de sorvete, bacias, latas e baldes. Os recipientes para ração são os mais destruídos pelos abrigados. Os de água, embora sejam similares, não são atacados por molharem o animal caso ele tente pegar o recipiente para brincar e morder. Logo, aqueles destinados à ração, além de não serem, em sua maioria, um recipiente adequado ergonomicamente ao animal, têm baixa durabilidade e, em alguns casos, baixa higiene. Alguns são comprados, outros vêm de doações ou são adaptações de outros produtos. Tais condições afetam, conseqüentemente, a conservação estrutural do canil, a atividade de fornecimento realizada pelos voluntários, o aproveitamento adequado do alimento e a própria saúde e bem-estar do animal.

**Figura 13 – Recipientes utilizados pelas entidades**



Fonte: Autora

## 5.1 Identificação de padrões

A IDEO (2015) sugere identificar padrões na pesquisa realizada para extrair dela seu sentido. O método auxilia o projeto no entendimento da situação na qual as entidades se encontram, bem como na compreensão de uma oportunidade comum, possibilitando que a solução gerada possa atender a vários casos. Para isso, criou-se a estrutura da figura 14, que aponta e relaciona visualmente os padrões observados durante as imersões, quanto aos espaços dos abrigos e seus canis, ao comportamento animal e ao alimento, além do recipiente, que está envolvido nesses três itens.

Figura 14 – Identificação de padrões



Fonte: Autora

Já a ferramenta de análise das relações auxilia na visualização ampla do problema a ser resolvido, assim como as situações nas quais o produto está inserido (PAZMINO, 2017). Desse modo, com a imersão, foi possível levantar e reunir as interações do comedouro com vários aspectos que envolvem seu contexto.

O voluntário opera o produto, abastecendo-o com o alimento e realizando sua limpeza. O animal utiliza o produto para se alimentar, mas também pode interagir com ele em outros momentos, uma vez que está sempre a seu alcance e poder servir como seu divertimento. O ambiente no qual o produto se encontra também influencia na sua interação e usabilidade. A figura 15, a seguir, permite a visualização da análise completa.



Fonte: Autora

A partir do entendimento das relações do produto, acerca de quem opera, quem utiliza e onde ele se encontra para sofrer essas interações, salienta-se os pontos críticos a evitar que ocorram no projeto – marcados na cor rosa; assim como as interações que devem ser consideradas para a solução do comedouro – marcadas na cor azul.

Com relação à questão do animal precisar brincar diariamente e ser estimulado para evitar o tédio e depressão no abrigo, reforça-se que o presente projeto considera o desenvolvimento de um comedouro que não seja utilizado para o fim de diversão e, sim, de alimentação, embora se tenha ciência de que a falta de atividade do animal dentro desses espaços também possa ser um problema que mereça atenção dos designers de produto.

## 6 DEFINIÇÃO DO USUÁRIO

Platcheck (2012) caracteriza o usuário como sendo o indivíduo que faz uso da ação do sistema; já o operador é aquele que faz o sistema funcionar, que o opera. Assim, denominou-se esses como usuário primário e usuário secundário, respectivamente.

A partir da análise realizada, definiu-se o cão, que vive em um canil coletivo, como usuário primário do produto. Isso porque os cães apresentam uma situação de alimentação mais crítica, além de serem abrigados em maior número do que os gatos, que também não apresentam tantas dificuldades comportamentais na utilização de seus recipientes. Para aqueles que operam o produto, foram definidos dois usuários secundários: o voluntário, que realiza com disposição as tarefas do abrigo, e a responsável, que também administra outras funções na entidade e está sempre presente no local.

A entidade alvo do projeto é aquela que possui recipientes inadequados à alimentação animal e em má conservação, onde um novo produto desenvolvido poderá trazer melhorias significativas em termos estruturais, de processo e bem-estar animal. Além disso, que tem condições de criar campanhas de financiamento coletivo com a finalidade de arrecadar recursos financeiros para serem investidos em melhorias no espaço físico do seu abrigo.

Como forma de representar o público-alvo analisado na pesquisa e aqui definido, apresenta-se três personas na figura 16. A ferramenta de Mapa da Empatia (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011) foi adaptada e incorporada à ferramenta de criação de Personas (PAZMINO, 2017).

Figura 16 – Personas



Fonte: Autora

## 6.1 Necessidades dos usuários

A partir da compreensão do contexto e dos usuários envolvidos realiza-se o levantamento das necessidades em relação ao produto, extraídas da observação durante as visitas e coletadas por meio das entrevistas – implícitas nas suposições de melhores comedouros para os abrigos. Dessa forma, dividiu-se as mesmas em necessidades do usuário primário (cão) e necessidades dos usuários secundários (voluntário e responsável), que são apresentadas a seguir.

### I. Necessidades do usuário primário

- Adequação à alimentação animal
- Individualização da porção da ração
- Difícil de derrubar a ração no chão
- Não atrativo a distrações
- Ração em bom estado de qualidade
- Seguro

### II. Necessidades dos usuários secundários

- Prático fornecimento de ração
- Produto durável
- Preço acessível
- Prática higienização
- Prática movimentação
- Redução da perda de ração
- Controle da porção de ração oferecida

Observa-se aqui que o item “Difícil de derrubar a ração no chão” se complementa ao “Redução da perda de ração”, assim como o item “Não atrativo a distrações”, ao “Durável”.

## 7 ANÁLISE DE SIMILARES

Segundo Platcheck (2012, p. 35), “o levantamento de similares é uma análise sincrônica onde poderá se reconhecer o universo do produto em questão”. No presente trabalho, a proposta desta análise não é focada na concorrência de mercado, mas sim na observação de variadas soluções que possam servir como referências para a criação do produto voltado ao cenário em questão.

### 7.1 Análise de similares de produto

A partir de um levantamento prévio dos similares de comedouros já desenvolvidos, dividiu-se tais soluções em cinco categorias expostas a seguir: simples, suspensos, com dispensador, artesanais e para outros animais. No apêndice E pode ser encontrado o levantamento desses e outros diversos similares.

Os comedouros simples, da figura 17, são entendidos por aqueles básicos de mercado, para serem alocados no chão do ambiente. Suas variações contemplam diferentes detalhes como: (1) espaço para facilitar a pega e movimentação; (2) borda antiformiga, que conta com uma elevação para colocar água ao redor do pote, além de estrutura oca com tampa para colocar água e refrigerar, para deixar o produto gelado, ou colocar areia, para deixá-lo pesado; (3) aumento de altura à medida que um suporte modular novo é adquirido e inserido ao produto; (4) contrapeso em areia ou cimento para evitar o tombamento do produto; (5) base antiderrapante e retentora de água e ração. Os materiais mais utilizados para esses produtos são polímeros – como polipropileno, silicone e melamina -, alumínio e aço inoxidável.

**Figura 17 – Comedouros simples**

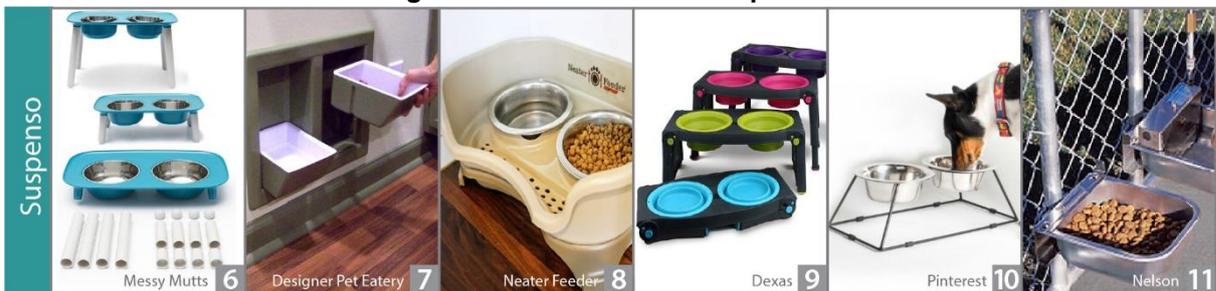


Fonte: Autora

Os produtos suspensos, apresentados na figura 18, já trazem algumas adaptações que destacam tais produtos dos demais, como: (6) estrutura de fácil montagem e desmontagem que permite variação em níveis de altura; (7) estrutura

acoplada à parede do ambiente que suspende o comedouro por encaixe e permite seu fechamento/recolhimento para dentro desta; (8) laterais elevadas que evitam qualquer sujeira, ainda com reservatório que não deixa a água entrar em contato com a ração, caso derramados; (9) estrutura ajustável, expansível e retrátil; (10) suporte básico e resistente para os comedouros simples, com forma que evita seu tombamento; (11) suporte que se encaixa ao gradil ou à cerca por pressão, em qualquer altura. Os materiais que diferem da categoria anterior são observados nas estruturas de suporte, como ferro e aço.

**Figura 18 – Comedouros suspensos**



Fonte: Autora

Para aqueles com dispensador de ração, apresentados na figura 19, embora possam ter grande complexidade de mecanismos e tecnologias, selecionou-se os modelos mais simples, que se adequariam melhor ao tema do projeto. As referências apresentam detalhes como: (12) reservatório transparente, que deixa visível a quantidade de alimento estocada e base do comedouro levemente inclinada; (13) dispensador por gravidade, e regulação da saída de ração; (14) estrutura de armazenamento que dispensa uma porção de alimento por meio do acionamento de uma alavanca, mas não a dispõe diretamente para o animal; (15) estrutura suspensa do chão, para ser fixada e pendurada no gradil. Os materiais observados são polímeros e chapas de aço carbono e galvanizado.

**Figura 19 – Comedouros com dispensador**



Fonte: Autora

Os artesanais, expostos na figura 20, apresentam grande variação estrutural, sendo personalizados para cada finalidade e situação: (16) tipos de comedouro e bebedouro de baixo custo com peças modulares de construção civil, adaptados nas ruas, onde doações são feitas diretamente no reservatório do produto, que dispensa por gravidade e, assim, sempre deixa disponível alimento e água para os animais errantes do local; (17) modelos de encaixe com base e estrutura vertical que adaptam alturas; (18) facilidade de montagem e desmontagem; (19) suporte elevado de acordo com a altura do animal, adaptado a partir de peças de mobiliário doméstico; (20) estrutura com tampa, limitando o acesso do animal ao alimento; (21) com base moldada ao redor do recipiente para estabilizá-lo. Os materiais das estruturas das referências são: tubos de PVC, madeira compensada, MDF (*Medium-Density Fiberboard*), perfis metálicos e concreto. Se observa a possibilidade de não diferenciação de suporte-recipiente ou aproveitamento de vasilhas básicas.

**Figura 20 – Comedouros artesanais**



Fonte: Autora

Ademais, buscou-se referências de comedouros para outros animais, como aves, suínos e coelhos, a fim de expandir as possibilidades e inspirações para o projeto. As soluções levantadas, expostas na figura 21, têm detalhes como: (22) suporte suspenso que pode ser movimentado para o abastecimento e remoção do alimento, já adaptado à porta da gaiola ou (23) baia, sem que esta precise ser aberta para a realização das tarefas; (24) estrutura inteira e coletiva que dispensa e, ao mesmo tempo, divide o alimento; (25) comedouro coletivo em formato de ilha com divisórias que delimitam o espaço individual do animal – ideal para situações onde há muitos animais interagindo; (26) estrutura que recebe e segura o alimento com uma tela. Os materiais observados nesses produtos são: aço inoxidável, chapas e telas de metal, madeira e polímero.

**Figura 21 – Comedouros para outros animais**



Fonte: Autora

Após o levantamento inicial dos diversos tipos de similares, escolheu-se um produto de cada categoria previamente citada, que apresentasse maior diferencial para a tarefa da alimentação dos animais bem como maiores detalhes, para realizar uma análise mais criteriosa. Desse modo, a seguir são expostas as cinco referências descritas a partir da sua função, estrutura e ergonomia, com base nas etapas e subetapas de análise de similares propostas por Platcheck (2012).

### **I. Dog Bowls – Vivaglory**

O comedouro da marca *Vivaglory*, apresentado na figura 22, apresenta boas características de praticidade. Os dois *bowls* individuais, para água e ração, são de aço inoxidável e soltos do suporte. Isso facilita a limpeza do produto, uma vez que esses recipientes que entram em contato com o alimento podem ser removidos e lavados separadamente (e de forma mais frequente do que sua base). Como função secundária, o suporte de silicone, que “abraça” e acomoda os *bowls*, é uma estrutura única que auxilia na resistência do produto a derrapar no chão, evitando que o animal o arraste e derrube seus recipientes cheios. Ainda, seu formato é especialmente desenvolvido para reter a ração e a água que o animal coloca para fora do *bowl* enquanto realiza sua ingestão, evitando que se tenha contato com o chão e facilitando a remoção do alimento e a limpeza da bagunça em geral. O produto possui bom acabamento, formas e materiais seguros para a alimentação do animal, além de utilizar apenas um material para cada peça independente – o que facilita seu processo produtivo e seu descarte no fim da sua vida útil. O modelo apresenta três opções de tamanho e pode ser utilizado por cães ou gatos.

**Figura 22 – Comedouro simples da marca Vivaglory**



Fonte: Adaptado de Amazon (2018)

## II. Comedouro ajustável – *Dexas*

A ideia deste comedouro, apresentado na figura 23, é possibilitar o ajuste da altura à medida que o animal cresce, principalmente no caso de cães. A possibilidade da elevação propõe a postura mais ereta, que facilita a ingestão e digestão do animal, auxiliando no conforto de raças gigantes e idosos. Por ser um produto expansível e retrátil, é interessante para transporte uma vez que seu tamanho se reduz bastante quando fechado. Sua estrutura rígida é de polipropileno (PP), pode ser ajustada com auxílio de botões laterais em 6 níveis e possui antiderrapante nas bases. Já os comedouros expansivos e independentes são de borracha termoplástica e podem ser removidos do suporte para lavagem – a abertura de baixo relevo da peça auxilia essa remoção -, além de possibilitar sua individualização para serem levados em um passeio do animal, por exemplo.

**Figura 23 – Comedouro suspenso da marca Dexas**



Fonte: Adaptado de Dexas (2018)

### III. Comedouro Automático Anti formiga – *Fercar*

O comedouro, exposto na figura 24, é uma opção econômica para alimentar animais normalmente fora do ambiente doméstico. Seus pés possuem formato de concha para colocação de água ou óleo, que impede as formigas de chegarem até o alimento. A regulagem da saída de ração que desce do reservatório é um detalhe relevante que, embora não seja prático de ajustar manualmente e não possua nenhuma precisão ou mesmo níveis de ajuste, permite o fechamento total do bocal, protegendo o alimento, caso necessário. A tampa possui alça e uma abertura para uso de cadeado. Embora seja robusto, conta com acabamento simples das chapas com dobra anti corte, fornecendo menos riscos ao animal na hora de se alimentar e ao indivíduo ao operar o produto. O produto é feito em chapas de aço carbono, é inteiramente soldado e recebe pintura eletrostática. Só é possível separar da estrutura a tampa e a peça que regula a saída de ração, o que pode dificultar seu transporte, movimentação e limpeza. As versões apresentam capacidades para 2,5kg, 5kg e 10kg e servem para alimentar cães, gatos e até coelhos.

Figura 24 – Comedouro com dispensador da marca Fercar



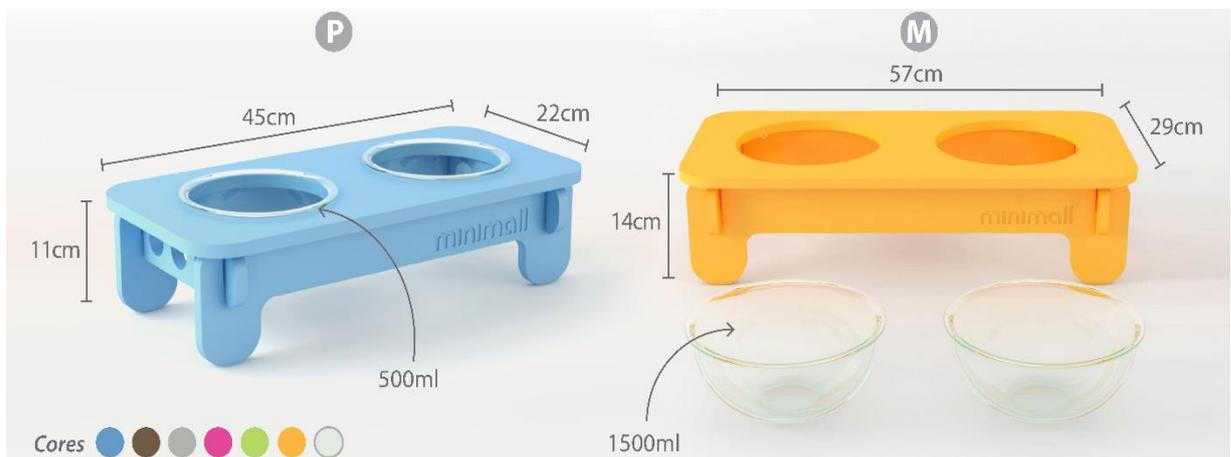
Fonte: Adaptado de Metalúrgica Fercar (2018)

### IV. Comedouro e Bebedouro PetNic – *Minimall*

O produto, apresentado na figura 25, conta com uma base suporte, que é feita em MDF de madeira de reflorestamento, revestido por uma lâmina plástica proveniente da reciclagem de garrafas de PET (Politereftalato de Etileno), que permite que o produto seja impermeável e lavável. Já os recipientes para ração e água são de vidro, o que facilita a higiene e durabilidade das peças, embora sua conservação possa ser comprometida por ser, ao mesmo tempo, um material frágil.

A forma com que esses *bowls* são segurados pelo suporte evita que o animal possa derrubar seu alimento ou sua água. Apesar da proposta de encaixe e desencaixe do suporte, os materiais não são muito adequados para o transporte, devido à fragilidade do vidro e ao peso do MDF. A estrutura conta com detalhes vazados nas laterais que auxiliam a pega e movimentação. O PetNic apresenta bom acabamento e cantos arredondados para maior segurança e conforto do animal. É comercializado em duas versões de tamanho, mais adequadas para cães: P para raças pequenas e M para raças médias ou grandes. Ademais, assim como outro produto anterior, o comedouro faz uso de apenas dois materiais, sendo um para cada componente.

**Figura 25 – Comedouro artesanal da marca *Minimal***



Fonte: Adaptado de Minimal (2018)

## V. Alimentador rotacional para aves - *Parrot Supplies Australia*

Este tipo de comedouro é ideal para gaiolas, como apresentado na figura 26, uma vez que o indivíduo não precisa abrir a porta da estrutura para abastecer o recipiente de alimento, evitando que as aves possam voar e fugir. A proposta permite rotacionar o comedouro em um eixo central, para dentro e fora da gaiola. Conta com uma trava que fica para o lado de fora e impede o mecanismo de girar inesperadamente. Seus recipientes são de aço inoxidável e são perdurados na estrutura por anéis simples. Os modelos apresentam variações que podem acomodar de 1 a 3 recipientes. Sua higienização e manutenção são simples, além de sua adaptação à gaiola ser eficiente, durável e estável, uma vez que as aves não chegam a fazer força de deformação no produto a longo prazo.

**Figura 26 – Comedouro para aves da marca *Parrot Supplies Australia***



Fonte: Adaptado de Parrot Supplies Australia (2018) e Google Imagens (2018).

Ainda, para realizar uma comparação dos similares analisados individualmente utilizou-se como base a Lista de Verificação proposta por Pazmino (2017). A ferramenta investiga os atributos dos produtos selecionados e permite detectar características que podem ser mantidas ou deficiências que podem ser superadas em um novo projeto concorrente. Então, gerou-se o quadro 1, que contempla os cinco similares analisados por meio de três critérios qualitativos, além do levantamento de pontos positivos e negativos e dos seus preços médios de venda para o consumidor final. Os critérios Durabilidade, Higiene e Usabilidade foram estabelecidos a partir do entendimento geral do contexto das entidades, relacionados com as necessidades dos usuários. Assim, os produtos são analisados e avaliados pelos materiais utilizados, suas formas e estruturas.

**Quadro 1 – Lista de verificação de similares**

Similar	Durabilidade	Higiene	Usabilidade	Pontos Positivos	Pontos Negativos	Preço Médio
	●●●●○ <i>Bowl</i> de boa durabilidade, mas a estrutura tem menor durabilidade.	●●●●● Materiais de fácil higienização; <i>Bowl</i> removível para ser lavado separadamente; Retém a bagunça e a sujeira.	●●●●○ Não possui pega. Leve para movimentar.	Segura e estabiliza o recipiente sem utilizar contrapeso; Utilização de apenas um material para cada parte do produto.	Não possui detalhe ou abertura que auxilie a remoção do <i>bowl</i> no suporte; Material maleável pode ser atrativo para o animal querer morder.	Pequeno = R\$ 56,00 Médio = R\$ 67,00 Grande = R\$ 78,00
	●●●●○ Materiais resistentes ao impacto, mas de menor durabilidade; A longo prazo, o ajuste pode ser comprometido.	●●●●○ <i>Bowl</i> removível para ser lavado separadamente; Silicone absorve a longo prazo substâncias do alimento.	●●●●○ Retrátil e expansível; Leve para movimentar; Manuseio deve ser adequado para não forçar suas partes.	Ajuste da altura do suporte permite adequação ao crescimento do animal; A estrutura retrátil permite que seja guardado e transportado.	O recipiente não permite ajuste da sua profundidade (ruim para animais pequenos); Devido ao silicone, não é ideal deixar a ração no comedouro por longo período.	Tamanho único R\$ 168,00
	●●●●● Material único que não enferruja e resistente.	●●●●○ Material de fácil higienização, mas a estrutura inteira dificulta a limpeza do produto.	●●●●○ Prático de oferecer alimento; Regulagem do dispensador evita excesso de ração disponível; Pesado para movimentar.	Regulagem da saída de ração; Possui alça; Mecanismo básico de dispensador; Estrutura difícil de tombar; Utilização de poucos materiais; Pode atender vários animais em um mesmo local.	Acumular ração atrai outros animais, que podem entrar pelo bocal (caso aberto); Não deixa visível a quantidade de ração restante dentro do reservatório.	Pequeno = R\$ 40,00 Médio = R\$ 60,00 Grande = R\$ 80,00
	●●●●○ <i>Bowl</i> fácil de quebrar; Impermeabilização aumenta a durabilidade do suporte.	●●●●○ <i>Bowl</i> de fácil higienização e pode ser removido para ser lavado separadamente.	●●●●○ Montável e desmontável; Pesado para movimentar.	Fácil montagem e desmontagem; Madeira impermeabilizada; Recipiente separado da estrutura suporte.	<i>Bowl</i> de vidro pode quebrar; Não possui detalhe que auxilie a remoção do <i>bowl</i> no suporte; Relativamente pesado.	Produto descontinuado
	●●●●● Material que não enferruja e resistente.	●●●●● Material de fácil higienização; <i>Bowl</i> removível para ser lavado separadamente.	●●●●○ Prático de movimentar e oferecer alimento ao animal.	De fácil remoção do espaço do animal; Estrutura fácil de adaptar a qualquer <i>bowl</i> ; O operador não precisa entrar no espaço para abastecer o comedouro; Possui trava.	A grade da gaiola precisa ser adaptada para receber e fixar a estrutura giratória.	1 <i>bowl</i> = R\$ 70,00 2 <i>bowls</i> = R\$ 100,00 3 <i>bowls</i> = R\$ 135,00

Fonte: Autora

Por fim, a análise de similares permite concluir que o mercado foca em produtos para fins domésticos, e não para canis ou ambientes externos. Porém, observa-se que grande parte das soluções para uso dentro dos lares pode ser adaptada para o objetivo do projeto, uma vez que aspectos formais ou detalhes diferenciados podem servir como inspiração para a geração de alternativas. Os produtos voltados para canis cercados tendem a ser de mesmo princípio estrutural do que aqueles para ambientes domésticos (com inserção de detalhes que prendem o recipiente na grade do espaço) e não são projetados para mais de um animal.

Alguns produtos analisados têm grande apelo estético e emocional para os consumidores, principalmente por apresentarem cores e formas que atraem muito mais o tutor do que o próprio animal e, muitas vezes, impulsionam sua compra. Os comedouros simples são os que possuem maior variação de tamanho em um mesmo modelo. Já aqueles da categoria com dispensador são os mais robustos, em questão de acabamento e praticidade, e menos apelativos esteticamente, devido à sua função e usabilidade. Ademais, em geral se observa baixa complexidade estrutural, componentes simples e poucos materiais utilizados em um mesmo produto (até dois materiais mais elementos de junção, quando necessários).

Considerando o contexto e tema do presente projeto, algumas características que carecem na maioria dos produtos para cães e gatos analisados são: falta de modularidade e adaptação para a utilização por mais de um animal, bem como adaptações dos recipientes para diferentes raças e portes (o anexo D apresenta os tipos e tamanhos de comedouros para cada animal). Ainda, de alguns produtos, pode-se captar boas referências de estabilização dos recipientes, como material antiderrapante, forma de fixação, trava, etc.; de detalhes de pega e movimentação, como alça e espaço para encaixe dos dedos; de compatibilização e encaixe dos componentes que são separados uns dos outros; de regulagens de alturas e saídas de ração; entre outras.

A higiene dos produtos é mais prática quando os componentes podem ser separados facilmente e quando são fabricados com materiais leves e de superfícies lisas e não porosas. A praticidade está relacionada à movimentação, pega, transporte que o indivíduo executa com o produto, bem como com a forma que o produto recebe a ração e facilita sua ingestão pelo animal. A durabilidade, a materiais resistentes e adequados à finalidade do produto, além de baixa utilização de mecanismos que podem ser comprometidos com o uso a longo prazo.

## 7.2 Análise de materiais

Ao realizar a pesquisa em busca dos tipos de comedouros para animais de estimação, foi possível coletar algumas informações complementares acerca dos materiais mais utilizados nos recipientes que recebem a ração, considerando suas características de usabilidade e contato com o alimento. O quadro 2, a seguir, apresenta a comparação destes materiais. Essas informações serão importantes para a etapa de concepção, onde serão retomadas para auxiliar na seleção de materiais para o produto em desenvolvimento.

**Quadro 2 – Comparação de materiais utilizados em recipientes**

Material	Características	Preço*
<b>Cerâmicas e Vidros</b>	<b>Cerâmica vermelha:</b> Ideal para água, pois mantém a temperatura baixa por mais tempo; Frágil e relativamente pesada.	\$\$\$
	<b>Porcelana:</b> Polida, não possui poros abertos. Logo, é higiênica por não acumular bactérias; De fácil higienização, frágil e relativamente pesada.	\$\$\$
	<b>Vidro:</b> Não acumula bactérias, devido à sua superfície não porosa; Frágil, pode se tornar perigoso para o animal; De fácil higienização e atóxico.	\$\$
<b>Metais</b>	<b>Alumínio:</b> O material pode liberar resíduos ao longo do tempo que vão parar na ração e na água ingerida pelo animal; Seu desgaste, que gera ranhuras e vincos, contribui para proliferação de bactérias; Não enferruja, se bem higienizado; De fácil higienização, durável e leve.	\$\$
	<b>Aço Inoxidável:</b> Não libera substâncias e não acumula bactérias por não possuir poros em sua superfície; Não amassa tão facilmente quanto o alumínio; Não enferruja, devido à presença do cromo em sua composição; De fácil higienização, resistente, durável, leve e atóxico.	\$\$\$
<b>Polímeros</b>	<b>Polipropileno:</b> Atrativo ao acúmulo e proliferação de bactérias, que podem causar alergias e intoxicações nos animais. Os que possuem Bisfenol A (BPA) na sua composição são ainda mais prejudiciais por esse composto ser associado a problemas de saúde, como câncer e outras doenças; Por ter menor rigidez, alguns animais tendem a morder, quebrar e ingerir fragmentos do recipiente, e embora seja atóxico, pode causar outras complicações no animal; Leve e resistente ao impacto.	\$
	<b>Resina de Melamina:</b> Uma alternativa popular para a cerâmica, é mais rígida e tem melhor resistência química que um plástico comum; Acabamento superficial não poroso, o que reduz a possibilidade de ranhuras no material e evita bactérias; De fácil higienização, durável, leve e atóxica.	\$\$
	<b>Borracha de Silicone:</b> Higiênica, devido à sua superfície não porosa; Leve, resistente ao impacto e atóxica.	\$\$\$
* Os preços são referentes aos comedouros comercializados, fabricados com os materiais indicados. Legenda: \$ - preço baixo    \$\$ - preço médio    \$\$\$ - preço alto		

Fonte: Organizado pela autora a partir de Total Alimentos (2018), Lefteri (2017), The Spruce Pets (2018) e Lima (2013).

## 8 REQUISITOS DE PROJETO

A partir das análises realizadas até então, dos dados da imersão e de produtos similares, é possível levantar os requisitos de projeto. Esses, descritos de forma técnica e tangível, são conversões das necessidades levantadas, elucidados por meio do questionamento de como satisfazê-las (BAXTER, 2015).

Dessa forma, primeiramente verificou-se com o público entrevistado a relevância de cada necessidade dos usuários. Foi retomado, por e-mail, o contato com os entrevistados das entidades visitadas, pedindo que eles hierarquizassem os itens de acordo com o que consideravam mais importante no produto. Assim, pela média das respostas de apenas dois retornos obtidos e da hierarquização da autora, ordenou-se tais necessidades em ordem decrescente, ou seja, sendo o número 1 a de maior importância (duas necessidades foram aqui suprimidas pois complementavam outras, como descrito no item 6.1):

Necessidades gerais, de maior à menor relevância:

- ( 1 ) Seguro
- ( 2 ) Redução da perda de ração
- ( 3 ) Controle da porção de ração oferecida
- ( 4 ) Adequação à alimentação animal
- ( 5 ) Ração em bom estado de qualidade
- ( 6 ) Prática higienização
- ( 7 ) Durável
- ( 8 ) Custo acessível
- ( 9 ) Individualização da porção da ração
- (10) Prático fornecimento de ração
- (11) Prática movimentação

Assim, hierarquizadas as necessidades dos usuários, pode-se transformá-las em requisitos para o projeto e verificar quais os principais atributos que serão indispensáveis no desenvolvimento do produto. O quadro 3, a seguir, apresenta essa conversão.

**Quadro 3 – Conversão das necessidades em requisitos de projeto**

	<b>Necessidades</b>	<b>Requisitos de projeto</b>
1	Seguro	Ter formato e componentes que não apresentem riscos físicos ao animal durante a alimentação nem a quem opera o produto
		Ter bom acabamento
		Ser de material atóxico
2	Redução da perda de ração	Ser estável para evitar que a ração seja derrubada no chão e desperdiçada em contato com sujeiras do canil
		Possibilitar fixação para manter-se firme e não derrapar
3	Controle da porção de ração oferecida	Ter medidor ou porcionador para auxiliar na mensuração mais adequada da quantidade de ração oferecida a cada animal
4	Adequação à alimentação animal	Ter altura que se adapte ao porte do animal
		Ter capacidade para a quantidade de ração fornecida
		Ter formato do recipiente, que recebe o alimento, sem muitos cantos retos, confortável para ingestão de ração pelo animal e que possibilite o direcionamento da ração
5	Ração em bom estado de qualidade	Ter suporte/base em nível mais alto do que o chão do canil
		Receber/manter a ração fora do alcance de pragas e do contato com dejetos
		Não oxidar a ração, caso armazenada
6	Prática higienização	Estrutura com componentes de fácil separação
		Ser de material de superfície lisa, que evite o acúmulo de bactérias e que permita lavagem
7	Durável	Ser de material resistente a intempéries do ambiente aberto
		Reduzir utilização de mecanismos que possam ser comprometidos a longo prazo
		Ser de material resistente à quebra e a mordidas
		Não ser visualmente atrativo às brincadeiras do animal
		Ter possibilidade de retirar ou recolher do contato do animal
8	Custo acessível	Ser feito de poucos materiais e componentes e que sejam de fácil obtenção
		Ter baixo custo de produção
		Adequar-se à produção e recursos acessíveis/locais
9	Individualização da porção da ração	Ter estrutura modular para cada animal do canil coletivo
		Ter forma que permita adaptação para variado número de usuários
10	Prático fornecimento de ração	Permitir simples manuseio e despejo da porção de ração
11	Prática movimentação	Ter pega
		Ser leve

Fonte: Autora

## 9 DEFINIÇÃO DA OPORTUNIDADE

Com base na pesquisa realizada até esta etapa - coleta de dados, identificação dos usuários e suas necessidades e análise de similares de produto -, pode-se definir a oportunidade do projeto, a fim de trazer a relevância e o benefício que se pode oferecer ao contexto estudado. Como já mencionado anteriormente, as entidades, em geral, necessitam de um comedouro para ração seca, adequado à sua realidade (em questão de recursos e limitações), ao ambiente dos canis e à alimentação e ergonomia dos animais. Assim, apresentam-se alguns atributos e considerações que conduzem e elucidam a oportunidade do projeto, de modo a melhorar as condições atuais observadas e atender às necessidades dos abrigos de animais que não possuem um produto específico para suas situações de alimentação e espaço físico.

Logo, o produto a ser desenvolvido deve considerar as diferentes arquiteturas e espaços físicos dos canis, para que possa ser adaptado, produzido e implantado em mais de uma situação. Assim como deve se adequar aos cães adultos sem raça definida, além de melhorar a usabilidade do produto dentro do contexto das ONGs englobando benefícios para o animal, o voluntário e a estrutura do abrigo.

Ainda, a partir da realidade analisada, percebe-se a importância de o projeto fazer uso de princípios de fabricação acessíveis, assim como materiais de fácil obtenção, visto que as entidades alvo do projeto tendem a construir suas próprias estruturas para os abrigos por meio de mutirões de voluntários, ou com auxílio de serviços locais, de acordo com suas necessidades. A baixa complexidade estrutural e o fácil entendimento da montagem, funcionamento e manutenção do produto também são atributos importantes para propor e desenvolver uma solução adequada e eficaz para os abrigos.

A proposta é atingir várias entidades que amparam os animais vítimas de maus-tratos, logo, é preciso garantir que o produto seja passível de produção direta pelas ONGs, uma vez que observou-se ser esse o meio mais acessível para implementar melhorias nos abrigos. Ou seja, que o comedouro possa ser produzido localmente e, ainda, que seja acompanhado de instruções de fabricação e recomendações de usabilidade de forma a viabilizar o acesso, a adaptação e o conhecimento ao projeto do produto.

## 10 DEFINIÇÃO DO CONCEITO

Para traçar o conceito e a semântica do produto a ser desenvolvido, foram gerados alguns painéis visuais que pudessem transmitir aspectos, atributos e emoções que englobam a proposta. Baxter (2015) sugere a criação e aplicação de três tipos de painéis, que são expostos a seguir.

O painel do Estilo de Vida reflete os valores pessoais e sociais do usuário, além do retratar seu tipo de vida e produtos que costuma utilizar (BAXTER, 2015). Dessa forma, gerou-se o painel da figura 27, que apresenta o cão no ambiente do abrigo, ora solto no sítio, ora querendo atenção, ora dentro do seu espaço. Assim como apresenta a vida e os valores dos usuários secundários que atuam na causa animal e têm amor pelo o que fazem, como estudantes e adultos, pessoas que estão dispostas a se unir e trabalhar juntas para ajudar aqueles que precisam – e estão preparadas para encarar os desafios que requerem os cuidados de um abrigo animal.

Figura 27 – Painel do Estilo de Vida



Fonte: Autora



**Figura 29 – Painel da Expressão do Produto: simplicidade**



Fonte: Autora

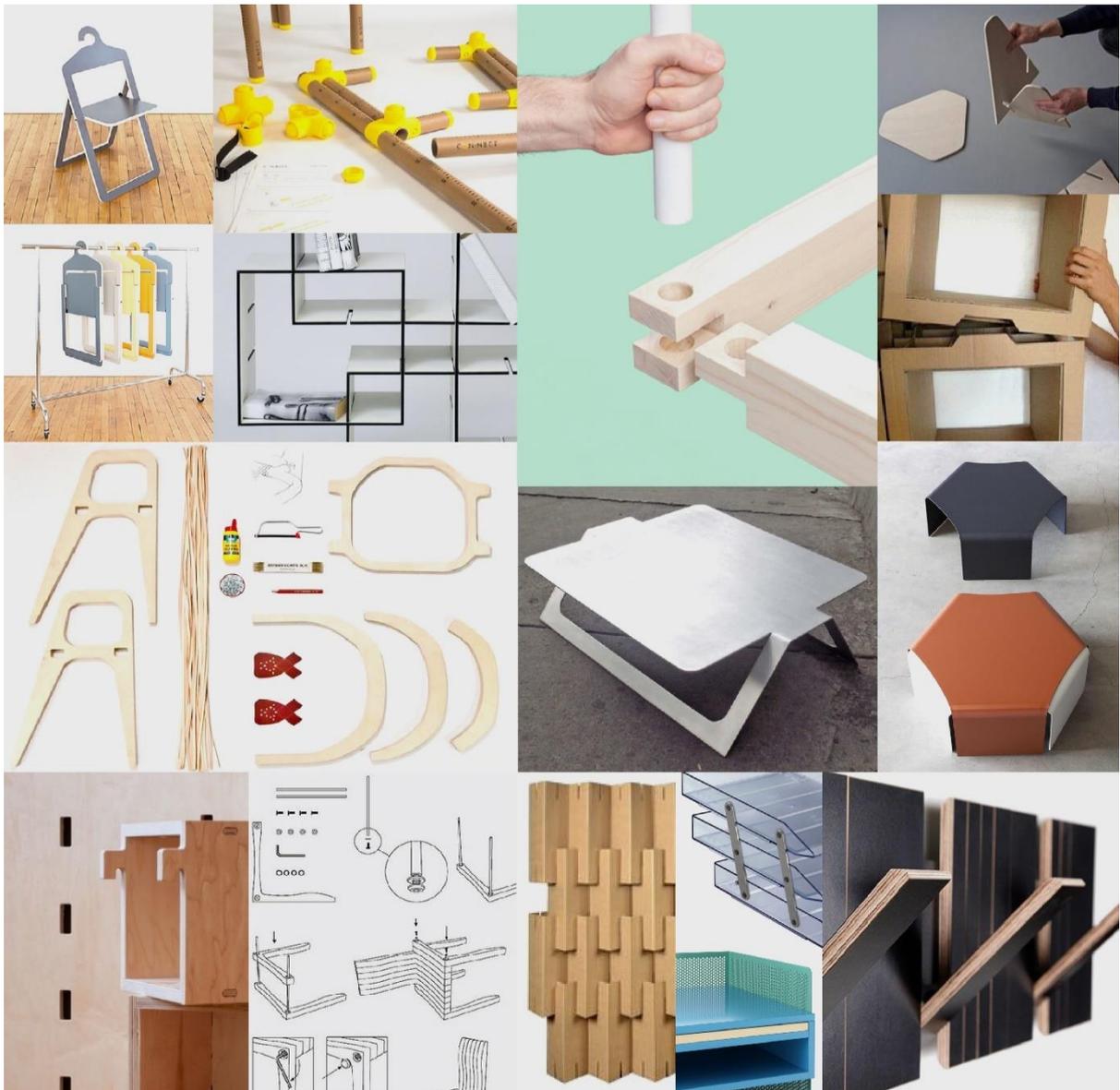
**Figura 30 – Painel da Expressão do Produto: cuidado**



Fonte: Autora

Por fim, o Painel do Tema Visual expõe a proposta e o estilo do produto em desenvolvimento, de forma a representar e inspirar seu aspecto formal (BAXTER, 2015). Logo, o painel da figura 31 exibe imagens de peças de baixa complexidade estrutural e de configuração simples, mas que podem gerar produtos diferenciados a partir do estudo da forma e da aplicação para determinado fim. Busca-se inspiração em processos de montagem, junção e encaixe para gerar novas formas e composições, além de materiais e componentes pré-fabricados e/ou modulares. Assim, o produto pode ser composto por instruções de produção, com materiais, peças e processos necessários para gerá-lo de forma mais manual possível, isso com o objetivo de tornar viável sua execução a qualquer abrigo ou canil.

**Figura 31 – Painel do Tema Visual**



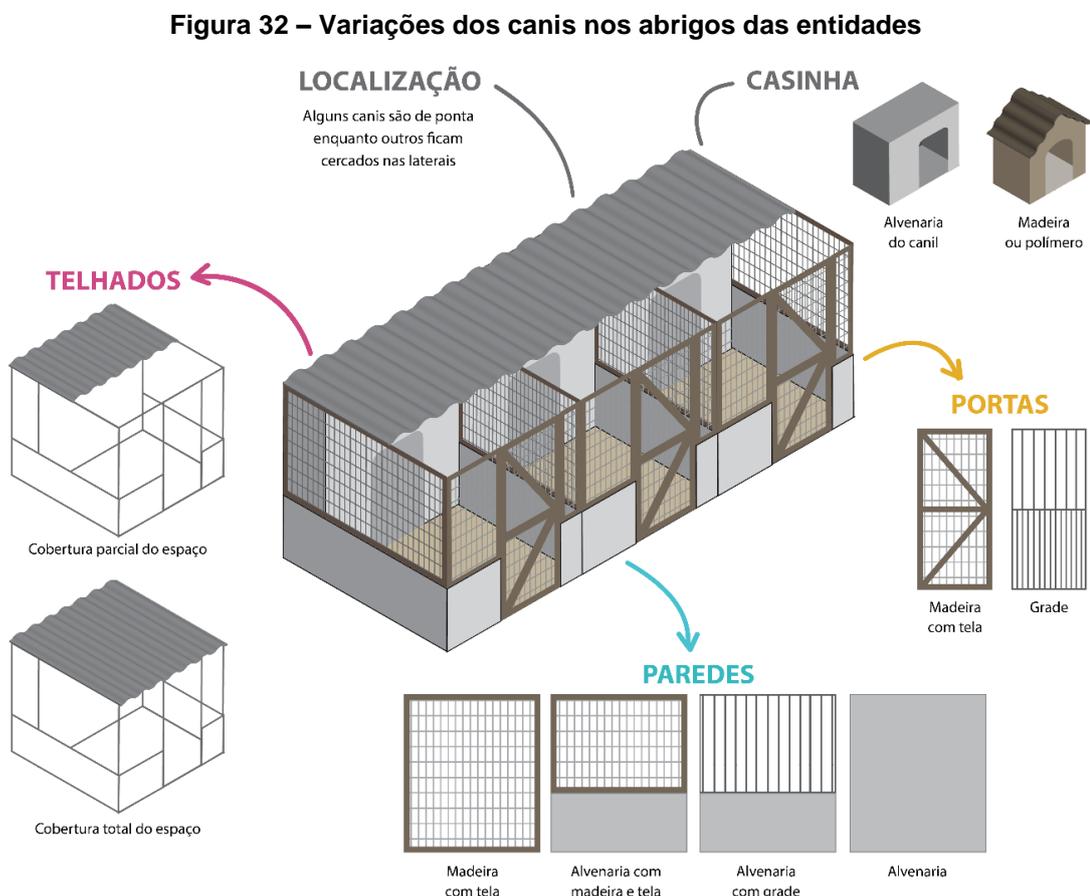
Fonte: Autora

## 11 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Esta etapa contempla a criação formal do produto, desde o processo inicial de explorar a criatividade e imaginação para o projeto até a transformação de todo esse conteúdo, conhecimento adquirido e ideias construídas, em soluções viáveis que possam ser prototipadas para as etapas seguintes.

### 11.1 Retomada da análise dos canis

Com o início da etapa da geração de alternativas para o comedouro, fez-se necessária a retomada da análise dos dados coletados para aprofundar e compreender as variações que cada canil poderia ter dentre os abrigos das entidades visitadas. Essas configurações terão que ser consideradas no desenvolvimento das alternativas do produto, influenciando onde ele poderá ser alocado e como será seu acesso e usabilidade. A figura 32 ilustra as possibilidades de composição dos espaços observados.



Fonte: Autora

Comumente, os canis são projetados lado a lado em corredores, logo, alguns espaços se situam no meio de outros, com acesso e visualização somente frontal, enquanto os canis das pontas têm suas paredes laterais acessíveis (embora as portas sejam somente nas paredes frontais, as laterais abertas aumentam a área de acesso na qual os voluntários podem se aproximar pela grade para acariciar os animais abrigados sem propriamente entrar no canil, por exemplo). As portas dos canis são feitas de grade ou ripas de madeira e tela. As paredes podem ter maiores variações de modelo inclusive em um mesmo canil: de ripas de madeira e tela com ou sem base de alvenaria, grade com base de alvenaria ou toda fechada em alvenaria. As casinhas dos cães variam entre serem itens comerciais de madeira ou polímero (comumente aparece em canis individuais) ou serem já construídas de alvenaria junto com o espaço em si. Já com relação à cobertura dos canis, alguns possuem telhado em toda sua área enquanto outros são apenas parcialmente cobertos (o que permite que os animais possam pegar um pouco de sol dentro de seus espaços).

Atualmente, como já mencionado na coleta e análise de dados do projeto, os recipientes comedouros se localizam nas áreas cobertas dos canis, em cantos, ora fixados, ora soltos no chão dos espaços. Para acessá-los e servir a porção diária de ração, o voluntário responsável pela tarefa de alimentação deve entrar em cada canil. Já os pacotes de rações ficam estocados em um cômodo específico dentro das ONGs, de forma a ficarem protegidos de roedores, da umidade e do sol.

## **11.2 Síntese preliminar**

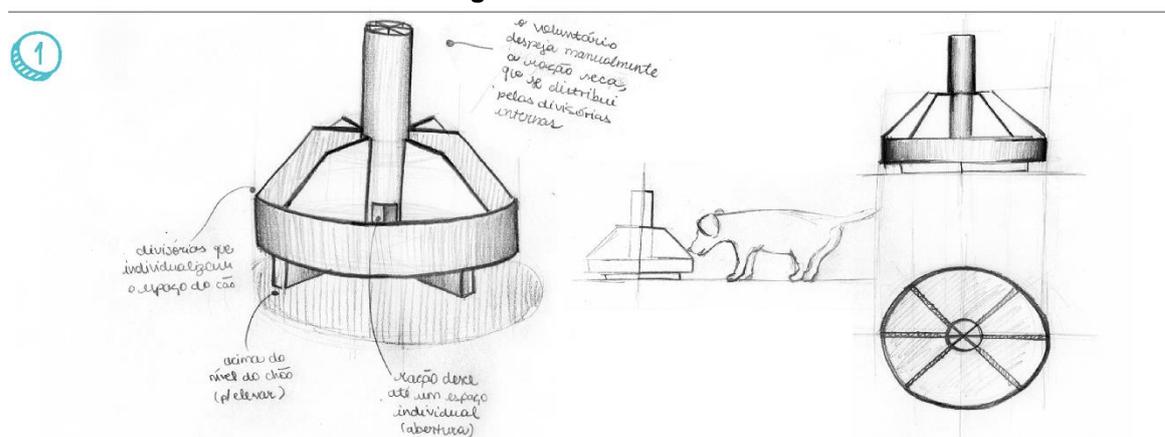
A síntese preliminar compreende a geração de soluções parciais de projeto (PLATCHECK, 2012), com o objetivo de encontrar novas ideias através de um pensamento mais amplo sobre o produto a ser desenvolvido, sem restringir ou bloquear o processo inicial da criatividade. A etapa de criação do presente trabalho parte de representações bidimensionais feitas de maneira livre utilizando a técnica de *Brain Dumping* (LUPTON, 2016), conduzida pela proposta de esboçar formas que têm função de receber/acomodar/conter algo – provendo do princípio de que o comedouro deve auxiliar na alimentação do animal comportando e segurando seu alimento. Desse gancho, surgiram palavras variadas como: caixa, pote, prato,

bandeja, dispensador, prateleira, painel, gaveta, mesa, cadeira, entre outras. Assim, gerou-se alguns esboços de referências visuais desses produtos, bem como peças e itens relacionados. Esse *Brain Dumping* se encontra organizado no apêndice G.

Logo, com base nas soluções pensadas nessa técnica inicial e nos similares já analisados, criou-se 16 alternativas conceituais de comedouros, ainda sem limitar-se aos requisitos do projeto, materiais e processos. Em algumas delas conseguiu-se atingir conceitos mais elaborados enquanto outras se mantiveram em ideias mais simples, menos exploradas estruturalmente e em questão da sua usabilidade.

O conceito 1, da figura 33, traz a proposta de um comedouro em formato de ilha, inspirado no comedouro de aves, que comportaria vários usuários se alimentando juntos. Seu cilindro central auxilia o fornecimento de ração devido ao fato de já ser dividido desde o topo com saídas na sua base para que, ao despejadas, as porções do alimento já sejam fracionadas e desçam distribuídas pelo cilindro até cada espaço das divisórias. Essas divisórias individualizam o espaço de cada animal. O comedouro é levemente elevado por pés retos, para que não fique diretamente apoiado no chão.

Figura 33 – Conceito 1

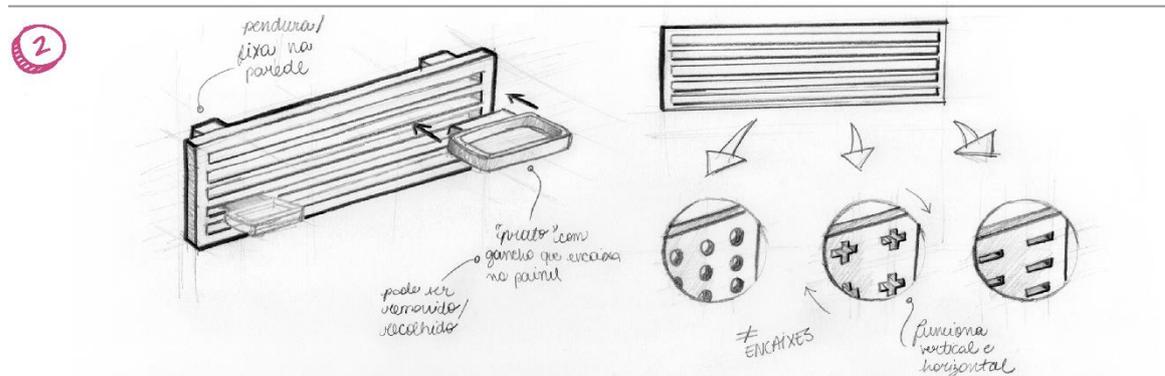


Fonte: Autora

O conceito 2, da figura 34, apresenta a ideia de um painel vertical com formas vazadas para encaixes, inspirado em móveis de decoração e organização. Sua proposta traz a individualização dos componentes do produto: o painel pode ser fixado na parede e os recipientes para o alimento são encaixáveis e adicionáveis de acordo com a quantidade de usuários, além de por não serem presos à peça mãe, são facilmente removidos para limpeza. Por ter várias linhas e colunas das formas

recortadas, o painel permite um arranjo variado dos recipientes, podendo os dispor em diferentes alturas e quantidades, de acordo com cada caso.

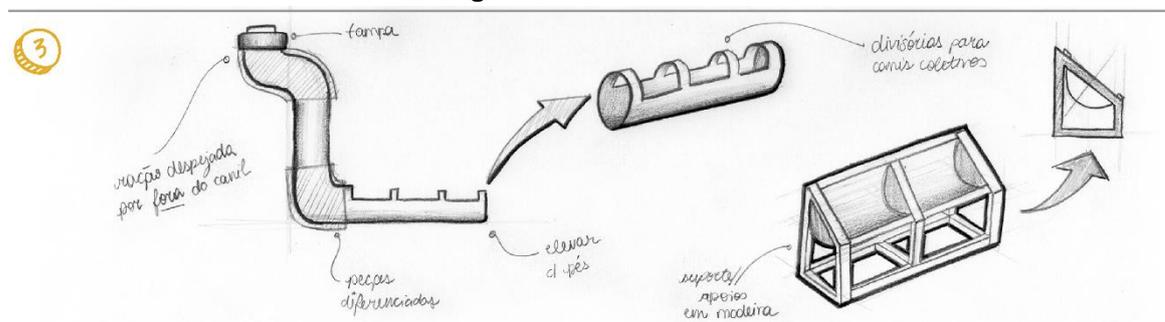
Figura 34 – Conceito 2



Fonte: Autora

O conceito 3 utiliza peças tubulares pré-fabricadas: tubos e conectores para as curvaturas. A proposta é montar esses componentes de forma que o acesso do voluntário que fornece a ração possa ser realizado por fora do canil. Despejada, ela escorrega até a base do comedouro, que é uma peça longa e cortada de maneira a formar divisórias externas para que cada animal possa se alimentar em cada espaço - embora o alimento não passe por uma divisão de quantidades para cada. Ainda, outro tipo de configuração com os tubos também é idealizado, formando uma meia lua, o tubo inclinado é acomodado em uma estrutura de suporte, melhorando a ergonomia do produto.

Figura 35 – Conceito 3

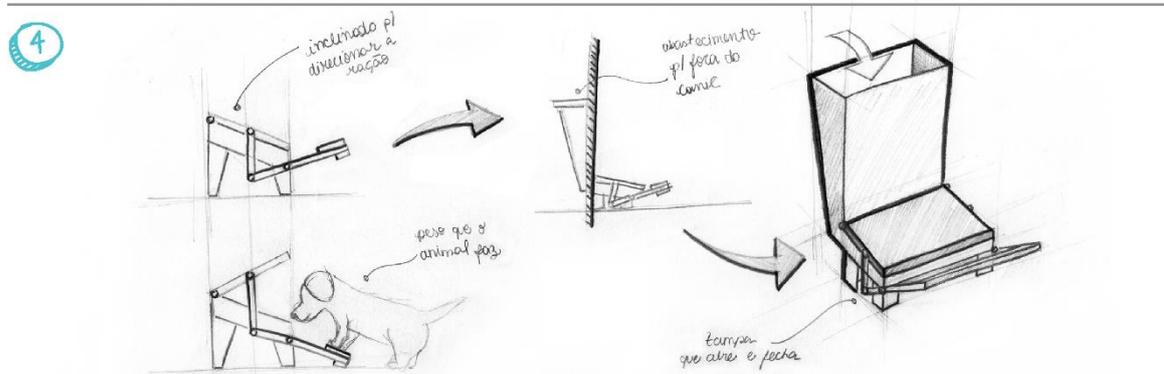


Fonte: Autora

O conceito 4 esboça a ideia de o recipiente ter uma tampa que é aberta com o mecanismo de um pedal. Disso, se gerou uma estrutura conjunta ao recipiente que

fica acessível por fora do canil. Assim, o voluntário despeja a ração, que se acomoda dentro da estrutura que seria aberta pelo próprio animal para se alimentar.

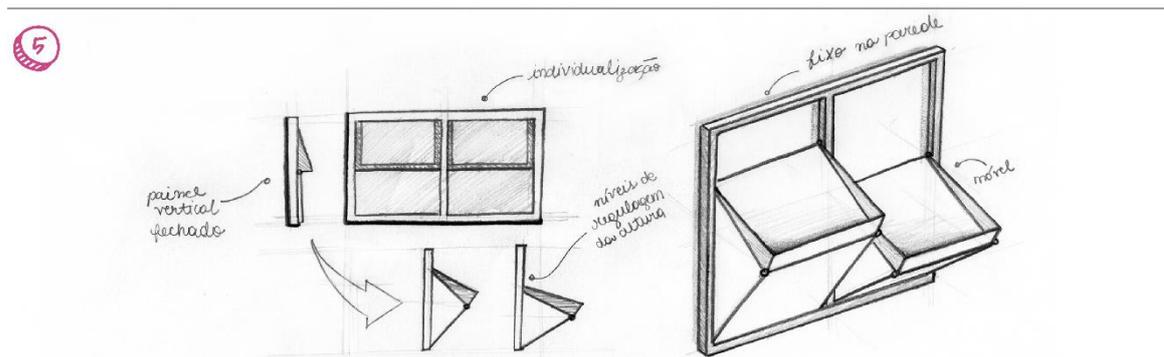
**Figura 36 – Conceito 4**



Fonte: Autora

O conceito 5 apresenta a proposta de recolher o comedouro, inspirado em mesas de desenho. A estrutura conta com uma moldura fixa na parede e com uma parte móvel que se movimenta verticalmente por um trilho, permitindo a peça ser ajustada em diferentes inclinações e alturas. Essa peça móvel, quando aberta, possibilita a acomodação da ração, a direcionando para sua ponta e facilitando o acesso do animal. Quando fechada, ela fica pouco saliente na parede, sem fazer grande volume e chamar atenção.

**Figura 37 – Conceito 5**

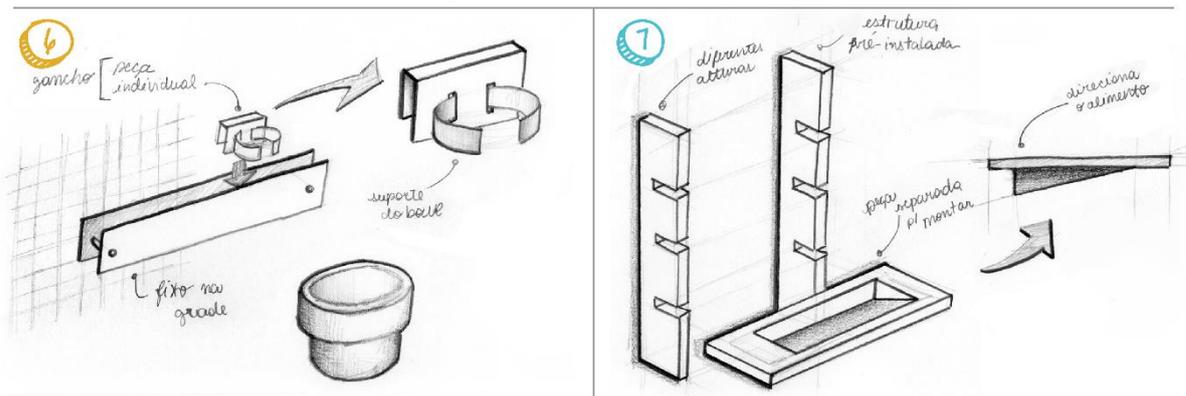


Fonte: Autora

O conceito 6 esboça a ideia de pendurar o recipiente em uma estrutura simples fixada na parede ou na grade. Assim, o gancho e o suporte podem ser adaptados a *bowls* já comercializados. A praticidade desse conceito está no pequeno volume do conjunto, além das peças serem facilmente separadas. Já a

alternativa 7 é inspirada em uma prateleira de encaixe: como um trilho, as estruturas verticais permitem uma composição livre e a peça separada que recebe o alimento possui um rebaixe para direcioná-lo de forma a evitar que os croquetes caiam no chão.

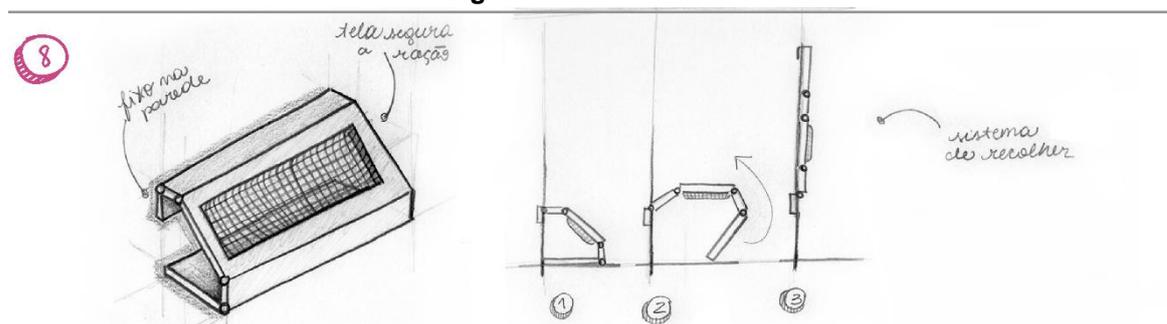
Figura 38 – Conceitos 6 e 7



Fonte: Autora

O conceito 8 traz a ideia de um produto articulado. Com uma parte fixa na parede, as outras - unidas por eixos - se dobram para formar uma estrutura inclinada e estável. Bem como pode ser disposta de maneira que suas partes fiquem retas e assim o produto possa ser recolhido verticalmente. A superfície que recebe a ração tem sua área preenchida por uma tela, facilitando a lavagem do produto.

Figura 39 – Conceito 8

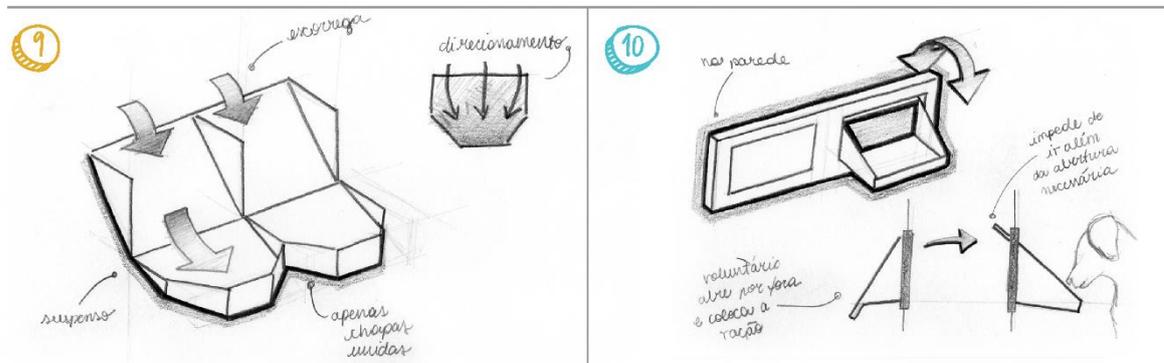


Fonte: Autora

O conceito 9 apresenta um comedouro suspenso feito apenas de chapas, pensado com foco no direcionamento da ração a partir de faces planas. Já o conceito 10 explora, mais uma vez, a ideia do acesso externo ao comedouro. A parede ou a grade do canil seria adaptada para que a peça que recebe a ração

pudesse ser rotacionada para os dois lados – interno e externo – do canil. Assim, o voluntário coloca a ração e movimenta a peça dando acesso ao animal.

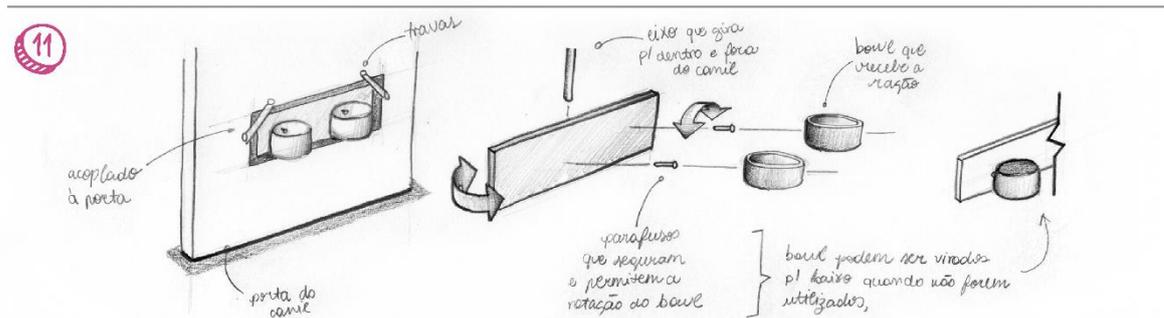
Figura 40 – Conceitos 9 e 10



Fonte: Autora

O conceito 11 também explora a ideia de girar para dentro e fora do canil, inspirado nos comedouros das gaiolas de aves. A porta do canil é adaptada de forma a encaixar o conjunto. A chapa gira em torno do seu próprio centro, movimentando os *bowls* pendurados para dentro e fora do espaço. Quando não utilizados, os recipientes são mantidos para o lado de fora e virados para baixo (para que não acumule sujeira).

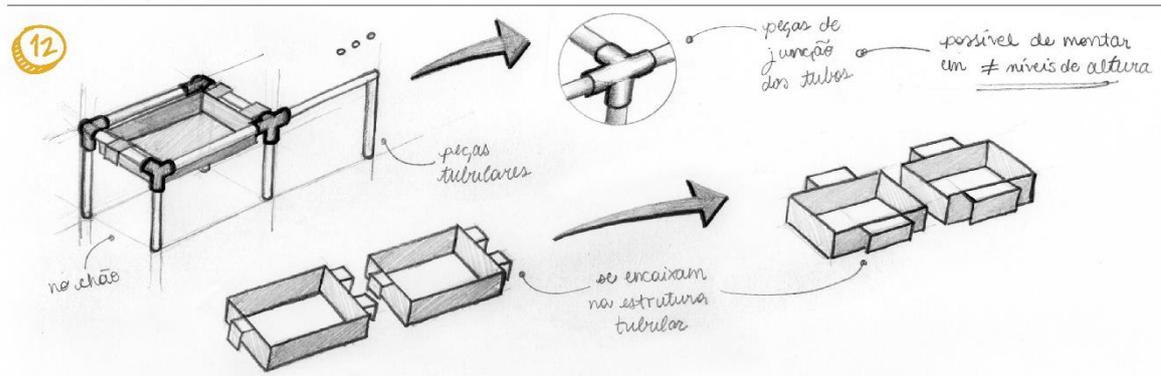
Figura 41 – Conceito 11



Fonte: Autora

O conceito 12 propõe a utilização de peças tubulares para formar uma estrutura de suporte dos recipientes, alocada no chão do espaço. Com o auxílio de peças de junção dos tubos, a estrutura se torna modular, sendo possível adicionar mais partes de acordo com a capacidade de cada canil coletivo. Já os recipientes da ração são esboçados com alças que se apoiam nos tubos, facilitando sua remoção e limpeza, sem precisar mexer ou desmontar o suporte.

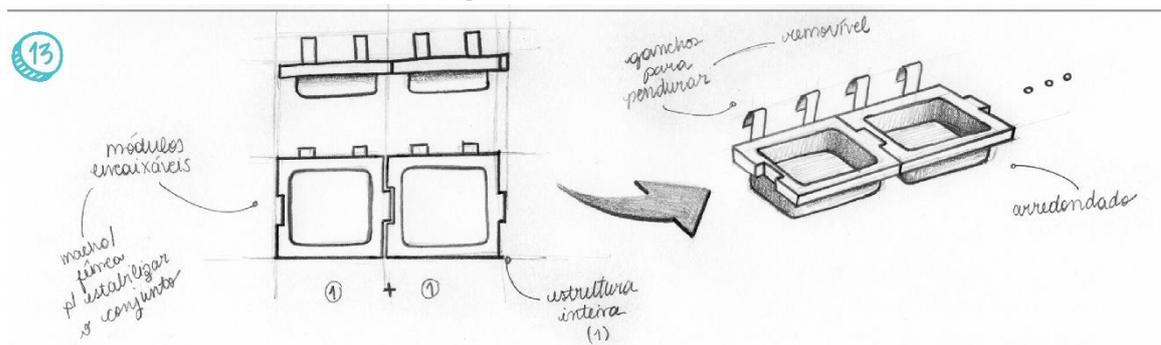
Figura 42 – Conceito 12



Fonte: Autora

O conceito 13 também se vale da proposta de adicionar módulos ao comedouro, como a opção anterior. Porém, essa traz uma configuração de encaixes macho e fêmea, com as peças inteiras penduradas e compostas lado a lado.

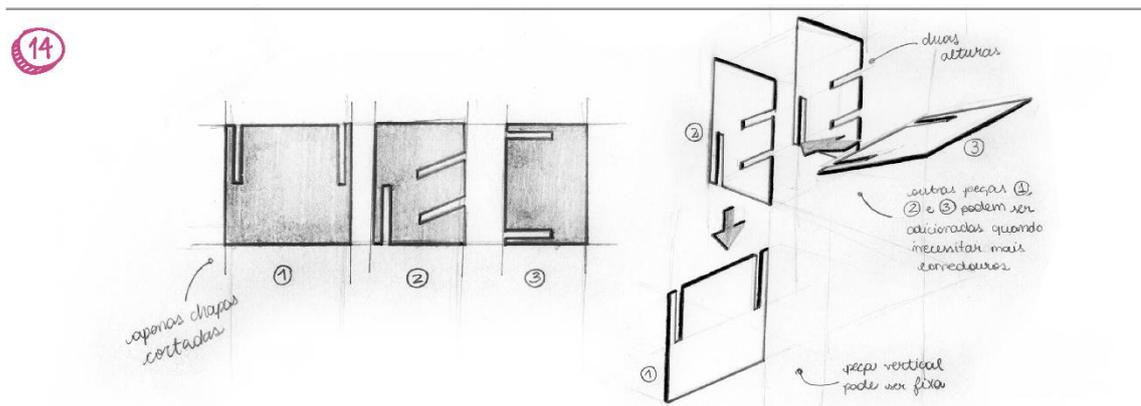
Figura 43 – Conceito 13



Fonte: Autora

O conceito 14 explora a montagem e desmontagem do produto. Apenas com recortes específicos, é possível montar a estrutura única de chapas, que fica no chão do espaço, fazendo o papel de suporte e recipiente, ao mesmo tempo. A peça 1 pode ser fixada na parede para que a estrutura fique mais estável e firme. A peça 2 é recortada de modo a possibilitar que a peça 3 possa ser encaixada em duas diferentes alturas, e sua inclinação para trás tende a evitar que a ração caia para fora do comedouro durante a alimentação do animal. Ainda, esse conceito também permite que o comedouro possa ser composto por módulos.

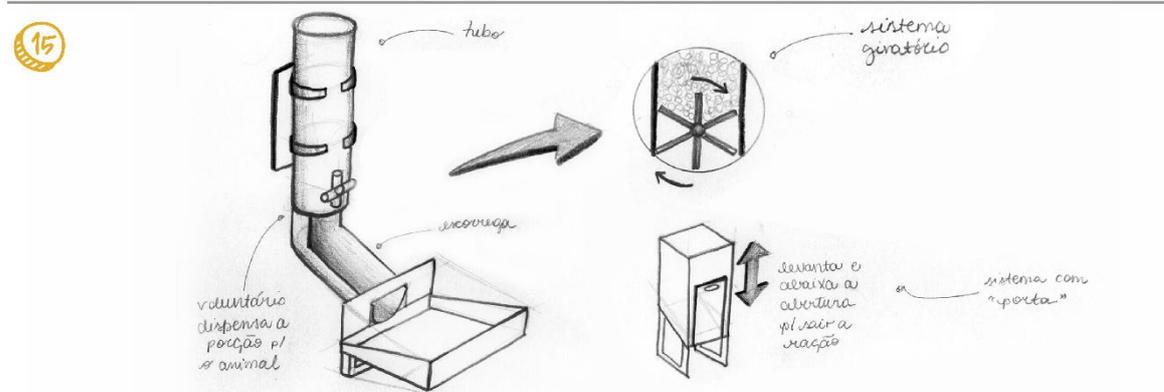
Figura 44 – Conceito 14



Fonte: Autora

O conceito 15 mostra a ideia do comedouro a granel, sistema que porciona o alimento. Assim, ele deve conter uma quantidade extra de alimento ali armazenado. O sistema giratório é mais preciso e de mecânica mais complexa, enquanto o sistema que bloqueia verticalmente a saída (como uma porta guilhotina) é outra solução mais simplificada.

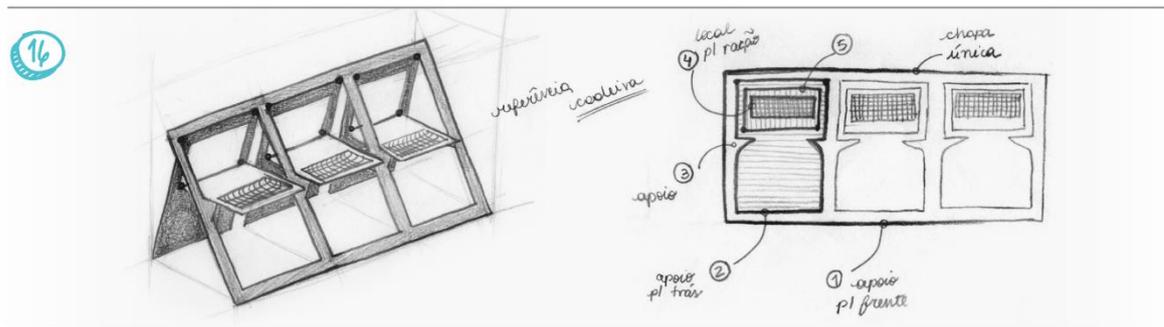
Figura 45 – Conceito 15



Fonte: Autora

Por fim, o conceito 16 é inspirado em uma cadeira dobrável. Sua estrutura recortada em uma única chapa e montada com o auxílio de eixos pode ser aberta para o processo de alimentação e manter-se fechada nos demais períodos do dia. Embora o esboço sugira uma estrutura inteira para três espaços unitários, ela pode ser adaptada e individualizada quando necessário. Sua parte superior precisa ser fixada na parede para que, quando aberta, se mantenha estável. Para receber a ração, apresenta-se a solução de usar uma tela (material à parte da estrutura).

Figura 46 – Conceito 16



Fonte: Autora

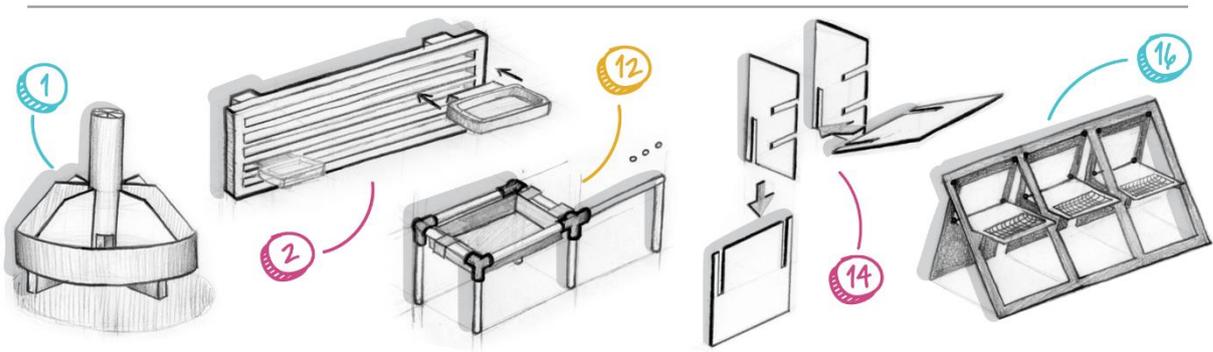
Então, desses conceitos gerados de forma livre e inspirada em outros produtos, foi feita uma seleção daqueles mais promissores para que fossem revisados e refinados agora com o objetivo de satisfazer os requisitos do projeto. Para essa seleção das alternativas mais viáveis ao cenário dos abrigos, foram consideradas algumas questões como soluções desvantajosas que seriam mais difíceis de resolver e por isso não seriam levadas a diante:

- Modificar a estrutura original do canil, no caso das alternativas que possuem movimentação para dentro e fora do espaço (alternativas 10 e 11), se tornariam mais inviáveis em abrigos já construídos – embora para novas instalações pudessem ser opções a considerar;
- A proposta de servir a porção de ração a granel (alternativa 15) também se torna impraticável por precisar adaptar o mecanismo para cada porção diária que a qualidade/marca da ração sugere ser essencial para o animal, além de estocar comida em cada comedouro ao ar livre perto do recipiente, instigando os abrigados e roedores;
- Solução que requer aprendizado e ação do animal para sua usabilidade pode dificultar e limitar a implementação (alternativa 4), uma vez que o próprio usuário primário precisaria fazer força no pedal para abrir a tampa do seu comedouro, ainda mais no caso de cães com deficiência física;
- Produto com muitas articulações (alternativa 8) pode ser comprometido com o uso contínuo, não sendo muito adequado aos abrigos.

Desse modo, os conceitos selecionados, retomados na figura 47, que trouxeram as ideias mais favoráveis ao projeto do comedouro, foram:

- Conceito 1 (ilha), por ser uma solução com viabilidade de produção e com possíveis adaptações devido a sua forma circular.
- Conceito 2 (painel), também por ser de fácil execução e ter uma utilização mais versátil de acordo com cada canil e seus abrigados.
- Conceito 12 (peças tubulares), por buscar adaptação de peças pré-produzidas de construção para criar e projetar o comedouro de forma modular.
- Conceito 14 (peças encaixáveis), por ter poucos e simples componentes que, montados por encaixes, podem se adaptar a variados canis.
- Conceito 16 (dobrável), por fazer uso de pouco material e trazer um aspecto formal diferenciado, mas, ao mesmo tempo, viável.

**Figura 47 – Conceitos selecionados**



Fonte: Autora

As demais propostas (3, 5, 6, 7, 9 e 13) não foram totalmente descartadas por apresentarem soluções ora similares às selecionadas, ora menos exploradas. Assim, elas podem servir de inspiração para soluções específicas dos requisitos de projeto, podendo ser incorporadas como parte da resolução daquelas mais promissoras citadas anteriormente, como por exemplo para os sistemas de encaixe, direcionamento da ração e estrutura de suporte dos recipientes.

Ainda, juntamente com processo de criação dos conceitos, foram retomados alguns requisitos de projeto que dizem respeito à forma e função do comedouro – como ser estável, possibilitar fixação, ter altura adaptável, entre outros -, para que

fossem geradas possíveis soluções que os satisfizessem de forma isolada, de maneira a servir como referências a serem incorporadas no refinamento dos conceitos selecionados. O apêndice H mostra alguns princípios esboçados também com a técnica de *Brain Dumping* (LUPTON, 2016).

### 11.3 Configuração do produto

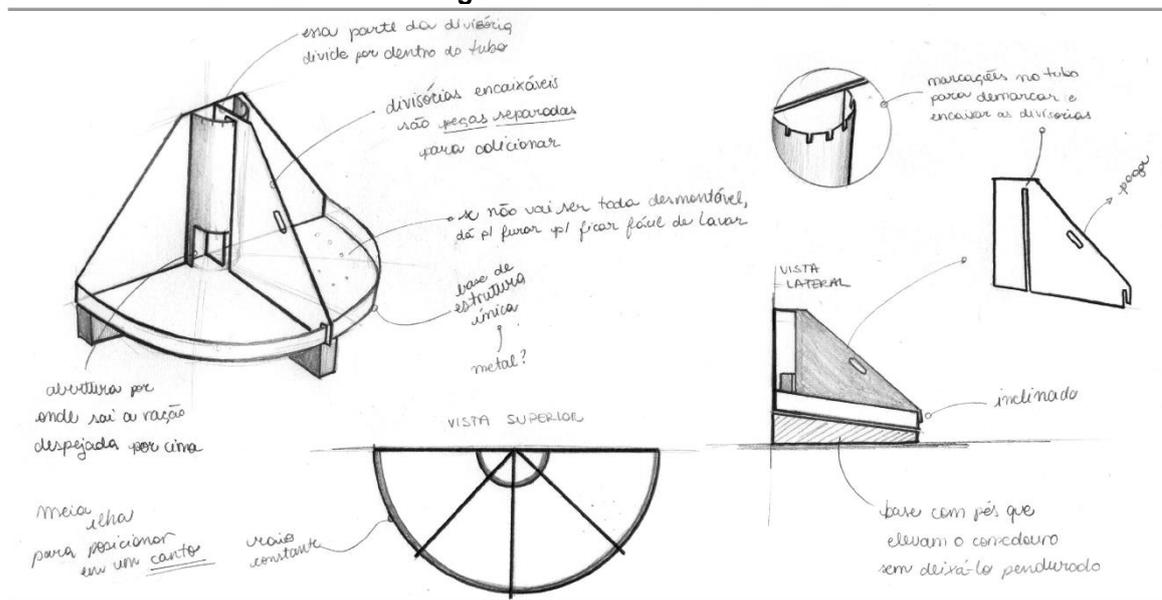
Para dar continuidade ao processo de criação do comedouro, a autora do presente trabalho tomou aqui algumas decisões, acerca das possíveis usabilidades do produto, com base no seu conhecimento adquirido sobre as entidades protetoras:

- Com relação ao acesso do comedouro, decidiu-se manter o processo já utilizado do voluntário entrar no espaço do canil para abastecer o produto com a porção de ração devido à complexidade de gerar o acesso externo nas variadas configurações de canil encontradas. Além de evitar que se perca esse momento de contato do animal com o voluntário que está realizando a tarefa de alimentação, pois, em alguns casos, esse é um dos poucos momentos de interação e contato físico dos abrigados com os voluntários.
- Já com relação ao controle da quantidade de ração oferecida, decidiu-se não desenvolver um comedouro com porcionador devido às desvantagens já mencionadas ao descartar o conceito do produto com dispensador a granel, como a quantidade necessária para alimentar cada animal variar de acordo com seu porte ainda dependendo de cada tipo de ração, impossibilitando gerar muitas variações para o mesmo produto. Do entendimento adquirido, percebe-se uma prioridade de as entidades avaliarem seus abrigados e definirem suas necessidades energéticas e, assim, oferecer a cada um o que lhe é recomendado diariamente, com o auxílio de um medidor à parte. Ainda, para o caso estudado, observa-se que é mais econômico investir em um medidor de ração já comercializado do que produzir um novo produto que cumpra a mesma função. Dessa forma, o comedouro não conterá medidor.

Assim, a partir do refinamento dos conceitos selecionados, gerou-se novas soluções mais elaboradas para o comedouro, já considerando sua usabilidade, materiais e seu aspecto formal. As propostas são elucidadas a seguir – renumeradas de 1 a 5, de acordo com a ordem que foram esboçadas anteriormente.

A alternativa 1 (ilha) foi refinada para o formato de um meio círculo para que fosse melhor acomodado dentro dos espaços dos canis, apoiado e fixado no chão contra uma parede. A proposta é uma estrutura única que conta com divisórias (peças separadas) para serem acrescentadas à medida que forem necessárias para a quantidade de abrigados em cada canil coletivo. De acordo com o número de cães no canil, seriam necessários diferentes tamanhos do produto, uma vez que ter muitas divisões em um raio relativamente pequeno pode estreitar muito o espaço individual e torná-lo desconfortável. O meio cilindro vertical facilita o despejo da ração por parte do voluntário, uma vez que fica mais alto que o espaço no qual o animal come o alimento. Ainda, a inclinação da estrutura também contribui para o direcionamento dos grãos de ração. A figura 48 apresenta o *sketch* da alternativa.

Figura 48 – Alternativa 1

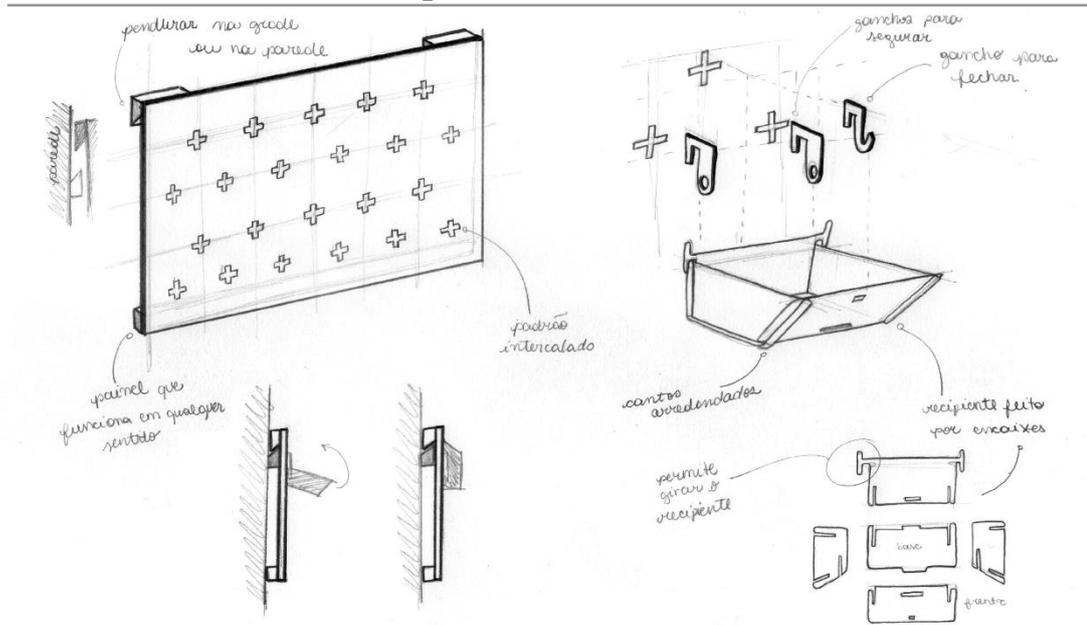


Fonte: Autora

A alternativa 2 (painel) foi refinada para um painel com cortes intercalados em formato de cruzeta permitindo ser fixado em ambos sentidos na parede. Sua proposta é que o espaço permita adicionar recipientes individuais em diferentes posições de altura. O recipiente é preso no painel com ganchos encaixáveis, que permitem sua rotação para cima, de forma a fechá-lo com auxílio do gancho

superior, após seu uso. Nessa alternativa, sugere-se um recipiente feito apenas por encaixes, sendo assim, todo o produto feito a partir de chapas de diferentes espessuras. Ainda, pelo recipiente e estrutura serem peças separadas, a higienização se torna prática, além de permitir adaptações para comedouros individuais ou coletivos. A figura 49 apresenta o *sketch* da alternativa.

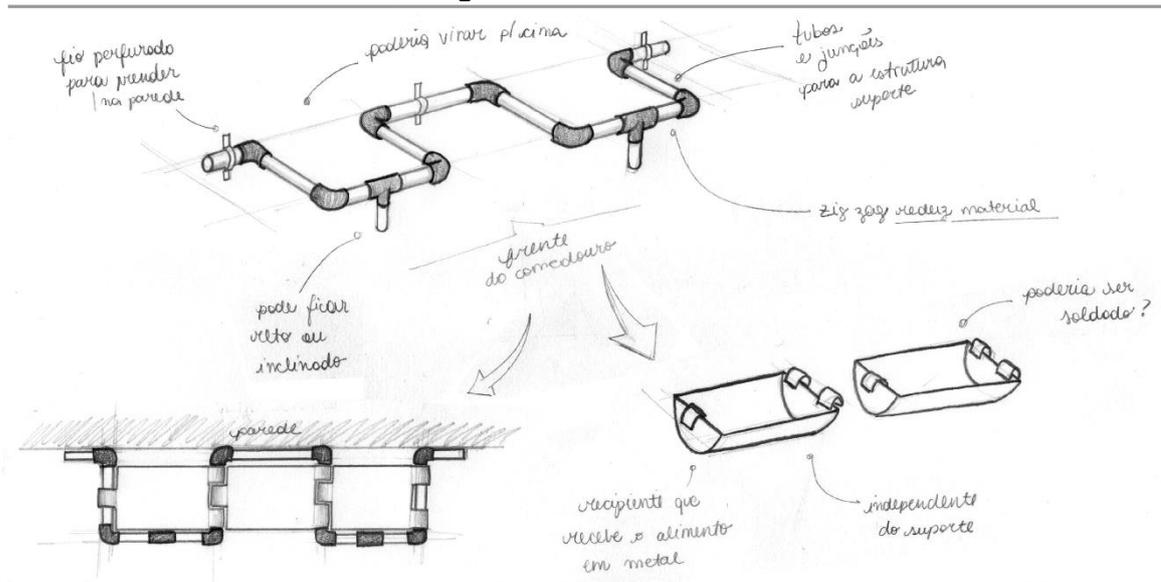
Figura 49 – Alternativa 2



Fonte: Autora

A alternativa 3 (peças tubulares) foi refinada para um novo formato de suporte para o recipiente da ração. Com a proposta de trabalhar essa alternativa com as peças tubulares de construção e seus conectores, sugere-se uma disposição dos tubos de maneira a intercalar os recipientes, reduzindo a quantidade de material a ser utilizado. O suporte é fixado em uma parede e conta com pés para melhor estabilizá-lo. Os recipientes possuem alças que se intercalam para que possam ser pendurados um ao lado do outro no mesmo tubo – por serem peças separadas, podem ser facilmente removidas do suporte para higienização diária. Ainda, o suporte pode girar para cima de modo ser fechado e preso com o auxílio de uma abraçadeira já fixada na parede em altura correspondente. A figura 50 apresenta o *sketch* da alternativa.

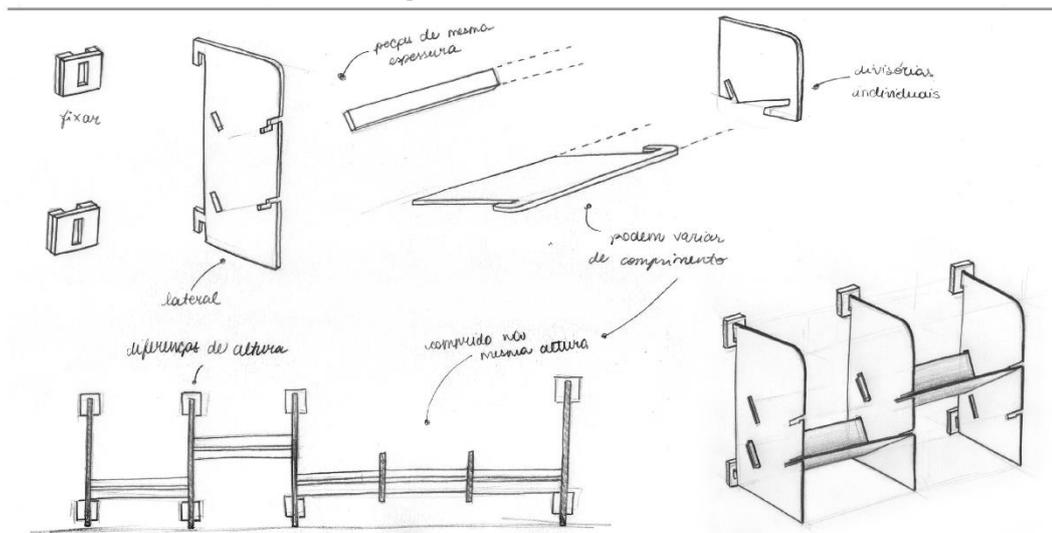
Figura 50 – Alternativa 3



Fonte: Autora

A alternativa 4 (peças encaixáveis) foi refinada da sua ideia original de forma a tornar dispensável a peça posterior do comedouro. As laterais são fixadas na parede por pequenas peças que utilizam pouco material - assim como a face posterior inclinada que retém o alimento da inclinação também utiliza menos material do que uma chapa inteira na parede. As laterais são altas e possuem encaixes para duas alturas distintas. As duas peças que recebem e seguram o alimento podem variar de comprimento: tamanho mínimo para a alimentação individual e permitir montar alturas diferentes com as laterais grandes; tamanho comprido para que, em uma mesma altura, receba o alimento para mais de um animal, fazendo uso de divisórias menores ao invés das laterais grandes – afim de reduzir material para o produto. A proposta somente por encaixes facilita a higienização do produto, sugerindo-se desmontar apenas a peça frontal inclinada, que recebe a ração, para limpeza diária. O restante da estrutura pode se manter montado. A figura 51 apresenta o *sketch* da alternativa.

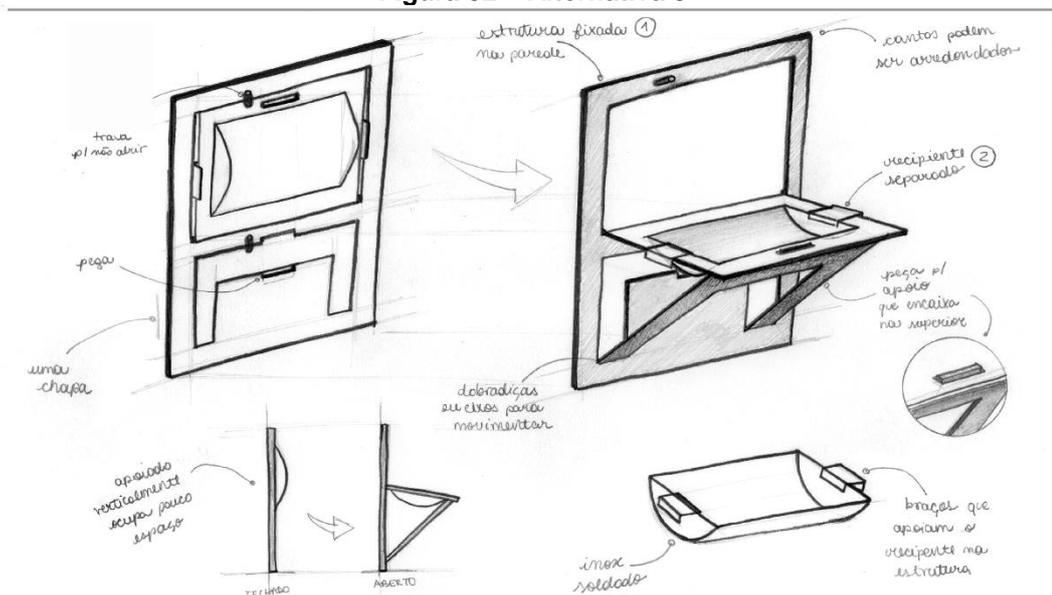
Figura 51 – Alternativa 4



Fonte: Autora

A alternativa 5 (dobrável) foi refinada de maneira a simplificar o conceito de abrir e fechar. Duas partes da estrutura são móveis com auxílio de eixos ou dobradiças – a superior segura o recipiente e a inferior serve para dar sustentação à outra quando aberta. A estrutura é única e fixada na parede, sendo apenas o recipiente parte separável que se apoia nela com o auxílio de laterais para facilitar a limpeza. Quando fechado, o comedouro ocupa pouco espaço dentro do canil e chama pouca atenção do animal. Ainda, para que as partes móveis se mantenham fechadas, é preciso travas para garantir a segurança do animal e a durabilidade do produto. A figura 52 apresenta o *sketch* da alternativa.

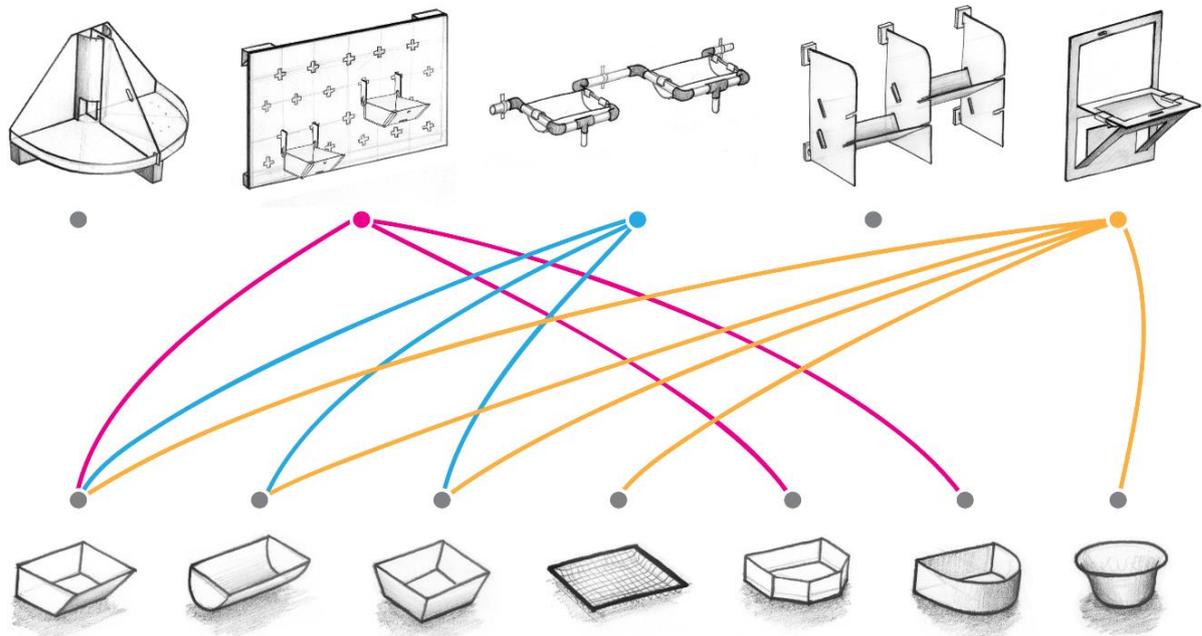
Figura 52 – Alternativa 5



Fonte: Autora

Dessas alternativas, algumas variações de formatos para os recipientes são possíveis de serem feitas para uma mesma estrutura. Assim, com o objetivo de não limitar tais partes às outras, fez-se uma Análise Morfológica (BAXTER, 2015) com as diferentes possibilidades de formas para o recipiente e quais dessas podem ser adaptadas nas estruturas das 5 alternativas propostas. Dessa maneira, a figura 53 apresenta as relações das peças que poderiam ser combinadas para configurar o produto – as alternativas 1 e 4 não fazem relações por não possuírem o recipiente separado e, sim, nas formas das suas próprias estruturas.

**Figura 53 – Combinações de formas das alternativas**



Fonte: Autora

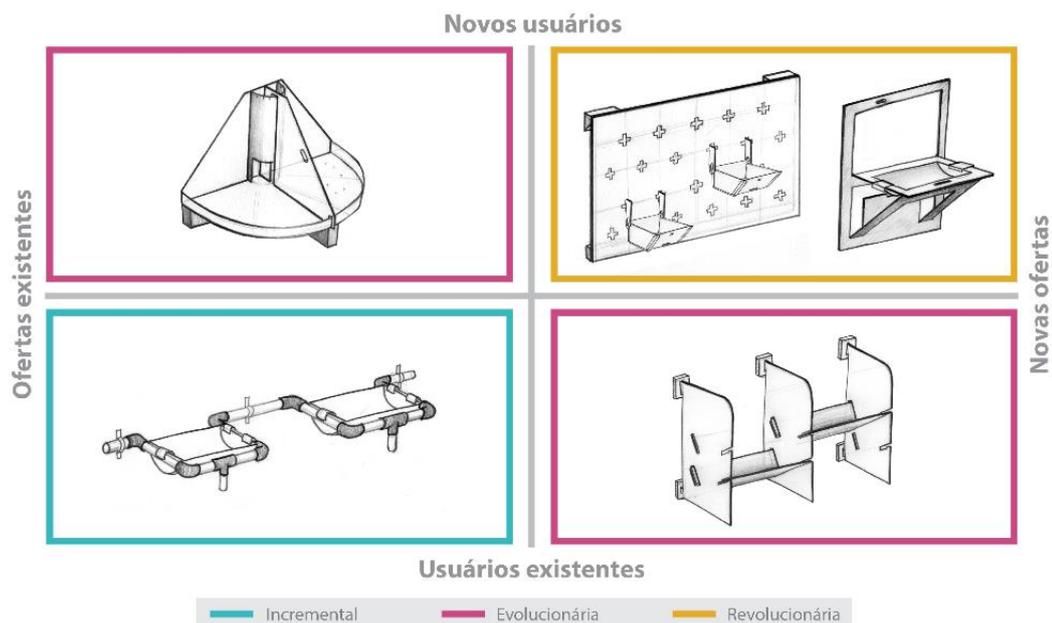
Ainda, a Análise Morfológica proposta por Baxter (2015) permite ser adaptada para identificar e contar possíveis materiais dos componentes do produto. Dessa forma, gerou-se duas matrizes para indicar e orientar com quais materiais e como poderiam ser produzidas as partes das alternativas para o comedouro (estrutura e recipiente). Essas análises encontram-se no apêndice I.

## 11.4 Análise do conjunto de soluções

Analisar o conjunto de soluções geradas auxilia no entendimento de como elas influenciarão o contexto do projeto. Para isso, a IDEO (2015) sugere mapear as alternativas de acordo com o tipo de inovação que será gerada pelo produto e assim compreender melhor as estratégias lançadas e avaliar se elas se encaixam na realidade observada ou, ainda, se podem ampliar seu campo de melhorias.

A alternativa 1 (ilha) pode ser considerada uma ideia evolucionária por expandir a proposta do comedouro em ilha, já utilizado por animais de produção, para os animais de companhia. Ou seja, gerar novos usuários para uma solução já existente. Assim como a alternativa 4 (peças encaixáveis), que traz uma nova oferta de comedouro, mas para o contexto já proposto (abrigos) sem se adequar tanto a outros espaços como ambientes domésticos. A alternativa 3 (peças tubulares) pode ser uma ideia incremental por fazer uso de materiais já utilizados no contexto e ser voltada para os abrigos, ou seja, uma solução já existente para os usuários já definidos. Já as 2 (painel) e 5 (dobrável) podem ser consideradas revolucionárias por serem novas ofertas no contexto (inspiradas em produtos não similares) e que poderiam ser expandidas para novos usuários além dos abrigos, como para cães em ambientes domésticos (produtos que têm maior potencial para serem desenvolvidos comercialmente). A figura 54 apresenta graficamente esse mapeamento.

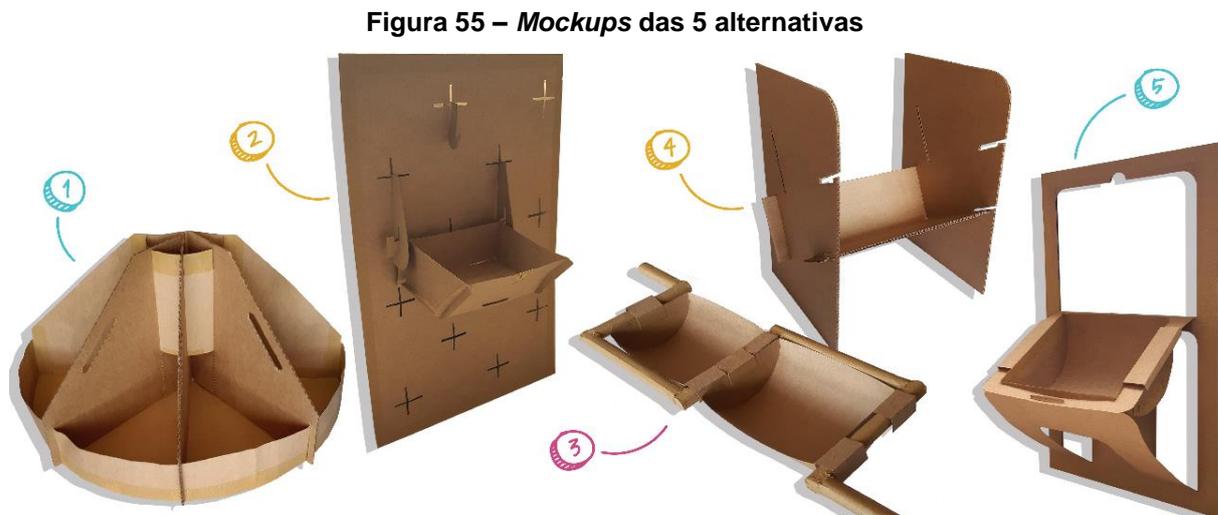
**Figura 54 – Análise das soluções**



Fonte: Autora

## 12 MOCKUPS

Para representar tridimensionalmente as alternativas, foram gerados *mockups* de cada uma delas. A proposta da confecção destes modelos é alinhar as representações bidimensionais (*sketches*) com as volumétricas, de modo que a concepção idealizada possa sair do esboço e funcionar tridimensionalmente (PLATCHECK, 2012). Para isso, foram confeccionados os modelos das 5 alternativas utilizando papel (material de baixo custo e que permite rápidas e simples alterações formais). Não se fez necessário, ainda nessa etapa do projeto, definir dimensões para as 5 soluções, uma vez que o objetivo aqui é auxiliar na melhor visualização e entendimento das propostas, usabilidades e mecanismos esboçados. Assim, todos foram projetados para o papel com dimensões meramente aproximadas da realidade. A figura 55 apresenta os cinco modelos confeccionados e o apêndice J mostra de forma mais detalhada cada um.



Fonte: Autora

Com esses modelos desenvolvidos mesmo que em papel, foi possível rever e ajustar detalhes esboçados que aparentemente funcionavam, mas que em volume não tinham êxito, como encaixes e movimentações entre as peças, assim como prever cantos perigosos que precisariam de arredondamento e acabamento para seu uso seguro.

## 12.1 Coleta de *feedback*

Com os sketches das 5 alternativas e seus modelos tridimensionais confeccionados, decidiu-se retomar o contato com os entrevistados da coleta de dados para que se obtivesse um *feedback* das propostas e um direcionamento do projeto para as soluções mais promissoras de acordo com os próprios usuários. Por meio de conversas presenciais com voluntários de duas entidades (que se dispuseram a ajudar no projeto novamente), apresentando os desenhos e os *mockups*, foi possível obter um retorno positivo e certa concordância entre os entrevistados.

Com relação às propostas de comedouro que possuem uma estrutura única com divisórias para individualizar o espaço, foi comentado que muitos dos cães adultos resgatados das ruas que vivem nos abrigos não se alimentam tranquilamente quando muito próximos dos seus companheiros de canil, uma vez que possuem um extinto de dominância e sobrevivência (medo de passar fome) e acabam comendo apressadamente e rosnando entre si - com a ideia de que se comerem mais rápido seu alimento protegem sua porção e ainda podem tentar comer a do companheiro. Dessa forma, a proposta da meia ilha (1) não se faz adequada aos adultos, embora tenha sido também comentada a possibilidade de utilizar a ideia para ninhadas de filhotes ou ainda para cães idosos. Assim, para os canis com cães adultos, foi reavaliado que é mais adequado ter um comedouro individual separado para cada animal do que recipientes lado a lado (muito próximos). Para os casos com muitos cães em um mesmo canil, eles só comeriam tranquilamente um ao lado do outro se alimentados mais de uma vez ao dia e se convivessem há bastante tempo.

A proposta do comedouro de chapas montáveis (4) não se tornou uma opção atrativa para os entrevistados pelo fato de se manter montada e ficar mais exposta ao animal pelo volume gerado, embora seja de simples manuseio e limpeza. Como descrito anteriormente, as divisórias mesmo altas não impedem os cães de brigarem por se alimentarem próximos. Ainda, seu ângulo de direcionamento da ração é mais desvantajoso do que as demais propostas por fazer o alimento escorregar para trás - e os farelos da ração seca que ficarem nos cantos inclinados podem fazer o animal forçar o comedouro fixado para alcançá-los.

A proposta que utiliza os tubos hidráulicos (3) como estrutura do comedouro se torna interessante aos entrevistados pelo fato de o material proposto ser de fácil reposição e versátil, além de ser resistente à quebra. A possibilidade de recolher verticalmente a estrutura chama atenção por ser útil ao contexto de limitar o acesso dos cães e de roedores. Mas ainda não é a alternativa mais satisfatória pelo formato tubular tornar o produto mais saliente e relativamente chamativo, além de encaixar na mordida do cão, podendo o produto ser uma descoberta atrativa para ele.

Já as alternativas que trazem a proposta de recolher o recipiente fazendo pouco volume no canil são as mais promissoras para os entrevistados. Consideram uma boa solução fechar o recipiente de modo que não fique exposto para o animal após sua alimentação para evitar mordidas até sua destruição assim como para evitar que roedores passem pelo produto e urinem dentro dele. A alternativa do painel (2) chama atenção pela possibilidade e praticidade de adaptar a altura do recipiente sem substituir o produto no canil, uma vez que as entidades possuem certa rotatividade de abrigados devido a adoções, novos acolhimentos, rearranjo dos grupos dos canis coletivos ou falecimentos. As únicas ressalvas feitas à alternativa é que os ganchos laterais poderiam ser produzidos já unidos ao recipiente, assim como o gancho que o segura fechado também poderia ser unido ao painel de modo a não deixar tantas peças soltas se tornarem perigosas, e o recipiente feito somente por encaixes, que também poderia ser feito inteiro. Além disso, preferem um painel individual para cada recipiente/cada animal. A alternativa dobrável (5) também se destaca pelo mesmo princípio de recolher e ainda trazer mais estabilidade ao comedouro, por possuir a base que também se abre para sustentar o recipiente no momento do cão se alimentar. Ainda, esta possui menos áreas salientes para possíveis mordidas do que a opção anterior – que precisa de um certo afastamento do painel na parede para receber os ganchos encaixáveis – e a sugestão do formato arredondado do recipiente também é mais adequada do que o formato com laterais retas. A única suposição feita sobre essa alternativa é que ela poderia ter um custo maior de materiais em comparação com a anterior. Desse modo, ambas soluções (2 e 5), em seus formatos individuais, são consideradas as mais satisfatórias e aplicáveis ao contexto das entidades dos entrevistados.

Após a discussão sobre as alternativas, levantou-se as decisões tomadas pela autora para que os voluntários também pudessem opinar sobre elas. Eles concordaram com as considerações de manter o processo comum de abastecer os

comedouros entrando no canil e com a dispensabilidade de virem a confeccionar um medidor próprio. Ainda, foram apresentadas aos entrevistados as matrizes desenvolvidas no item 12.3 e expostas no apêndice I. Eles concordam em ser mais acessível produzir os componentes do produto de forma artesanal e apreciam as alternativas que possuem maior possibilidade de adaptação dos materiais, de acordo com poder econômico que cada entidade dispor para a produção do comedouro. A figura 56 apresenta alguns registros dos encontros.

**Figura 56 – Registros de *feedback***



Fonte: Autora

Essa etapa fez-se extremamente importante para a definição do projeto pois foi possível rever as necessidades dos usuários de modo que os voluntários e a própria autora puderam entender melhor o comportamento dos animais abrigados e reavaliar os benefícios que as soluções propostas ao cenário real das entidades poderiam trazer e outros que não seriam possíveis de resolver somente pelo comedouro. Ou seja, com a apresentação das propostas, os entrevistados e a autora puderam pensar e visualizar situações não antes imaginadas ou consideradas relevantes na alimentação dos animais.

### 13 LEVANTAMENTO DE MATERIAIS E PROCESSOS

Com o objetivo de tornar o projeto acessível às entidades de modo que elas possam executá-lo por si, buscou-se materiais que fossem encontrados, comercializados ou até produzidos localmente e em pequena escala para compor as duas alternativas pré-selecionadas (painel e dobrável). Ambas têm estrutura plana e recipiente à parte.

Para as formas planas considera-se materiais adequados principalmente para ambientes externos ou ainda que possam receber acabamento impermeabilizante, garantindo maior durabilidade para o produto nos locais dos abrigos. Desse modo, alguns possíveis materiais são apresentados no quadro 4:

**Quadro 4 – Levantamento de materiais para a estrutura**

Tipo	Características	Onde encontrar
<b>Madeira</b>	<b>MDF ultra:</b> Possui os benefícios do MDF comum mais a resistência à umidade. Também tem maior resistência a cupins e bactérias. Tem superfície lisa e uniforme, devido às fibras de madeira compactadas sem orientação. Não é indicado para áreas externas sem proteção adicional.	Lojas de casa e construção
	<b>Madeira natural:</b> Aceita tratamento preservativo para áreas externas, garantindo maior resistência aos agentes de deterioração, maior estabilidade e impermeabilização. Superfície pode não ser uniforme, dependendo da espécie. É pouco encontrada em forma de chapas.	
	<b>Compensado naval:</b> Material resistente à água, possui boa durabilidade e estabilidade, ideal para ambientes externos. Seu conjunto de lâminas é colado com resina fenólica. Tem superfície uniforme.	
	<b>Laminado TS:</b> Possui variação para áreas externas, com maiores espessuras. Resistente a intempéries e à luz solar. Suas fibras são compactadas com resina fenólica. Tem superfície lisa e uniforme. É um material nobre e de custo elevado.	
<b>Polímero</b>	<b>PVC expandido:</b> É inerte e atóxico, embora seu processo produtivo cause preocupações ambientais e com a saúde humana. É rígido, bastante leve, impermeável e resistente a intempéries e fungos. Pode ser cortado e pregado com ferramentas manuais. Tem superfície lisa e uniforme, sem precisar de proteção e acabamento.	Fornecedores locais
	<b>Madeira plástica:</b> Composto feito à base de resíduos poliméricos e fibras. Pode ser trabalhado de maneira similar à madeira natural. Desenvolvida para ambientes externos sem necessitar de mais acabamentos, não absorve umidade e é imune a pragas. É pouco encontrada em forma de chapas.	
<b>Composto</b>	<b>ACM:</b> o <i>Aluminium Composite Material</i> é um sanduíche de duas lâminas de alumínio com núcleo de polietileno de baixa densidade. É leve e rígido até em pequenas espessuras. Tem superfície lisa e uniforme, sem precisar de proteção e acabamento. Bastante utilizado em sinalização e comunicação visual externas.	

Fonte: Organizado pela autora a partir de Duratex (2018), Formica (2018), eCycle (2018), Vinilsul (2018), MateriaBrasil (2018), Bold (2017) e Instituto Brasileiro do PVC (2018).

Já para o recipiente que recebe o alimento, necessita-se de materiais que já possuem o formato indicado ou que podem ser conformados, além de serem adequados e seguros para entrar em contato com a ração. Assim, alguns possíveis materiais são apresentados no quadro 5:

**Quadro 5 – Levantamento de materiais para o recipiente**

Tipo	Características	Onde encontrar
<b>Metal</b>	<b>Aço galvanizado:</b> Possui boa resistência à corrosão e conformabilidade. Material de baixo custo. Amplamente utilizado em comedouros para animais de produção. O zinco, camada que protege contra oxidação, pode ser liberado no alimento. Sua conformação é feita por profissionais e maquinário adequado.	Empresas com serviços de funilaria
	<b>Alumínio 1050:</b> Material de boa conformabilidade. É leve e possui boa resistência à oxidação, embora a longo prazo possa liberar resíduos em alimentos, se em contato direto com o desgaste do produto. Sua conformação é feita por profissionais e maquinário adequado.	
	<b>Aço Inox 304:</b> o mais popular dos aços austeníticos, é um material de custo elevado, mas compensa em seus benefícios. É leve, possui excelente durabilidade, resistência à corrosão e, ainda, superfície sem poros, inerte e higiênica para receber alimentos. De excelente capacidade de conformação e soldabilidade. Sua conformação é feita por profissionais e maquinário adequado.	
<b>Polímero</b>	<b>PVC:</b> Material de baixo custo, utilizado em tubos e conexões hidráulicas, que já possuem formato cilíndrico rígido, como uma das soluções propostas. Possui as mesmas características citadas no Quadro 4.	Lojas de casa e construção

Fonte: Organizado pela autora a partir de Coppermetal (2018), Instituto Brasileiro do PVC (2018), Lefteri (2017) e Losinox (2018b).

Ainda, são levantados no quadro 6 alguns processos básicos de produção, a partir do entendimento dos tipos de manipulação pelos quais os materiais citados até então precisam passar, para se executar localmente as alternativas do comedouro.

**Quadro 6 – Levantamento de processos básicos**

Tipo	Características
<b>Corte</b>	<b>Manual:</b> a partir de um gabarito físico, é possível cortar manualmente as estruturas planas das alternativas, com auxílio de ferramentas mais precisas como a serra tipo Tico-Tico. Já o cano de PVC, também pode ser cortado com a mesma ferramenta citada ou, ainda, com um arco de serra.
	<b>Laser ou Fresadora:</b> a partir de um gabarito digital (vetor), é possível cortar as estruturas planas das alternativas por meio de um serviço de corte por equipamentos a laser ou com fresa, com sistema CNC ( <i>Computer Numeric Control</i> ) e programa CAD ( <i>Computer Aided Design</i> ). O processo garante maior precisão e melhor acabamento.
<b>Solda</b>	Para os recipientes feitos de metais. Deve ser executada por profissionais. Aplica-se calor no metal de adição junto à região de união até sua fusão. O metal de adição deve ter maior resistência mecânica do que o metal a ser unido e pode ser de uma liga de menor custo. O inox pode ser unido por Soldagem por Resistência Elétrica (ERW) ou a Arco Gasoso por Tungstênio (GTAW ou TIG).
<b>Colagem</b>	No caso do recipiente ser feito a partir do cano de PVC, deve-se selecionar a cola adequada para unir as partes e realizar a colagem usando equipamentos de proteção individual indicados pelo produto.
<b>Montagem</b>	Algumas ferragens são necessárias para montar e fixar ambas alternativas, como parafusos, porcas e dobradiças, além de ferramentas que auxiliam esse processo, como furadeira, brocas, entre outras.

Fonte: Organizado pela autora a partir de Gerck, Lima e Puga (1997) e Losinox (2018a).

## **14 SELEÇÃO DA ALTERNATIVA**

A partir do direcionamento obtido com os feedbacks fez-se necessária uma avaliação por parte da autora para selecionar a alternativa final do projeto, pois embora as duas pré-selecionadas sejam parecidas com relação à usabilidade e funcionamento, cada uma traz formas e características particulares. Desse modo, utilizou-se a ferramenta Matriz de Decisão, que auxilia a medir a capacidade das alternativas em atender os requisitos estabelecidos para o produto (PAZMINO, 2017), para realizar a seleção. A matriz encontra-se no apêndice K. Os requisitos que receberam a nota 0 em ambas alternativas são aqueles, anteriormente comentados, que não se aplicam mais ao projeto da forma como foram estabelecidos no item 8 desse trabalho.

Desse modo, a solução que melhor satisfaz as necessidades levantadas para o produto é a dobrável (5), destacando-se em relação à outra alternativa por apresentar uma estrutura de formas mais seguras e que garantem maior estabilidade do produto, além de se adequar melhor às variadas possibilidades de formas do recipiente, principalmente aceitando a opção arredondada da peça.

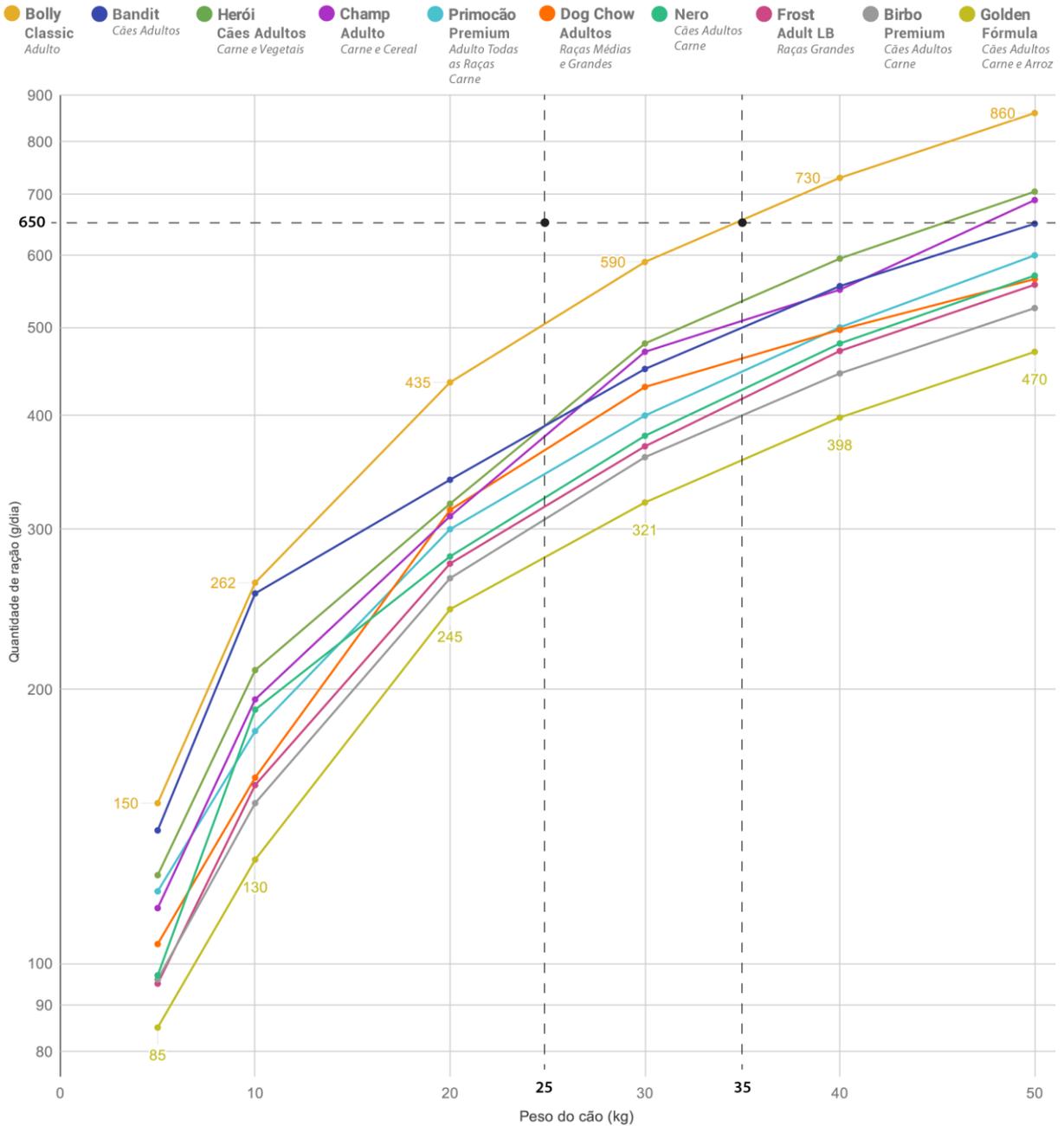
### **14.1 Refinamento da alternativa**

#### **I. Recipiente**

Para ajustar as dimensões do recipiente que recebe o alimento, fez-se uma análise das quantidades de ração de diferentes marcas econômicas para cães adultos, de qualidades similares às rações citadas pelas entidades visitadas, além das mesmas. Uma vez que a proposta do produto é que ele comporte a quantidade diária de ração para um cão adulto de porte médio, se estipulou o volume suficiente para o recipiente.

Primeiramente, analisou-se as recomendações de consumo das rações organizadas no gráfico, que relaciona o peso do animal com a quantidade diária indicada, da figura 57.

**Figura 57 – Análise recomendações de consumo das rações**



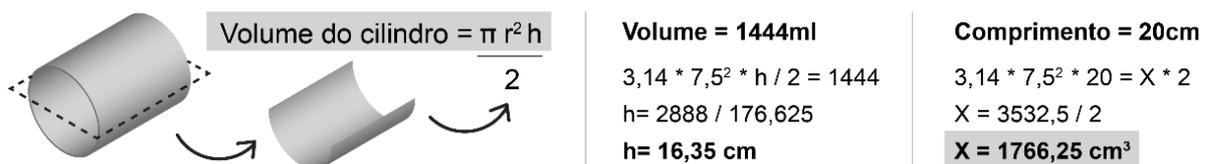
Fonte: Autora

A partir dessas recomendações das fabricantes, optou-se por dimensionar o recipiente de forma a acomodar a quantidade suficiente para os cães de porte médio, possibilitando comportar as rações de menor qualidade (que necessitam ser oferecidas em maior quantidade). Desse modo, considerou-se 650g de ração a quantidade máxima ideal – uma vez que a ração de menor qualidade analisada (Bolly) recomenda, aproximadamente, essa quantidade para um cão de 35kg, que já é considerado porte grande (Anexo B).

Também se observou o volume das rações. Como exemplo, foram medidos os croquetes das rações Primocão, Champ e Birbo e o tamanho deles era similar, variando entre 1cm e 1,5cm de altura. Ainda, como um volume de 200ml contém uma média de 90g de ração<sup>5</sup>, é possível inferir que as rações econômicas para cães adultos de porte médio/grande possuem croquetes e porções similares, permitindo tomar como base essa indicação média de que 90g equivalem a 200ml – logo, 650g correspondem a, aproximadamente, 1444ml.

Assim, considerando o recipiente em formato arredondado, como confeccionado no *mockup*, e possibilitando sua execução com canos de PVC de 15cm de diâmetro<sup>6</sup>, utilizou-se a fórmula do volume do cilindro para calcular o comprimento (h) necessário do cano para a peça, como apresentado na figura 58.

**Figura 58 – Cálculo dimensionamento recipiente**



Fonte: Autora

Logo, para meio cilindro comportar um volume de 1444ml (ou  $\text{cm}^3$ ), precisa-se de um comprimento de aproximadamente 16cm. Mas, considerando que a peça não deve ficar cheia de ração até a borda, que ela fica inclinada devido ao suporte e que seria importante facilitar o dimensionamento para o corte com uma medida redonda, optou-se por estipular o comprimento de 20cm para o recipiente com diâmetro de 15cm. Dessa maneira, a peça tem um volume total de, aproximadamente, 1760ml, com capacidade para mais de 700g de ração.

<sup>5</sup> Valor levantado a partir da média das informações das 10 rações analisadas na figura 57, em que indicam o volume equivalente para tal quantidade em gramas.

<sup>6</sup> O material econômico (cano de PVC) limita o formato do recipiente. Logo, considerou-se suas dimensões pré-fabricadas para dimensionar e especificar a peça, uma vez que se feita sob encomenda de material metálico, pode-se solicitar qualquer medida, se adaptando facilmente ao formato pré-pronto.

## II. Estrutura

De modo a agregar a característica especial da alternativa não selecionada (painel com regulagem de altura), buscou-se uma solução simplificada para aquela selecionada (dobrável). Pois embora não seja um ajuste a ser feito de forma muito frequente, é um benefício para o produto, que assim não necessita ser substituído a cada novo usuário – quando houver rotatividade de animais no canil.

Devido à falta de referências bibliográficas com indicações de alturas adequadas para um comedouro canino, estipulou-se 3 alturas, para elevar o recipiente do chão, a partir das informações presentes no Anexo D e da medição do mockup de papel junto a 3 cães SRD de diferentes portes, sendo elas: 15cm, 23cm e 30cm (figura 59). Assim, essas medidas serão indicadas por furos a serem feitos na estrutura para fixar na parede dos canis, de modo que o produto possa ser colocado em diferentes alturas utilizando o mesmo furo na parede.

**Figura 59 – Medição do mockup com cães de diferentes portes**



Fonte: Autora

Assim como citado no refinamento do recipiente, a estrutura também teve suas dimensões ajustadas para que houvesse menos medidas quebradas, facilitando a medição das partes e a precisão do corte manual. Dessa forma, o tamanho total dela ficou definido em 30cm de largura por 50cm de altura.

### III. Materiais e processos

De modo a indicar os materiais para possível aplicação no produto desenvolvido, foram consultados um especialista em sinalização, para entender o uso de materiais em áreas externas, e um especialista em bricolagem com madeira e similares. Assim, a seguir são listados os materiais, processos e características positivas e negativas de cada.

Para o recipiente, que recebe a ração, foram selecionados o tubo de PVC como uma opção econômica e o alumínio ou aço inox como opções de melhor qualidade, apresentados no quadro 7:

**Quadro 7 – Materiais selecionados para o recipiente**

Material	Produção	Características
<b>Tubo de PVC</b>	Para gerar o formato desejado, além do tubo de 150mm são necessários um cap de 150mm para fazer as laterais e dois perfis de PVC em formato U para as alças. Todas as partes podem ser cortadas com ferramenta de serra manual, como arco de serra com lâmina apropriada, lixadas com lixa d'água para remoção de resíduos do corte e arredondamento dos cantos e coladas manualmente com adesivo plástico para PVC.	<b>Vantagens:</b> baixo custo e boa trabalhabilidade, que permite a confecção totalmente manual e independente da peça.
		<b>Desvantagem:</b> cuidado com a segurança necessário para o manuseio e colagem do polímero.
<b>Alumínio</b>	Para gerar o formato desejado a partir do metal, é preciso contratar um serviço profissional, que conforme e solde as partes da peça. A liga mais indicada para tal aplicação é a 1050 (COPPERMETAL, 2018). A conformação pode ser feita por estampagem ou a partir de chapas dobradas e soldadas.	<b>Vantagens:</b> durabilidade e médio custo.
		<b>Desvantagens:</b> desgaste e liberação do alumínio que pode ocorrer a longo prazo e a produção da peça ser feita apenas por profissionais e maquinário adequado.
<b>Aço Inox</b>	Para gerar o formato desejado a partir do metal, é preciso contratar um serviço profissional, que conforme e solde as partes da peça. A liga mais indicada para tal aplicação é a AISI 304 (LOZINOX, 2018b). A conformação pode ser feita por estampagem ou a partir de chapas dobradas e soldadas.	<b>Vantagens:</b> durabilidade e material higiênico e seguro.
		<b>Desvantagens:</b> alto custo e a produção da peça ser feita apenas por profissionais e maquinário adequado.

Fonte: Organizado pela autora.

Para a estrutura, que funciona como suporte para o recipiente, foram selecionados o compensado naval e o MDF (somente para espaços sem intempéries) como opções econômicas e o PVC expandido e o ACM como opções de melhor qualidade para a peça, apresentados no quadro 8, a seguir:

Quadro 8 – Materiais selecionados para a estrutura

Material	Produção	Características
<b>Compensado Naval</b>	Para gerar a estrutura, é necessária uma chapa de 6mm ou 10mm de espessura. O corte pode ser feito por uma fresadora CNC ou, ainda, com ferramentas manuais. Por maquinário, deve-se contratar o serviço de corte e ter o desenho em vetor, no formato de arquivo que o equipamento exige (.DXF ou .DWG) (SALLES, 2017). Também, o corte pode ser feito manualmente com o auxílio de ferramentas adequadas. Para isso, é necessário ter o gabarito transcrito (desenhado) na chapa. Nos cantos de cortes internos (que não podem vir de uma ponta do material), fazer furo com furadeira para dar passagem à serra tico-tico e, assim, com essa ferramenta, e com uma lâmina apropriada para madeira, fazer o corte seguindo o esboço na peça.	<b>Vantagens:</b> custo relativamente baixo e a boa trabalhabilidade, além de ser encontrado em grandes lojas de materiais de construção.
	Em ambos tipos de corte, para dar acabamento é preciso lixar inicialmente com uma lixa para madeira de grãos maiores para remover resíduos, seguido de lixas mais finas para refinar a superfície e arredondar cantos. Para finalizar o acabamento, se aplica mais de uma demão de cetol – revestimento para superfícies de madeira que garante resistência à ação dos raios solares, água, fungos e bolor (SPARLACK, 2018) – ou tinta esmalte à base d'água – assim como o cetol, funciona como acabamento e proteção criando uma película protetora em superfícies de madeira, metal, alumínio e PVC (LEROY MERLIN, 2018).	<b>Desvantagem:</b> cuidado e o reparo que devem ser feitos periodicamente para garantir a durabilidade da peça.
<b>MDF</b>	Se pode utilizar uma chapa de 6mm ou 9mm. O corte pode ser feito por laser, fresadora CNC (SALLES, 2017) ou por ferramentas manuais. O processo de produção e acabamentos é o mesmo indicado para o compensado naval.	<b>Vantagens:</b> mais baixo custo e boa trabalhabilidade, além de ser encontrado em grandes lojas de materiais de construção.
		<b>Desvantagens:</b> ao cortar e lixar, pode liberar substâncias nocivas. <b>Pode ser utilizado somente em espaços internos, sem ação de intempéries.</b>
<b>ACM</b>	Pode ser encontrado em espessuras de 3mm e 4mm. Embora seja um material mais fino, ele apresenta semelhante rigidez. O corte pode ser feito por uma fresadora CNC ou, ainda, com ferramentas manuais. O processo é o mesmo indicado para o compensado. Para acabamento do corte, é necessário somente o lixamento com lixa para metal – não é preciso aplicar revestimentos uma vez que o material já apresenta características para ser utilizado em áreas externas.	<b>Vantagem:</b> durabilidade e adequação a áreas externas.
		<b>Desvantagens:</b> custo mais elevado e acesso ao material, que se dá somente por fornecedores locais, não sendo possível encontrar em lojas de materiais de casa e construção.
<b>PVC Expandido</b>	Deve-se utilizá-lo em espessura de 10mm de forma a obter rigidez suficiente para a peça. O material pode ser cortado por uma fresadora CNC ou, ainda, por ferramentas manuais. Não é possível cortá-lo a laser devido a liberação de substâncias nocivas, como o cloro, quando queimado (BRASÍLIA FAB LAB, 2017). O processo utilizado para o corte é o mesmo indicado para o compensado. Para acabamento da superfície e dos cantos, é necessário somente o lixamento da peça.	<b>Vantagem:</b> resistência a intempéries e leveza.
		<b>Desvantagens:</b> custo mais elevado e acesso ao material, que se dá somente por fornecedores locais, não sendo possível encontrar em lojas de materiais de casa e construção.

Fonte: Organizado pela autora.

Todos os materiais, depois de cortados, devem ter suas partes móveis montadas na moldura com dobradiças, que permitirão seus movimentos. Para melhor estabilidade, são necessárias 4 dobradiças – uma em cada ponta das duas partes. Com o auxílio de uma furadeira e uma broca de menor espessura que os parafusos das dobradiças, são feitos os furos pelos quais passarão os parafusos com o auxílio de uma chave de fenda. Os parafusos selecionados devem ser adequados para cada material e ter comprimento menor do que a espessura da chapa de material selecionado.

De modo a disponibilizar essas opções de produção do comedouro às entidades, será gerado um manual com o passo-a-passo dos seus processos.

## 15 MODELO DA ALTERNATIVA SELECIONADA

Para prototipar o produto desenvolvido nesse trabalho, algumas etapas de confecção foram necessárias. Primeiro, para visualizar o funcionamento da estrutura e suas partes móveis, foi desenvolvido um *mockup* simplificado em chapa de Pluma (*foam board*) de 5mm cortada à mão. Assim, pôde-se compreender o mecanismo e movimento das peças em volume e, ainda, atentar para detalhes a serem adicionados, como tramelas para prender as partes tanto fechadas quanto abertas e garantir a segurança e a estabilidade do produto. Em seguida, se iniciou a modelagem do produto, em programa CAD 3D, para definir o dimensionamento de todas suas partes e peças, gerar o desenho do corte da estrutura e, depois, simular o produto para apresentá-lo digitalmente.

O recipiente foi confeccionado primeiro para que a estrutura tivesse suas medidas adaptadas para receber a peça montada a partir do tubo de PVC. O material selecionado para o modelo foi a opção econômica pois considerou-se que essa poderia precisar de maiores ajustes e análise dos detalhes da montagem do que a opção feita sob encomenda. Sua montagem foi feita com um pedaço de 20cm de tubo de bitola 150mm, um cap de bitola 150mm, para servir de laterais para o recipiente, e um perfil de PVC em formato U 1mm com 21cm de largura externa, para servir como as alças que apoiam o recipiente na estrutura. As peças foram cortadas com arco de serra manual, lixadas com lixa d'água nº 100, dando acabamento e arredondando cantos, e coladas com cola de PVC, como mostra os registros da figura 60.

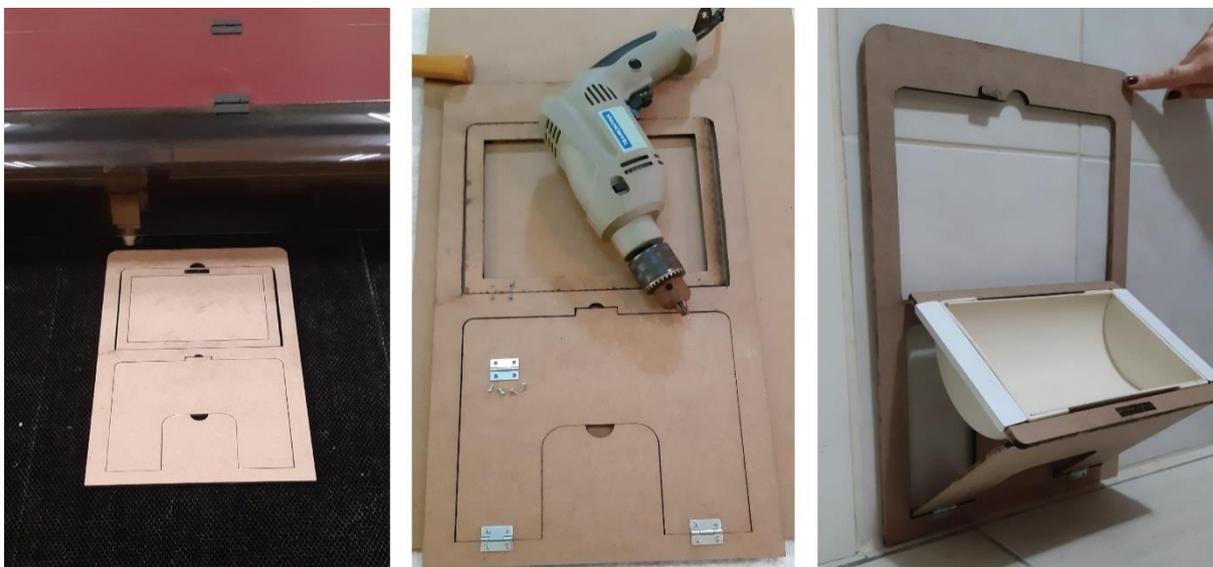
**Figura 60 – Montagem do modelo do recipiente**



Fonte: Autora

Para gerar a estrutura suporte, testou-se o MDF cru de 6mm e 9mm, cortados a laser. O material aqui utilizado foi selecionado pela trabalhabilidade e preço, embora seja o de menor durabilidade dentre aqueles indicados para a peça no espaço dos abrigos. A espessura de 9mm foi necessária para avaliar se os encaixes e as peças móveis funcionariam adequadamente com uma espessura maior (como no caso da especificação do PVC expandido, de 10mm). Embora se tenha tido bastante dificuldade para cortá-lo a laser, foi possível conferir seu funcionamento. Mas, para apresentar o produto completo com acabamento, o MDF 6mm se mostrou mais fácil de trabalhar. O desenho do corte foi gerado em um software de vetor para ser lido pela máquina a laser. Após o corte da chapa, foi necessário lixá-la para retirar resíduos. Ainda, para montagem, utilizou-se quatro dobradiças 1"x7/8" e, para cada, quatro parafusos auto atarraxantes de cabeça panela e comprimento 6,5mm. As ferramentas utilizadas para montagem foram: brocas para marcar os furos dos parafusos com o auxílio de uma furadeira e chave Phillips para a montagem. A produção do modelo foi pausada nessa etapa para que pudesse ser verificado antes da sua finalização, caso algum ajuste ainda fosse necessário (figura 61).

**Figura 61 – Montagem do modelo da estrutura**



Fonte: Autora

Também foi iniciado o desenvolvimento do manual de produção do comedouro, a ser destinado para as entidades executarem o produto por si seguindo dicas, para selecionar os materiais e ferramentas, e instruções de corte e montagem.

## 15.1 Verificação

De modo a verificar o resultado positivo do projeto, testou-se a usabilidade do modelo e, novamente, retomou-se o contato com um voluntário das ONGs visitadas para apresentar o projeto da solução final.

O teste da alimentação foi realizado com o modelo do comedouro ainda não finalizado e com um cão adulto de porte médio/grande, da raça Labrador Retriever. Avaliou-se o processo do fornecimento da ração pelo operador e da sua ingestão pelo animal em ambas alturas definidas, posicionando o produto na parede. Constatou-se que o comedouro funcionou de forma bastante satisfatória - o animal mostrou boa aceitação ao comer a ração no produto - e suas dimensões, tanto do recipiente quanto da estrutura, foram consideradas adequadas e pertinentes. Apenas a altura mais alta sugerida para posicionar o produto (30cm do chão) foi reavaliada, pois o animal apresentou certo desconforto no teste com essa medida. Assim, considerou-se estabelecer apenas as alturas de 15cm e 23cm para as especificações do produto. A figura 62 apresenta um registro da verificação com o usuário primário.

**Figura 62 – Verificação com o usuário primário**



Fonte: Autora

Sobre a percepção do voluntário (usuário secundário) em relação à solução desenvolvida, também se obteve um parecer favorável. Primeiramente, foram explicados o conceito e as palavras-chave do produto (praticidade, simplicidade e cuidado), de modo que o entrevistado pudesse compreender mais a fundo a proposta do trabalho, e depois, apresentou-se a modelagem e simulação do

comedouro. O entrevistado expressou aprovar a ideia e conseguiu visualizar os benefícios do produto. Considerou que a palavra que melhor representou a solução foi “praticidade” por melhorar a usabilidade, ser de fácil montagem e ter um bom aproveitamento dos materiais utilizados. O “cuidado” também apareceu na intenção de ter maior acompanhamento do processo da alimentação e, ainda, de o produto reduzir seu espaço ocupado e aumentar a área de circulação do(s) abrigado(s) dentro do canil. Foi comentado que o comedouro desenvolvido é viável e praticável para os cenários das entidades e que traz do investimento relativamente baixo um bom retorno para os animais e voluntários. A única questão levantada foi a de não fixar o produto na parede no mesmo nível do chão, uma vez que os voluntários precisam, às vezes, realizar uma limpeza pesada no canil, molhando e esfregando o piso. Logo, o voluntário sugere prender o produto a 3cm ou 5cm do chão, evitando que ele atrapalhe o espaço a ser limpo e ainda, venha acumular sujeira abaixo dele quando o piso do canil não for liso e uniforme.

Além disso, foi apresentada a primeira versão do manual destinado às entidades para produzir o comedouro. O entrevistado mostrou ter entendido claramente a proposta e ter gostado das possibilidades de diferentes materiais que podem ser aplicados ao produto. Aprovou-se a linguagem informal e o passo-a-passo didático, uma vez que comunicar e instruir de forma adequada ao cenário e aos usuários é fundamental para que o comedouro possa ser feito por bricolagem, por pessoas não especializadas, sem requerer muitos conhecimentos técnicos desses que forem produzi-lo.

## **15.2 Finalização do modelo**

Após a verificação com os usuários, foi possível finalizar o produto, sem necessitar de ajustes significativos no modelo já feito. Para pintar a estrutura, as dobradiças e as trâmelas foram removidas, mantendo seus furos. Os cantos das partes separadas foram lixados de forma que ficassem arredondados para melhor acabamento. Foi aplicada uma tinta spray branca como fundo e, depois, tinta spray na cor azul. Ainda, pintou-se com a tinta branca a superfície externa do recipiente feito do tubo para uniformizar sua coloração. Por fim, montou-se novamente a estrutura com as ferragens. A figura 63 mostra os registros da finalização da estrutura e a figura 64, os detalhes do modelo completo.

**Figura 63 – Finalização do modelo da estrutura**

Fonte: Autora

**Figura 64 – Detalhes do modelo completo**

Fonte: Autora

## 16 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

Neste item é apresentado o produto a partir da sua modelagem e simulação, assim como suas especificações e levantamento de custo.

### 16.1 Descrição

O produto gerado nesse trabalho é um comedouro individual para cães, com sua usabilidade pensada especialmente para situações de abrigos de animais. Com o objetivo principal de possibilitar sua produção de forma artesanal, pelas próprias ONGs, o produto possui baixa complexidade estrutural e baixo custo. Ele é composto por duas partes: o recipiente que recebe a ração e a estrutura que atua como suporte para o recipiente. A proposta acompanha o processo de fornecimento de ração no qual o voluntário responsável pela tarefa retorna ao canil após o período de alimentação para analisar os animais e se restaram porções da ração nos comedouros e, nesse caso, recolher esse refugo de modo a não ficar ali oxidando e nem chamando atenção de roedores. Assim, o comedouro é um produto que abre e fecha: ao servir a ração se abre o produto e ao recolher o refugo, fechasse-o. A figura 65 apresenta o render do produto.

**Figura 65 – Render do comedouro desenvolvido**



Fonte: Autora

Preferencialmente, a estrutura deve ser fixa na parede e no espaço coberto do canil. Em canis coletivos, cada comedouro deve ser alocado de forma que não fiquem muito próximos uns dos outros e, sim, separados, se possível – evitando que os abrigados consigam se observar e possam brigar pelas suas porções de ração. Quando fechada, ela fica pouco exposta ao animal e sem volumes que possam encaixar a mordida dele; assim como o recipiente fica com sua parte superior “escondida”, evitando a passagem de ratos pela superfície que acomoda a ração. Ainda, por segurar e estabilizar o recipiente enquanto o cão se alimenta, evita que ele possa ser pego pelo animal ou derrubado e mantém a ração longe do contato com o chão. A figura 66 ilustra a possibilidade de cores para pintar o produto.

**Figura 66 – Render do comedouro desenvolvido colorido**

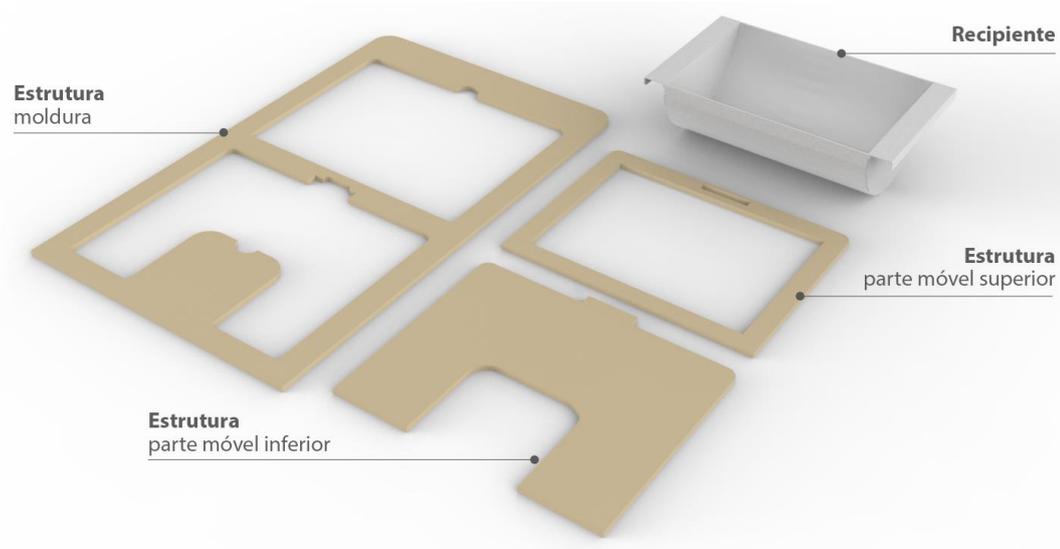


Fonte: Autora

O recipiente tem capacidade para 700g de ração seca para cães adultos, é separado da estrutura e apenas encaixado para que possa ser lavado diariamente, fácil de pegar e retirar, enquanto a estrutura, que fica fixa no espaço do canil, não requer higienização tão frequente. A estrutura tem dimensões totais de 30cm de largura por 50cm de altura e conta com duas partes móveis: uma superior que segura o recipiente nela encaixado e a outra inferior que funciona como mão francesa. Essas partes são fixadas na moldura por dobradiças para que possam se movimentar. Elas são travadas por trameças e ainda pode ser adicionada na parte inferior uma trava com pequena corrente para limitar seu ângulo de abertura e facilitar o processo de montagem da estrutura no fornecimento da ração. A estrutura

possui furos demarcados nas laterais da moldura para que possa ser pregada na parede do canil na altura mais adequada para o porte do usuário. A figura 67 apresenta as peças separadas e a figura 68, a simulação do produto utilizado pelo cão no espaço do canil.

**Figura 67 – Partes do comedouro desenvolvido**



Fonte: Autora

**Figura 68 – Simulação do comedouro desenvolvido**



Fonte: Autora

## 16.2 Especificações

Como descrito anteriormente no tópico III do item 14.1, o produto pode ser produzido com mais de um processo e material, de acordo com o que cada entidade tiver mais fácil acesso e condições econômicas e de execução. Como alguns desses processos requerem serviços terceirizados, gerou-se o detalhamento técnico da estrutura para corte por equipamentos e do recipiente para conformação por profissionais ou máquinas (apêndice L). Como exemplo, detalhou-se a estrutura na espessura de MDF 6mm (os demais materiais indicados são detalhados da mesma forma, variando a espessura especificada para cada) e o recipiente para aço inox (a peça em alumínio também tem o mesmo detalhamento).

Ademais, o produto pode vir a ser produzido de forma industrial para o mercado geral, fazendo uso dos materiais de maior qualidade – que em produção em massa terão baixo custo de produção. Dessa forma, o recipiente pode ser conformado em aço inox e a estrutura pode ser feita com compensado ou ACM, a partir dos processos de corte com maquinário.

Mas, como a proposta desse trabalho é principalmente a produção do comedouro pelas próprias entidades de amparo animal, gerou-se, também, um manual com o passo-a-passo para execução das partes do produto. Esse contém a apresentação do produto, explicando seu funcionamento e seus benefícios, os passos para produção manual de cada parte, sua instalação no canil e, ainda, os gabaritos para cortes ou execução por serviços terceirizados. O manual foi desenvolvido em formato A4 e visa-se seu acesso online por arquivo em formato de PDF. As instruções para confecção do recipiente são referentes ao material de tubo de PVC (é indicado que se o usuário quer utilizar o alumínio ou aço inox, ele deve orçar a peça com uma empresa executante a partir do detalhamento disponibilizado nas páginas finais do manual). Assim como as instruções de confecção da estrutura suporte são referentes ao corte com ferramentas manuais de qualquer um dos materiais indicados (o corte por maquinário segue a mesma sugestão de fazer uso do detalhamento disponibilizado nas páginas finais). As páginas do manual completo encontram-se no apêndice M.

Por fim, de forma a realizar uma estimativa de custo para a produção do produto pelas entidades, foi feito um levantamento online dos valores dos materiais e ferragens, tanto em lojas de materiais de construção como com empresas

fornecedoras da região metropolitana de Porto Alegre. Logo, a seguir é apresentado o quadro 9 com a estimativa – alguns materiais podem ter seu valor reduzido se comprados em maior quantidade, assim como podem aumentar conforme marca e empresa fornecedora.

**Quadro 9 – Estimativa de custo do comedouro desenvolvido**

<b>Recipiente</b>						
Peças	Material	Quant. vendida	Valor	Quant. necessária por produto	Valor por produto	Total por produto
<b>Tubo 150mm</b>	PVC	6m	R\$ 106,50	20cm	R\$ 3,50	<b>R\$ 16,79</b>
<b>Cap 150mm</b>		1 unidade	R\$ 10,79	1 unidade	R\$ 10,79	
<b>Perfil U</b>		2,6m	R\$ 21,90	30cm	R\$ 2,50	
<b>Inteiro</b>	Alumínio 1050	-	R\$ 46,00*	1 unidade	R\$ 46,00*	<b>R\$ 46,00*</b>
	Aço Inox 304	-	R\$ 40,00		R\$ 40,00	<b>R\$ 40,00</b>

<b>Estrutura</b>						
Peças	Material	Quant. vendida	Valor	Quant. necessária por produto	Valor por produto	Total por produto
<b>Chapa</b>	PVC Expandido 10mm	122x244cm (3m <sup>2</sup> )	R\$ 220,00	30cm x 50cm (0,15m <sup>2</sup> )	R\$ 11,50	<b>R\$ 11,50</b>
	ACM 3mm	122x500cm (6m <sup>2</sup> )	R\$ 369,00		R\$ 9,20	<b>R\$ 9,20</b>
	Compensado Naval 6mm	160x220cm (3,5m <sup>2</sup> )	R\$ 60,00		R\$ 4	<b>R\$ 4</b>
	MDF 6mm	184x275cm (5m <sup>2</sup> )	R\$ 65,00		R\$ 3,00	<b>R\$ 3,00</b>
<b>Extras</b>	Dobradiças Aço	variável	R\$ 2,50	4 unidades	R\$ 10,00	<b>R\$ 10,00</b>
	Parafusos Aço	variável	R\$ 0,30	16 unidades	R\$ 4,80	<b>R\$ 4,80</b>

Fonte: Autora

\* O Alumínio apresenta valor mais alto que o Aço Inox pois a executante de orçamento mais baixo não oferece opção em Alumínio, apenas as executantes com orçamento mais alto de ambos materiais.

## 17 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar esse trabalho de conclusão de curso, é possível apresentar algumas considerações acerca do desenvolvimento do projeto:

Com a pesquisa teórica e a imersão, observou-se a complexidade de atuar na causa animal, visto que as entidades que se propõem a amparar animais vítimas do abandono têm de superar várias dificuldades, tais como o auxílio e apoio da sociedade a seu trabalho, o manejo de recursos e o gerenciamento organizacional que mantém suas atividades e seus colaboradores em ordem, constância e contato. Na pesquisa inicial percebeu-se que cada entidade tem recursos físicos, financeiros, de pessoal e comunicação específicos, onde foi preciso buscar aspectos comuns entre elas para considerar no projeto, já que a proposta era desenvolver uma solução que pudesse ser implementada em vários casos. A problemática da alimentação animal, do aproveitamento adequado da ração e da conservação do abrigo é apenas uma parte dos obstáculos que as ONGs têm de enfrentar. Isso é gerado a partir de um problema maior, que começa na sociedade e na política pública, como a falta de ciência ou descaso de muitos em relação às consequências provocadas pelo abandono e pela situação de cães e gatos nas ruas. Dessa forma, o projeto também pretendia tornar visível a mais pessoas esse contexto e chamar atenção de não apenas como o design pode contribuir com a causa animal, mas como é importante que todos possam conhecer mais sobre estes grupos que fazem esse trabalho tão relevante.

Como resultado, se desenvolveu um comedouro alinhado com essa realidade, sendo principalmente acessível a esse nicho da sociedade que não abrange o público do mercado consumidor geral, de modo a auxiliar essas ONGs a melhorar seus espaços físicos e o cuidado com os animais. Para sua real implantação em grande escala dentro dos abrigos, acredita-se que períodos de testes e validações deverão ainda ser feitos. Mas, através do manual disponibilizado, o produto se tornará tangível a qualquer entidade que tenha vontade de fazer uso do mesmo para seus abrigados. Embora ele possa ter um custo maior do que os utensílios já utilizados atualmente, esse se justifica nos benefícios que a solução traz consigo: maior durabilidade dentro do canil, melhor adequação ergonômica e segurança durante a alimentação, melhoria do processo de fornecimento da ração e sua conservação, entre outros. A partir da arrecadação por meio de campanhas de

financiamento coletivo, por exemplo, o comedouro pode se tornar viável economicamente. Ademais, acrescenta-se que o produto desenvolvido com foco nos abrigos de ONGs também pode ser executado e utilizado por outros locais com situações de canis similares, como sítios particulares com muitos animais ou mesmo na residência urbana, visto que se obteve retorno positivo de diversos outros tutores de animais, apreciando o produto para ser utilizado dentro dos lares e sugerindo seu futuro desenvolvimento para o mercado.

Ainda, através de uma reflexão da autora, algumas dificuldades foram encontradas no decorrer do trabalho, tanto projetuais - como ir além do conceito, buscando viabilidade técnica e econômica para a realidade do projeto e gerar um produto novo em um cenário repleto de restrições -, quanto pessoais – como buscar alternativas fora das possibilidades de produção industrial em série, tomar decisões e defender a proposta selecionada individualmente. Mas, tudo pode ser alcançado quando se tem um bom repertório para construir o próprio projeto: literaturas, disciplinas e metodologias – conhecimento oportunizado ao longo do meio acadêmico. Pois, embora seja um caminho complexo, é possível consolidar a ideia, etapa após etapa, através de uma metodologia adaptada e coerente.

Portanto, conclui-se esse trabalho com seu objetivo alcançado. Além daqui, deseja-se que esse possa continuar a ser desenvolvido e aprimorado pela autora e/ou pelas ONGs e, ainda que, como um todo, possa servir de propagação e apoio para futuros projetos acadêmicos ou profissionais para a causa animal.

## REFERÊNCIAS

- ACRILTEC. **Corte a laser**. 2017. Disponível em: <<https://www.acriltecrs.com.br/blog/corte-e-gravacao-a-laser-aprenda-resumidamente-como-funciona-e-para-que-serve>>. Acesso em: 10 out. 2018
- ALISUL ALIMENTOS S.A. **Frost Adult SB Raças Pequenas e Médias**. 2018. Disponível em: <<http://www.alisul.com.br/produto/267/frost-adult-sb-racas-pequenas-e-medias>>. Acesso em: 1 abr. 2018.
- ALMEIDA, Máira Lopes; ALMEIDA, Laerte Pereira de; BRAGA, Paula Fernanda de Sousa. **Aspectos psicológicos na interação homem-animal de estimação**. In: XI Encontro interno e XIII Seminário de iniciação científica, 2009, Uberlândia.
- ALVES, A. J. S. et al. **Abandono de cães na América Latina: revisão de literatura**. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 11, n. 2, p. 34-41, 2013.
- AMAZON. **Vivaglory Dog Bowls Stainless Steel Water and Food Feeder with Non Spill Skid Resistant Silicone Mat**. 2018. Disponível em: <[https://www.amazon.com/Vivaglory-Stainless-Resistant-Silicone-Turquoise/dp/B078TYXHX5?ref\\_=fspr\\_pl\\_dp\\_11\\_2975526011](https://www.amazon.com/Vivaglory-Stainless-Resistant-Silicone-Turquoise/dp/B078TYXHX5?ref_=fspr_pl_dp_11_2975526011)>. Acesso em: 9 abr. 2018
- AMPARA ANIMAL. **Guia do bem-estar animal e guarda responsável**. 2018. Disponível em: <<http://amparanimal.org.br/wp-content/uploads/2014/06/cartilha-BEM-ESTAR-ANIMAL.pdf>>. Acesso em: 1 abr. 2018
- ANDA. **Abandono de animais**. 2014. Disponível em: <<https://www.anda.jor.br/2014/09/abandono-animais/>>. Acesso em: 18 mar. 2018.
- ARGEPASI ALIMENTOS LTDA. **Bolly Classic**. 2018. Disponível em: <<http://www.argepasi.com.br/produtos/alimentos-para-caes/bolly/8/bolly-classic>> Acesso em: 3 abr. 2018.
- BAXTER, Mike. **Projeto de Produto: guia prático para o design de novos produtos**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015.
- BOLD. **Manual ACM**. 2017. Disponível em: <<http://www.bold.ind.br/wp-content/uploads/2017/09/manual-acm-setembro-2017.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2018.
- BRADSHAW, John W.S. **The evolutionary basis for the feeding behavior of domestic dogs (Canis familiaris) and cats (Felis catus)**. The Journal of Nutrition, v. 136, n. 7, p. 1927S-1931S, 2006.
- BRASÍLIA FAB LAB. **GUIA: Cortadora a laser**. 2017. Disponível em: <<https://medium.com/bsbfablab/guia-cortadora-a-laser-f44450bfe130>>. Acesso em: 3 nov. 2018

CACHORROGATO. **Vira-latas**. 2018. Disponível em:

<<http://www.cachorrogato.com.br/racas-caes/vira-latas/>>. Acesso em: 30 abr. 2018

CHIC DOG. **Como escolher o pote certo para o seu gato**. 2016. Disponível em:

<<http://www.chicdog.com.br/single-post/2016/07/07/Como-escolher-o-pote-certo-para-seu-gato>> Acesso em: 16 abr. 2018.

COPPERMETAL. **Alumínio 1050**. 2018. Disponível em:

<[http://www.coppermetal.com.br/produtos\\_aluminio\\_1050.html](http://www.coppermetal.com.br/produtos_aluminio_1050.html)>. Acesso em: 3 nov. 2018

CORONATO, Marcos. **3 comportamentos péssimos que levam ao abandono de animais, medidos pelo Ibope**. Época, 15 jun. 2016. Disponível em:

<<https://epoca.globo.com/vida/noticia/2016/06/3-comportamentos-pessimos-que-levam-ao-abandono-de-animais-segundo-o-ibope.html>>. Acesso em: 30 mar. 2018.

DANTAS, Letícia Mattos de Souza. **Comportamento social de gatos domésticos e sua relação com a clínica médica veterinária e o bem-estar animal**. 2010. 139 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010.

DEFENSORES DOS ANIMAIS. **Políticas para abrigos de cães e gatos**. 2012. Disponível em: <<https://defensoresdosanimais.wordpress.com/2012/07/29/politicas-para-abrigos-de-caes-e-gatos/>>. Acesso em: 1 abr. 2018

DEL-CLARO, Kleber; PREZOTO, Fábio; SABINO, José. O que é Comportamento Animal? In: DEL-CLARO, Kleber; PREZOTO, Fábio. **As distintas faces do Comportamento Animal**. 2. ed. Jundiaí: Livraria Conceito, 2009. p. 11-15.

DEXAS. **Adjustable Height Pet Feeder**. 2018. Disponível em:

<<https://dexas.com/collections/feeding/products/adjustableheightpetfeeder>>. Acesso em: 9 abr. 2018

DURATEX. **MDF ultra**. 2018. Disponível em:

<<https://www.duratexmadeira.com.br/paineis/paineis-mdf/mdf-madefibra-ultra-premium/>>. Acesso em: 02 out. 2018

ECYCLE. **Entenda o que são as resinas fenólicas**. 2018. Disponível em:

<<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/67-dia-a-dia/5809-entenda-o-que-sao-as-resinas-fenolicas.html>>. Acesso em: 02 out. 2018

EUROMONITOR. **Faturamento Mercado Mundial em 2016**. 2016. Disponível em:

<<http://abinpet.org.br/site/faturamento-2016-do-setor-pet-aumenta-49-e-fecha-em-r-189-bilhoes-revela-abinpet/>>. Acesso em: 18 mar. 2018.

FEDDERSEN-PETERSEN, Dorit U. Social behaviour of dogs and related canids. In:

JENSEN, Per. **The behavioural biology of dogs**. [S.l.]: Cabi, 2007. cap. 7, p. 105-119.

FEDIAF. **Nutritional guidelines for complete and complementary pet food for cats and dogs**. Bruxelas, 2016.

FERREIRA, Victor Cláudio Paradela. **ONGs no Brasil: um estudo sobre suas características e fatores que têm induzido seu crescimento**. 2005. 257 f. Tese (Doutorado em Administração) - Escola de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2005.

FORMICA. **TS Exterior**. 2018. Disponível em:  
<[http://www.formica.com.br/pro\\_ts Exterior.htm](http://www.formica.com.br/pro_ts Exterior.htm)>. Acesso em: 02 out. 2018.

GERCK, Edgardo; LIMA, Jorge L.; PUGA, André. **Sistema CAD/CAM para processamento a laser de materiais**. 97 International Seminar Láseres: usos y aplicaciones Industriales. Cidade do México: Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, 1997.

GROSS, Michael. **Are dogs just like us?**. Current Biology, v. 25, n. 17, p. R733-R736, 2015.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Lei da vida: Lei dos crimes ambientais: **Lei nº 9.605**, de 12 de fevereiro de 1998 e Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. /2º ed., revista e atualizada. CNIA. Brasília: Ibama, 2014.

IBGE. **As fundações privadas e associações sem fins lucrativos no Brasil - 2010**. Estudos e Pesquisas: Informação Econômica, n. 20. Rio de Janeiro, 2012.

IBOPE. **Perfil e padrão de comportamento dos brasileiros na interação com seus pets**, 2016. Disponível em: <[http://e-survey.com.br/comunicacao/jul2016\\_infografico\\_mars.pdf](http://e-survey.com.br/comunicacao/jul2016_infografico_mars.pdf)>. Acesso em: 18 mar. 2018.

IDEO. **HCD – Human-Centered Design: Kit de Ferramentas**. 2. ed. São Paulo: IDEO, 2015. Disponível em: <<http://www.designkit.org/resources/1>>. Acesso em: 13 mar. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DO PVC. **Mitos e verdades sobre resinas**. 2018. Disponível em: <<http://pvc.org.br/conhecimento/mitos-e-verdades/mitos-e-verdades-sobre-resinas>>. Acesso em: 26 set. 2018.

KUZMA, Edson Luis; SILVA, Adriana Queiroz; VELOZO, Ana Carolina. **A implementação do marketing no terceiro setor: O caso de uma ONG assistencialista de animais**. Revista Conexão UEPG, Universidade Estadual de Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 232-247, mai./ago. 2015.

LEFTERI, Chris. **Materiais em design: 112 Materiais para Design de Produtos**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017.

LEROY MERLIN. **Como escolher tinta esmalte**. 2018. Disponível em:  
<<https://www.leroymerlin.com.br/video/como-escolher-tinta-esmalte>>. Acesso em: 3 nov. 2018.

LIMA, A. F. M.; LUNA, S. P. L. **Algumas causas e consequências da superpopulação canina e felina: acaso ou descaso?**. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 10, n. 1, p. 32-38, 2012.

LIMA, Marco Antonio Magalhães. **Introdução aos materiais e processos para designers**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

LOSINOX. **ABC do aço inox**. 2018a. Disponível em: <<http://conteudo.losinox.com.br/abc-do-aco-inox>>. Acesso em: 1 nov. 2018.

LOSINOX. **Aço Inox é muito usado na indústria alimentícia**: Saiba por quê. 2018b. Disponível em: <<http://blog.losinox.com.br/2018/08/21/aco-inox-e-muito-usado-na-industria-alimenticia/>>. Acesso em: 1 nov. 2018.

LUPTON, Ellen. **Intuição, ação, criação**. 1. ed., 3ª reimpressão. São Paulo: Gustavo Gili, 2016.

MARGOLIN, Victor; MARGOLIN, Sylvia. **Um Modelo Social de Design**: questões de prática e pesquisa. Revista Design em Foco, vol. I, n. 1, p. 43-48, jul./dez. 2004.

MATERIABRASIL. **Madeira plástica maciça**. 2018. Disponível em: <<http://www.materiabrasil.com/materials/madeira-plastica-macica>>. Acesso em: 26 set. 2018

MATOS, Liziane Gonçalves de. **Quando a "ajuda é animalitária"**: um estudo antropológico sobre sensibilidades e moralidades envolvidas no cuidado e proteção de animais abandonados a partir de Porto Alegre/RS. 2012. 126 f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

METALÚRGICA FERCAR. **Comedouro para animais**. 2018. Disponível em: <<http://fercar.ind.br/produtos/comedouros/comedouro-para-animas-com-01>>. Acesso em: 9 abr. 2018

MINIMALL. **Comedouros e Bebedouros**. 2018. Disponível em: <<https://www.minimall.com.br/cachorros/comedouros>>. Acesso em: 9 abr. 2018

NATIONAL RESEARCH COUNCIL et al. **Nutrient requirements of dogs and cats**. Washington: National Academies Press, 2006.

NIEMEYER, Lucy. Design da esperança: design para inovação social, caminhos a seguir. In: ARRUDA, Amilton J. V. **Design e Inovação Social**. São Paulo: Blucher, 2017. p. 71-85.  
OLIVEIRA, Adriana Siculo de. **Uso do espaço por animais confinados**: o papel modulatório do enriquecimento ambiental. 2012. 80 f. Tese (Doutorado em Psicobiologia) - Departamento de Psicologia e Educação, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

OLIVEIRA, Larissa Guimarães Mendonça de. **Centro de acolhimento, tratamento e reintegração de animais abandonados-CATRAA**. 2016. 76 f. TCC (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Campo dos Goytacazes, 2016.

OMS. 2014. In: MAPAA. **Segundo OMS, Brasil tem 30 milhões de animais vivendo nas ruas!** 2015. Disponível em: <<http://www.mapaa.org.br/segundo-oms-brasil-tem-30-milhoes-de-animais-vivendo-nas-ruas/>>. Acesso em: 9 maio 2018.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business Model Generation Inovação Em Modelos de Negócios: Um Manual para Visionários, Inovadores e Revolucionários**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

PARROT SUPPLIES AUSTRALIA. **Swing Feeder Double Bowl**. 2018. Disponível em: <<https://parrotsupplies.com.au/collections/bowls/products/17054>>. Acesso em: 9 abr. 2018.

PASTORI, Érica Onzi; MATOS, Liziane Gonçalves de. **Da paixão à ajuda “animalitária”**: o paradoxo do “amor incondicional” no cuidado e no abandono de animais de estimação. Caderno Eletrônico de Ciências Sociais, Vitória, v. 3, n. 1, p. 112-132, 2015.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria**: 40 métodos para design de produtos / Ana Veronica Pazmino. São Paulo: Blucher, 2017.

PAZMINO, Ana Veronica. **Uma reflexão sobre design social, eco design e design sustentável**. In: I Simpósio Brasileiro de Design Sustentável. Curitiba, 2007.

PEDIGREE. **Um guia alimentar para toda a vida do seu cachorro**. 2018. Disponível em: <<https://www.abcdogs.com.br/blog/um-guia-alimentar-para-toda-a-sua-vida-do-seu-cachorro/>>. Acesso em: 9 abr. 2018.

PESSANHA, Lavínia; PORTILHO, Fátima. **Comportamentos e padrões de consumo familiar em torno dos “pets”**. In: IV ENEC - Encontro Nacional de Estudos do Consumo. Rio de Janeiro, set. 2008.

PET LOVE. **6 formas de ajudar uma ONG de animais**. 2017. Disponível em: <<https://www.petlove.com.br/dicas/6-formas-de-ajudar-uma-ong-de-animais>>. Acesso em: 30 mar. 2018.

PIZZATO, Diogo Almeida; DOMINGUES, José Luiz. **Palatabilidade de alimentos para cães**. Revista Eletrônica Nutritime, v. 5, n. 2, p. 504-511, 2008.

PLATCHECK, Elizabeth Regina. **Design industrial**: metodologia de EcoDesign para o desenvolvimento de produtos sustentáveis / Elizabeth Regina Platcheck. São Paulo: Atlas, 2012.

RÁDIO CÂMARA. **Adoção de animais**: o papel das Ongs de defesa animal. 2011. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/radio/materias/REPORTAGEM->

ESPECIAL/405249-ADOCAR-DE-ANIMAIS-O-PAPEL-DAS-ONGS-DE-DEFESA-ANIMAL-BLOCO-3.html>. Acesso em: 2 mar. 2018.

RODRIGUES, Thamires Meira. **O papel das ONGs no Brasil: Uma visão gerencial aplicada à causa animal**. 2015. 73 f. TCC (Graduação em Gestão de Políticas Públicas) - Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2015.

ROYAL CANIN. **Os gatos sentem gosto igual os humanos?**. 2018. Disponível em: <<http://www.royalcanin.com.br/newsletter/gato-fillhote/os-gatos-sentem-gosto-igual-os-humanos>>. Acesso em: 18 mar. 2018

ROYAL CANIN. **Enciclopédia do Cão**. [S.l.]: Aniwa Publishing, 2001a. 636 p.

ROYAL CANIN. **Enciclopédia do Gato**. [S.l.]: Aniwa Publishing, 2001b. 443 p.

SAKITA, Fabio. **Como escolher o pote correto para o seu cachorro**. Portal do Dog, 22 nov. 2013. Disponível em: <<http://portaldodog.com.br/cachorros/adultos-cachorros/alimentacao-adulto/como-escolher-o-pote-correto-para-o-seu-cachorro/>>. Acesso em: 16 abr. 2018

SALLES, Bricio Mares. **Guia do iniciante Fresadora CNC Fab Lab**. Belo Horizonte: Centro Universitário Newton Paiva, 2017.

SALMAN, M. D. et al. **Human and animal factors related to relinquishment of dogs and cats in 12 selected animal shelters in the United States**. Journal of Applied Animal Welfare Science, v. 1, n. 3, p. 207-226, 1998.

SANTANA, Luciano Rocha; OLIVEIRA, Thiago Pires. **Guarda responsável e dignidade dos animais**. Revista Brasileira de Direito Animal, v. 1, n. 1, p. 67-105, 2006.

SANTOS, Danilo Sanches; RAMÍREZ-GÁLVEZ, Martha. **Entre humanos e animais: relações familiares na sociedade contemporânea**. 28ª. Reunião Brasileira de Antropologia. São Paulo, 2012.

SANTOS, Isabella Bertelli Cabral dos. **Por que gostamos de nossos cachorros?**. Revista Psique Ciência & Vida, ed. Escala, n. 32, 2008.

SANTOS, Pedro. **Algumas questões relativas ao encaminhamento de cães e gatos para adoção**. R@u - Revista de Antropologia da Ufscar, São Carlos, v. 1, n. 7, p.230-247, 2015.

SANTOS, Tânia Isabel Gomes Frazão Pina. **Understanding Shelter Medicine**. 2010. 146 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2010.

SAVOLAINEN, Peter. Domestication of dogs. In: JENSEN, Per. **The behavioural biology of dogs**. [S.l.]: Cabi, 2007. cap. 2, p. 21-37.

SCHOLTEN, Ariane Damiani. **Particularidades comportamentais do gato doméstico**. 2017. 55 f. TCC (Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SEBRAE. **Design Social: impacto positivo para empresa e sociedade**. 2015. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/design-social-impacto-positivo-para-empresa-e-sociedade,d5d4c70e2f57f410VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 12 mar. 2018.

SEBRAE. **O que é uma Organização Não Governamental (ONG)?**. 2018. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-uma-organizacao-nao-governamental-ong,ba5f4e64c093d510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

SENAC SÃO PAULO. **Workshop Projetos Sociais**. São Paulo, 2014. 75 slides. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/senacsaopaulo/workshop-projetos-sociais-senac-so-paulo>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

SOS ANIMAL. **Relação homem x animal: aspectos psicológicos e comportamentais**. 2008. Disponível em: <<http://www.sosanimal.com.br/informativo/exibir/?id=89>>. Acesso em: 16 mar. 2018.

SOS BICHOS. **Castração: A Redução da reprodução em progressão geométrica**. 2018. Disponível em: <[http://www.sosbichosderua.org.br/fatosecuriosidades\\_castracao.shtml](http://www.sosbichosderua.org.br/fatosecuriosidades_castracao.shtml)>. Acesso em: 17 mar. 2018.

SOUZA, Alinne Silva de. **Direitos dos animais domésticos: análise comparativa dos estatutos de proteção**. Revista de Direito Econômico e Socioambiental, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 110-132, jan./jun. 2014.

SPARLACK. **Cetol**. 2018. Disponível em: <<http://www.sparlack.com.br/produto/verniz-impregnante-super-premium/cetol>>. Acesso em: 4 nov. 2018.

THE SPRUCE PETS. **Choosing the Best Dog Bowl for Your Dog: 8 Dog Dish Choices**. 2018. Disponível em: <<https://www.thesprucepets.com/choose-the-best-dog-bowl-1118615>>. Acesso em: 16 abr. 2018.

TOTAL ALIMENTOS. **Saiba como escolher o comedouro para gato**. 2018. Disponível em: <<http://www.naturalistotalalimentos.com.br/blog/saiba-como-escolher-o-comedouro-para-gato/>>. Acesso em: 16 abr. 2018.

TUDO SOBRE CACHORROS. **Como escolher o pote correto para o seu cachorro**. 2018. Disponível em: <<http://tudosobrecachorros.com.br/pote-ideal-cachorro/>>. Acesso em: 16 abr. 2018.

VEJA. **Nossa família animal**. VEJA.com, 2009. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/tecnologia/nossa-familia-animal/>>. Acesso em: 30 mar. 2018.

VELOSO, Caroline dos Passos. **A problemática do abandono de animais domésticos**: Um estudo de caso em Camaçari-BA. 2016. 96 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Ambiental) - Universidade Católica do Salvador, Salvador, 2016.

VINILSUL. **PVC Expandido**. 2018. Disponível em:  
<<https://www.vinilsul.com.br/produtos/pvc-expandido>>. Acesso em: 26 set. 2018

WANDERLEY, Marcela L'amour et al. Bases Comuns do Design: uma discussão sobre o impacto e papel social do design. In: ARRUDA, Amilton J. V.. **Design & Complexidade**. São Paulo: Blucher, 2017. Cap. 1. p. 8-22.

WAP. **Canis municipais e centros de adoção**. 2018. Disponível em:  
<[https://www.worldanimalprotection.org/cdn/farfuture/mXZXg2FWpmpSChP5Ps9oHpwqimP0nb7syxj\\_Bb9iWNU/mtime:1442004061/sites/default/files/br\\_files/canis\\_municipais\\_a4\\_2p.pdf](https://www.worldanimalprotection.org/cdn/farfuture/mXZXg2FWpmpSChP5Ps9oHpwqimP0nb7syxj_Bb9iWNU/mtime:1442004061/sites/default/files/br_files/canis_municipais_a4_2p.pdf)>. Acesso em: 1 maio 2018.

## APÊNDICE

### APÊNDICE A – Descrição dos métodos e ferramentas utilizados na Metodologia Aplicada

Ferramenta	Descrição
<b>Análise da Tarefa</b> <i>Baxter</i>	Explora as interações do usuário com o produto em análise, por meio da observação cuidadosa e descrição da sua utilização, considerando aspectos ergonômicos e antropométricos (BAXTER, 2015).
<b>Guia de Entrevista</b> <i>IDEO</i>	Semiestrutura a entrevista, para que a atividade se mantenha em um diálogo contínuo e envolvido. A Abertura aborda questões confortáveis e simples; a Expansão, questões sobre aspirações, para ampliar o pensamento do entrevistado; a Sondagem em Profundidade, questões específicas sobre o desafio do projeto (IDEO, 2015).
<b>Criar Estruturas</b> <i>IDEO</i>	A representação visual por meio de estruturas serve para visualizar o contexto, situar e relacionar problemas de forma mais clara: expõe os elementos que configuram o contexto e evidencia suas relações (IDEO, 2015).
<b>Análise das Relações</b> <i>Pazmino</i>	Serve para auxiliar na visualização e entendimento de todas as possíveis relações que o produto pode ter ao longo do seu ciclo de vida. Elucida os usuários que interagem com o produto bem como as interações do ambiente onde o produto será utilizado (PAZMINO, 2017).
<b>Personas</b> <i>Pazmino</i>	Serve para descrever detalhadamente o usuário de forma real e que se aproxime do público-alvo da pesquisa, auxiliando toda equipe de projeto a conhecer o usuário e focar sua tomada de decisões nele (PAZMINO, 2017).
<b>Mapa da Empatia</b> <i>Osterwalder e Pigneur</i>	O designer se coloca no lugar do cliente para perceber seu ponto de vista sobre o contexto. Busca traçar um perfil chave a partir da compreensão do ambiente, do seu comportamento, aspirações e preocupações (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011).
<b>Análise Estrutural</b> <i>Platcheck</i>	Analisa os similares no que tange à sua estrutura, como componentes, matérias-primas, sistemas de união, entre outras questões relativas (PLATCHECK, 2012).
<b>Análise Funcional</b> <i>Platcheck</i>	Analisa os similares reconhecendo suas funções e características de uso, bem como aspectos relativos a mecanismos, resistência e capacidade do produto, acabamento, entre outros (PLATCHECK, 2012).
<b>Análise Ergonômica</b> <i>Platcheck</i>	Analisa os similares com base em aspectos de uso dos usuários e operadores, como praticidade, segurança, transporte, manutenção, entre outros (PLATCHECK, 2012).
<b>Lista de Verificação</b> <i>Pazmino</i>	Serve para organizar os atributos de um produto concorrente, detectando características positivas e negativas bem como atribuindo pontuações para os critérios de análise e comparação estabelecidos (PAZMINO, 2017).

<p><b>Painéis Visuais</b> <i>Baxter</i></p>	<p>Os painéis Estilo de Vida, Expressão do Produto e Tema Visual servem para transmitir o significado do produto projetado, a partir da visualização de imagens que representem suas características e que sirvam de inspiração formal e emocional para o projeto (BAXTER, 2015).</p>
<p><b>Brain Dumping Visual</b> <i>Lupton</i></p>	<p>Geração de sketches que esboçam, de forma ágil e prática, alternativas de solução para o projeto. Auxilia a expandir as possibilidades de ideias sem pensar em refinamento ou correções (LUPTON, 2016).</p>
<p><b>Análise Morfológica</b> <i>Baxter</i></p>	<p>Auxilia na geração de possíveis soluções para um produto em criação. Identifica-se e combina-se alternativas de componentes, formas e materiais para gerar maiores possibilidades de composições (BAXTER, 2015).</p>
<p><b>Matriz de Inovação</b> <i>IDEO</i></p>	<p>Serve para mapear os tipos de inovações que estão sendo desenvolvidas no projeto. As soluções podem ser distribuídas por quatro quadrantes de inovações (incremental, evolucionárias e revolucionária) que relacionam a oferta com o usuário (IDEO, 2015).</p>
<p><b>Matriz de Decisão</b> <i>Pazmino</i></p>	<p>Compara as alternativas geradas em relação aos requisitos de projeto. Com a matriz, é possível mensurar a capacidade de cada alternativa esboçada de atender às necessidades dos usuários, e assim selecionar aquela que alcançar o melhor resultado de pontuação (PAZMINO, 2017).</p>

## APÊNDICE B – Levantamento das ONGs para coleta de dados

### **Abrigo Santo Expedito**

Atuação: abrigo de proteção animal

E-mail: canilstoexpedito@gmail.com

Site: -

Rede Social: [www.facebook.com/abrigosantoexpedito](http://www.facebook.com/abrigosantoexpedito)

### **Amigo Bicho**

Atuação: abrigo de proteção animal

E-mail: [amigobicho@gmail.com](mailto:amigobicho@gmail.com)

Site: -

Rede social: [www.facebook.com/amigobichopoa/](http://www.facebook.com/amigobichopoa/)

### **Amigos dos Animais de Dois Irmãos**

Atuação: abrigo de proteção animal

E-mail: [associaçãoamigosdosanimais@outlook.com.br](mailto:associaçãoamigosdosanimais@outlook.com.br)

Site: -

Rede social: [www.facebook.com/animais.irmaos/](http://www.facebook.com/animais.irmaos/)

### **Arca dos Bichos**

Atuação: resgate de felinos em situação de risco

E-mail: [arcadosbichos.poa@gmail.com](mailto:arcadosbichos.poa@gmail.com)

Site: -

Rede social: [www.facebook.com/arcadosbichospoa/](http://www.facebook.com/arcadosbichospoa/)

### **Associação 101 Viralatas**

Atuação: abrigo de proteção animal

E-mail: [contato@101viralatas.com.br](mailto:contato@101viralatas.com.br)

Site: [www.101viralatas.com.br/](http://www.101viralatas.com.br/)

Rede social: [www.facebook.com/ONG101viralatas/](http://www.facebook.com/ONG101viralatas/)

### **Associação Riograndense de Proteção aos Animais (ARPA)**

Atuação: serviços veterinários a baixo custo

E-mail: [arpa\\_rs@hotmail.com](mailto:arpa_rs@hotmail.com)

Site: -

Rede social: [www.facebook.com/arpa.protetora/](http://www.facebook.com/arpa.protetora/)

### **Bichos do Campus**

Atuação: defesa dos animais abandonados no Campus do Vale (UFRGS)

E-mail: [bichosdocampus@gmail.com](mailto:bichosdocampus@gmail.com)

Site: [www.bichosdocampus.ufrgs.br/](http://www.bichosdocampus.ufrgs.br/)

Rede social: [www.facebook.com/bichosdocampus/](http://www.facebook.com/bichosdocampus/)

### **Duas Mãos Quatro Patas**

Atuação: acolhimento e acompanhamento de animais em casas de passagem

E-mail: [contato@duasmaosquatropatas.com.br](mailto:contato@duasmaosquatropatas.com.br)

Site: [www.duasmaosquatropatas.com.br/](http://www.duasmaosquatropatas.com.br/)

Rede social: -

**Gatos & Amigos - Núcleo de Esterilização**

Atuação: campanha educativa sobre a causa animal e castração a baixo custo

E-mail: gatoseamigos2017@gmail.com

Site: -

Rede social: [www.facebook.com/GatoseAmigos](http://www.facebook.com/GatoseAmigos)

**Grupos de Amigos e Tratadores dos Animais de Esteio (GATA)**

Atuação: campanha educativa sobre a causa animal e auxílio a tutores de baixa renda

E-mail: -

Site: [www.grupogataesteiors.blogspot.com.br/](http://www.grupogataesteiors.blogspot.com.br/)

Rede social: [www.facebook.com/ongatadesteio/](http://www.facebook.com/ongatadesteio/)

**ONG Bichos e Amigos - Associação de Proteção e Defesa da Vida Animal**

Atuação: abrigo de proteção animal

E-mail: [bichoseamigos@bichoseamigos.org.br](mailto:bichoseamigos@bichoseamigos.org.br)

Site: [www.bichoseamigos.org.br](http://www.bichoseamigos.org.br)

Rede social: [www.facebook.com/OngBichosEAmigos/](http://www.facebook.com/OngBichosEAmigos/)

**ONG Gepar - Grupo Esteiense de Proteção aos Animais de Rua**

Atuação: acolhimento e acompanhamento de animais em casas de passagem

E-mail: -

Site: [www.amigosdogepar.blogspot.com.br](http://www.amigosdogepar.blogspot.com.br)

Rede social: [www.facebook.com/ONGGEPAR/](http://www.facebook.com/ONGGEPAR/)

**Organização Nacional de Defesa Animal (ONDA)**

Atuação: campanha educativa sobre a causa animal e serviços veterinários a baixo custo

E-mail: [ondaanimal.cea@gmail.com.br](mailto:ondaanimal.cea@gmail.com.br)

Site: [www.onda-animal.com.br](http://www.onda-animal.com.br)

Rede social: [www.facebook.com/ONDA-Organização-Nacional-de-Defesa-Animal-193736607446709/](http://www.facebook.com/ONDA-Organização-Nacional-de-Defesa-Animal-193736607446709/)

**Organização pela Dignidade dos Animais Abandonados (ONDAA)**

Atuação: abrigo de proteção animal

E-mail: [comunicacao@ondaa.org.br](mailto:comunicacao@ondaa.org.br)

Site: -

Rede social: [www.facebook.com/OndaaNH/](http://www.facebook.com/OndaaNH/)

**Patás Dadas**

Atuação: abrigo de proteção animal

E-mail: [contato@patasdadas.com.br](mailto:contato@patasdadas.com.br)

Site: [www.patasdadas.com.br](http://www.patasdadas.com.br)

Rede social: [www.facebook.com/patasdadas/](http://www.facebook.com/patasdadas/)

**Projeto Adoradores de Vira-latas**

Atuação: abrigo de proteção animal e resgate de animais em situação de risco

E-mail: [projetoadv.paulalopes@gmail.com](mailto:projetoadv.paulalopes@gmail.com)

Site: [www.adoradoresdeviralatas.com.br](http://www.adoradoresdeviralatas.com.br)

Rede social: [www.facebook.com/projetoadv/](http://www.facebook.com/projetoadv/)

**Projeto Anjos de Patas**

Atuação: abrigo de proteção animal

E-mail: [projeto.anjosdepatas@hotmail.com](mailto:projeto.anjosdepatas@hotmail.com)

Site: [www.projetoanjosdepatas.com.br](http://www.projetoanjosdepatas.com.br)

Rede social: [www.facebook.com/proj.anjosdepatas/](http://www.facebook.com/proj.anjosdepatas/)

**Projeto Bicho de Rua**

Atuação: plataforma de divulgação de animais para adoção

E-mail: bichoderua@bichoderua.org.br

Site: [www.bichoderua.org.br](http://www.bichoderua.org.br)

Rede social: [www.facebook.com/paginadobicho](http://www.facebook.com/paginadobicho)

**Projeto Mãos e Patas - Sítio da Dona Lourdes**

Atuação: abrigo de proteção animal

E-mail: [maosepatas.sitio@gmail.com](mailto:maosepatas.sitio@gmail.com)

Site: -

Rede social: [www.facebook.com/projetomaosepatas/](http://www.facebook.com/projetomaosepatas/)

**Sítio da Dona Eneida**

Atuação: abrigo de proteção animal

E-mail: [sitiodaeneida@gmail.com](mailto:sitiodaeneida@gmail.com)

Site: [www.sitiodaeneida.blogspot.com.br/](http://www.sitiodaeneida.blogspot.com.br/)

Rede social: [www.facebook.com/sitiodaeneida/](http://www.facebook.com/sitiodaeneida/)

**Sítio da Vovó Gi - Lar e Centro de Recuperação de Animais**

Atuação: abrigo de proteção animal

E-mail: [crechedavovo\\_gi@hotmail.com](mailto:crechedavovo_gi@hotmail.com)

Site: -

Rede social: [www.facebook.com/sitiodavovogi/](http://www.facebook.com/sitiodavovogi/)

**SOS Viralatas - Abrigo Cannis Luppus**

Atuação: abrigo de proteção animal

E-mail: [soscannisluppus@gmail.com](mailto:soscannisluppus@gmail.com)

Site: [www.campanhadaracaonausina.blogspot.com/](http://www.campanhadaracaonausina.blogspot.com/)

Rede social: [www.facebook.com/ViralatasOficial/](http://www.facebook.com/ViralatasOficial/)

**União das Amigas Protetoras dos Animais (UAPA)**

Atuação: abrigo de proteção animal

E-mail: -

Site: -

Rede social: [www.facebook.com/UAPARS/](http://www.facebook.com/UAPARS/)

**Via Bicho**

Atuação: acolhimento e acompanhamento de animais em casas de passagem

E-mail: [viabichosapiranga@gmail.com](mailto:viabichosapiranga@gmail.com)

Site: [www.viabicho.com.br](http://www.viabicho.com.br)

Rede social: [www.facebook.com/viabicho/](http://www.facebook.com/viabicho/)

**Vila dos Peludos**

Atuação: acolhimento e acompanhamento de animais em casas de passagem

E-mail: [viladospeludos@yahoo.com.br](mailto:viladospeludos@yahoo.com.br)

Site: [www.viladospeludos.blogspot.com.br](http://www.viladospeludos.blogspot.com.br)

Rede social: [www.facebook.com/viladospeludos/](http://www.facebook.com/viladospeludos/)

## APÊNDICE C – Guia da entrevista individual durante imersão

Nome:                      Idade:  
Tempo de voluntariado ou trabalho na ONG:  
Profissão que atua:  
Dedica-se integralmente à ONG: ( )sim ( )não

### Abertura

1. Há quantos anos a ONG existe?
2. Quantas são voluntárias / funcionárias no abrigo da ONG?
3. Quais as funções e tarefas de cada pessoa no abrigo? (Higiene e alimentação / financeiro / comunicação / estrutura)
4. Como funciona o gerenciamento das atividades?
5. Quantos animais abrigam atualmente? Cães e gatos? Quantos necessitam de cuidados especiais?
6. Como se dá o acolhimento do animal? Como chegam? Como são recebidos e alocados?
7. Quantos já adotaram?
8. De que forma a ONG atua para adoção dos animais?
9. A ONG também tem outras práticas de defesa da causa animal, como campanhas educativas?
10. Qual a média de tempo que os animais ficam no abrigo à espera de adoção?

### Expansão

11. Qual o maior problema encontrado no abrigo? E na ONG em geral?
12. O que considera que carece de atenção no abrigo?
13. Quais são as aspirações futuras para a ONG? O que gostaria de melhorar?

### Sondagem em profundidade

14. Qual a maior fonte de recursos da ONG?
15. Conseguem providenciar todos os cuidados veterinários e de bem-estar aos animais? A demanda de resgate é superior às doações?
16. Que tipo de doações a ONG recebe? Quais mais carece?
17. Qual a maior despesa na ONG?
18. Como funcionam os espaços dos cães no abrigo? E dos gatos?
19. Os animais sabem dividir o alimento e espaço com seus companheiros? Alguns precisam viver separados?
20. Como funciona a alimentação dos animais abrigados? Como os voluntários realizam o processo de alimentação deles?

21. Com que frequência eles são alimentados?
22. Eles comem quantas vezes por dia? Qual quantidade?
23. Alguns animais têm alimentação especial? Ela funciona de maneira diferente?
24. Quais as dificuldades na alimentação dos animais?
25. Quais os problemas observados nos potes utilizados?
26. Muito alimento é desperdiçado?
27. Como funciona para água que eles bebem?
28. O que considera que falta no cuidado com a alimentação dos animais?
29. O que acha da estrutura do abrigo? A equipe mesmo que construiu? Vê possíveis melhorias?
30. Existem problemas com intempéries ou roedores nos canis/gatis? A proteção dos animais e suas coisas é efetiva?
31. Visualiza melhorias e/ou algum processo de alimentação e cuidados mais eficiente?
32. O que seria mais viável de implementar, considerando recursos e mão-de-obra, para a alimentação?
33. Fazem campanhas de arrecadação? Quais e Como?
34. Tem parcerias com empresas?
35. Tem disponível ou recebe muitos materiais?

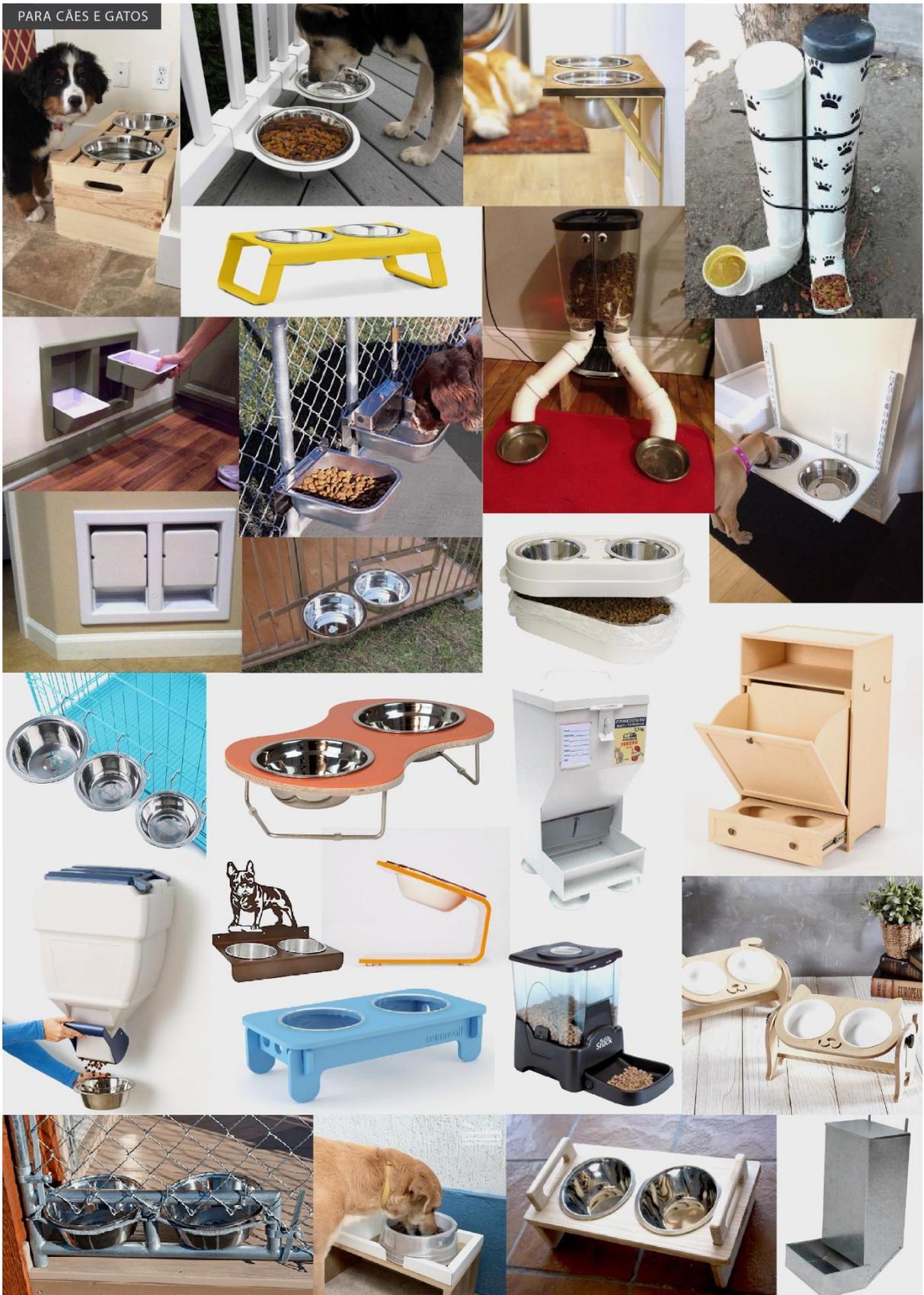
Sugestões:

- ( ) Própria equipe construir e implementar a solução com recursos de uma campanha específica para essa finalidade
- ( ) Conseguir parceira com empresa que produza a solução
- ( ) Outra

## APÊNDICE D – Guia da entrevista com especialista

1. Como funciona o processo de alimentação dos cães e dos gatos?
  - Sentidos e preferências dos animais
  - Ergonomia durante a ação
  - Porção de alimento
  
2. Quais são as características comuns dos vira-latas?
  - Antropometria (porte)
  - Comportamento
  
3. Quais são as características comuns dos idosos e filhotes?
  - Antropometria (porte)
  - Comportamento
  
4. O que considerar para desenvolver um comedouro?
  - Preferências do animal
  - Quantidades
  - Material:
    - Conservação do alimento*
    - Não prejudicial ao animal*
    - Fácil higienização*
  - Distrações do animal “preso”
  - Postura do animal

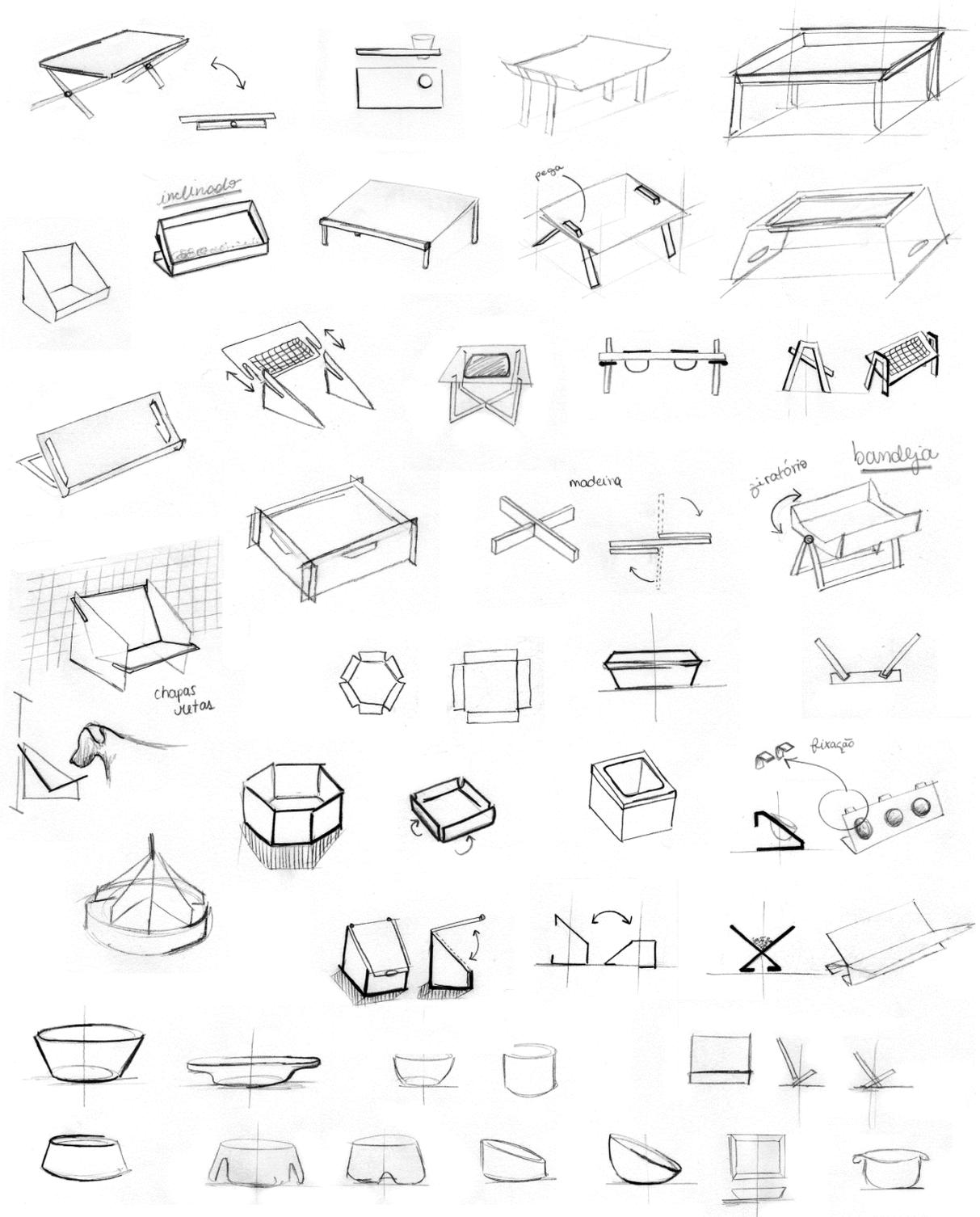




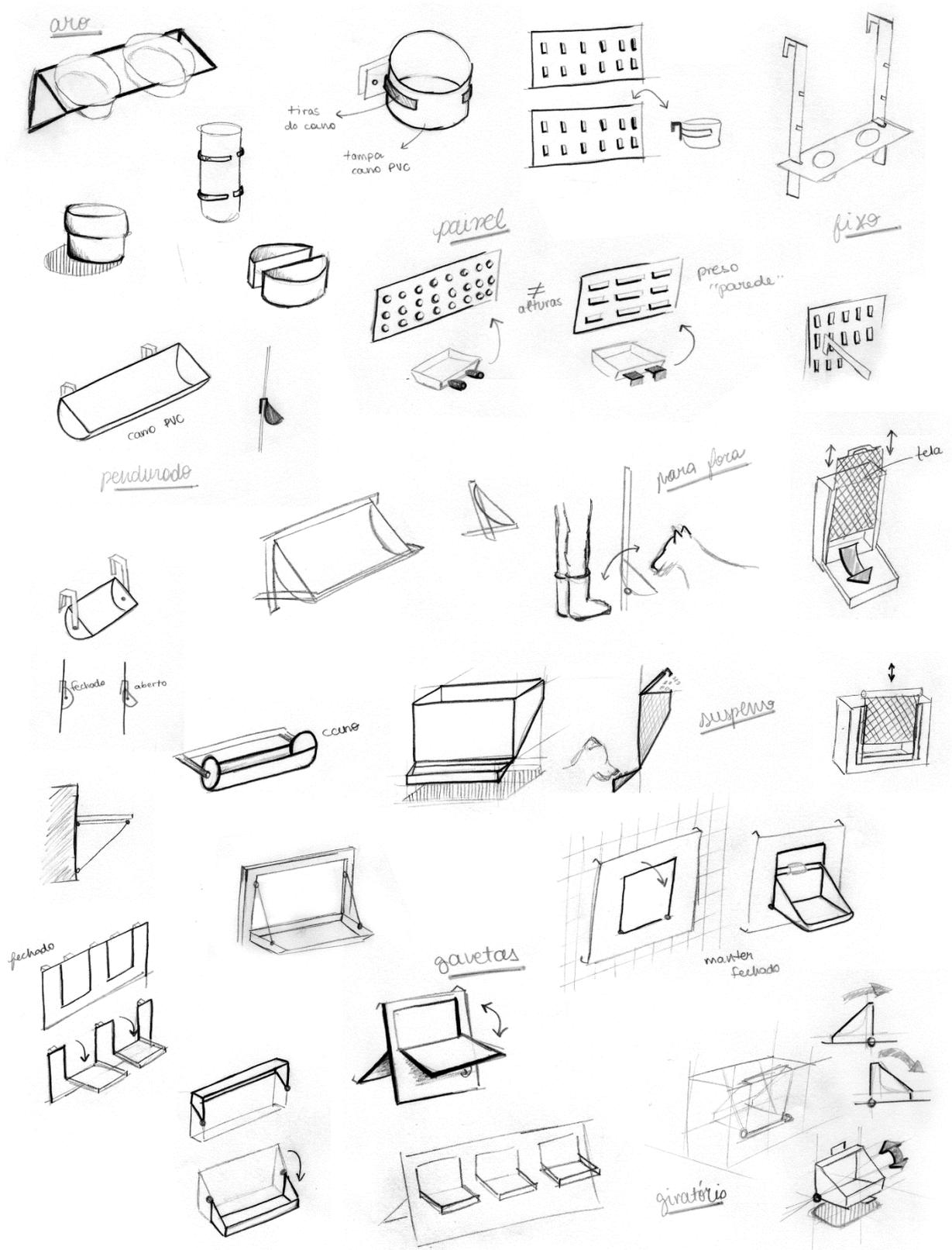
Fonte: Autora



## APÊNDICE G – Brain Dumping Visual da síntese preliminar

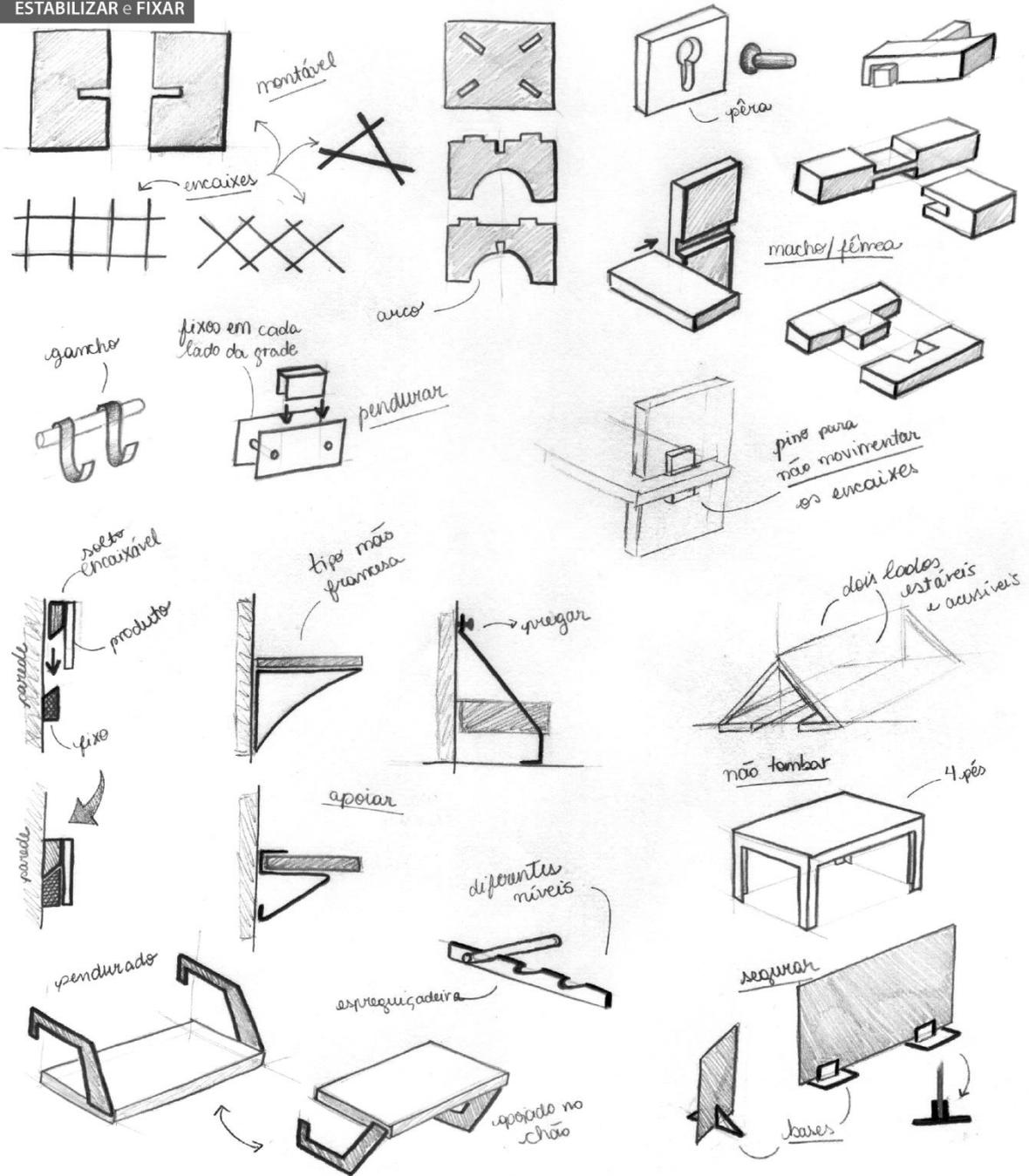


Fonte: Autora

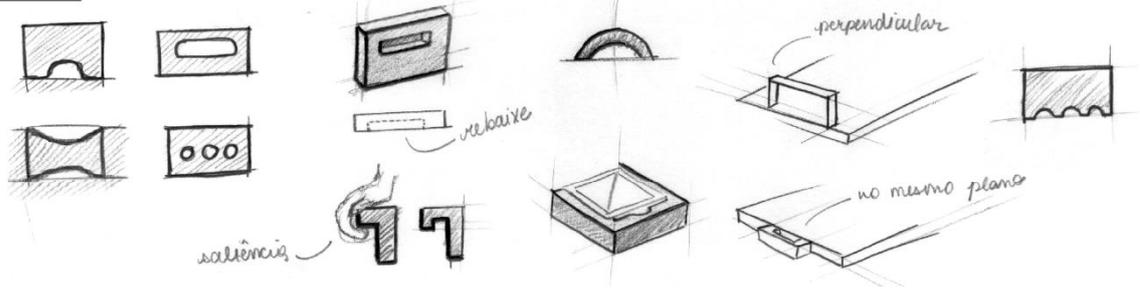


# APÊNDICE H – Princípios de solução dos Requisitos de Projeto

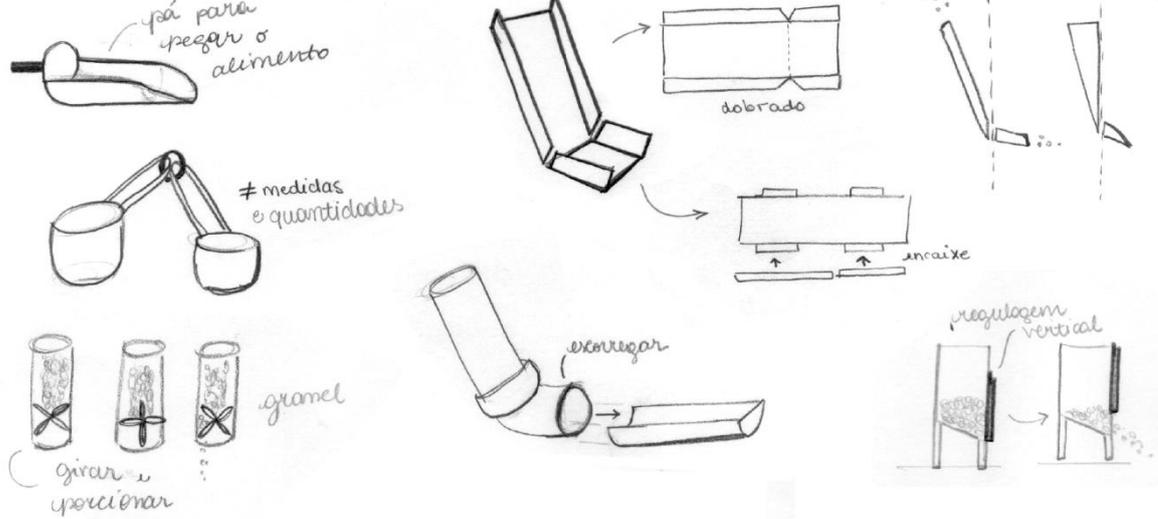
## ESTABILIZAR e FIXAR



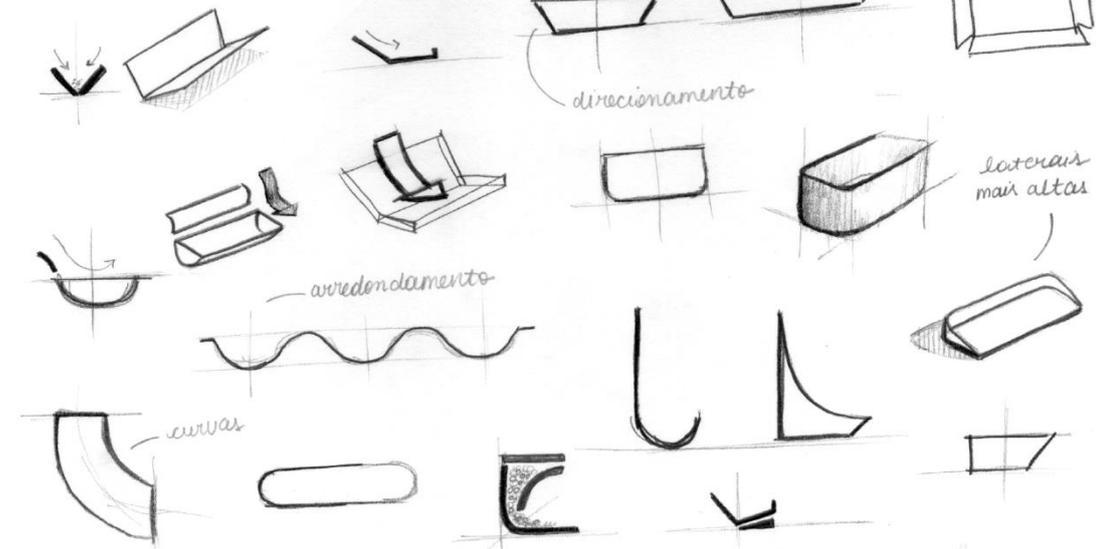
## PEGAR



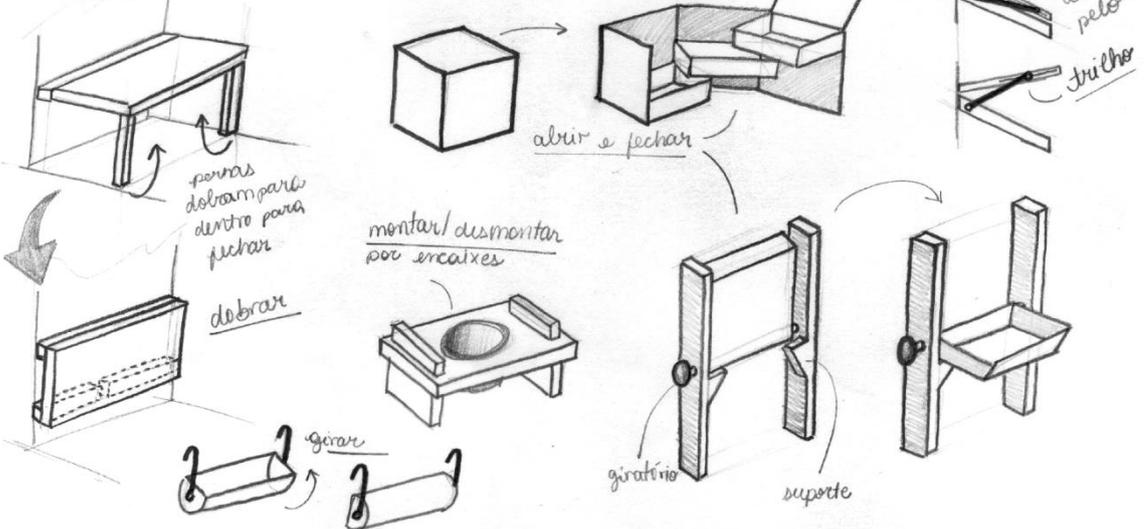
**PORCIONAR e DESPEJAR**



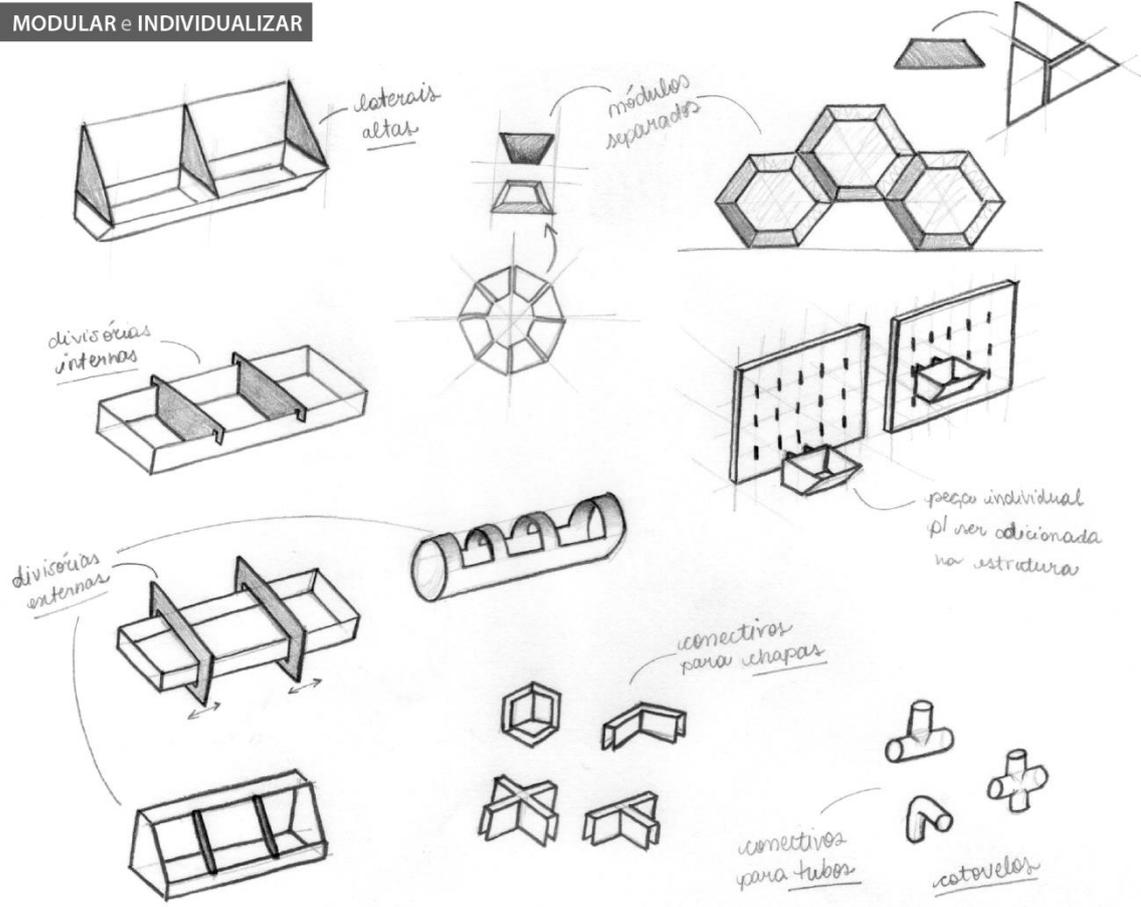
**DAR CONFORTO e DIRECIONAR**



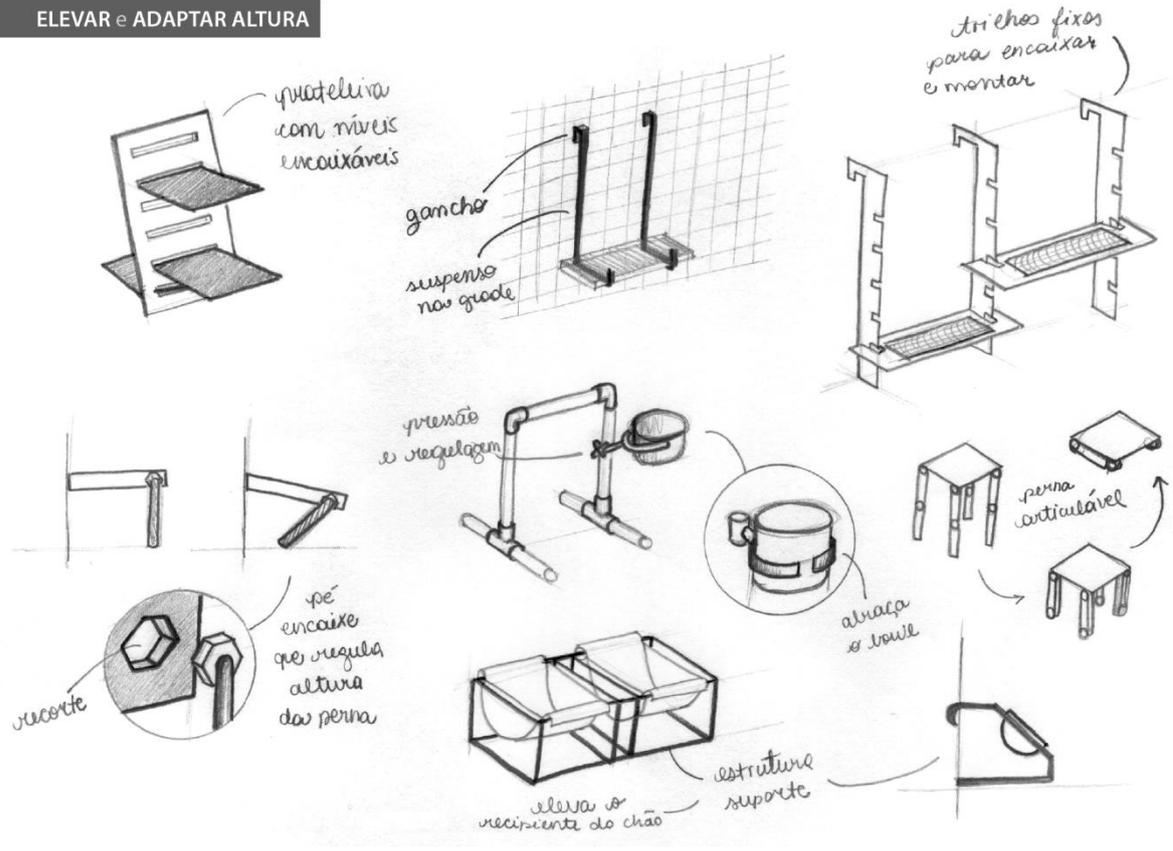
**RECOLHER**



**MODULAR e INDIVIDUALIZAR**



**ELEVAR e ADAPTAR ALTURA**



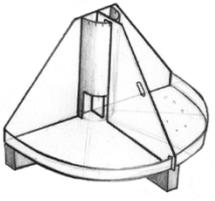
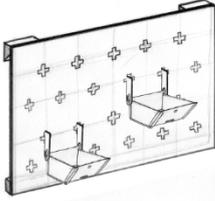
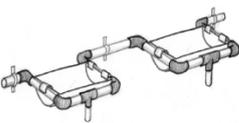
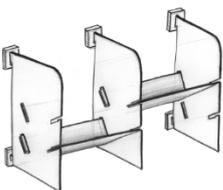
## APÊNDICE I – Análise morfológica

### Formas e materiais para o recipiente da ração

Forma	Permite adaptação (alongar comprimento) para ser coletiva	Material	Produção
	✓	Aglomerado / laminado de madeira	Chapas encaixadas ou coladas
		Inox	Chapas encaixadas ou soldadas / Estampagem
		Alumínio	Chapas encaixadas ou soldadas / Estampagem
		Polipropileno / Melamina	Termoconformação
	✓	Inox	Chapas encaixadas ou soldadas / Estampagem
		Alumínio	Chapas encaixadas ou soldadas / Estampagem
		Polipropileno / Melamina	Termoconformação
		Tubo PVC	Corte simples (sem laterais)
	✓	Aglomerado / laminado de madeira	Chapas encaixadas ou coladas
		Inox	Chapas encaixadas ou soldadas / Estampagem
		Alumínio	Chapas encaixadas ou soldadas / Estampagem
		Polipropileno / Melamina / Silicone	Termoconformação
	✓	Tela de metal com moldura	Corte simples + acabamento moldura
		Tela polimérica com moldura	Corte simples + acabamento moldura
	✗	Aglomerado / laminado de madeira	Chapas encaixadas ou coladas
		Inox	Chapas encaixadas ou soldadas / Estampagem
		Alumínio	Chapas encaixadas ou soldadas / Estampagem
		Polipropileno / Melamina	Termoconformação
	✗	Inox	Chapas encaixadas ou soldadas / Estampagem
		Alumínio	Chapas encaixadas ou soldadas / Estampagem
		Polipropileno / Melamina	Termoconformação
	✗	Inox	Chapas encaixadas ou soldadas / Estampagem
		Alumínio	Chapas encaixadas ou soldadas / Estampagem
		Polipropileno / Melamina / Silicone	Termoconformação

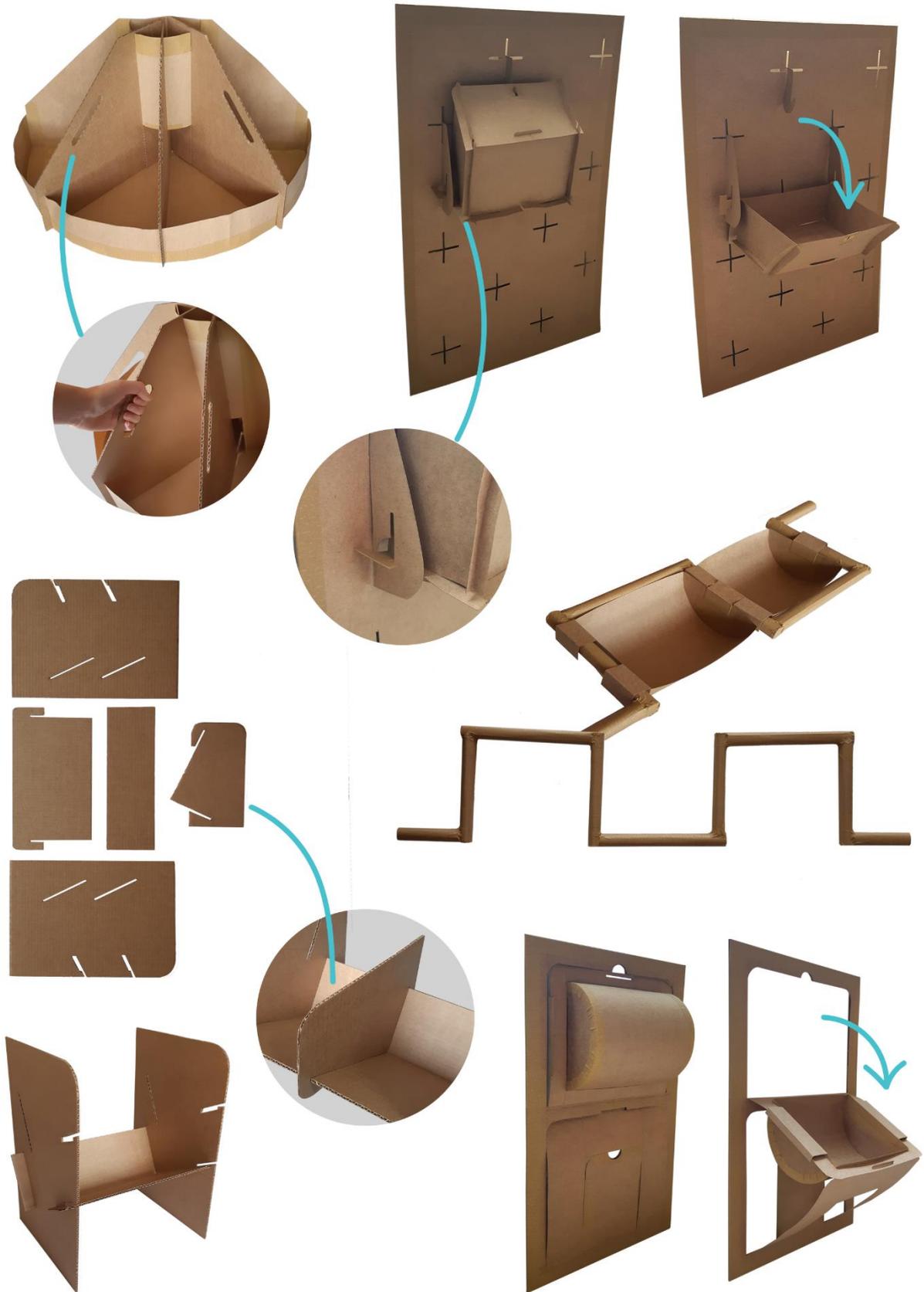
Fonte: Autora

## Formas e materiais para a estrutura

Forma	Permite adaptação para ser coletiva	Material	Produção
	 adicionando divisórias* ou aumentando a peça *limitado	Madeira (apenas divisória e pés) Inox Alumínio Chapa PVC (apenas divisória e pés)	Corte reto (tico tico ou laser) <i>Encomendar</i> <i>Encomendar</i> Corte reto (tico tico)
	 adicionando	Madeira plástica** Chapa PVC	Corte reto (tico tico ou laser) Corte reto (tico tico)
	 adicionando	Tubo PVC + conectores Tubo de metal (perfis)	Cortar à mão e montar <i>Encomendar</i>
	 adicionando	Madeira Inox Alumínio Chapa PVC	Corte reto (tico tico ou laser) <i>Encomendar</i> <i>Encomendar</i> Corte reto (tico tico)
	 adicionando divisórias* ou aumentando a peça *limitado	Madeira Inox Alumínio Chapa PVC	Corte reto (tico tico ou laser) <i>Encomendar</i> <i>Encomendar</i> Corte reto (tico tico)

Fonte: Autora

### APÊNDICE J – Mockups



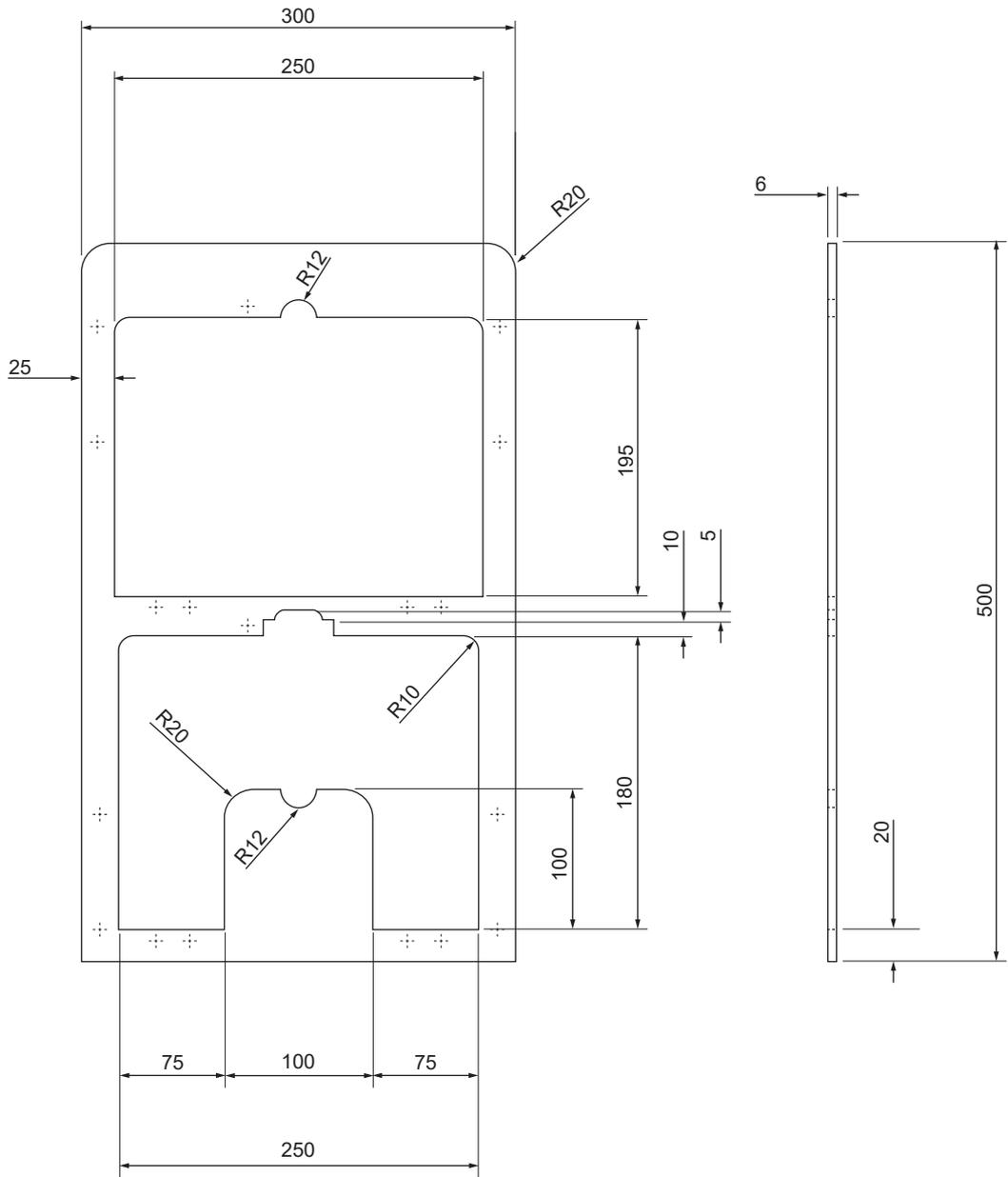
Fonte: Autora

## APÊNDICE K – Matriz de Decisão

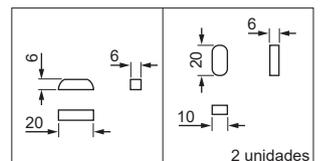
	Necessidades	Requisitos de projeto	Peso	Alternativa PAINEL		Alternativa DOBRÁVEL	
				Atendimento	x Peso	Atendimento	x Peso
1	Seguro	Ter formato e componentes que não apresentem riscos físicos ao animal durante a alimentação nem a quem opera o produto	11	1	11	2	22
		Ter bom acabamento		2	22	2	22
		Ser de material atóxico		2	22	2	22
2	Redução da perda de ração	Ser estável para evitar que a ração seja derrubada no chão e desperdiçada em contato com sujeiras do canil	10	1	10	2	20
		Possibilitar fixação para manter-se firme e não derrapar		2	20	2	20
3	Controle da porção de ração oferecida	Ter medidor ou porcionador para auxiliar na mensuração mais adequada da quantidade de ração oferecida a cada animal	9	0	0	0	0
4	Adequação à alimentação animal	Ter altura que se adapte ao porte do animal	8	2	16	1	8
		Ter capacidade para a quantidade de ração fornecida		2	16	2	16
		Ter formato do recipiente, que recebe o alimento, sem muitos cantos retos, confortável para ingestão de ração pelo animal e que possibilite o direcionamento da ração		1	8	2	16
5	Ração em bom estado de qualidade	Ter suporte/base em nível mais alto do que o chão do canil	7	2	14	2	14
		Receber/manter a ração fora do alcance de pragas e do contato com dejetos		2	14	2	14
		Não oxidar a ração, caso armazenada		0	0	0	0
6	Prática higienização	Estrutura com componentes de fácil separação	6	2	12	1	6
		Ser de material de superfície lisa, que evite o acúmulo de bactérias e que permita lavagem		2	12	2	12
8	Durável	Ser de material resistente a intempéries do ambiente aberto	5	2	10	2	10
		Reduzir utilização de mecanismos que possam ser comprometidos a longo prazo		2	10	1	5
		Ser de material resistente à quebra e a mordidas		2	10	2	10
		Não ser visualmente atrativo às brincadeiras do animal		1	5	2	10
		Ter possibilidade de retirar ou recolher do contato do animal		2	10	2	10
7	Custo acessível	Ser feito de poucos materiais e componentes e que sejam de fácil obtenção	4	2	8	2	8
		Ter baixo custo de produção		1	4	1	4
		Adequar-se à produção e recursos acessíveis/locais		2	8	2	8
9	Individualização da porção da ração	Ter estrutura modular para cada animal do canil coletivo	3	2	6	2	6
		Ter forma que permita adaptação para variado número de usuários		2	6	2	6
10	Prático fornecimento de ração	Permitir simples manuseio e despejo da porção de ração	2	2	4	2	4
11	Prática movimentação	Ter pega	1	2	2	2	2
		Ser leve		2	2	2	2
<b>total:</b>					<b>262</b>		<b>277</b>

Atendimento:	<b>2</b>	Atende bem
	<b>1</b>	Atende parcialmente
	<b>0</b>	Não atende ou não se aplica

## **APÊNDICE L – Detalhamento técnico**



Tramelas



**DESIGN**  
**UFRGS**  
Graduação Produto

DESENHO TÉCNICO - ESTRUTURA MOLDURA

DATA: 17/11/2018

MATERIAL: MDF

ESCALA: 1:5

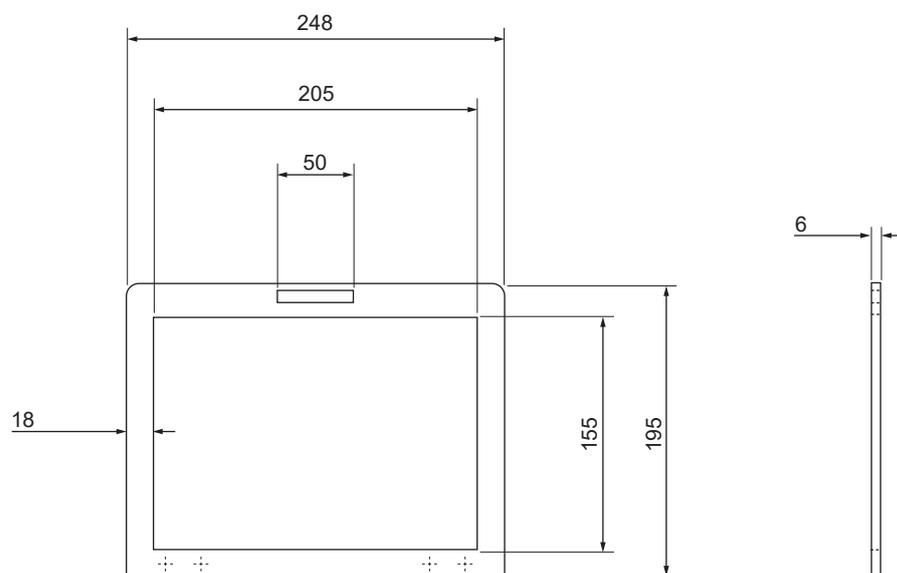
UNIDADE: mm

PROJETO: DESENVOLVIMENTO DE COMEDOURO PARA ONGS DE AMPARO ANIMAL

PRANCHA:

AUTORA: DANIELLA DOTTO

1/4



**DESIGN  
UFRGS**  
Graduação Produto

DESENHO TÉCNICO - ESTRUTURA PARTE MÓVEL SUPERIOR

DATA: 17/11/2018

MATERIAL: MDF

ESCALA: 1:5

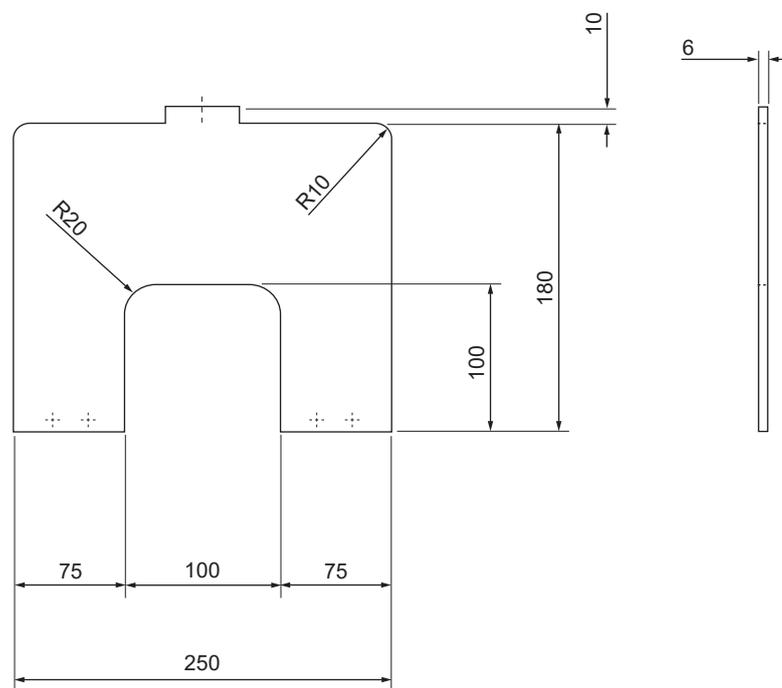
UNIDADE: mm

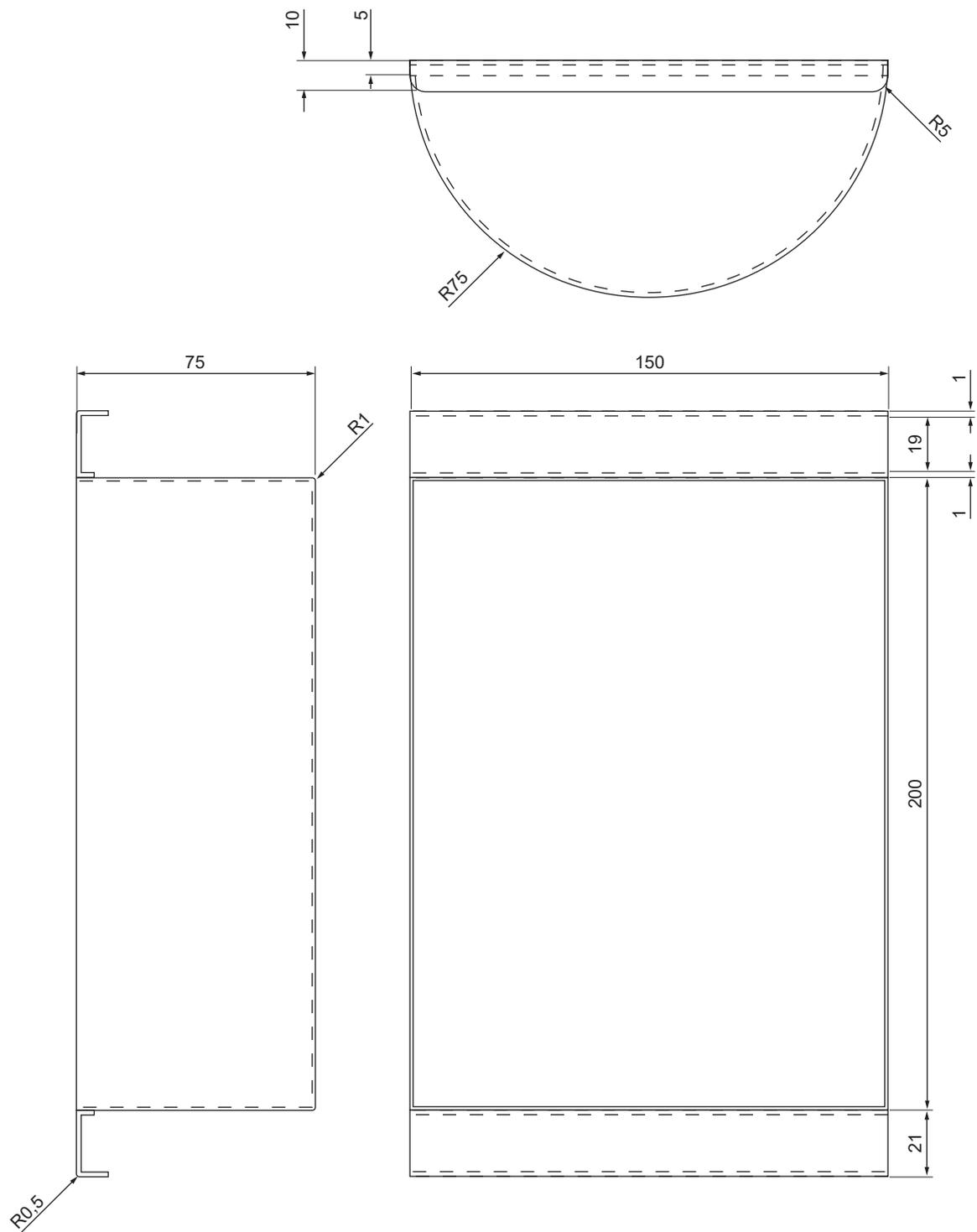
PROJETO: DESENVOLVIMENTO DE COMEDOURO PARA ONGS DE AMPARO ANIMAL

PRANCHA:

AUTORA: DANIELLA DOTTO

2/4





**DESIGN  
UFRGS**  
Graduação Produto

DESENHO TÉCNICO - RECIPIENTE

DATA: 17/11/2018

MATERIAL: AÇO INOX 304

ESCALA: 1:2

UNIDADE: mm

PROJETO: DESENVOLVIMENTO DE COMEDOURO PARA ONGS DE AMPARO ANIMAL

PRANCHA:

AUTORA: DANIELLA DOTTO

4/4

## **APÊNDICE M – Manual de produção do comedouro desenvolvido**

COMO FAZER UM  
**COMEDOURO**  
**PARA CANIS**

PROJETO  
CONCEITUAL  
DE DESIGN DE PRODUTO

POR DANIELLA DOTTO

# Oi,

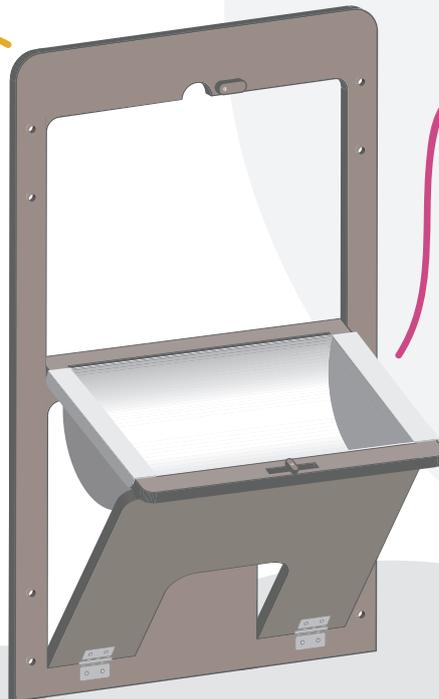
este é um projeto conceitual de um passo-a-passo para produzir um comedouro individual especialmente pensado para canis de abrigos.

Logo, neste material você vai encontrar todas as informações necessárias para executar o produto para **uso pessoal\***: materiais e ferramentas, dicas de montagem e gabaritos para as peças.

## O comedouro funciona assim:

Fixado verticalmente no espaço coberto do canil, o produto é individual e possui duas partes: a estrutura e o recipiente da ração. A estrutura plana acomoda e segura o recipiente para o animal se alimentar.

Essa estrutura foi desenvolvida para abrir e fechar. Ela conta com duas partes móveis que realizam essa função. Quando fechado, o produto fica menos exposto ao animal dentro do seu abrigo, evitando que seja pego e utilizado para brincadeiras e, ainda, acabe sendo destruído. Ademais, evita a passagem de roedores pelo recipiente - que fica virado para a parede.

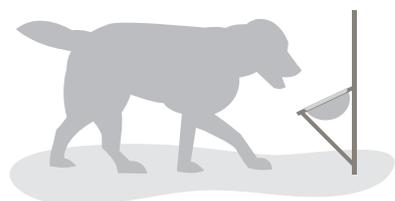


O recipiente possui alças que se apoiam na estrutura e formato arredondado que facilita a alimentação.

Por ser separado da estrutura, o recipiente pode ser retirado para lavagem diária.

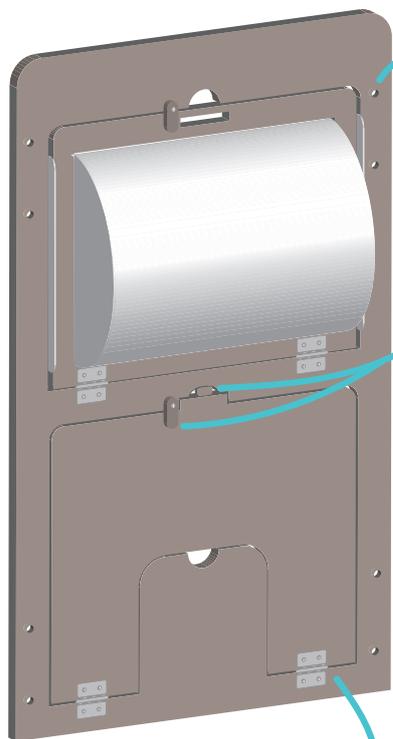
Longe do chão e de dejetos, o recipiente é segurado pela estrutura, evitando que o animal derrube sua ração e a contamine.

Na hora da alimentação, abra a estrutura e despeje a ração. Após o animal se alimentar, volte ao canil para fechar o comedouro. Caso haja refugo da ração, remova-o para que não fique ali oxidando e nem chamando atenção de roedores.



**\* Não é permitida a reprodução desse produto para fins comerciais. Caso você tenha interesse em comercializá-lo, entre em contato com a autora do projeto.**

## Saiba mais antes de produzi-lo:



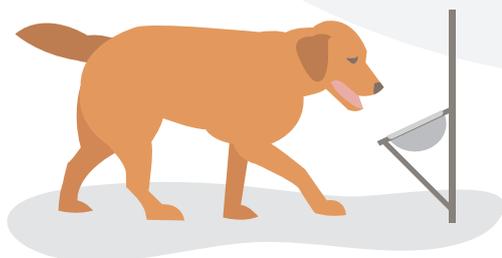
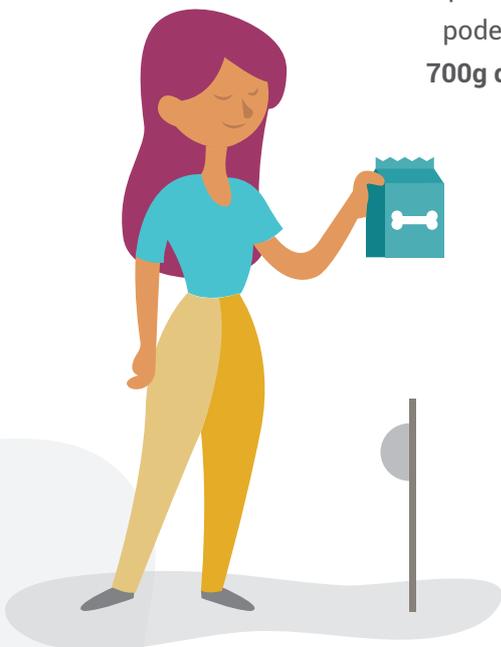
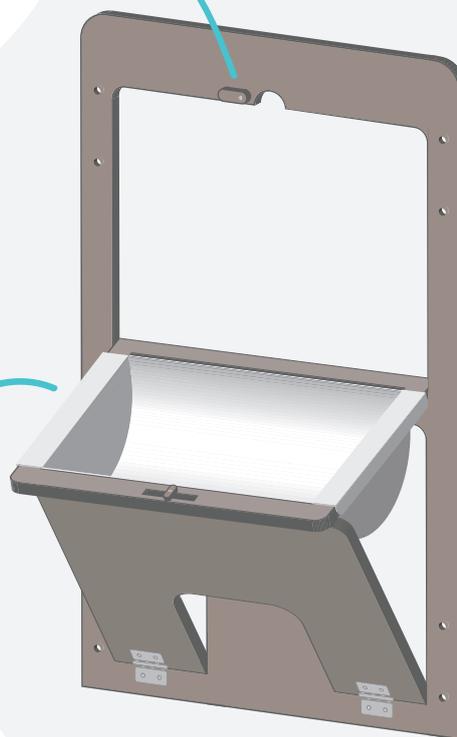
Possui **duas opções de alturas** para instalação no canil, assim você pode escolher qual se adapta melhor ao cão.

3 travas são acrescentadas para garantir a segurança e estabilidade do produto.

Estrutura com dimensões totais de **30cm x 50cm**.

4 dobradiças movimentam as partes móveis da estrutura.

Recipiente com capacidade para 1400ml, podendo acomodar até **700g de ração** seca para cães adultos.



**Atenção:** por se tratar de um projeto conceitual, o produto não foi validado. Antes de instalar o comedouro dentro do seu abrigo ou casa, produza um exemplar de teste para verificar o funcionamento dos materiais escolhidos e a utilização pelo cão.

# RECIPIENTE É o pote que recebe a ração.

## Material

Escolha entre:

Tubo hidráulico de PVC



Especificação  
150mm

**Custo** ● ● ● ●  
Baixo custo unitário da peça

**Durabilidade** ● ● ● ●  
Material rígido e resistente

**Acesso** ● ● ● ●  
Facilmente encontrado em lojas de casa e construção

**Trabalhabilidade** ● ● ● ●  
É leve e fácil de cortar, colar e montar com ferramentas manuais

**Qualidade e segurança** ● ● ● ●  
Atentar para as recomendações de segurança do polímero e sua toxicidade

Alumínio



Especificação  
Liga 1050

**Custo** ● ● ● ●  
Médio custo unitário da peça

**Durabilidade** ● ● ● ●  
Peça inteira e resistente

**Acesso** ● ● ● ●  
Deve ser encomendado em funilaria\*

**Trabalhabilidade** ● ● ● ●  
Trabalhado apenas por profissionais com ferramentas e máquinas adequadas

**Qualidade e segurança** ● ● ● ●  
A longo prazo pode liberar resíduos por meio do seu desgaste

Aço Inox



Especificação  
Liga 304

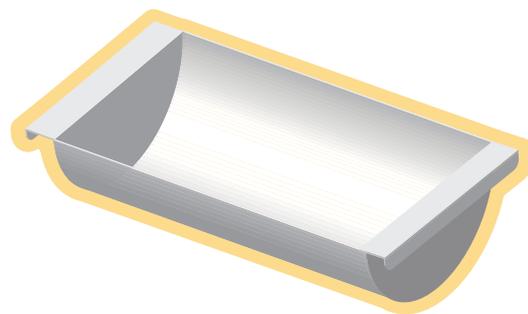
**Custo** ● ● ● ●  
Maior custo unitário da peça

**Durabilidade** ● ● ● ●  
Peça inteira, resistente e sem desgaste

**Acesso** ● ● ● ●  
Deve ser encomendado em funilaria\*

**Trabalhabilidade** ● ● ● ●  
Trabalhado apenas por profissionais com ferramentas e máquinas adequadas

**Qualidade e segurança** ● ● ● ●  
Material mais adequado para receber alimentos, higiênico e seguro



\*Caso opte por executar essa peça em Alumínio ou Inox, você pode pular para a página 7 e conferir o desenho técnico. Com ele, você consegue orçar e encomendar a peça em uma funilaria local.

**Logo, as instruções abaixo se referem ao uso dos tubos hidráulicos.**

## Ferragens e ferramentas

Cap PVC 150mm



Perfil PVC U



Cola para PVC



Arco de serra



Lixa d'água nº 100



- + Equipamentos de proteção individual
- + Morsa
- + Instrumento de medição
- + Pano limpo

## Mãos à obra

### 1. Corte o material

**1.1** Com o arco de serra, corte o tubo de PVC 150mm em partes de **20cm** de comprimento.



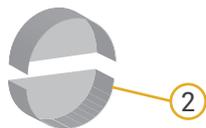
**1.2** Corte novamente o pedaço do tubo, de forma a dividi-lo ao meio, em duas canoas.



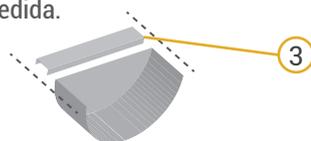
**1.3** Com o arco de serra, retire o acabamento do cap de PVC.



**1.4** Corte novamente o cap, de forma a dividi-lo ao meio. Essas peças serão as laterais.



**1.5** Para as alças, meça o comprimento da metade do cap e corte o perfil U na mesma medida.

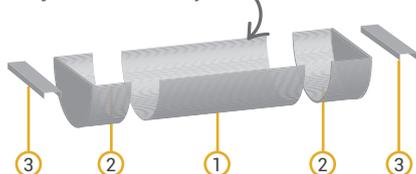


**1.6** Com a lixa d'água, retire as rebarbas dos cortes e arredonde os cantos retos dos perfis.



### 2. Monte as peças cortadas e dê acabamento

**2.1** Cole as peças cortadas utilizando a cola de PVC. **Não aplique na superfície na qual ficará a ração.**



**2.2** Aguarde a secagem da cola - **vide recomendações do produto**. Remova os resíduos da cola com a lixa e depois limpe com um pano úmido a peça montada.



**Seu recipiente está pronto!**



# ESTRUTURA É o suporte para o recipiente.

## Material

Escolha entre chapas de:

### MDF



Especificação  
6mm ou  
9mm

#### Custo

Baixo custo unitário da peça



#### Durabilidade

Não resistente a intempéries  
Utilizar somente em áreas internas



#### Acesso

Fácilmente encontrado em lojas de casa e construção



#### Trabalhabilidade

Fácil de cortar e trabalhar com ferramentas manuais



#### Qualidade e segurança

Atentar para as recomendações de segurança e sua toxicidade



### Compensado Naval



Especificação  
6mm ou  
10mm

#### Custo

Médio custo unitário da peça



#### Durabilidade

Resistente a intempéries se revestido e precisa de reparos periódicos



#### Acesso

Fácilmente encontrado em lojas de casa e construção



#### Trabalhabilidade

Fácil de cortar e trabalhar com ferramentas manuais



#### Qualidade e segurança

Aceita bom acabamento



### ACM



Especificação  
3mm

#### Custo

Maior custo unitário da peça



#### Durabilidade

Resistente a intempéries e não precisa de revestimentos extras



#### Acesso

Encontrado em empresas fornecedoras



#### Trabalhabilidade

É leve e fácil de cortar e montar com ferramentas manuais



#### Qualidade e segurança

Já possui bom acabamento e é fácil de higienizar



### PVC Expandido



Especificação  
10mm

#### Custo

Maior custo unitário da peça



#### Durabilidade

Resistente a intempéries e não precisa de revestimentos extras



#### Acesso

Encontrado em empresas fornecedoras



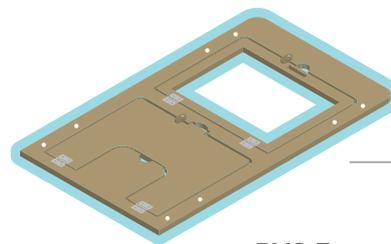
#### Trabalhabilidade

É leve e fácil de cortar e montar com ferramentas manuais, embora precise de maior espessura para ser rígido



#### Qualidade e segurança

Aceita bom acabamento e é fácil de higienizar



## Ferragens e ferramentas

### Chave de fenda



### Parafusos



Devem ter comprimento menor que a espessura da chapa

### Dobradiças



### Serra Tico-Tico



Lâmina adequada para o material selecionado

### Lixas



- + Equipamentos de proteção individual
- + Furadeira
- + Instrumento de medição
- + Cetol ou tinta esmalte  
Para revestir a chapa de MDF ou de Compensado Naval

## Mãos à obra

### 1. Corte o material

**1.1** Se você quiser cortar a peça por equipamentos, pule para a página 8 e solicite o corte do desenho - e depois volte ao item 2.1. **Se quiser cortar manualmente, acompanhe os passos a seguir.**

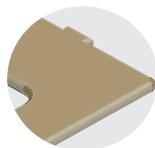
**1.2** Transcreva o desenho do corte na chapa do material selecionado. **Atenção para as dimensões que sinalizam ajustes de acordo as medidas do recipiente.**

**1.3** Com a serra tico-tico, inicie o corte pelas pontas do desenho. Depois, para dar passagem à lâmina da serra nos cortes internos, utilize a furadeira.

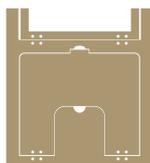


### 2. Dê acabamento e monte as peças cortadas

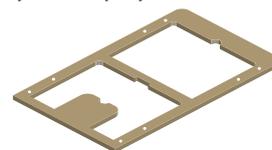
**2.1** Com uma lixa mais grossa, remova os resíduos do corte e arredonde cantos. Com uma lixa mais fina, dê acabamento na superfície.



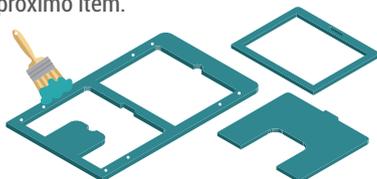
**2.2** Com a furadeira e uma broca fina, marque os furos dos parafusos das dobradiças e das tramelas.



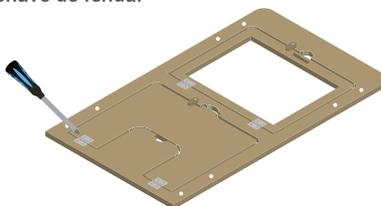
**2.3** Com a furadeira, faça os furos na moldura de acordo com os parafusos que forem ser utilizados na parede para instalação e adaptação da altura.



**2.4** Aplique o revestimento ou tinta da cor desejada no material, se preciso. **Dê mais de uma demão.** Caso contrário, pule para o próximo item.



**2.5** Monte peças móveis prendendo as dobradiças e as tramelas de segurança com a chave de fenda.



**Sua estrutura está pronta! Agora é só instalar no canil e acrescentar o recipiente feito anteriormente.**

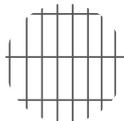
# INSTALAÇÃO

## Como fixar o comedouro no canil.

### Onde

#### Escolha entre:

##### Grade / Tela



Caso seu espaço não tenha uma parede inteira, fixe o comedouro na grade ou tela e, claro, na **área coberta**.

##### Parede de Alvenaria



Se o seu espaço possui uma **parede disponível e coberta** para fixar o comedouro, prefira a parede à grade/tela.

### Ferragens e ferramentas

#### Parafusadeira



#### Furadeira



#### Buchas e parafusos para alvenaria



#### Lacres para prender na grade

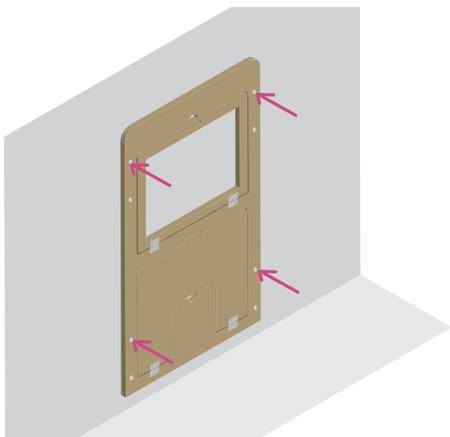


- + Equipamentos de proteção individual
- + Instrumento de medição

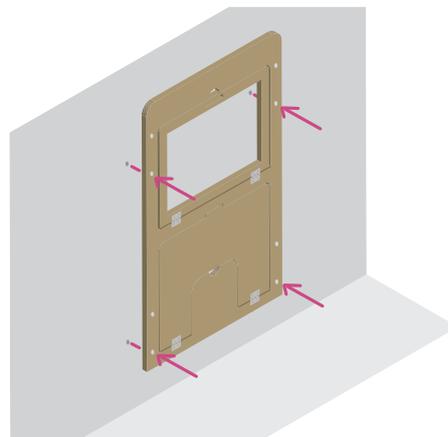
### Mãos à obra

#### 1. Instale na parede

**1.1** A partir dos furos já feitos no item 2.3 da estrutura, apoie o comedouro a 5cm do chão e marque na parede os furos destacados na ilustração. Depois, com a furadeira, instale as buchas nos pontos marcados.

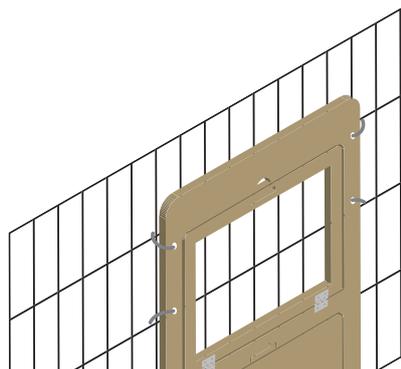


**1.2** Prenda o comedouro com os parafusos das buchas na parede. Caso queira elevar a altura do produto, remova o parafuso e parafuse-o novamente nos outros dois furos da estrutura.



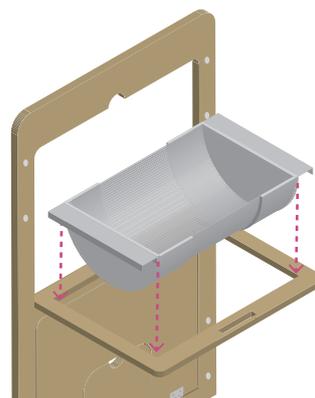
#### 2. Instale na grade

**2.1** Avalie a quantidade necessária de lacres de acordo com os furos já feitos no item 2.3 da estrutura e a grade do seu canil. Logo, prenda os lacres na grade passando pelos furos de forma que fique na altura adequada para o cão.



#### 3. Adicione o recipiente

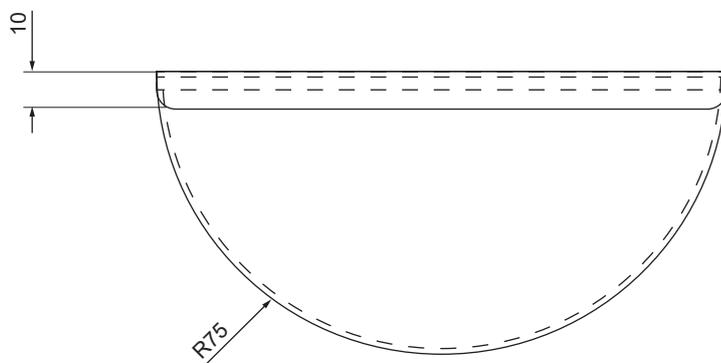
**3.1** Com a estrutura fixada, abra a parte móvel superior e encaixe o recipiente dentro da área vazia, de forma que as suas alças (ou perfis U) se acomodem nas laterais.



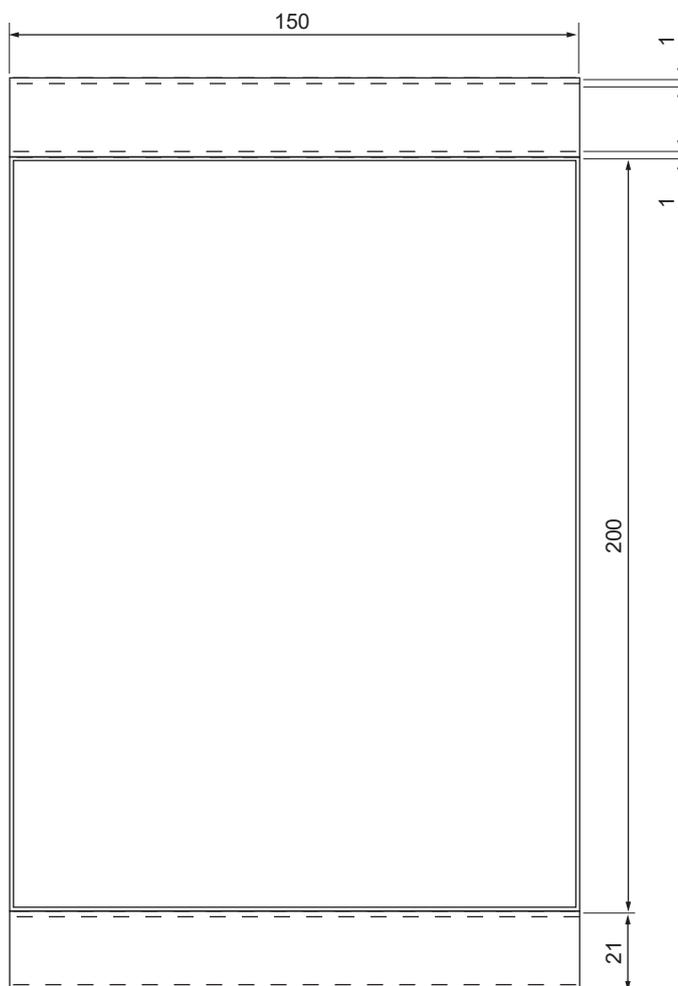
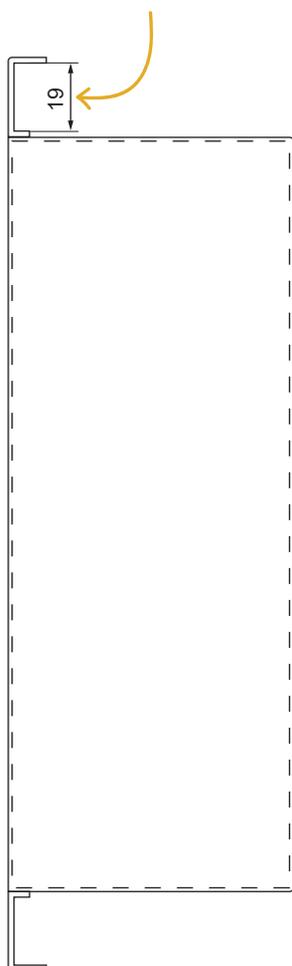
# DETALHAMENTO RECIPIENTE

Escala 1:2

Unidade mm



Certifique-se de que a alça (ou perfil U) e a parte da estrutura que a acomoda tenham dimensões compatíveis para se encaixarem corretamente



# DETALHAMENTO ESTRUTURA

Escala 1:5

Unidade mm

Certifique-se de que o recipiente confeccionado caiba no retângulo, senão, ajuste essas medidas para encaixá-lo

Espessura do material

6

A medida do dente deve ser maior do que a espessura do material

10

500

Certifique-se de que a alça (ou perfil U) e a parte da estrutura que a acomoda tenham dimensões compatíveis para se encaixarem corretamente

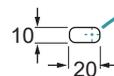
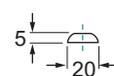
18

Onde furar para encaixar as tramelas

Onde furar para encaixar os parafusos que vão fixar a peça na parede

## Tramelas:

Podem ser feitas do mesmo material da estrutura nesses formatos ou, então, adquiridas já prontas.



Serão necessárias duas unidades desse modelo

**PROJETO DESENVOLVIDO POR  
DANIELLA DOTTO**

*daniella.dotto@gmail.com*



**DESIGN**  
Graduação Produto



**UFRGS**  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO GRANDE DO SUL

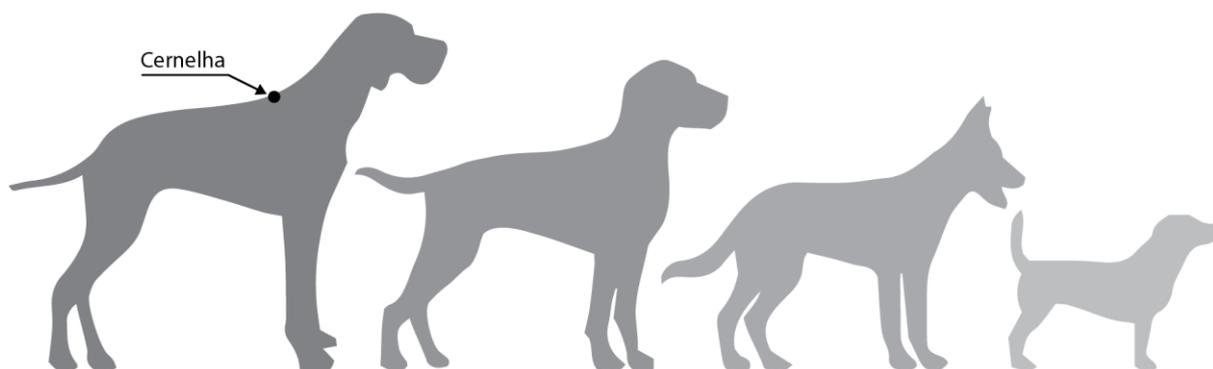
**ANEXO****ANEXO A – Cinco Liberdades dos Animais**

<b>Liberdade</b>	<b>Descrição</b>
<b>Estar livre da fome e da sede</b>	O acesso à água limpa deve estar disponível o tempo todo e uma alimentação adequada deve ser fornecida diariamente.
<b>Estar livre de dor, ferimento e doença</b>	O cuidado veterinário deve ser fornecido sempre que um animal estiver doente ou machucado.
<b>Estar livre do desconforto</b>	O animal deve ter acesso a abrigo e um lugar confortável para descansar.
<b>Ser livre para expressar comportamento normal</b>	Os animais precisam de espaço suficiente, instalações adequadas e a companhia de animais da mesma espécie.
<b>Estar livre de medo e angústia</b>	As condições de vida e tratamento não devem lhe causar sofrimento mental.

Fonte: WAP (2018)

## ANEXO B – Especificações de portes caninos

A extensão da escala dos pesos e dos tamanhos entre as diferentes raças caninas é uma das mais amplas do reino animal. Essa amplitude é responsável por diferenças morfológicas, fisiológicas, metabólicas e de comportamento de cada raça, influenciando na saúde, na alimentação e nas relações com o homem. Assim, podem-se distinguir 4 grupos de cães na idade adulta: as raças pequenas, as raças médias, as raças grandes e raças gigantes.



<b>GIGANTE</b>	<b>GRANDE</b>	<b>MÉDIO</b>	<b>PEQUENO</b>
<b>Peso</b> 45 a 90kg	<b>Peso</b> 25 a 45kg	<b>Peso</b> 10 a 25kg	<b>Peso</b> até 10kg
<b>Tamanho*</b> acima de 70cm	<b>Tamanho*</b> 61 a 70cm	<b>Tamanho*</b> 46 a 61cm	<b>Tamanho*</b> até 45cm
<b>Exemplos</b> Doque Alemão Fila Brasileiro São Bernardo	<b>Exemplos</b> Akita Inu Golden Retriever Pastor Alemão	<b>Exemplos</b> Border Collie Dálmata Bulldog Inglês	<b>Exemplos</b> Pequinês Shih-tzu Boston Terrier

### VIRA-LATA ou SRD (Sem Raça Definida)

Gerados a partir da mistura de duas ou mais raças, os cães vira-latas são, normalmente, de porte médio.

\* tamanho medido pela altura da cernelha.

Fonte: Royal Canin (2001a) e CachorroGato (2018)

### ANEXO C – Qualidades de rações para cães

Espécie	Fase	Peso (kg)	NE (kcal/dia)	Tipo de ração	Quantidade de ração (kg/dia)	(g/dia)
<b>Cachorro</b>	Filhote ativo	5	434,681	SP/Premium	0,109	108,67
				Standard	0,124	124,19
				Econômica	0,145	144,89
	Adulto ativo	15	838,419	SP/Premium	0,210	209,60
				Standard	0,240	239,55
				Econômica	0,279	279,47
		20	1040,32	SP/Premium	0,260	260,08
				Standard	0,297	297,23
				Econômica	0,347	346,77
		25	1229,84	SP/Premium	0,307	307,46
				Standard	0,351	351,38
				Econômica	0,410	409,95
	35	1582,86	SP/Premium	0,396	395,72	
			Standard	0,452	452,25	
			Econômica	0,528	527,62	
	Sênior ativo	15	685,98	SP/Premium	0,171	171,49
				Standard	0,196	195,99
				Econômica	0,229	228,66
25		1006,23	SP/Premium	0,252	251,56	
			Standard	0,287	287,49	
			Econômica	0,335	335,41	
<b>Legenda: NE</b> – Necessidade Energética diária <b>SP</b> – Super Premium						

Fonte: Adaptado de NATIONAL RESEARCH COUNCIL et al. (2006) e FEDIAF (2016).

## ANEXO D – Tipos de comedouros

### RASO E LARGO



Facilita o alcance à comida, reduzindo o esforço e a pressão na garganta. Ideal para animais de focinho achatado, pequenos e filhotes.

### FUNDO E ESTREITO



Proporciona uma melhor alimentação deixando mais espaço para o focinho. Ideal para animais de focinho longo.

### BORDAS ALTAS



Bordas altas e abertura pequena evitam que as orelhas entrem em contato com a comida ou água. Ideal para animais de orelhas longas.

### OBSTÁCULOS



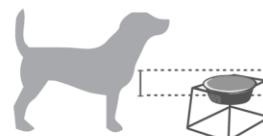
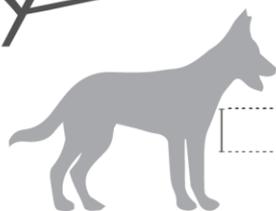
Obstáculos ajudam a desacelerar a ingestão apressada, melhorando a digestão e absorção dos nutrientes. Ideal para animais que comem rápido.



### SUSPENSO

Mais confortável, reduz o esforço na coluna de acordo com a posição de alimentação. Ideal para animais de porte grande / altos, ou ainda para aqueles em recuperação ou com 3 patas.

Altura ideal entre a região do peito do cão



**tamanho  
PEQUENO**  
240ml



**tamanho  
MÉDIO**  
470ml



**tamanho  
GRANDE**  
710ml

Fonte: Adaptado de Sakita (2013) e Tudo sobre Cachorros (2018)