



Dienifer Fernandes

**TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO
ABRIGO PARA CÃES DE RUA**

Santa Maria, RS
2019

Dienifer Fernandes

ABRIGO PARA CÃES DE RUA

Trabalho Final de Graduação apresentado ao Curso de Design, Área de Ciências Tecnológicas, da Universidade Franciscana – UFN, como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho Final de Graduação II – TFG II.

Orientadora: Profa. Dra. Daniele Dickow Ellwanger

Santa Maria, RS

2019

Dienifer Fernandes

ABRIGO PARA CÃES DE RUA

Trabalho apresentado ao Curso de Design, Área de Ciências Tecnológicas, da Universidade Franciscana – UFN, como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho Final de Graduação II – TFG II.

Dra. Daniele Dickow Ellwanger – Orientadora (UFN)

Ma. Hélien Vanessa Kerkhoff (UFN)

Ma. Círia Moro (UFN)

Aprovado em ____ de _____ de _____.

RESUMO

Devido ao crescimento de cães abandonados nas ruas, e aos maus tratos que eles sofrem no seu dia-a-dia, este projeto buscou desenvolver um abrigo com comedouro e bebedouro, a fim de proporcionar melhor acolhimento, qualidade de vida e bem-estar para esses animais. Diante disso, procurou-se abordar tópicos de relevância para o desenvolvimento do produto, como a importância dos animais domésticos na vida do ser humano, praças urbanas, design, semiótica e ergonomia aplicadas ao design, e materiais e processos. Para tanto, utilizou-se a metodologia de Löbach (2000), e algumas ferramentas de Baxter (2000). A pesquisa foi desenvolvida por meio de análises em praças urbanas, a fim de detectar possíveis problemas relacionados a tais animais. Salienta-se que pensar em uma solução viável para o bem-estar dos cães abandonados foi uma das metas na elaboração deste projeto, tendo em vista que muitos dos animais de ruas encontram-se em regiões com um grande fluxo de pessoas, as quais juntamente com o poder público, poderão contribuir para o cuidado e melhora na qualidade de vida desses animais.

Palavras-Chaves: Design de produto. Praças urbanas. Multifuncionalidade.

ABSTRACT

Due to the growth of stray dogs on the streets, and the mistreatment they suffer in their daily lives, this project sought to develop a feeder and drinker shelter in order to provide better shelter, quality of life and well-being for these animals. Therefore, we sought to address topics of relevance to the development of the product, such as the importance of domestic animals in human life, urban squares, design, semiotics and ergonomics applied to design, and materials and processes. For this, we used Löbach's (2000) methodology, and some tools of Baxter (2000). The research was developed through analyzes in urban squares, in order to detect possible problems related to such animals. It is noteworthy that thinking of a viable solution for the welfare of stray dogs was one of the goals in this project design, given that many of the stray animals are in regions with a large flow of people, which together with the public power, may contribute to the care and improvement in the quality of life of these animals.

Keywords: Product Design. Urban Squares. Multifunctioning.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 6 |
| 1.1 JUSTIFICATIVA..... | 7 |
| 1.2 OBJETIVOS..... | 7 |
| 1.2.2 Objetivos Específicos..... | 7 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO..... | 8 |
| 2.1 A IMPORTÂNCIA DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS NA VIDA DO SER HUMANO..... | 8 |
| 2.1.1 Cães Domésticos..... | 8 |
| 2.1.2 Comportamento Canino..... | 9 |
| 2.1.3 Cães SRD (Sem Raça Definida)..... | 9 |
| 2.1.4 O Crescente Abandono de Cães nas Ruas..... | 11 |
| 2.2 PRAÇAS URBANAS..... | 12 |
| 2.3 DESIGN..... | 13 |
| 2.4 SEMIÓTICA APLICADA AO DESIGN..... | 14 |
| 2.4.1 Cor..... | 14 |
| 2.4.2 Forma..... | 15 |
| 2.5 ERGONOMIA APLICADA AO DESIGN | 16 |
| 2.5.1 Antropometria..... | 16 |
| 2.5.2 Manejos..... | 18 |
| 2.5.3 Ergonomia voltada ao Animal..... | 18 |
| 2.6 MATERIAIS E PROCESSOS..... | 20 |
| 2.6.1 Aço Carbono..... | 21 |
| 2.6.2 Alumínio..... | 23 |
| 2.6.3 Madeira Plástica..... | 24 |
| 2.6.4 Processos Aplicados a Metais..... | 25 |
| 3 METODOLOGIA..... | 29 |
| 4 DESENVOLVIMENTO..... | 31 |
| 4.1 ANÁLISE DO PROBLEMA..... | 31 |
| 4.1.1 Conhecimento do Problema..... | 31 |
| 4.1.2 Coleta e Análise das Informações..... | 31 |
| 4.1.3 Definição do Problema..... | 44 |
| 4.1.4 Conceito..... | 45 |
| 4.2 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS..... | 49 |
| 4.3 AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS..... | 53 |
| 4.4 REALIZAÇÃO DA SOLUÇÃO DO PROBLEMA..... | 57 |
| 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 60 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 61 |
| REFERÊNCIAS..... | 62 |

| | |
|---|-----------|
| APÊNDICE A – Desenhos Técnicos | 67 |
|---|-----------|

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, os animais de estimação são muito desejados pelas famílias brasileiras, mas o vínculo do homem com esses animais é de longa data. Segundo a agência de notícias Central Sul (2015), estudos indicam que a relação homem-animal estimula o bom humor, propicia a diversão, combate a depressão, alivia a tensão e oferece benefícios para a saúde física e psicológica das pessoas.

Conforme Debortoli (2015), a psicóloga Suelem Silva concorda com esses benefícios e entende “a relação do homem com um animal de estimação como uma relação que se obtém de diferentes formas significativas de afeto. Os animais de estimação também favorecem a aproximação entre as pessoas e promovem mais interação da família, despertando um lado mais sensível e carinhoso”.

De acordo com o *site* da Revista Encontro (2019), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2015), divulga que, no Brasil, 44,3% dos domicílios das áreas urbanas e 65% das áreas rurais contam com, pelo menos, um cão, em contraste com o número de crianças, que, nas cidades, não passa de 38,1%. Ou seja, de modo geral, há mais cães de estimação do que crianças nos lares brasileiros.

Mesmo com o importante papel dos cães em relação à saúde humana, física e emocional, nem todos são valorizados ou vivem em condições adequadas. No Brasil, casos de abandono, negligência e maus tratos são uma realidade comum no dia-a-dia das ONGs (Organizações Não Governamentais) e das cidades. O abandono desses cães acontece, também em parques, praças, estradas e em portas de *pet shops*. Esses animais abandonados fazem parte da parcela excluída da sociedade. A agência de notícias Central Sul (2014a), destaca que um dos principais motivos para o aumento desordenado da população de animais nas ruas, segundo dados da Associação Brasileira de Medicina Veterinária – AMBV, se dá pela reprodução desenfreada. Um casal de cachorros, por exemplo, é capaz de gerar, em três anos, cerca de 382 novos animais, considerando duas crias por ano, com uma média de dois a oito filhotes por cria.

De acordo com o *site* Município de Imbituba (2018), a Organização Mundial da Saúde – OMS (2018) calcula que, no Brasil, existam mais de 30 milhões de animais nas ruas das cidades. Destes, 20 milhões são cachorros. Nos grandes centros, a estimativa da OMS é de que, para cada cinco moradores, haja um cão, e 10% desses animais estão abandonados. Boa parte desses cães, que vivem abandonados nas ruas, não possuem padrão nem origem definida, e, com isso, acabam sendo classificados como vira-latas, também conhecidos como SRD (sem raça definida).

Devido a esse crescimento desenfreado de cães abandonados nas ruas, e aos maus tratos que eles sofrem no seu dia-a-dia, este projeto buscará desenvolver um abrigo com comedouros e bebedouros, a fim de proporcionar melhor acolhimento, qualidade de vida e bem-estar para esses animais. Para auxiliar no desenvolvimento do projeto, serão aplicados métodos e técnicas da metodologia de Löbach (2000), juntamente com o auxílio de ferramentas de Baxter (1998), considerando todas as etapas pelas quais o projeto deverá seguir, para atender satisfatoriamente os objetivos pré-determinados.

1.1 JUSTIFICATIVA

Segundo a agência de notícias Central Sul (2015b), os casos de desrespeito e abandono de cães tornaram-se comuns, mesmo eles exercendo um papel importante na vida do homem. Os casos de maus tratos e negligência em relação a “cães errantes” são visíveis em muitas cidades brasileiras, principalmente em locais públicos. Esses cães vagam diariamente nos centros urbanos em busca de água, comida e acolhimento para sua sobrevivência.

De acordo com Alves (2013, p. 35),

o abandono de animais é frequente no Brasil e em toda a América Latina, acarretando uma série de consequências decorrentes da sua presença em locais públicos, sem qualquer tipo de supervisão, restrição e cuidados veterinários. Além disso, o abandono de animais é considerado uma ameaça potencial nas áreas de saúde pública (devido às zoonoses), social (desconforto com relação ao comportamento animal), ecológico (principalmente, no que se refere ao impacto ambiental) e econômico (custos com a estratégia de controle populacional).

Grandin e Johnson (2010) definem que as cinco liberdades do bem-estar animal propostas atualmente são trabalhadas pelo comitê Brambell, as quais compreendem: ausência de fome e sede (liberdade fisiológica); ausência de desconforto ambiental (liberdade ambiental); ausência de doenças (liberdade sanitária); liberdade para expressar o seu comportamento natural (liberdade comportamental) e ausência de medo e ansiedade (liberdade psicológica).

Diante dos aspectos abordados, justifica-se a necessidade de desenvolver um abrigo para cães de rua, a qual possa proporcionar bem-estar por meio de comedouro, bebedouro e materiais que propiciam conforto térmico (temperaturas baixas ou elevadas), priorizando atribuir ao produto não só valores estéticos, mas também ergonômicos e funcionais.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver um abrigo com comedouro e bebedouro para cães de ruas, destinado a praças urbanas.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Entender as principais dificuldades enfrentadas por cães abandonados;
- Pesquisar a relação comportamental entre pessoas e cães;
- Estudar formas e materiais para o desenvolvimento do produto;
- Verificar aspectos ergonômicos relacionados à raça e ao porte de cães;
- Materializar o produto (mockup ou protótipo).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo contém assuntos pertinentes ao tema definido e visa fornecer os conhecimentos adequados para as próximas fases do desenvolvimento do abrigo para cães de rua. Dessa forma, foram fundamentais os seguintes tópicos: a importância dos animais domésticos na vida do ser humano, praças urbanas, design, semiótica aplicada ao design, ergonomia aplicada ao design e materiais e processos.

2.1 A IMPORTÂNCIA DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS NA VIDA DO SER HUMANO

Conforme Oliveira (2013), o relacionamento entre homem e animal está em andamento, resultando em mudanças diretas na vida de ambos. No entanto, a convivência harmônica entre eles é fundamental para o benefício do homem e do animal. Diante disso, tornam-se essenciais os cuidados necessários com esses animais, devido sua íntima convivência com seus tutores.

De acordo com Siegel, Zasloff e Kidd, Faraco e Seminotti, Daly e Morton (apud FARACO 2008, p.14),

os resultados de pesquisas apontam inúmeros benefícios físicos e psicológicos para os humanos que compartilham suas vidas com os animais de companhia: redução na pressão sanguínea, na frequência cardíaca, modulação em eventos estressores, redução de sentimentos de isolamento social, auxílio em estados depressivos e incremento na auto-estima. Surpreendentemente, estes efeitos são evidenciados em diferentes culturas e contextos.

Portanto, ser responsável com os animais é tratá-los dignamente e agir em sua defesa ao decorrer da sua vida, proporcionando-lhes conforto, alimentação e os cuidados básicos de saúde. Esses cuidados tornam-se necessários devido à relação próxima crescente que os humanos têm com os animais de estimação, podendo, muitas vezes, suprir uma carência emocional.

Segundo a Revista Veterinária (2014), a amizade entre animal e humano surge pela falta de companhia entre os homens. Com o avanço da tecnologia, as relações interpessoais com contato físico têm diminuído, e muitos substituem esse contato com o ser humano pelo contato direto com o animal.

Os animais domésticos são cada vez mais considerados como membros das famílias. Diante dessa relação, a convivência e a interação entre animais domésticos e seres humanos resulta em uma sensação de bem-estar e conforto, propiciando benefícios e efeitos positivos na melhoria da qualidade de vida de ambos. Portanto, a próxima subseção irá abordar sobre os cães domésticos, auxiliando para um melhor entendimento da mesma.

2.1.1 Cães Domésticos

Vieira (1994) explica que existem parâmetros de que o objetivo do homem, quando domesticou os animais, foi obter deles algum produto, utilidade ou serviço. O primeiro a ser domesticado foi o cão, 7.000 anos a.C., quando o homem, deixando de ser nômade, começou a plantar alguns alimentos e apascentar os animais, o que ocorreu no período neolítico, na idade da pedra polida.

O cão doméstico descende do lobo e convive com os seres humanos há mais de 10.000 anos. Por volta de 6.000 anos atrás, ele já apresentava as variedades de aspecto, tamanho e

aptidões que se conhecem atualmente (FOGLE; WHITE, 2008, p. 9).

Destaca-se que nos dias de hoje, os cães já estão totalmente domesticados, pois não possuem mais a mesma rusticidade de seus antepassados. Com o passar do tempo, esses animais foram criando vínculos muito fortes de carinho, companheirismo e amizade com o ser humano. O comportamento canino, é um fator importante para a convivência entre a relação homem-animal, para isso, a próxima subseção apresentará este item detalhadamente.

2.1.2 Comportamento Canino

Os cães compartilham uma série de necessidades, emoções e sentimentos com as pessoas. Eles são sociáveis e vivem bem na companhia de outros cães e dos seres humanos, bem como gostam de exercícios físicos e mentais, reagem satisfeitos diante de recompensas e desenvolvem maus hábitos quando estão entediados (FOGLE; WHITE, 2003, p.13).

Segundo Vieira (1994, p. 38),

os cães são animais que precisam de muita companhia, e não podem mesmo ficar sozinhos ou isolados por muitas horas. Quando isto acontece, muitas vezes eles causam grandes estragos dentro da casa em que ficaram presos, não só para se divertirem, mas também como um sinal de protesto, para demonstrarem que não gostam de ficar sós ou abandonados.

De acordo com a médica veterinária Gallegos (2016), um ponto determinante para a real mudança de comportamento acontecer no cão é a socialização. Diante disso, ela ressalta que os cães precisam vivenciar o mundo exterior, conhecer pessoas e outros animais para serem estáveis emocionalmente. Com isso, um cachorro sociável, que apresenta um comportamento tranquilo e receptivo com outros, é o cão considerado psicologicamente saudável.

Segundo a referida autora, “o comportamento representa a parte de um organismo através da qual ele interage com o ambiente”. Com isso, vale ressaltar que cada espécie de cães apresenta determinados padrões variáveis de comportamentos. Para tanto, a próxima subseção, apresentará as principais características e portes dos Cães SRD.

2.1.3 Cães SRD (Sem Raça Definida)

Carinhosos, resistentes e espertos são apenas algumas das várias características dos chamados cães “Sem Raça Definida” (SRD). Segundo o *site* My Happy Pet (2019),

o vira lata é um cão originado da mistura de raças diversas, portanto, ele não possui uma origem definida, o que faz com que a descendência de cada um varie de acordo com a própria história. O legal é que por conta desta mistura, cada vira lata será único, ou seja, não há no mundo outro cão igual a ele. Além da questão do aspecto físico e estético, o aspecto comportamental também é imprevisível; apesar da maioria ser bastante dócil, não há como afirmar que os vira latas têm um comportamento padronizado, justamente por causa da origem misturada e desconhecida.

Conforme o *site* Raças de Cachorros (2019), a aparência física dos cães SRD é única, são exclusivos, de modo que podem ser de pequeno, médio ou grande porte. O seu biotipo físico, “cor, pelagem”, não há como ser descrito, pois são descendentes de outras raças, fazendo com que não

possuam um padrão. Em vista disso, os cachorros vira-lata podem ser muito diferentes e apresentar aspectos muito interessantes, salientando que o seu tipo de aparência pode se formar em função da misturas de raças diversas. Na Figura 1, pode-se analisar algumas pelagens e cores que alguns cachorros vira-lata apresentam.

Figura 1 – Algumas pelagens de cães SRD.



Fonte: GOOGLE IMAGENS, 2019.

De acordo com a entrevista realizada com o médico veterinário Santini (2019), afirma-se que os cães vira-lata são conhecidos como os cães que não possuem uma raça definida (SRD) e também por não adquirirem *pedigree*. Eles são cães que não se constituem de um padrão geral de porte, temperamento e pelagem, pois essas características são definidas a partir de uma série de influências provenientes das raças que lhes deram origem.

Para melhor verificar como classificar os portes, a que cada cachorro enquadra-se, a figura 2 apresenta uma correlação de peso e altura.

Figura 2– Correlação do peso e altura, para a identificação dos portes.

| Porte | Peso - Kg | Altura máxima |
|-------|-----------|---------------|
| Mini | 0,5 a 6 | 33 cm |
| P | 6 a 15 | 43 cm |
| M | 15 a 25 | 60 cm |
| G | 25 a 45 | 70 cm |
| XG | 45 a 90 | sem limite |

Fonte: DOGS NET, 2019.

De acordo com o site Pet Love (2019a), destaca-se que o número de animais (cães e gatos) abandonados no Brasil ultrapassa os 30 milhões. Esse dado, divulgado em 2017 pela Organização Mundial de Saúde (OMS), mostra o quanto ainda se tem que evoluir quando o assunto é adoção e posse responsável. A maioria dos *pets* sem lar é de raça indefinida ou mestiços. Os motivos para o

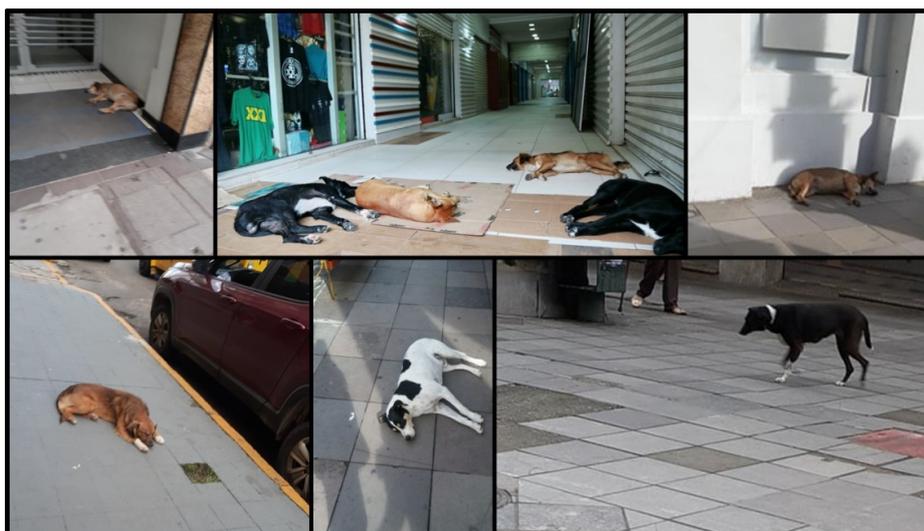
abandono são quase inacreditáveis e vão desde porque o cão late demais ou fez suas necessidades onde não devia até casos de agressividade e falta de controle e paciência dos tutores quando o assunto é educá-los. Diante desse cenário de abandono, os cães vira-latas, são os que mais sofrem e estão mais expostos a essa realidade. Apesar do grande esforço proveniente da mídia para que eles sejam adotados, muitas pessoas ainda optam pelos cães de raça. Em consequência desses fatores abordados, o abrigo a ser desenvolvido busca atender os cães SRD, por estarem mais expostos a situações de abandono. Na próxima subseção, pode-se obter um melhor conhecimento sobre esse crescente abandono de cães nas ruas.

2.1.4 O Crescente Abandono de Cães nas Ruas

De acordo Machado (2017), estima-se que existam mais de 200 milhões de cães abandonados no mundo, um número que evidencia a dimensão de um problema global que merece a atenção de médicos veterinários, de órgãos governamentais e de toda a população. O alerta foi realizado pela Associação Mundial de Veterinária (WVA), como a primeira ação de uma campanha voltada para a conscientização a respeito de questões de bem-estar animal que afetam o planeta.

A referida autora, destaca que a população de cães de rua é formada por animais perdidos, abandonados, ou que são intencionalmente deixados soltos pelos seus proprietários por longos períodos. Incluem-se também nessa categoria os cães ferais, aqueles que nascem em um ambiente sem o contato humano e acabam adquirindo hábitos resgatados de sua natureza selvagem para sobreviver. Para melhor visualizar como encontra-se essa população de cães abandonados na região de Santa Maria, tem-se o figura 3, a seguir.

Figura 3 – Cães abandonados na região central de Santa Maria.



Fonte: coleção da autora, 2019.

A problemática do abandono de cães está cada vez mais visível e em constante crescimento nos principais pontos das cidades brasileiras. Diante dessa realidade, precisa-se encará-la como algo sério e que envolve vários fatores, como a falta de alimentação adequada. Geralmente, eles são animais muito debilitados, o que compromete todo o seu organismo, deixando-os suscetíveis a

contrair várias doenças e podendo vir a transmiti-las ao homem. Dentro desse contexto, outro fator de agravamento desse problema, refere-se à procriação acelerada desses animais, o que propicia uma maior quantidade de cães expostos pelos centros urbanos. Assim sendo, a próxima seção apresenta o conceito de praças urbanas.

2.2 PRAÇAS URBANAS

Nas décadas de 1950 e 1960, foi implementado no Brasil, pelos governos federal, estadual e municipal, um programa de criação de praças para todas as cidades brasileiras, desenvolvidas a partir de um projeto padrão e com grande influência do ecletismo (PAIVA, 2012, p. 189).

No Brasil do início do século XXI, a praça continua a ser um importante equipamento urbano, não mais estrutural, como foi no passado, mas complementar às atividades diárias da população. Elas estão imersas no tecido urbano, somam milhares e milhares de unidades, distribuídas por todas as partes das cidades, dos bairros ricos aos mais pobres, mas não constitui-se no elemento mais expressivo da centralidade urbana, como foram durante séculos as praças do mercado, das feiras, procissões e dos comícios.

Conforme Macedo (2012, p.183), a “praça contemporânea” tem um caráter predominante de vizinhança, constitui-se em um espaço dedicado às formas de lazer, encontrada em pequenas e grandes comunidades, e está localizada por todas as partes da cidade. Para Paiva (2008), as “praças”, correspondem a áreas de dimensões até, aproximadamente, 1000 m² (acima desse valor são considerados parques), as quais a população possui livre acesso e desempenham atividades de lazer e vida comunitária, podendo ou não constituir-se de uma área verde. Esses espaços diferem dos parques por estes serem constituídos de área verde, com funções ecológicas, estéticas e de lazer, porém em extensão maior do que as praças e os jardins públicos. A referida autora menciona que o período moderno, iniciado no século XX, refletiu grandes mudanças nas funções das praças por causa do aumento da população urbana como consequência da revolução industrial, e é marcado pelas obras de Burle Marx. Quanto à elementos arquitetônicos utilizados em praças, destaca-se mobiliário urbano, representado, basicamente, por bancos, bebedouros e lixeiras.

Devido ao constante crescimento do abandono de cães e da circulação dos mesmos em regiões urbanas, percebeu-se a necessidade e importância da implementação do produto em locais como praças urbanas, a fim de proporcionar acolhimento e bem-estar para esses animais. Para tanto, faz-se necessário compreender sobre o design e suas concepções, apresentado na seguinte seção.

2.3 DESIGN

O design, em sua essência, pode ser definido como a capacidade humana de dar forma ao ambiente em que se vive, de maneira nunca antes vista na natureza, para atender às necessidades humanas e dar sentido à vida (HESKETT, 2008, p.13). Diante disso, o design, em sua concepção projetual, corresponde à melhoria dos aspectos funcionais, ergonômicos e visuais do produto, de modo a atender às necessidades do consumidor, levando em consideração que um projeto bem elaborado deve prezar pelo conforto, segurança e satisfação dos usuários.

Para Niemeyer (1998, p.12), ao longo do tempo, o design tem sido entendido segundo três tipos distintos de prática e conhecimento:

primeiro, antes da revolução industrial, o design é visto como uma atividade artística, em que é valorizado no profissional o seu compromisso como artífice, com a fruição do uso. Na segunda entende-se o design como um invento, um planejamento em que o designer tem compromisso prioritário com a produtividade do processo de fabricação e com a atualização tecnológica. Finalmente, na terceira aparece o design como coordenação, onde o designer tem a função de integrar os aportes de diferentes especialistas, desde a especificação da matéria-prima, passando pela produção e utilização e destino final dos produtos.

Segundo Baxter (1998), o novo produto deve satisfazer as exigências do consumidor e diferenciá-lo de outros produtos concorrentes no mercado. Diante dessa concepção, a necessidade do desenvolvimento de um produto novo, atrativo, são termos essenciais para levar em consideração a fim de se destacar dos demais produtos existentes.

Segundo Heskett (2008, p. 34),

a função no design passou a ser normalmente interpretada levando-se em conta sua praticidade, e concluiu-se que a maneira de fazer um produto e o uso que se pretende dar a ele devem, inevitavelmente, manifestar-se em sua forma. Essa premissa omite o papel da decoração e o modo como os sentidos podem ser expressos por meio das formas ou vinculadas a elas. A esse respeito, pode-se criar uma máxima alternativa: "a forma segue a função". Em outras palavras, em contraste com o mundo da natureza, a vida humana é frequentemente inspirada e motivada por sonhos e aspirações, e não apenas pela praticidade.

O produto, além de ser funcional, deve ser prático e esteticamente bem resolvido; ele deve também ser passível de interpretação pelo usuário. Essa comunicação, entre o produto e o usuário, está interligada à forma, à escolha adequada de materiais e acabamentos e aos processos de fabricação.

De acordo com Löbach (2001, p. 67),

todo produto industrial tem uma aparência sensorialmente perceptível, determinada por elementos de configuração, forma, cor, superfície etc. Possui também uma função estética que definimos como aspecto psicológico da percepção sensorial durante o uso. A esta função estética pode-se juntar a função prática, a função simbólica ou ambas. Sempre, porém, uma das funções terá prevalência sobre as outras.

Diante dessa concepção, o referido autor, menciona que a configuração dos produtos industriais visa, por um lado, dotar o produto com funções estéticas para possibilitar sua percepção pelo homem, e, por outro lado, a estética tem o objetivo de aumentar as vendas, atraindo a atenção

das pessoas para o produto e provocando o ato da compra.

O presente projeto visa, por meio do design, desenvolver um produto funcional, atrativo e inovador, juntamente prezando pela segurança do produto-usuário. Na sequência, faz-se necessário compreender a semântica do produto a ser projetado. Para isso, a próxima seção apresenta a semiótica aplicada ao design.

2.4 SEMIÓTICA APLICADA AO DESIGN

Santaella (2004) define a semiótica como a ciência da significação e de todos os tipos de signos. Por meio dela, busca-se compreender a relação entre o objeto e o usuário. Os conceitos da semiótica são necessários para a elaboração de um projeto, que, quando aplicados, auxiliam no processo de comunicação e geração da ideia a ser transmitida.

Niemeyer (2009) considera o signo como algo que representa alguma coisa para alguém em determinada circunstância. O signo, então, está no lugar de algo, não é a própria coisa, mas como ela se faz presente para alguém em um certo contexto. De acordo com a referida autora, os signos organizam-se em códigos e constituem um sistema de linguagem que formam a base de toda e qualquer forma de comunicação.

A semiótica aponta parâmetros específicos de design para avaliação, sendo como principais indicadores para um bom design, o conforto, a segurança, a identificação e a significação proporcionados pelo produto ao seu usuário. Sendo assim, os designers devem estar atentos à relação comunicativa estabelecida entre o produto e o seu destinatário. Para Niemeyer (2009, p. 22),

a semiótica aplicada ao projeto introduz aportes para resolver as questões decorrentes da preocupação da comunicação do produto do design. Essa teoria fornece base teórica para os designers resolverem as questões comunicacionais e de significação e tratar do processo de geração de sentido do produto – a sua semiose.

Diante dessa concepção, a autora supracitada destaca que o produto diz de si próprio: suas qualidades e características, o seu modo de produção, para que serve e para quem se dirige. Nesse contexto, a semiótica determina os caminhos para que se possa manter uma comunicação direta com os usuários.

A busca de uma solução formal esteticamente agradável foi uma preocupação que acompanhou, desde seus primórdios, as ações de aprimoramento do produto industrial (NIEMEYER 2009, p.17). Com isso, o design de um produto deve ser dotado desses conhecimentos semióticos com a finalidade de elaborar projetos, com criatividade e inovação, explorando formas, cores e materiais, e sendo capaz de transmitir significação e estética ao imaginário humano.

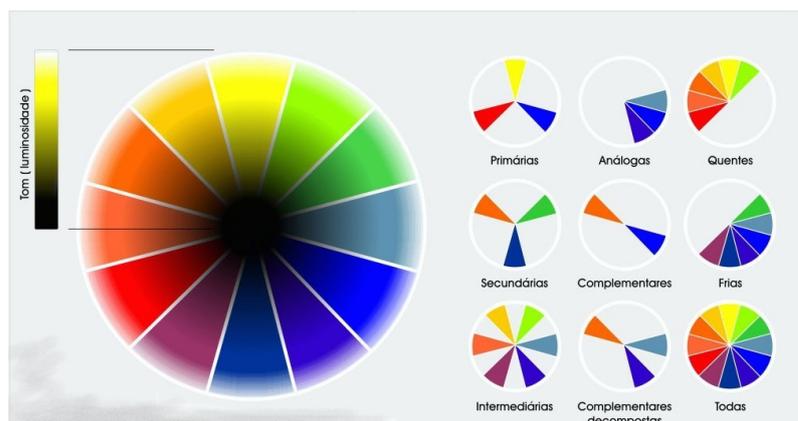
2.4.1 Cor

Entende-se que a cor a ser utilizada em um produto é essencial. Segundo Barros (2011, p. 15), “a cor é um fenômeno fascinante. Sua presença no mundo visível exerce incontestável atração sobre nós, despertando sensações, interesse e deslumbramento”. Para o referido autor, a cor

representa uma ferramenta poderosa para a transmissão de ideias, atmosferas e emoções, ela pode captar a atenção do público de forma forte e direta, sutil ou progressiva.

Para visualizar a diversidade de cores que compõem um círculo cromático, tem-se a figura 4, que demonstra as cores primárias (azul, amarelo e vermelho), e as demais que são compostas pela mistura delas, gerando uma infinidade de opções. Para isso, o tom e a intensidade também podem ser alterados. As cores podem ser classificadas de diversas formas, como a divisão de cores frias e quentes (TEORIA DAS CORES, 2019).

Figura 4 – Círculo cromático.



Fonte: TEORIA DAS CORES, 2019.

As cores, por meio da visualização e do cérebro, fazem penetrar no corpo físico uma variedade de ondas com diferentes potências que atuam sobre os centros nervosos e suas ramificações, e que modificam não somente o curso das funções orgânicas, mas também atividades sensoriais, emocionais e afetivas (BASTOS; FARINA; PEREZ, 2011, p. 2).

Assim, entende-se que, mediante a essa diversidade de cores, a cor constitui-se de um dos fatores essenciais para contribuir no aspecto visual do produto a ser desenvolvido. Por meio da cor, pretende-se transmitir sensações boas e atingir diretamente a psique do usuário do produto.

Diante disso, pretende-se aplicar ao produto a cor verde, juntamente com a cor natural da madeira plástica e o preto aplicado ao metal. Para Bastos, Farina e Perez (2011), a cor verde, associada ao material remete à natureza, e, quanto a sua associação afetiva, remete ao bem-estar, segurança, tranquilidade e descanso.

2.4.2 Forma

A percepção da forma é o resultado de uma interação entre o objeto físico e o meio de luz agindo como transmissor de informação, e as condições e as imagens que prevalecem no sistema nervoso do observador, que é, em parte, determinada pela própria experiência visual (GOMES FILHO, 2003b, p. 41).

O referido autor menciona que tudo que se vê possui forma. Dessa maneira, a forma pode ser definida como a figura ou a imagem visível do conteúdo, a qual visa informar sobre a natureza da aparência externa do objeto.

Diante disso, as formas proporcionam ao designer inúmeras variações quanto às estruturas e gerações de diferentes alternativas para um produto, possibilitando uma vasta gama de opções ao realizar um projeto. A partir de uma forma, pode-se explorar e criar várias outras, alterando apenas linhas e direções. Para o presente projeto, pretende-se utilizar formas simples e retas, a fim de que o produto possa transmitir simplicidade e clareza em sua composição. Gomes Filho (2003b), menciona que a tendência à simplicidade está constantemente em ação na mente das pessoas e que ela cria a organização mais harmoniosa e unificada possível, em que quase sempre está associada à técnica da minimidade e da clareza.

Portanto, neste projeto, a semiótica se fará presente e importante para o desenvolvimento e a comunicação entre produto-usuário. Por meio das concepções das cores e das formas, será possível desenvolver o produto com aspectos esteticamente agradáveis aos usuários. Vista a importância da semiótica no projeto, se faz necessário compreender sobre a ergonomia, apresentada na próxima seção.

2.5 ERGONOMIA APLICADA AO DESIGN

lida (2005) define ergonomia como o estudo da adaptação do trabalho ao homem. O autor menciona que o trabalho tem uma aceção bastante ampla, abrangendo não apenas aqueles executados com máquinas e equipamentos, utilizados para transformar os materiais, mas também toda a situação em que ocorre o relacionamento entre o homem e uma atividade produtiva.

A ergonomia objetiva sempre a melhor adequação ou adaptação possível do objeto ao seres vivos em geral, sobretudo no que diz respeito à segurança, ao conforto e à eficácia de uso ou de operacionalidade dos objetos, mais particularmente, nas atividades e tarefas humanas (GOMES FILHO, 2003a, p. 17).

Para desenvolver um projeto, priorizam-se alguns fatores ergonômicos como conforto e segurança. Gomes Filho (2003a) caracteriza o “conforto” como uma condição de comodidade e bem-estar, e “segurança” como a utilização segura e confiável dos objetos em relação às suas características funcionais, operacionais, perceptíveis, de montagem, de fixação, sustentação, entre outras, fundamentalmente, contra riscos e acidentes eventuais que possam envolver o usuário ou grupo de usuários. Para complementar o estudo ergonômico, a subseção, a seguir, abordará sobre a antropometria.

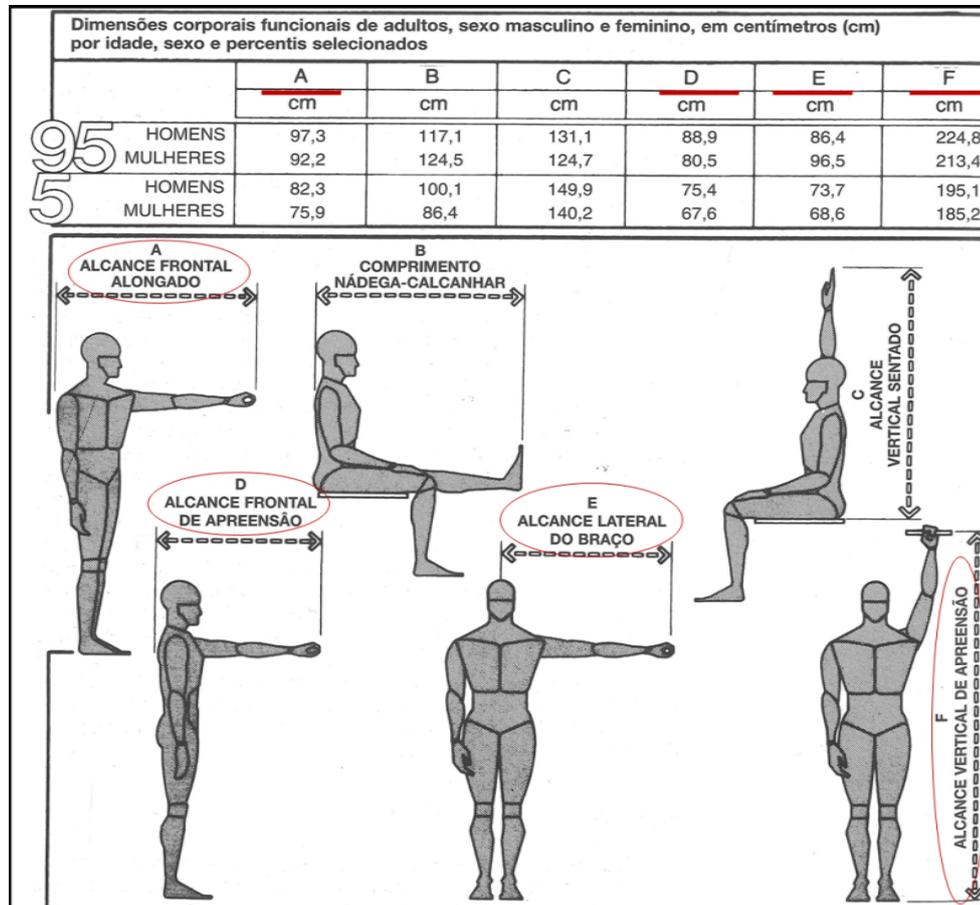
2.5.1 Antropometria

Segundo Panero e Zelnik (2002, p. 23) a antropometria refere-se à “ciência que trata especialmente das medidas do corpo humano para determinar diferenças em indivíduos e grupos”. Ela fornece dados sobre o corpo e suas medidas, que servem de base para os estudos ergonômicos.

Os estudos antropométricos e ergonômicos são indispensáveis em um projeto. Uma vez que os produtos são gerados a fim de atender a um determinado tipo de usuário, busca-se compreender as características físicas que esse público apresenta para se obter um resultado adequado e

satisfatório. De acordo com as ilustrações das dimensões funcionais apresentada na figura 5, pode-se analisar os principais movimentos exercidos por homens e mulher com percentis de 5% e 95%.

Figura 5 – Dimensões funcionais corporais de adultos, sexo masculino e feminino, em centímetros.

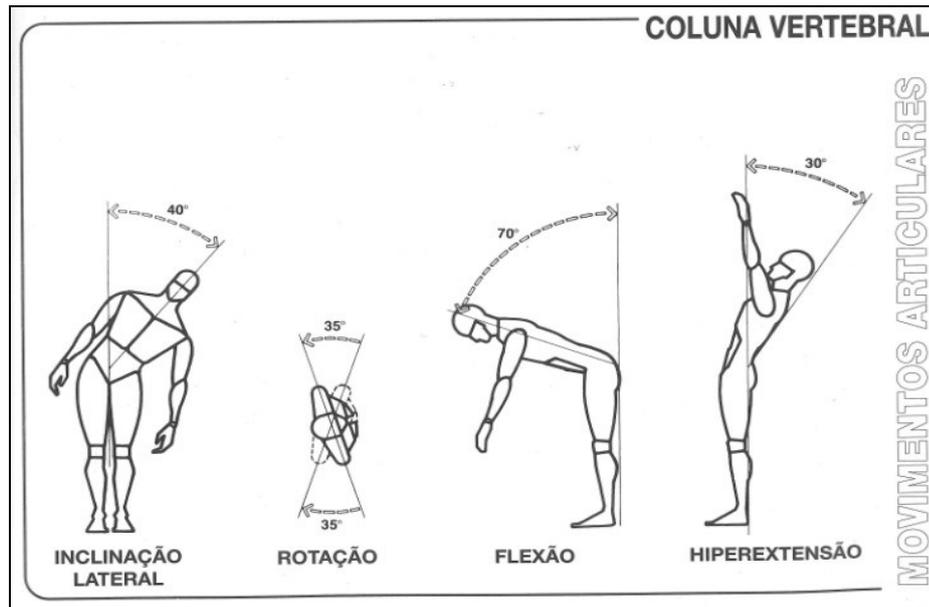


Fonte: PANERO; ZELNIK, 2002, p. 100; grifo meu.

Entretanto, além de mencionar algumas principais dimensões antropométricas corporais dos principais percentis, outro fator importante consiste na relação de alguns tipos de movimentos articulares da coluna vertebral, que podem ser executados pelos usuários humanos durante tarefas, como a realização de manutenções e reposição de alimentos e água.

Segundo Panero e Zelnik (2002, p. 40), “o movimento é o estado natural do homem e a base do seu ser. A vida humana não representa um estado estático; desde o piscar dos olhos até uma corrida de grande velocidade; em sono ou vigília, o homem está em movimento”. Nesse contexto, as informações disponíveis em relação a algumas amplitudes dos movimentos articulares da coluna vertebral estão ilustradas e representadas na figura 6, a seguir.

Figura 6 – Principais movimentos articulares da coluna vertebral.



Fonte: PANERO; ZELNIK, 2002, p. 115.

Os dados antropométricos fazem-se necessários para o desenvolvimento do produto. Por se tratar de um produto que requer manutenção por parte do público humano, e por ser de uso esporádico (uso rápido), as dimensões funcionais corporais e os movimentos articulares apresentados nas figuras 1 e 2 são suficientes, pelo fato de que as atividades a serem executadas não requerem grandes esforços desses usuários para a sua realização, como repor alimentos e água para aos cães. A fim de complementar a subseção apresentada, o próximo item aborda o assunto sobre os manejos, ressaltando a sua importância para o projeto.

2.5.2 Manejos

Manejo é uma forma particular de controle, onde há um predomínio dos dedos e da palma das mãos, pegando, prendendo ou manipulando alguma coisa (IIDA, 2005, p. 243). Segundo Iida (2005) existem diversas classificações de manejo, mas, de uma forma geral, elas recaem em dois tipos básicos: o manejo fino e o manejo grosseiro. A Figura 7 ilustra os dois tipos básicos de manejos.

Figura 7 – Manejo fino e manejo grosseiro, respectivamente.



Fonte: IIDA, 2005, p. 243.

Conforme Lida (2005, p. 243), “o manejo fino é executado com as pontas dos dedos”, também chamado de manejo de precisão, no qual os movimentos são transmitidos principalmente pelos dedos, enquanto que a palma da mão e o punho permanecem relativamente estáticos. Já “o manejo grosseiro ou de força é executado com o centro da mão”, em que os dedos têm a função de prender, mantendo-se relativamente estáticos, enquanto os movimentos são realizados pelo punho e braço.

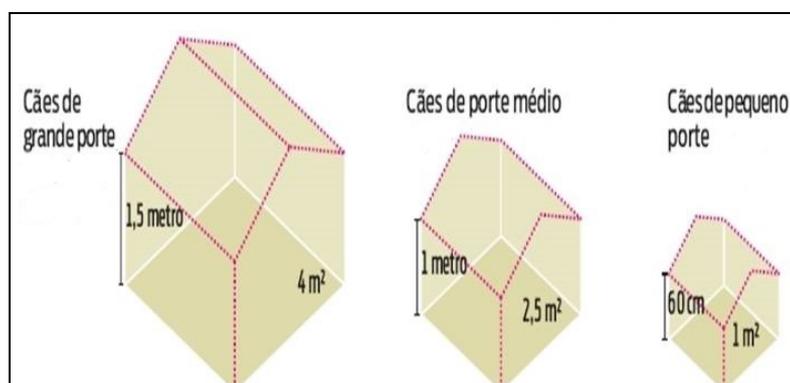
Para a realização do presente projeto, vale ressaltar a importância dos manejos para o uso do produto, pois há necessidade da ajuda de pessoas para repor alimentos e água para os cães. Assim, deve-se observar os aspectos ergonômicos quanto aos manejos básicos que melhor se adaptam a esse produto, de forma a realizar a tarefa de forma adequada. Para melhor compreender o estudo da ergonomia voltada ao animal, a próxima subseção contribui para esse entendimento.

2.5.3 Ergonomia voltada ao Animal

Apesar do grande progresso tecnológico das últimas décadas, estima-se que ainda existam cerca de 400 milhões de animais, no mundo, envolvidos no trabalho, como meio de tração, locomoção e transporte de cargas, esporte e lazer (IIDA, 2005, p. 559). Diante disso, O’Neill (apud IIDA, 2005, p. 559) propõe a criação de um novo ramo de estudo, chamado de ergonomia animal, que teria os seguintes objetivos: melhorar o desempenho dos animais, com determinação das capacidades e limitações de cada espécie animal para o trabalho, e reduzir o sofrimento dos mesmos, com o desenvolvimento de equipamentos mais adequados e adaptados à anatomia deles, de modo a diminuir as tensões localizadas e ferimentos.

Com isso, o presente projeto busca considerar os mais pertinentes fatores ergonômicos para o desenvolvimento do abrigo, bem como priorizar as principais tarefas, “dormir” e se “alimentar”, executadas pelos usuários caninos, as quais são essenciais no seu dia-a-dia. A figura 8, a seguir, apresenta algumas dimensões padrões de abrigo, para pequeno, médio e grande porte.

Figura 8 – Dimensões adequadas para abrigo.

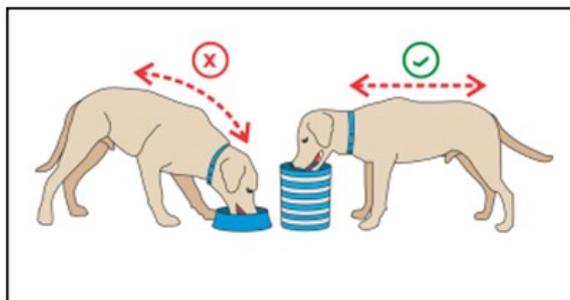


Fonte: VIVER BEM ANIMAL, 2019.

De acordo com o site Viver Bem Animal (2019), o tamanho ideal para o desenvolvimento da área de abrigo, depende dos portes dos cães SRD. Para atender um maior público canino, é pertinente adequar as dimensões dos cães de maior porte, para que, assim, todos animais possam usufruir do produto, sem comprometer o seu conforto e segurança.

Segundo a empresa Animalart (2019), alimentar-se na postura correta, proporciona conforto e evita danos à saúde do animal. Uma postura correta é aquela em que o cão não precisa se abaixar nem fazer grandes movimentos com o pescoço para alcançar o alimento. Para um melhor entendimento, na figura 9, pode-se observar como o cão deve se alimentar com uma postura correta.

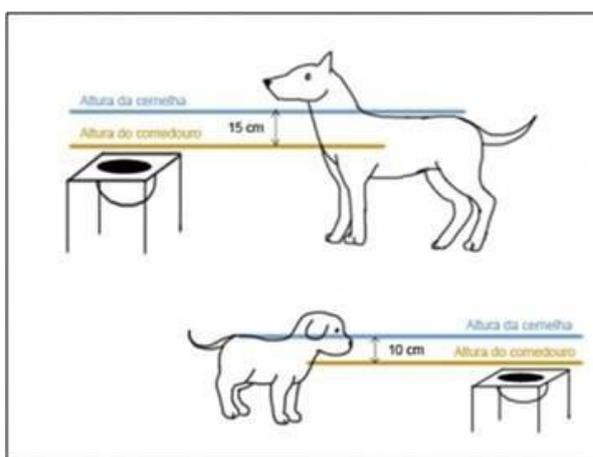
Figura 9 – Postura incorreta e correta para os cães alimentarem-se, respectivamente.



Fonte: ANIMALART, 2019.

Uma das atividades realizadas com frequência pelos pets é a de se alimentar. De acordo com o site O Pet Sustentável (2019), a altura ideal para comedouros e bebedouros é de, aproximadamente, 15 cm afastado do “tronco” (a cernelha) do cão de porte grande, e 10 cm para porte pequeno, a fim de proporcionar melhores condições de postura para essa atividade diária. Na figura 10, representam-se por meio de ilustrações e informações, as medidas a serem utilizadas como referências para o desenvolvimento do comedouro e bebedouro.

Figura 10 – Dimensões adequadas quanto à altura do comedouro e bebedouro para cães de grande e pequeno porte, respectivamente.



Fonte: O PET SUSTENTÁVEL, 2019.

Portanto, do ponto de vista ergonômico, pretende-se desenvolver um produto que se adapte adequadamente à anatomia dos animais, considerando-se cães de pequenos a grandes portes. Ao enfatizar que conforto e segurança são requisitos básicos para a realização de um projeto, então, eles devem ser atendidos, para melhor satisfazer seus usuários. Ao priorizar por materiais que ofereçam esses requisitos, a seguinte seção apresenta os principais materiais e processos de fabricação, a serem utilizados para o desenvolvimento do projeto.

2.6 MATERIAIS E PROCESSOS

Segundo Lima (2006), todo material constitui-se por uma enorme quantidade de átomos geralmente organizados na forma de moléculas que podem variar na configuração e quantidade. A forma como os átomos e moléculas estão dispostos no material é fundamental para determinar seu comportamento diante, por exemplo, de forças externas as quais seja submetido.

Para o presente projeto, o foco direciona-se aos metais (Figura 11), materiais dotados de elevada dureza, grande resistência à tração, à compressão, elevada plasticidade/ductilidade, sendo também bons condutores elétricos e térmicos (LIMA, 2006).

Figura 11 – Variedade existente de metais.

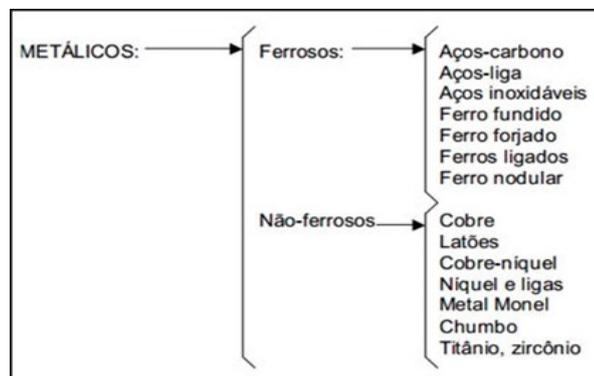


Fonte: GALVAMINAS, 2019.

A utilização de metais pelo homem teve início no período compreendido entre 5000 e 4000 a.C.,. Destacam-se o ouro e o cobre, que podiam ser encontrados em quantidade relativamente abundante. Além da facilidade de extração, tais materiais eram fáceis de transformar (LIMA, 2006).

Para Lesko (2004), os metais são combinados em uma variedade de ligas metálicas, que permitem um número variado de propriedades físicas e mecânicas, que podem ser aplicadas perfeitamente às necessidades específicas do homem. Os metais dividem-se em ferrosos, quando apresentam na sua composição uma presença maior de ferro, e não-ferrosos, quando a presença do ferro em sua composição é muito pequena. Para um melhor entendimento de como se dividem os metais ferrosos e não-ferrosos, apresenta-se o esquema no quadro 1.

Quadro 1 – Classificação dos metais ferrosos e não-ferrosos.



Fonte: PORTAL METÁLICA, 2013.

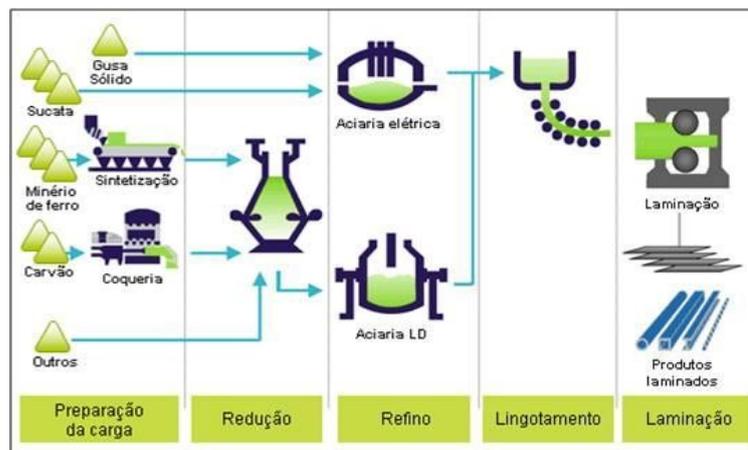
Ao se ter conhecimento das propriedades do material, deve-se levar em consideração a escolha daquele que melhor satisfaz as características do produto em questão. Diante da diversidade de metais, pretende-se utilizar o aço ou o alumínio, visto que em um ambiente externo necessita-se de materiais resistentes a intempéries, que suportem a umidade e o calor, por exemplo.

2.6.1 Aço Carbono

Denomina-se aço toda liga de ferro e carbono, na qual o percentual de carbono por peso não ultrapasse o limite de 2% (faixa de 0,006% a 2%). O aço, material mais comum disponível no mercado, é chamado de aço carbono, embora, a exemplo do ferro, existam diversas ligas (aços especiais) que conferem o aumento ou redução de algumas de suas propriedades e são destinadas a aplicações específicas (LIMA, 2006, p. 43).

Segundo o Instituto Aço Brasil (2019), o aço é produzido, basicamente, a partir de minério de ferro, carvão e cal. A fabricação do aço divide-se em cinco etapas: preparação da carga, redução, refino, lingotamento e laminação. Para melhor compreender como se realiza o processo de produção do aço, a Figura 12 ilustra as suas etapas.

Figura 12 – Fluxo simplificado de produção do aço.



Fonte: INSTITUTO AÇO BRASIL, 2019.

Segundo Lesko (2004, p. 22), o aço carbono (ou aço comum)

é um metal à base de ferro que contém carbono e pequenas quantidades de outros elementos. Encontra-se disponível na forma de produtos em aço fundido ou trabalhados, tais como chapas, perfis, barras e tubos. O método de desoxidação desempenha papel importante na produção do aço. O aço líquido contém oxigênio, e a forma como o oxigênio é removido ou acalmado - permitindo seu escapamento à medida que o aço se solidifica - determina as propriedades do aço. Além disso, os efeitos combinados dos vários elementos influenciam as propriedades do aço - dureza, maquinabilidade, resistência à corrosão e resistência à tração.

De acordo com a empresa Braganfer (2019), o carbono compreende uma liga que confere às peças tenacidade e ductilidade, o que faz com que a chapa de aço carbono possa ser soldada e cortada. A chapa de aço carbono pode ser encontrada no mercado em diferentes gramaturas, sendo

necessário que o cliente adquira o produto conforme a aplicação realizada. Na Figura 13, pode-se observar as chapas de aço carbono.

Figura 13 – Chapas de aço carbono.



Fonte: BRAGANFER, 2019.

O aço (médio carbono), considerado meio duro, com teor de carbono de 0,30% a 0,50%, permite aplicações em chapas, tubos, tarugos, entre outros formatos que requeiram processabilidade com dureza e resistência à temperatura mais elevada, como produtos para construção civil e naval, tubos em geral, estruturas mecânicas e caldeiras. O material permite processos como estampagem, repuxo, dobramento, corte, usinagem, soldas, rebitagem, bem como processos de acabamento - jateamento, pintura e polimento.

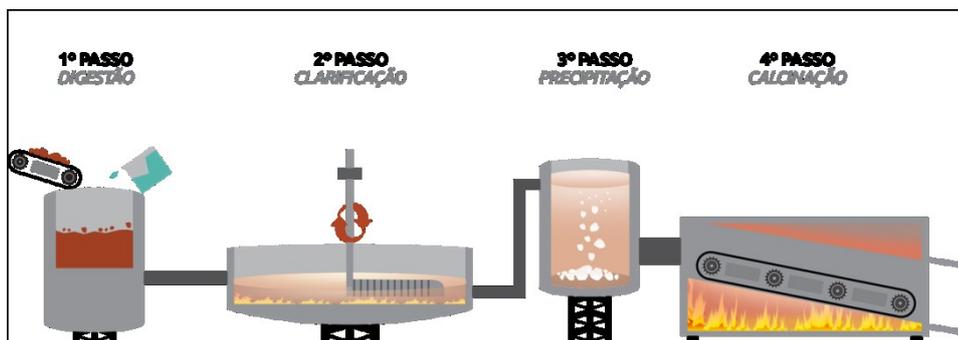
2.6.2 Alumínio

Considera-se o alumínio como o metal mais comumente usado e de particular importância no design industrial. Ele possui alta razão resistência-peso, boa formabilidade e um mecanismo de anticorrosão próprio. Quando em contato com o ar, um duro revestimento microscópico forma-se na superfície, selando o metal (LESKO, 2004).

Para Lesko (2004), dentre os metais não-ferrosos, o alumínio merece destaque por sua versatilidade de aplicação e pela flexibilidade de processamento e transformação por diversos segmentos industriais. No entanto, todas as vantagens desse material são, de certa forma, comprometidas pela complexidade do processo e pelo consumo de energia requerido para sua obtenção.

Segundo o *site* Brasil Alumínio (2019), a obtenção do alumínio ocorre pela redução da alumina calcinada em cubas eletrolíticas, a altas temperaturas. O processo do refino da alumina constitui-se em quatro etapas: digestão, clarificação, precipitação e calcinação. Na figura 14, apresenta-se como se dá o processo de composição do alumínio.

Figura 14 – Processo do refino da alumina.



Fonte: BRASIL ALUMÍNIO, 2019.

De acordo com a Associação Brasileira de Alumínio – ABAL (2019), o alumínio oferece uma excepcional resistência a agentes externos, intempéries, raios ultravioleta, abrasão e riscos, proporcionando elevada durabilidade. A alta maleabilidade e ductibilidade do alumínio permite à indústria utilizá-lo de diversas formas. Suas propriedades mecânicas facilitam sua conformação e possibilitam a construção de formas adequadas aos mais variados projetos, com uma resistência à tração de 90 Mpa. Por meio do trabalho a frio, essa propriedade pode ser praticamente dobrada, permitindo seu uso em estruturas, com excelente comportamento mecânico. Seja pela anodização ou pela pintura, o alumínio assume a aparência adequada para aplicações em construção civil, por exemplo, com acabamentos que reforçam ainda mais a resistência natural do material à corrosão. Na figura 15, pode-se observar a aparência do alumínio pós-acabamento.

Figura 15 – Aparência do alumínio com acabamento.



Fonte: ABAL, 2019.

Quanto ao aspecto externo do alumínio, além de conferir um bom acabamento apenas com sua aplicação pura, confere modernidade a qualquer aplicação por ser um material nobre, limpo e que não se deteriora com o passar do tempo. Lima (2006) menciona que os processos de melhoria, também chamados de acabamento, buscam o aprimoramento do aspecto final visual e/ou tátil de uma peça, conjunto ou do produto pronto. Com isso, a melhoria, além do acabamento, pode servir como proteção do material.

Para Lima (2006), o alumínio pode ser encontrado em diferentes formatos para posterior

transformação, como os lingotes, os tarugos e as chapas. Os processos mais comuns de união representam-se por fundição (lingote), extrusão (tarugo), estampagem de corte e deformação (chapa), trefilação (fio), calandragem e usinagem, ressaltando que esses processos dependem do formato em que a liga de alumínio encontra-se. Outro material possível a ser utilizado para a confecção do produto é a madeira plástica, a qual pode ser observada na próxima subseção.

2.6.3 Madeira Plástica

Segundo o *site* Ecopex (2019), a madeira plástica é um produto 100% ecológico, também conhecida como madeira ecológica, a qual é resultante da aplicação de uma moderna tecnologia industrial, podendo ser utilizada para diversas aplicações, como em *decks*, fachadas, pergolados, *playgrounds*, entre outras. Seu processo de fabricação agrega matérias-primas recicláveis, como resíduos plásticos industriais dos mais variados, em que esses resíduos são misturados para que sejam transformados em peças semelhantes à madeira natural.

De acordo com o *site* Scientia (2019), a madeira plástica é um material composto produzido pela reciclagem de determinados polímeros “popularmente plásticos”, com destaque para o Polietileno de Alta Densidade (PEAD). O material apresenta determinadas vantagens ao ser utilizado na fabricação de novos produtos, pois possui alta resistência às intempéries e à corrosão, não absorve umidade, contém alta estabilidade estrutural e é passível de ser pigmentado em variadas cores. Na Figura 16, pode-se observar os perfis e o acabamento da madeira plástica.

Figura 16 – Perfis de madeira plástica.



Fonte: SCIENTIA, 2019.

Quanto ao aspecto externo da madeira plástica, além de conferir um bom acabamento apenas com pigmentação, ao mesmo tempo oferece a resistência do plástico, mas com aparência da madeira natural. Segundo o *site* Plastmad (2019), a manipulação e o tratamento da madeira plástica são semelhantes aos aplicados na madeira natural, podendo ser submetida aos processos como furar, serrar, lixar, pintar e revestir, e sua união de peças pode ser conseguida por meio de pregos, parafusos e rebites.

Para melhor compreender os processos aplicados a metais, as seguintes subseções irá apresentar suas etapas.

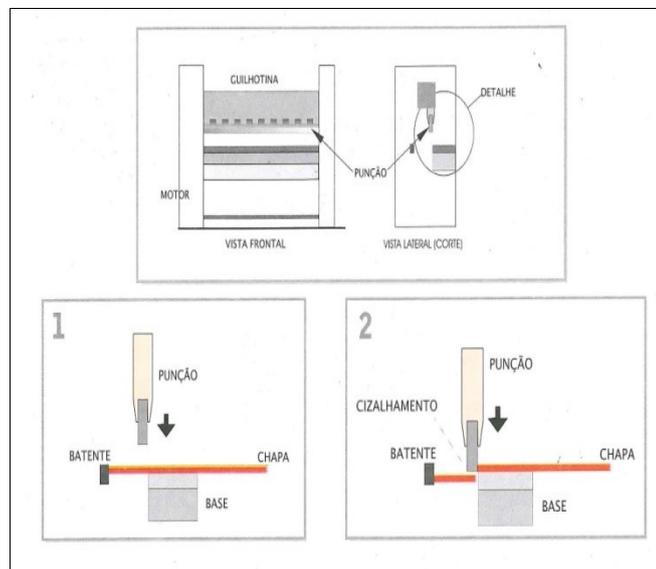
2.6.4 Processos aplicados a Metais

O presente assunto visa apresentar uma breve descrição e métodos dos possíveis processos a serem utilizados para a confecção do produto.

2.6.4.1 Corte simples – Prensa guilhotina

Lima (2006) descreve o processo de corte simples como intermitente, o que consiste no deslocamento vertical de cima para baixo de um punção (faca ou facão) metálico contra a chapa metálica que se encontra apoiada na mesa, cortando-a por cisalhamento, conforme o desenho esquemático que se apresenta na figura 17.

Figura 17 – Ilustração do processo de corte por guilhotina.



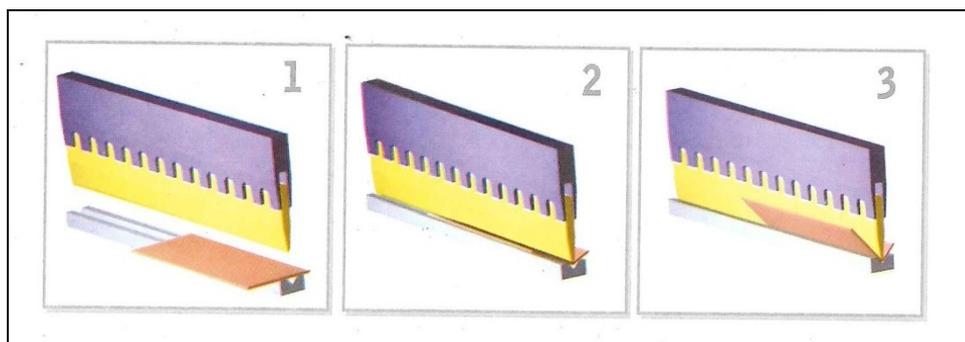
Fonte: LIMA, 2006, p. 60.

Tendo em vista diferentes possibilidades de cortes, salienta-se que para a obtenção do produto, o corte por guilhotina será um dos processos a ser utilizado. O equipamento possibilita variados tipos de cortes em chapas metálicas, o que se considera como uma das principais vantagens para aplicação na confecção do produto.

2.6.4.2 Dobramento de chapas

Para Lima (2006), o processo de dobramento padrão de chapas consiste na ação de um punção específico, o qual se desloca de cima para baixo sobre uma chapa metálica, que se encosta apoiada sobre uma matriz (tipo "V"), deformando-a na forma de vinco. O ângulo, bem como o raio interno do vinco, pode ser previamente estabelecido. O referente processo permite aplicações em chapas metálicas de diferentes formatos e tamanhos para componentes estruturais, revestimentos, entre outros. Na figura 18, pode-se observar como se dá o processo de dobramento das chapas metálicas.

Figura 18 – Ilustração do processo de corte.



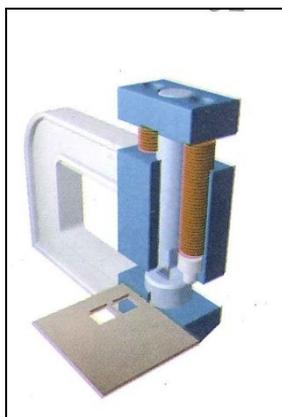
Fonte: LIMA, 2006, p. 62.

Presume-se que o dobramento de chapas apresenta grandes vantagens para o processo de fabricação, como facilitar o dobramento das chapas metálicas e permitir a melhor qualidade para o acabamento final.

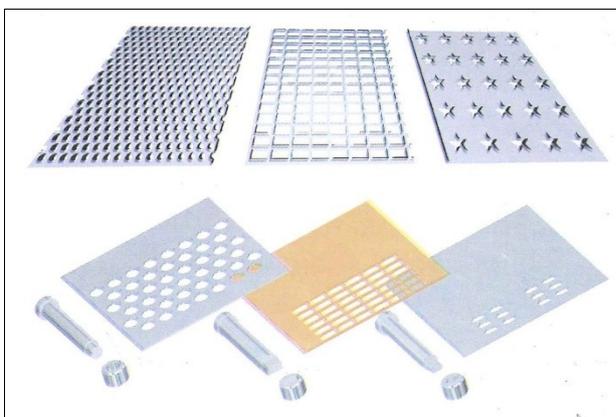
2.6.4.3 Perfuração – Prensa hidráulica

Conforme Lima (2006), o processo de perfuração por meio da prensa hidráulica é intermitente e consiste no deslocamento vertical de cima para baixo (normalmente) de um punção metálico (com a geometria desejada para o furo) contra a chapa metálica que se encontra apoiada na mesa, perfurados por cisalhamento. Nas Figuras 19 e 20, observa-se a prensa hidráulica e as chapas metálicas após o término do processo de perfuração, respectivamente.

Figuras 19 e 20 – Prensa hidráulica e chapas metálicas perfuradas.



Fonte: LIMA, 2006, p. 61.



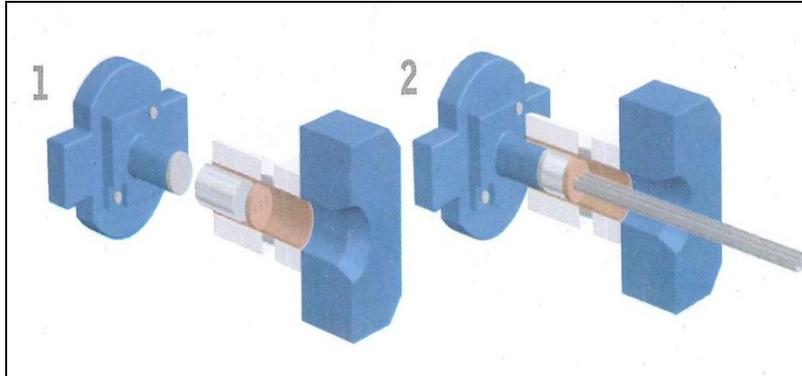
Para o desenvolvimento do projeto, pretende-se obter algumas chapas com perfurações em algumas partes de sua estrutura, a fim de agregar um visual diferente ao produto, além de permitir ventilação. Dessa forma, identifica-se esse equipamento como o mais apropriado para realizar perfurações nas chapas metálicas.

2.6.4.4 Extrusão

Lima (2006) menciona que o processo de extrusão consiste em pressionar com um pistão um tarugo de liga de alumínio aquecido (dentro de um êmbolo) contra uma matriz (com desenho de

secção desejada). Sob efeito de elevada pressão e ação da temperatura, o material vai gradativamente passando pela matriz, tomando, assim, sua forma. Para melhor compreender como se realiza o processo de extrusão, a Figura 21 ilustra suas etapas.

Figura 21 – Processo de extrusão.



Fonte: LIMA, 2006, p.81.

Os perfis obtidos a partir desse processo podem ser sólidos, semi-occos ou ocoss. Com essa variedade em que se encontra após o término do processo, destaca-se que essa composição se faz pertinente para compor alguma parte da estrutura do equipamento.

Dentre os materiais e processos possíveis para aplicação no projeto, presume-se que esses poderão ser utilizados, visto que são os mais adequados e que melhor atendem aos principais requisitos para o desenvolvimento do produto. Como este destina-se a cães de rua, a ser adaptado em ambientes externos, escolheram-se materiais que suprissem algumas necessidades, como possuir alta resistência a intempéries, durabilidade e conforto, a fim de que o abrigo desempenhe essas funções com qualidade.

Portanto, tendo o conhecimento dos possíveis materiais e processos que podem ser utilizados para a confecção do produto, torna-se possível partir para a próxima seção, a qual apresenta a metodologia, a ser utilizada neste projeto.

3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do presente projeto, será utilizada a metodologia de Löbach (2000), com o auxílio de ferramentas de Baxter (1998). A metodologia de Löbach (2000) apresenta as seguintes fases: preparação, geração, avaliação e realização.

A primeira fase compõe-se pela Análise do Problema, por intermédio da qual se obtém o conhecimento do problema. Quanto ao levantamento de dados, inicia-se pela Análise da Necessidade, na qual se deve estudar quantas pessoas estariam interessadas na solução do problema, assim como as relações do futuro usuário com o produto planejado. Na Análise da Relação Social, estudam-se as relações do provável usuário com o produto planejado: que classes sociais iriam utilizá-lo e ainda se a solução proporcionará prestígio social. A Análise do Mercado serve para reconhecer o universo do produto em questão e evitar reinvenções; realiza-se uma comparação e uma crítica dos produtos concorrentes, incluindo informações como preços, materiais e processos de fabricação, para estabelecer a melhoria possível do produto em desenvolvimento. Na Análise da Função, estruturam-se as características técnico-funcionais de um produto, que podem ser observadas por meio de suas qualidades funcionais, além de explicitar suas funções principais e secundárias. Na Análise Estrutural, é possível tornar transparente a estrutura do produto, a fim de mostrar sua complexidade, seus componentes. Com base nessa análise, pode-se decidir o número de peças a ser reduzido, por exemplo. Na Análise da Configuração, estuda-se a aparência estética dos produtos existentes, com a finalidade de se extrair elementos aproveitáveis a uma nova configuração e, com isso, pode servir como instrumento de elaboração de detalhes formais do novo produto, incluindo também aplicação de cor e tratamento superficial.

Para complementar o estudo, a Análise da Tarefa realiza-se por meio de registros fotográficos, os quais auxiliam a identificar o uso do produto pelo usuário, apontando pontos positivos e negativos (BAXTER, 1998). Para melhor definir os aspectos visuais do projeto, utilizam-se os painéis semânticos de Baxter (1998), em número de três: painel do estilo de vida, da expressão do produto e do tema visual. O primeiro remete ao estilo de vida do público-alvo, o qual reflete os valores pessoais e sociais dos futuros consumidores, além de retratar os seus gostos, hábitos e desejos. O segundo painel baseia-se no painel da expressão do produto, e deve representar a emoção que o produto deverá transmitir ao primeiro olhar. O terceiro painel tem como objetivo destacar as características dos produtos, principalmente o seu visual estético, a fim de servir de inspiração para a forma e aparência do produto a ser desenvolvido.

A segunda fase, constitui-se pela escolha do método de solucionar problemas, podendo ser de “tentativa e erro” ou “aguardar a inspiração”. Nesta fase criativa, é importante para o designer desenvolver alternativas livremente, em forma de esboços e modelos tridimensionais, a fim de prepará-las para a fase de avaliação.

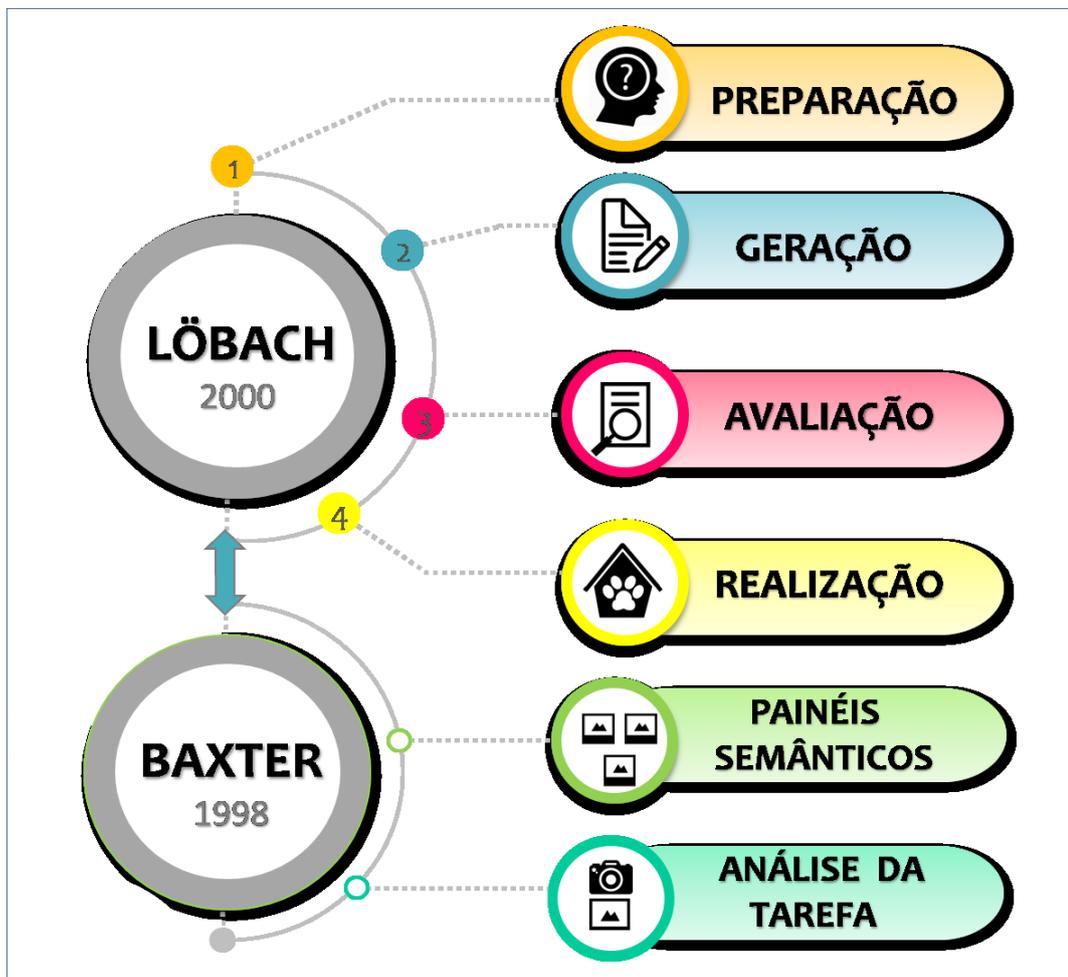
A terceira fase consiste na Avaliação das Alternativas do problema, que está relacionada ao exame das alternativas, o processo de seleção e avaliação. Quando, na fase de geração de alternativas, se fazem visíveis todas as ideias por meio de esboços ou modelos, elas poderão ser comparadas na fase de avaliação. É importante destacar que, para isso, no final da fase de análises,

sejam fixados os critérios de aceitação do novo produto, para que, assim, escolha-se a alternativa que apresenta uma melhor solução.

A quarta fase compreende a Realização da Solução do Problema, sendo considerado a última fase do processo de design, em que se materializa a alternativa escolhida. Esta deve ser revisada mais de uma vez, e aperfeiçoada. O designer determina a estrutura e as dimensões físicas do produto, bem como elabora a documentação técnica de modo a permitir a sua fabricação.

Para melhor compreender e visualizar como se constitui a metodologia de Löbach (2000), com ferramentas de Baxter (1998), pode-se observar a representação gráfica na figura 22.

Figura 22 – Representação gráfica da metodologia.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Com isso, tendo o entendimento de como a metodologia será aplicada ao longo do projeto, a próxima seção apresenta o desenvolvimento, seguindo as fases estabelecidas.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 ANÁLISE DO PROBLEMA

4.1.1 Conhecimento do Problema

Segundo a agência de notícias Central Sul (2015b), os casos de desrespeito e abandono de cães tornaram-se comuns, mesmo eles exercendo um papel importante na vida do homem. Os casos de maus tratos e negligência em relação a “cães errantes” são visíveis em muitas cidades brasileiras, principalmente em locais públicos. Esses cães vagam diariamente nos centros urbanos em busca de água, comida, acolhimento para sua sobrevivência.

Ao se deparar com a constante realidade do abandono e maus tratos de cães em regiões urbanas, e a ausência de produtos que possam lhes oferecer acolhimento e conforto, detectaram-se vários problemas enfrentados devido a esses fatores. Com isso, constatou-se a necessidade de desenvolver um abrigo para cães de rua, com intuito de proporcionar acolhimento e melhor qualidade de vida a estes animais.

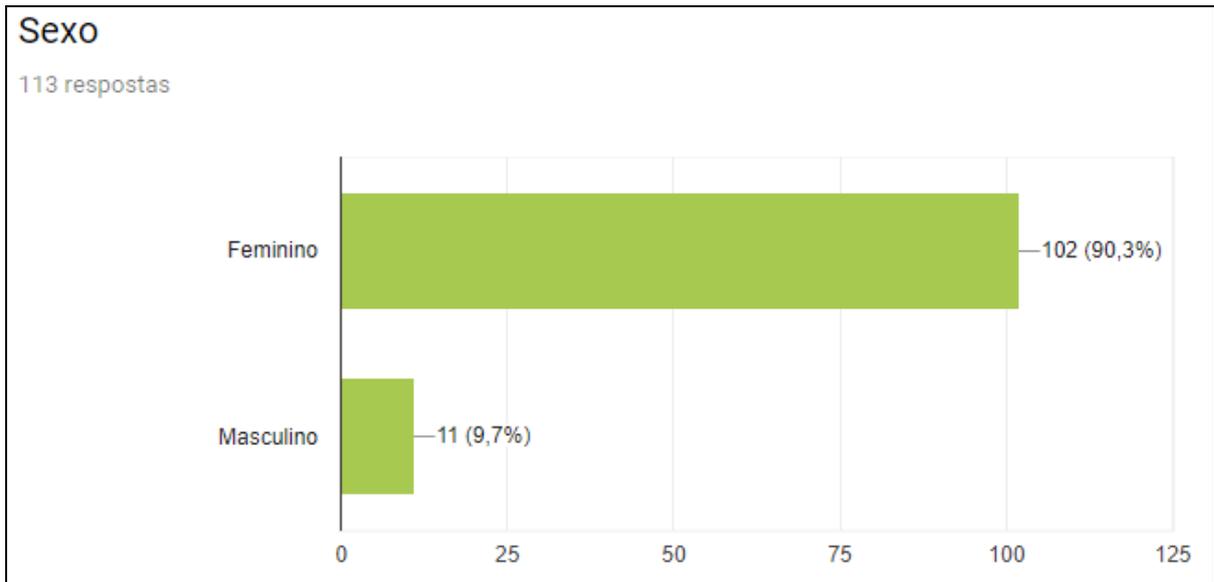
4.1.2 Coleta e Análise das Informações

4.1.2.1 Análises da Necessidade e da Relação Social

Para Löbach (2000), a análise da necessidade tem como objetivo verificar quantas pessoas estariam interessadas na proposta do presente projeto, assim como identificar a necessidade do novo produto no mercado. Sendo assim, optou-se pelo desenvolvimento de um questionário qualiquantitativo (levantamento qualitativo e quantitativo do mercado), via *internet*, a fim de se adquirir informações mais detalhadas e identificar os desejos e necessidades dos futuros usuários, assim como quantificar os requisitos específicos para o desenvolvimento do novo produto.

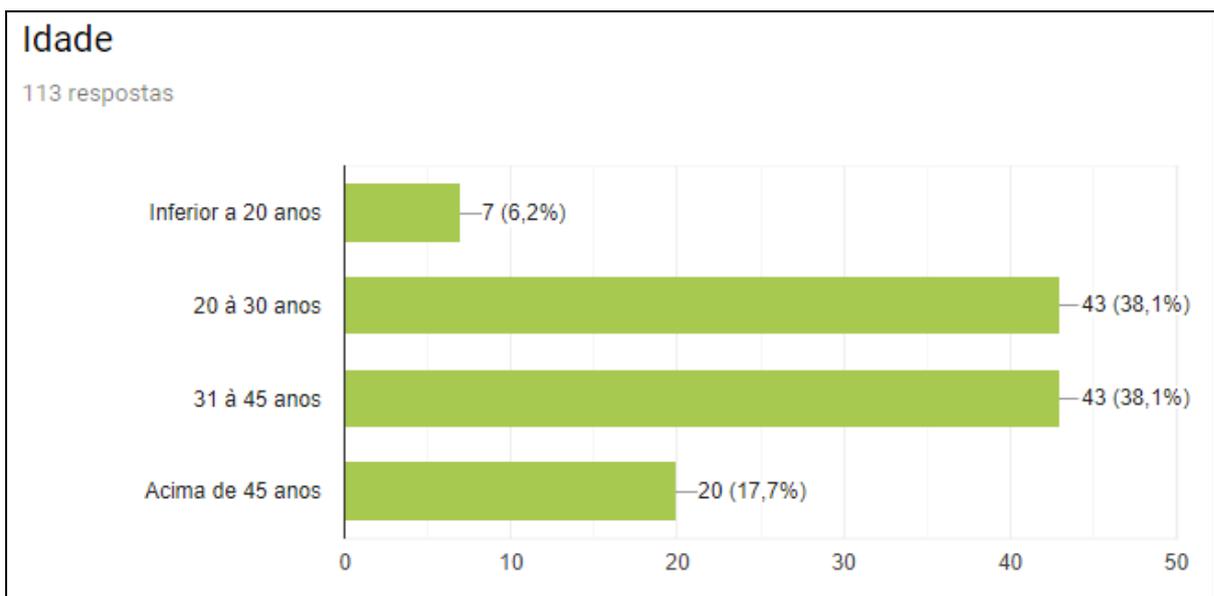
As perguntas que dão início ao questionário contemplam informações referentes ao sexo e à idade dos entrevistados (Figuras 23 e 24), respectivamente, sendo 90,3% dos participantes do sexo feminino e 9,7% do sexo masculino, em que 6,2% tem idade inferior a 20 anos, 38,1% entre 20-30 anos, 38,1 % entre 31-45 anos e 17,7% possui acima de 45 anos. Os gráficos (Figuras 21 e 22), a seguir, apresentam os dados mencionados.

Figura 23 – Dados sobre o sexo dos entrevistados.



Fonte: coleção da autora, 2019.

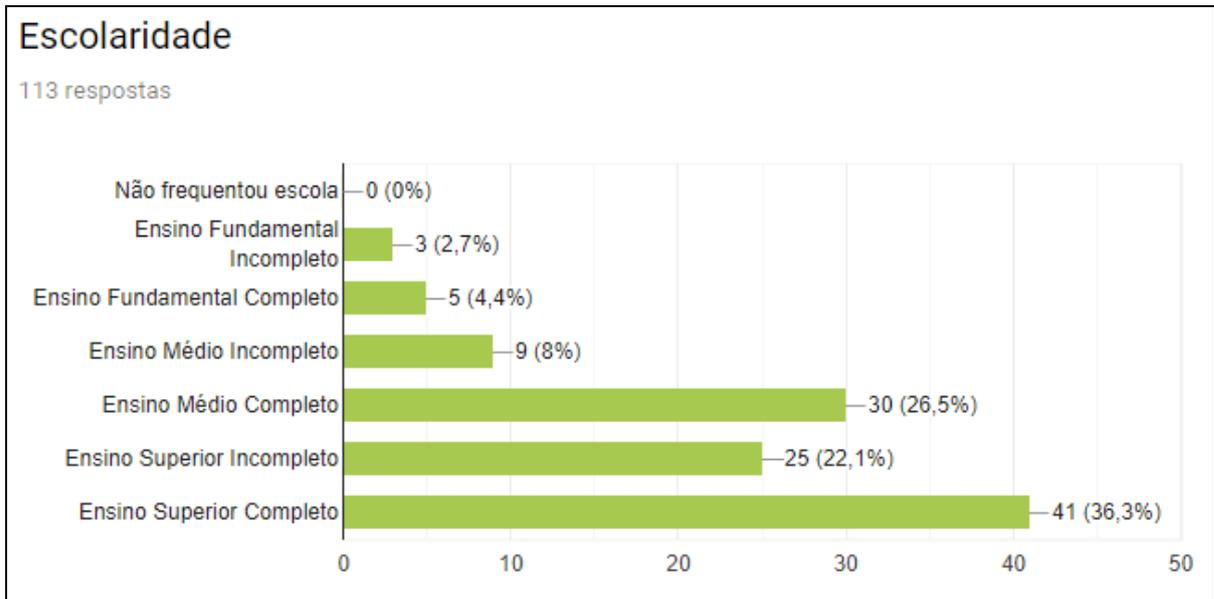
Figura 24 – Resultados sobre a idade dos entrevistados.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Em relação à escolaridade (Figura 25), evidenciou-se que a maioria dos entrevistados, 36,3%, possui ensino superior completo, seguido de 26,5% com ensino médio completo e 22,1% com ensino superior incompleto. O gráfico da figura 22 aponta todos dados obtidos na pesquisa.

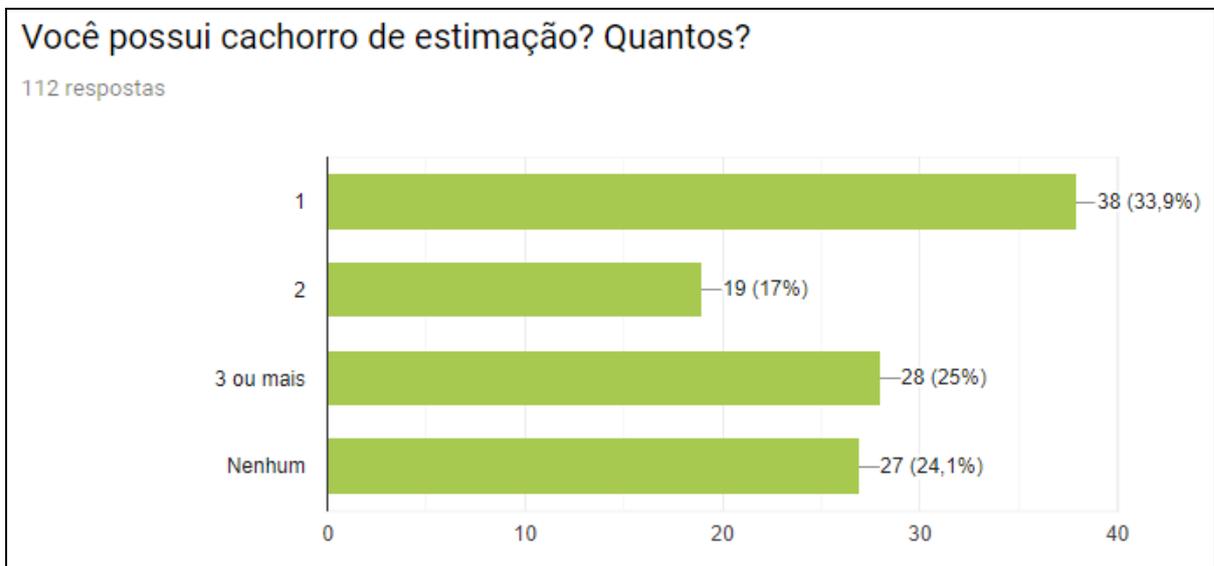
Figura 25 – Dados sobre escolaridade.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Quanto à quantidade de cães de estimação (Figura 26), constatou-se que 33,9% dos entrevistados possuem um cachorro em seus lares, sendo que 25% possui três ou mais, 24,1% não possuem nenhum, e 17% possuem dois cachorros. Com isso, vale ressaltar que mais da metade dos entrevistados possuem cachorros em suas residências.

Figura 26 – Quantos cachorros de estimação os entrevistados possuem.

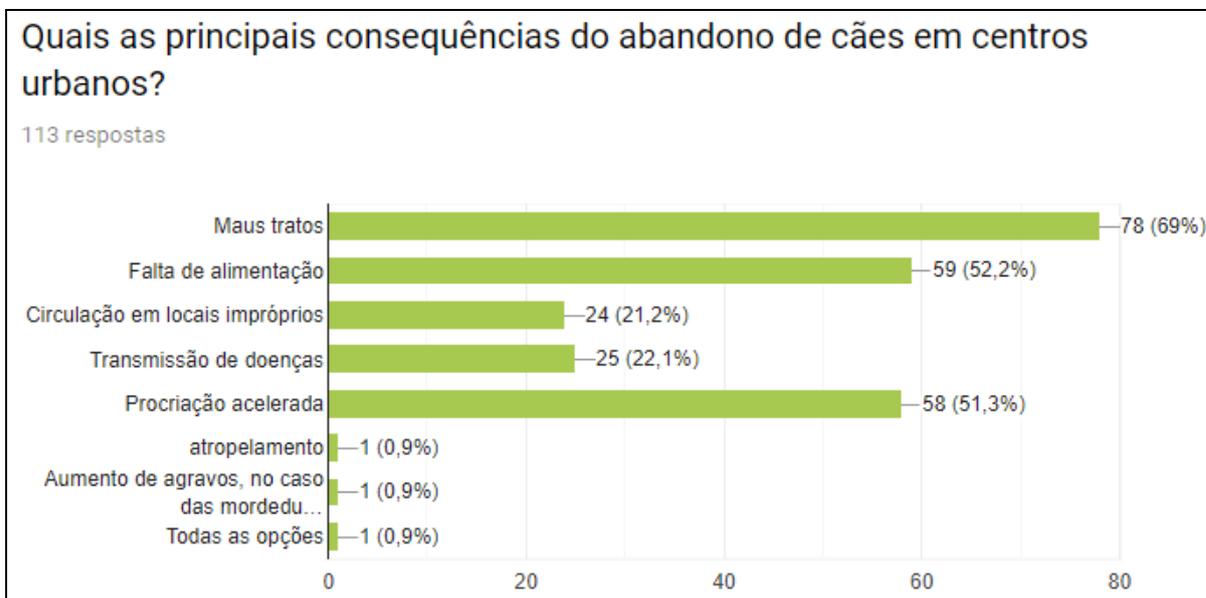


Fonte: coleção da autora, 2019.

Quando questionados sobre as principais consequências do abandono de cães em centros urbanos (Figura 27), 69% relacionam aos maus tratos, 52,2% pela falta de alimentação, 51,3% referem-se à procriação acelerada desses animais nas regiões urbanas, 22,1% consideram a transmissão de doenças e 21,2% a circulação em lugares impróprios. Tais dados foram relevantes

para o projeto, mas, para visualizar todos os dados obtidos a partir dessa pergunta, apresenta-se o gráfico da figura 25.

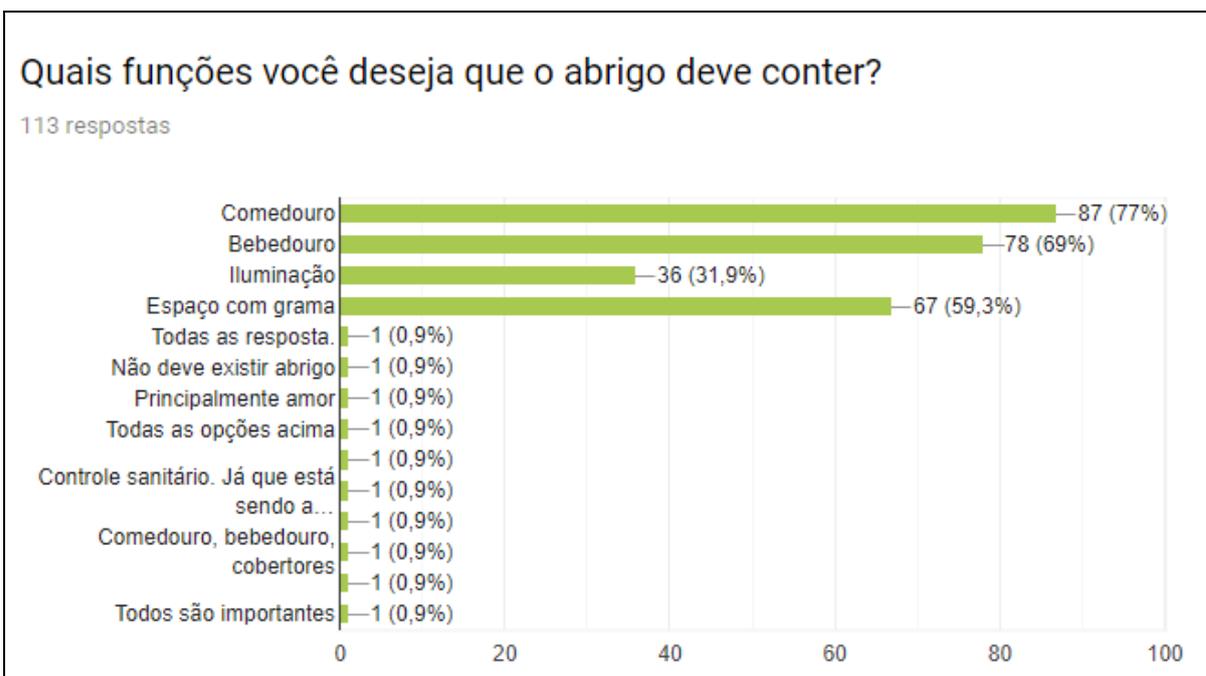
Figura 27 – Principais conseqüências do abandono de cães em centros urbanos.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Em relação às funções que o público entrevistado almeja que o abrigo contenha (Figura 28), constatou-se que 77% dos entrevistados desejam a função de comedouro, 69% de bebedouro, 59,3% de espaço com grama e 31,9% de iluminação.

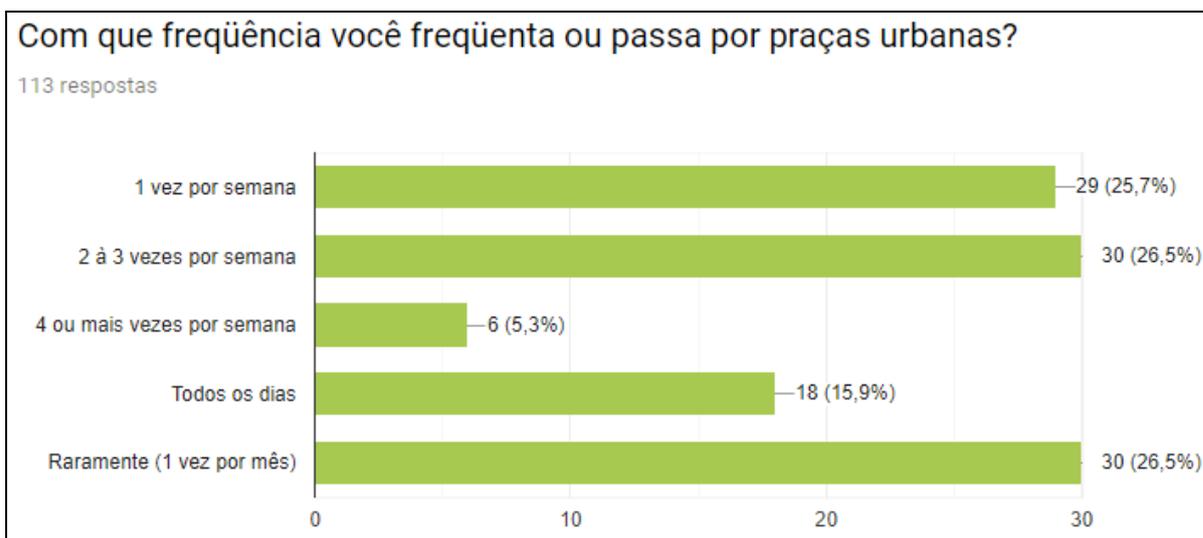
Figura 28 – Funções que os entrevistados desejam que o abrigo deve conter.



Fonte: coleção da autora, 2019.

De acordo com a relação da frequência que os entrevistados frequentam ou circulam por praças urbanas (Figura 29), constatou-se que 26,5% frequentam de duas a três vezes por semana, 26,5% frequentam raramente (uma vez por mês), 25,7% circulam uma vez por semana, 15,9% passam todos os dias e 5,3% frequentam quatro ou mais vezes. Na figura 29, pode-se visualizar o gráfico com os dados obtidos.

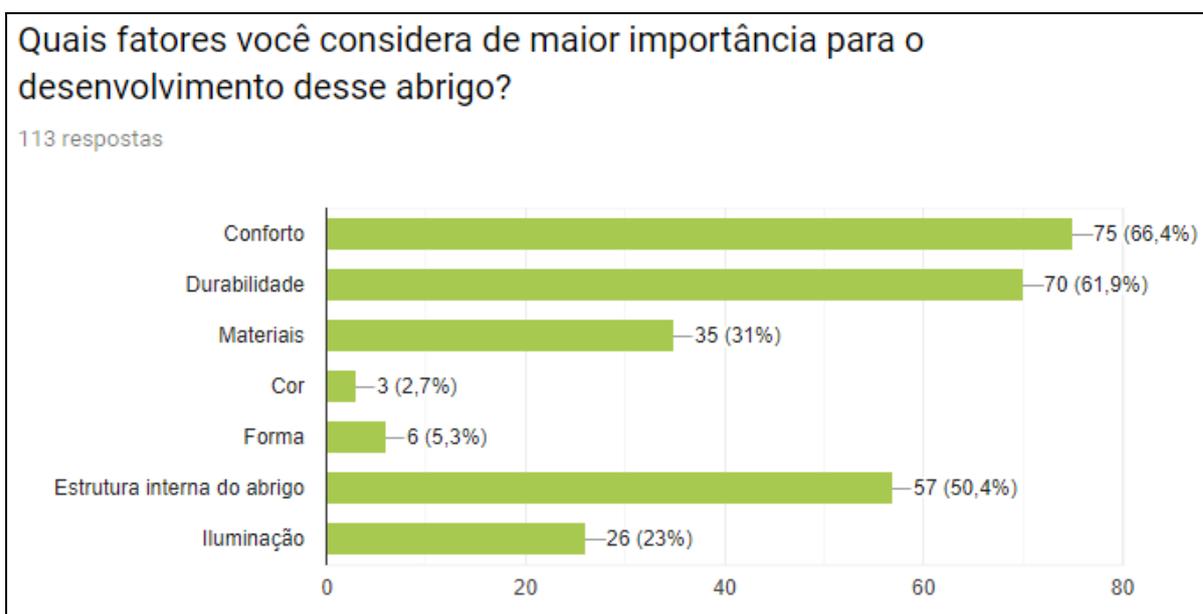
Figura 29 – Frequência que os entrevistados frequentam praças urbanas.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Em relação aos dados coletados referente aos fatores de maior importância para o desenvolvimento do abrigo (Figura 30), eles revelam que 66,4% dos entrevistados consideram o conforto como o principal fator para o projeto, 61,9% sugeriram a durabilidade do produto, 50,4% dão importância à estrutura interna, 31% aos materiais, 5,3% à forma e 2,7% à cor.

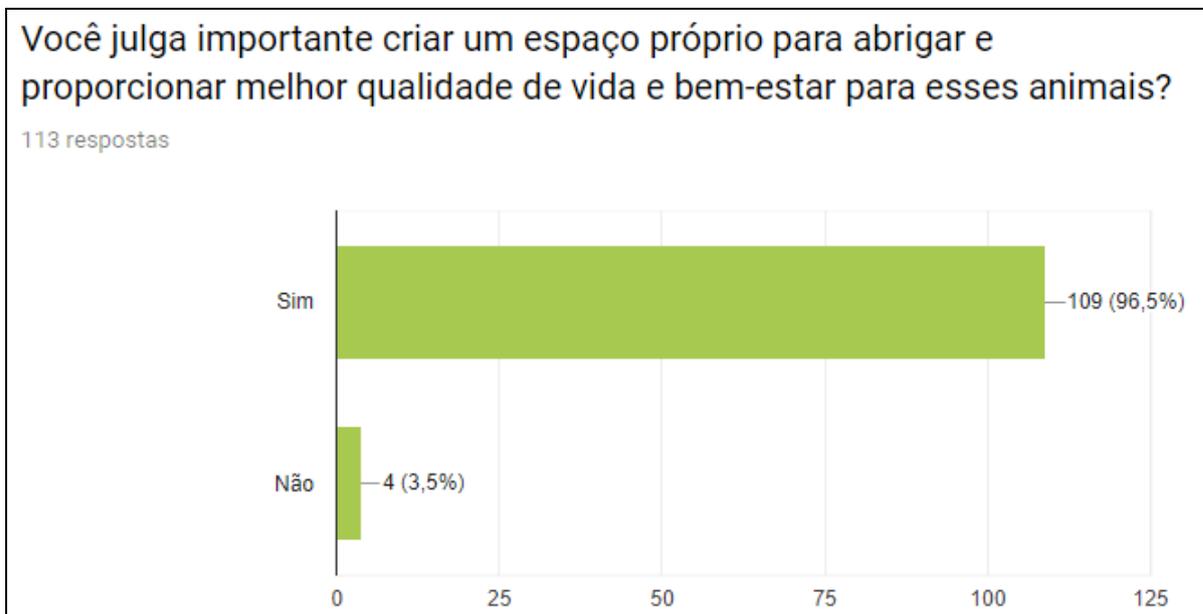
Figura 30 – Fatores de maior importância para o desenvolvimento do abrigo.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Em relação a se os entrevistados julgam importante ou não a criação de um espaço próprio para abrigar os cães (Figura 31), constatou-se que 96,5% julgam importante o desenvolvimento deste projeto, e apenas 3,5% relatam que não é importante.

Figura 31 – Importância da criação de um espaço próprio para abrigar cães.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Ao finalizar o questionário, foi possível coletar dados e sugestões de 113 pessoas, os quais foram pertinentes para o desenvolvimento do projeto. Destaca-se que, por meio do questionário, constatou-se a necessidade de se desenvolver um abrigo para cães de rua, e com isso, obter sugestões para implementar ao produto.

4.1.2.3 Análise do Mercado

A análise em questão apresenta alguns dos produtos existentes no mercado, destacando-os em termos de características gerais, dimensões, materiais e valores, a fim de evidenciar os tipos de produtos e quais seus principais aspectos. Na tabela 1, a seguir, foram escolhidos quatro abrigos distintos para cães, os quais são utilizados em áreas externas.

Tabela 1 - Comparativo entre abrigos semelhantes encontrados no mercado.

| | | | | |
|---------------------------|---|---|--|---|
| Produto |  |  |  |  |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Marca | Ecopetlar | Indústria Beethoven Agropet | Dog House | Plast-kaio |
| Nome | <i>Ecológica Dog.7</i> | <i>Casinha Cachorro 1 Água Em Madeira</i> | <i>Casinha De Cachorro Grande - Dog House</i> | <i>Casinha Cachorro Plástica</i> |
| Características Gerais | Lavável Impermeável Alta resistência à umidade e agentes químicos. | Telhado de aço galvanizado. Resistente a intempéries. Alta durabilidade. | Resistente contra as condições meteorológicas. Madeira impermeável. | Fácil de manusear Leve |
| Dimensões (A x L x P, cm) | 92 x 74 x 110 | 61 x 60 x 80 | 90 x 70 x 130 | 78 x 72 x 93 |
| Materiais | Reciclado Tetra Pak | Madeira (Pinus) | Compensado Naval Cedrinho Cambará | Polietileno |
| Pontos Positivos | Protege do calor em torno de 40%. | Telhado fabricado em aço galvanizado, com acabamento em pintura epóxi. | Contém comedouro e bebedouro acoplado | Produto desmontável, apenas com encaixes. |
| Pontos Negativos | Não possui comedouro e bebedouro acoplado. | Atende, no máximo, cães de médio porte. | Atende somente cães de médio porte. | Apenas para uso interno. Não pode ser exposta a chuva e ao sol. |
| Valor (R\$) | 198,50 | 204,24 | 600,00 | 268,00 |

Fontes: MERCADO LIVRE, 2019a; MERCADO LIVRE, 2019b; MERCADO LIVRE, 2019c; CASINHA JÓIA, 2019; respectivamente.

Na tabela apresentada, pode-se notar que os abrigos para cães presente no mercado atual possuem diferentes características. Entretanto, observa-se que a maioria dos produtos encontrados possuem apenas a função de abrigar e que os materiais mais utilizados para a sua confecção são madeira e o plástico (Polipropileno e Polietileno). O metal não foi encontrado na composição desses produtos.

Analisando-se os valores dos produtos 1, 2 e 4, observou-se que a variação entre eles é mínima, comparados ao produto 3, o qual possui um valor mais elevado devido a variação de materiais e dimensões na sua composição, além de conter comedouro e bebedouro em sua estrutura. Ao longo da análise, verificou-se também que alguns produtos não possuem dimensões adequadas para atender a todos tipos de portes do animal.

Com isso, percebeu-se que há necessidade de se desenvolver um abrigo que atenda a todos tipos de portes, com materiais mais resistentes às intempéries e que possa ser adaptado em áreas externas sem comprometer sua durabilidade e o conforto do pet. Além disso, pretende-se acoplar comedouro e bebedouro ao produto para melhor satisfazer as necessidades de bem-estar dos cães de rua.

Devido à dificuldade em encontrar abrigos com comedouro e bebedouro acoplados em sua estrutura, optou-se por realizar uma análise específica sobre comedouros e bebedouros existentes no mercado. Na tabela 2, a seguir, foram selecionados quatro produtos distintos para cães.

Tabela 2 - Comparativo entre comedouros e bebedouros semelhantes encontrados no mercado.

| | | | | |
|---------------------------|--|--|---|--|
| Produto |  1 |  2 |  3 |  4 |
| Marca | NF | Royal Pets | Chalesco | Pet Feed |
| Nome | <i>Comedouro e bebedouro Cães Gatos Duplo Ajustável Mini</i> | <i>Comedouro e bebedouro duplo automático para cães/ gatos</i> | <i>Comedouro Chalesco Inox Antiderrapante</i> | <i>Comedouro com Bebedouro Automático Para Cachorro e Gato Pet Fit</i> |
| Características Gerais | Pintura eletroestática craqueada. | Capacidade de 1,5kg/3L. Disponível nas cores rosa, azul e preta. | Antiferrugem Antiderrapante. | Bebedouro automático. Peso: 104 g |
| Dimensões (A x L x P, cm) | Altura mínima: 14 Altura máxima: 19 | 27 x 35 x 29 | Diâmetro: 23,5 Altura: 6 | 06 x 17 x 28 |
| Materiais | Estrutura em aço carbono soldado com solda tipo MIG. Bacias em alumínio polido. | Plástico injetado | Aço Inox | Plástico |
| Pontos Positivos | Contém regulagem. | Reservatório para ração e água. | O comedouro é antiferrugem, proporcionando maior durabilidade ao produto. | Base antiderrapante. |
| Pontos Negativos | — | Não contém regulagem | Não contém regulagem | Não contém regulagem |
| Valor (R\$) | 71,60 | 59,90 | 14,90 | 26,33 |

Fontes: PONTO FRIO, 2019; MERCADO LIVRE, 2019m; PET LOVE, 2019n; AMERICANAS, 2019; respectivamente.

Na Tabela 2, é possível observar que a maioria dos comedouros e bebedouros existentes no mercado são confeccionados em aço, alumínio ou polímero e possuem diferentes características. Com base na análise, notou-se que a maioria dos produtos encontrados possuem comedouro e bebedouro acoplado um ao outro.

Ao decorrer da análise, verificou-se que apenas o produto 1 possui regulagem da altura do pote, a qual pode ser ajustada conforme a necessidade. Já os demais produtos analisados não

possuem regulagem ou altura adequada que permita postura correta dos cães enquanto se alimentam. Todos os comedouros/bebedouros não possuem dimensões adequadas para atender a cães de grande porte, apenas pequeno e médio portes, o que impede que eles usufruam do produto de maneira ergonômica e segura.

Analisando-se os valores dos produtos 1 e 2, observou-se que a variação entre eles é mínima, com valores elevados se comparados aos demais, pois estes possuem sistema de regulagem da altura do comedouro e reservatório para ração e água, respectivamente. Os produtos 3 e 4 possuem um valor menor, devido ao seu material ser plástico e possuir somente o espaço para colocar a ração e a água.

Com base na análise, constatou-se, que há a necessidade de se desenvolver um produto com comedouro e bebedouro com regulagem de altura e dimensões adequadas para atender todos tipos de portes. Além disso, ele pode ser constituído de materiais como o aço inox, a fim de proporcionar maior qualidade e durabilidade ao produto.

4.1.2.4 Análises da Função, Estrutural e da Configuração

Para as seguintes análises, realizou-se um estudo de cada componente do abrigo da Indústria Beethoven Agropet (Figura 32), que tem como função principal fornecer um espaço para abrigar os cães. O processo é realizado por meio da descrição de cada componente, conforme a Tabela 3, onde analisa-se o material, o acabamento, a quantidade, função e a cor de cada componente.

Figura 32 - Casinha Cachorro 1 Água Em Madeira, da Indústria Beethoven Agropet.



Fonte: MERCADO LIVRE, 2019k; grifo meu.

Tabela 3 – Estruturas, funções e características de cada componente do abrigo.

| Nº | Componente | Quantidade | Material | Acabamento | Função | Cor |
|----|-------------------|------------|-----------------|---------------|------------------------------|-----------|
| 1 | Telhado | 1 | Aço Galvanizado | Pintura Epóxi | Cobrir o abrigo | Branco |
| 2 | Estrutura Externa | 4 | Madeira (Pinus) | Pintura Epóxi | Formar a estrutura do abrigo | Cerejeira |
| 3 | Pé | 4 | Madeira (Pinus) | Pintura Epóxi | Apoiar os demais componentes | Cerejeira |
| 4 | Base | 1 | Madeira (Pinus) | Pintura Epóxi | Servir como assoalho | Branco |

Fonte: coleção da autora, 2019.

De acordo com o *site* do Mercado Livre, o abrigo possui quatro componentes estruturais, sendo eles telhado, estrutura externa, pé e a base. Ele possui as seguintes dimensões totais: 61 cm (Altura), 60 cm (Largura) e 80 cm (Profundidade).

Com base nessas análises, pode-se observar que o abrigo não possui comedouro e bebedouro juntamente a sua estrutura e que a maior parte do produto constitui-se de madeira *Pinus*, com formas simples e retas. Identificou-se que o abrigo possui alguns pontos positivos, como, por exemplo, o telhado ser confeccionado em aço galvanizado, o que faz com que esse componente garanta uma maior durabilidade ao produto. Outro fator positivo, refere-se ao acabamento em pintura epóxi, a qual permite maior qualidade, resistência a intempéries e facilidade para limpeza.

Notou-se que as características quanto à forma, textura e cor, não apresentam diferencial estético, tornando o produto simples, que segue um padrão industrial.

Conclui-se que, para o produto a ser confeccionado, pode-se incluir outras funcionalidades, como comedouro e bebedouro, explorando mais a sua parte estrutural, com intuito de apresentar um design inovador e atrativo.

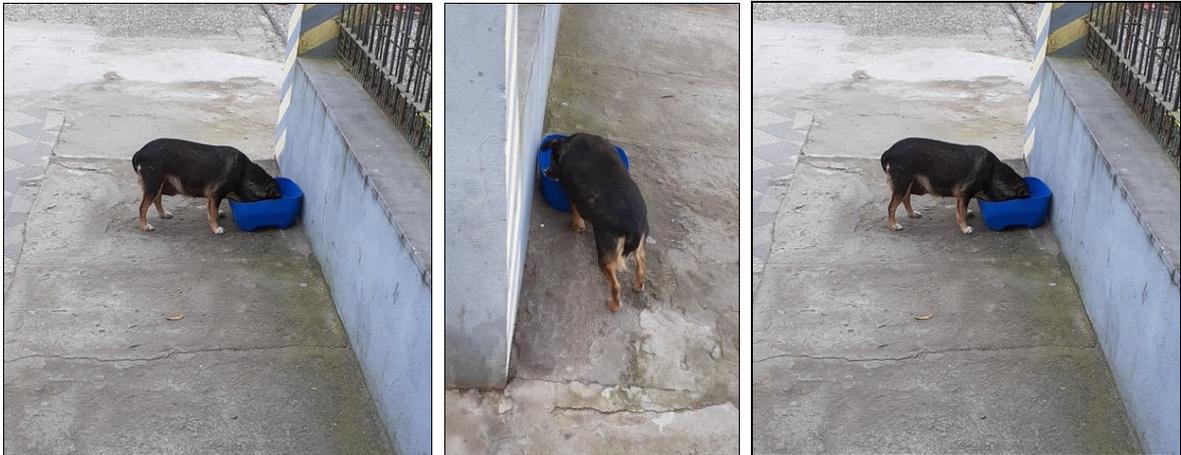
4.1.2.5 Análise da Tarefa

Para Baxter (1998), a Análise da Tarefa realiza-se por meio de registros fotográficos, os quais auxiliam a identificar os aspectos ergonômicos e o uso do produto pelo usuário, apontando pontos positivos e negativos, a fim de se utilizar como base para o projeto. A presente análise foi realizada, na Rua Riachuelo e no Calçadão Salvador Isaias, localizadas na região central de Santa Maria-RS, onde foram encontrados cães abandonados.

Nesta análise, observaram-se os cães no seu dia-a-dia, e fazendo uso de alguns produtos semelhantes ao que será desenvolvido, como comedouro e bebedouro, instalados por lojistas e moradores da região.

Percebeu-se, por meio das figuras 33, 34 e 35, que o cachorro se alimenta em um comedouro improvisado pelo proprietário do estabelecimento. Analisou-se que o cachorro não fica em uma postura confortável para realizar sua alimentação.

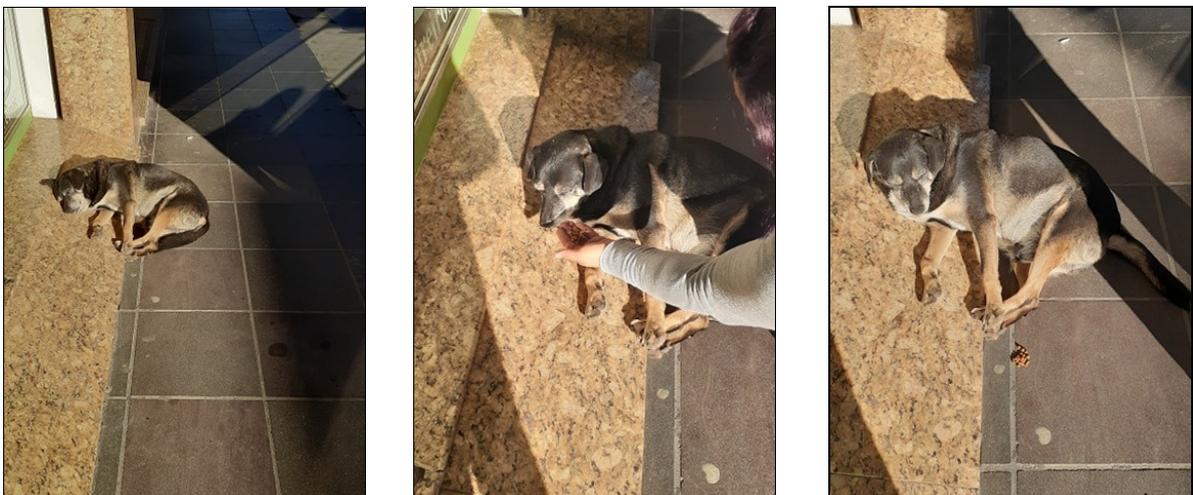
Figuras 33, 34 e 35 – Cachorro se alimentando em comedouro improvisado na calçada.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Constatou-se que, ao visualizar as figuras 36, 37 e 38, o cachorro está sem um acolhimento necessário, deitado sobre uma calçada, a qual não proporciona conforto e segurança, prejudicando a sua postura e o seu ciclo de vida, por estar exposto ao tempo.

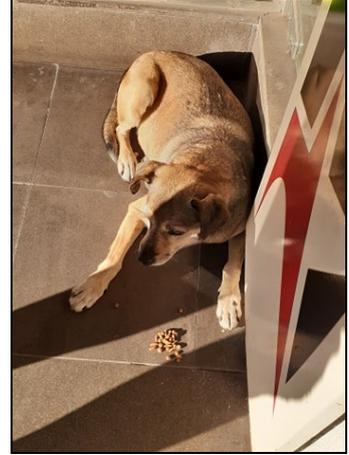
Figuras 36, 37 e 38 – Cachorro deitado sobre a calçada e a rampa da vitrine.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Ao analisar o comportamento do cachorro, nas figuras 39, 40 e 41, destacou-se que o cachorro procura se aconchegar em lugares onde possa ficar mais exposto ao sol, com o intuito de se aquecer. Observou-se que, na figura 38, o cachorro está bebendo água em um recipiente de plástico, o qual foi cortado para ser adaptado ao local, e não está ergonomicamente adequado para o seu uso e ao seu porte. Na figura 41, outro aspecto observado, é que, devido não conter um comedouro no local, os pedestres depositam alimentos direto na calçada.

Figuras 39, 40 e 41 – Cachorro deitado sobre a calçada, bebendo água e se alimentando, respectivamente.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Ao realizar a análise comportamental dos cães em seu dia-a-dia, flagrou-se um pedestre alimentando um cachorro (Figuras 42, 43 e 44), o qual estava deitado sobre a calçada. Com isso, vale destacar que neste local possuem poucos comedouros e bebedouros, e, conseqüentemente, os cães recebem alimentos na própria calçada.

Figuras 42, 43 e 44 – Cachorro deitado sobre a calçada.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Ao observar um cachorro em um abrigo confeccionado em polímero (Figuras 45, 46, 47 e 48), constatou-se que o abrigo é muito pequeno em relação ao seu porte, e com isso, faz com que o cachorro não usufrua do produto de forma ergonômica, assim prejudicando sua postura e não proporcionando conforto e segurança.

Figuras 45, 46, 47 e 48 – Cachorro usufruindo de um abrigo confeccionado em polímero.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Após realizar a análise da tarefa, concluiu-se que os comedouros e bebedouros para os cães dispostos pelo centro não são adequados ergonomicamente para esses animais fazerem uso. Ressalta-se que esses locais não oferecem abrigo e segurança para acolher animais abandonados que vagam pela região. Diante dessas adversidades, destaca-se a necessidade de desenvolver um abrigo para cães de rua, contendo, como função secundária, comedouro e bebedouro, a fim de implementá-lo em locais como praças.

4.1.3 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Após o estudo e a realização das análises com alguns produtos existentes no mercado, verificaram-se alguns aspectos para serem levados em consideração no desenvolvimento do produto. Sendo assim, o presente projeto tem como proposta a confecção de um abrigo para cães de rua, com o intuito de proporcionar segurança, bem-estar e aconchego aos cães abandonados.

Para uma melhor visualização e compreensão do que se espera do produto, apresenta-se uma lista de requisitos, a seguir, os quais estão subdivididos em aspectos funcionais, estruturais, estéticos e ergonômicos.

4.1.3.1 Lista de requisitos

a) Aspectos funcionais:

- Conter estrutura para abrigar os cães;
- Conter comedouro e bebedouro;
- Possuir conforto térmico em sua parte interna;
- Proporcionar conforto e segurança.

b) Aspectos estruturais:

- Compor-se de alumínio, aço ou madeira plástica;
- Possuir espaço com grama;
- Ser resistente a intempéries.

c) Aspectos estéticos:

- Conter cores neutras e verde;
- Conter superfície lisa;
- Compor-se formas retas;

d) Aspectos ergonômicos:

- Abrigar qualquer porte de cães;
- Ser de fácil manutenção e limpeza.

4.1.4 Conceito

O conceito a ser desenvolvido neste projeto segue o princípio da funcionalidade, uma vez que o produto tem o objetivo de abrigar os cães de rua, de maneira que proporcione bem-estar e segurança ao público canino. O abrigo também oferecerá como função secundária um comedouro e bebedouro, a qual acrescenta ao produto mais de uma função, tornando-o diferenciado dos demais abrigos existentes e podendo ser considerado, assim, mais prático e funcional para os cães. Dessa maneira, busca-se desenvolver um produto de acordo com as normas ergonômicas, com materiais mais resistentes, a fim de oferecer o melhor conforto e usabilidade.

Para melhor definir os aspectos visuais do projeto, utilizam-se os painéis semânticos de Baxter (2003), em número de três: painel do estilo de vida, da expressão do produto e do tema visual.

O painel do estilo de vida (Figura 49) é elaborado com a finalidade de expor por meio de imagens um pouco do perfil do público que utilizará o produto a ser desenvolvido. Para tanto, pode-se visualizar por meio do painel que o público-alvo refere-se a cães abandonados em áreas urbanas, os quais circulam diariamente em vias públicas a procura de abrigo, comida e água.

Figura 49 - Painel do estilo de vida.



Fonte: GOOGLE IMAGENS, 2019.

O painel da expressão do produto (Figura 50) representa a emoção que o produto deverá transmitir ao ser visualizado. Assim, as imagens coletadas referem-se ao aconchego, ao conforto e ao bem-estar que o abrigo irá proporcionar aos cães.

Figura 50 - Painel da expressão do produto



Fonte: GOOGLE IMAGENS, 2019.

O painel do tema visual (Figura 51) tem como objetivo destacar as principais características do produto, principalmente o seu visual estético, a fim de servir de inspiração para a forma e aparência do produto a ser desenvolvido. Para tanto, pode-se visualizar, no painel, imagens que representam cores, formas e texturas semelhantes ao estilo pretendido para a confecção do abrigo, ou seja, observa-se o acabamento natural do alumínio, a repetição de formas geométricas, perfis tubulares quadrado em aço, a madeira plástica e o espaço com grama, características estas a serem exploradas para alcançar um diferencial para o produto.

Figura 51 - Painel do tema visual.



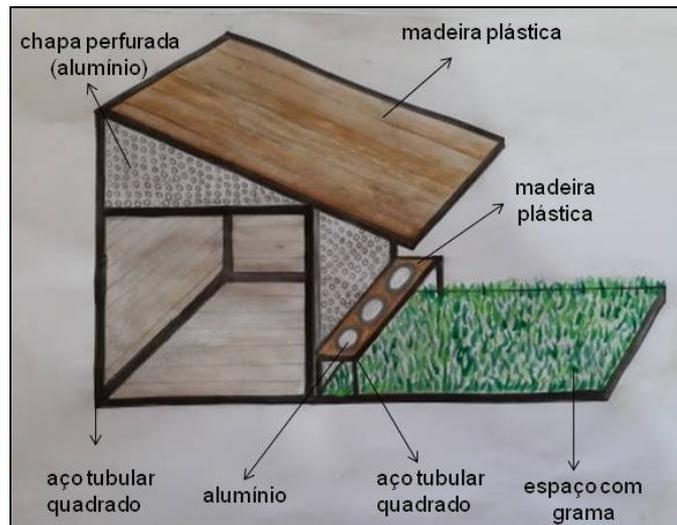
Fonte: GOOGLE IMAGENS, 2019.

Com isso, a partir dos painéis semânticos desenvolvidos, a próxima seção apresenta a etapa da geração de alternativas.

4.2 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Nesta seção, será apresentado os esboços elaborados ao longo dessa etapa, a fim de permitir a visualização das primeiras ideias do produto a ser desenvolvido. Durante as gerações, pretendeu-se seguir os requisitos que foram propostos no decorrer do projeto. Para melhor visualizar a composição dos materiais no produto, buscou-se aplicar cores no primeiro esboço. Neste (Figura 52), desejou-se gerar um abrigo com formas geométricas, apresentando uma estética com linhas retas, mesclando a madeira plástica, o aço, o alumínio e uma estrutura com grama.

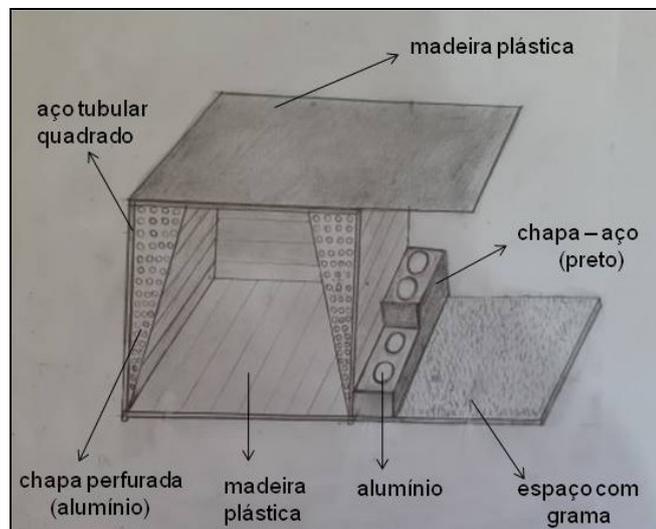
Figura 52 – Abrigo com telhado inclinado.



Fonte: coleção da autora, 2019.

O abrigo, a seguir (Figura 53), foi gerado a partir de formas retas, destacando a forma diferenciada da entrada do abrigo, a qual compõe-se por chapas de alumínio perfurado. Ele também apresenta duas opções de altura de comedouros e bebedouros, a fim de atender aos cães de pequeno a grande porte.

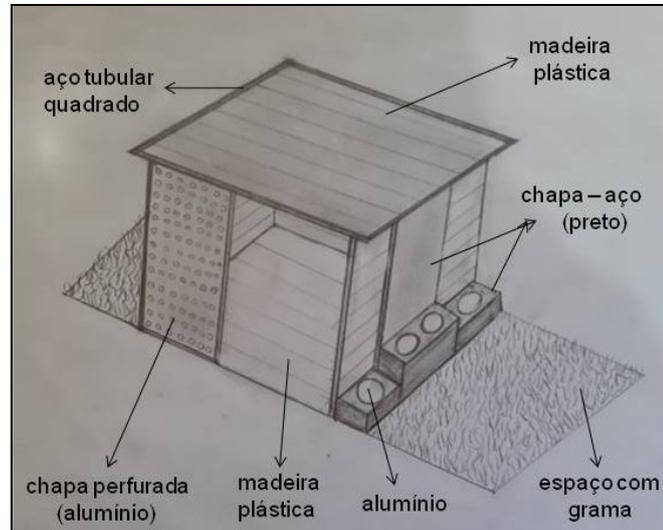
Figura 53 – Abrigo com composição de formas geométricas.



Fonte: coleção da autora, 2019.

A geração da figura 54 constitui-se de linhas retas com forma mais retangular, apresentando comedouro e bebedouro de diferentes alturas e espaço com grama em cada lateral do abrigo.

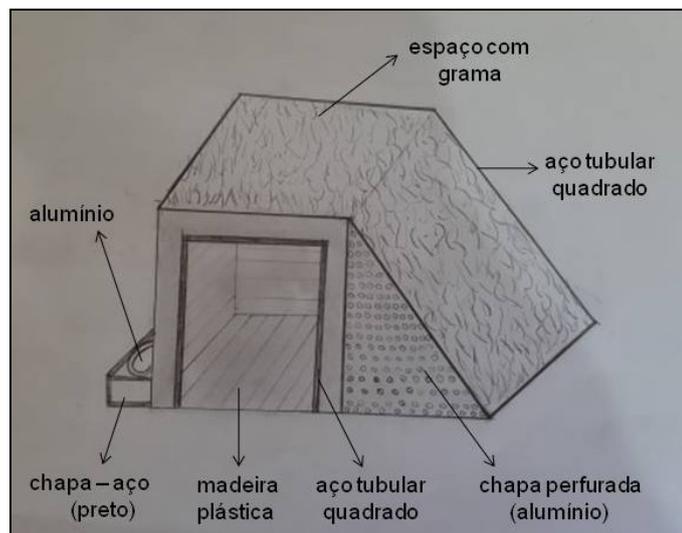
Figura 54 – Abrigo retangular com comedouro e bebedouro de diferentes alturas.



Fonte: coleção da autora, 2019.

O esboço da figura 55 apresenta um diferencial em sua forma, que se constitui de uma rampa com grama, o que permite aos cães subir pela mesma e deitar na superfície superior, possibilitando a esses animais uma interação com a grama.

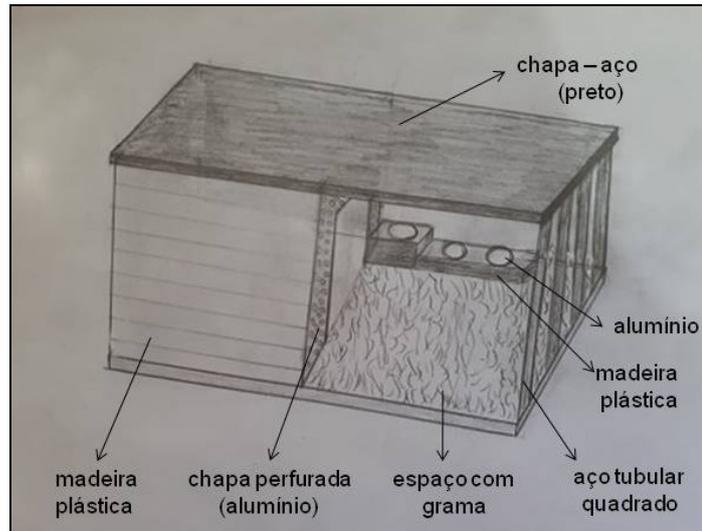
Figura 55 – Abrigo com rampa de grama na lateral.



Fonte: coleção da autora, 2019.

A geração da figura 56 possui forma retangular, somente com linhas retas, contendo uma cobertura para o espaço da grama, e alguns detalhes em aço tubular quadrado na lateral. Observa-se também que o comedouro e o bebedouro constituem-se de diferentes alturas, para atender a quaisquer portes.

Figura 56 – Abrigo com comedouro e bebedouro na estrutura interna.

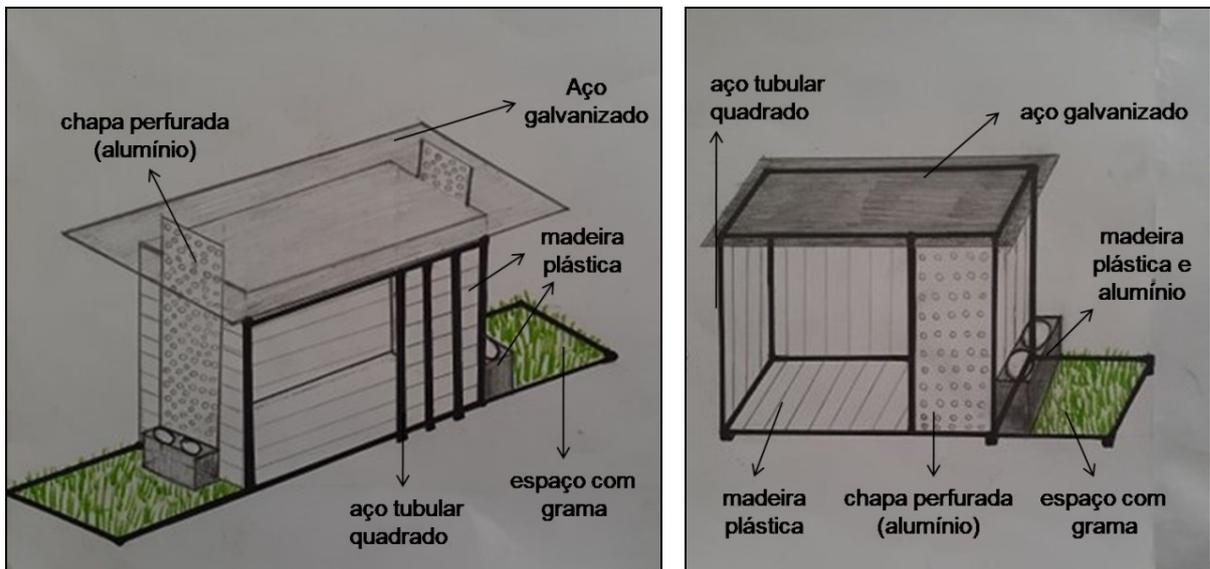


Fonte: coleção da autora, 2019.

Destaca-se, então, que essas foram as cinco primeiras ideias geradas, nas quais buscou-se a repetição de formas retas, mesclando o aço, o alumínio, a madeira plástica e o espaço com grama em sua composição, uma vez que tais aspectos foram mencionados como requisitos para o projeto.

As gerações das figuras 57 e 58, são constituídas de formas retangulares, com o telhado em aço galvanizado, suas estruturas em aço quadrado tubular, e madeira plástica nas partes externas do abrigo.

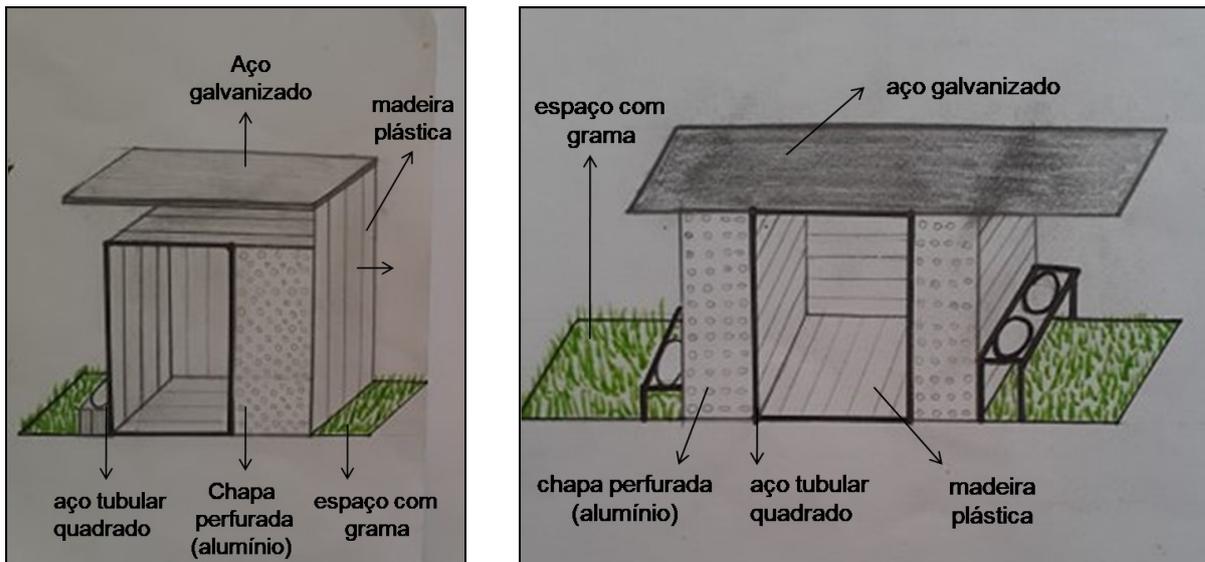
Figuras 57 e 58 – Abrigos com estrutura em aço tubular quadrado.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Os abrigos, a seguir (Figuras 59 e 60), foram gerados a partir de formas retas, destacando algumas composições diferenciadas, mesclando a madeira plástica com chapas de alumínio perfurado, juntamente com o aço galvanizado e o espaço com grama na parte inferior do abrigo.

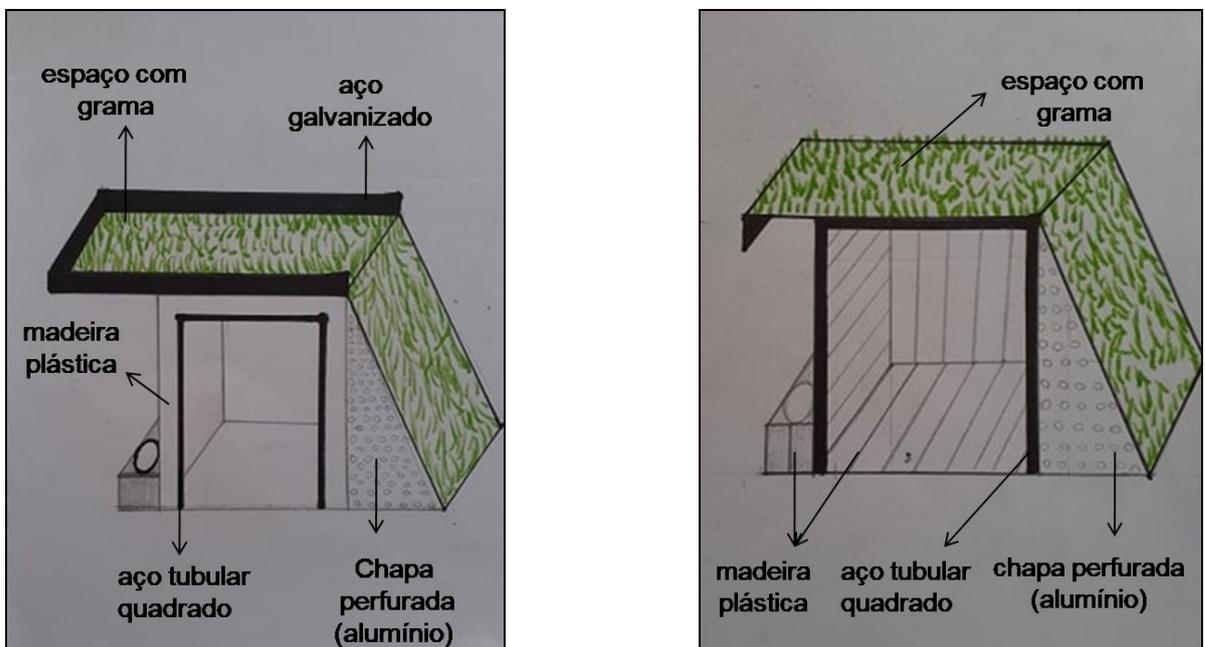
Figuras 59e 60– Abrigo com a grama na parte inferior.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Nas figuras 61 e 62, pretendeu-se gerar abrigos com a rampa de grama nas laterais, permitindo o acesso dos cães à parte superior. Tais ideias apresentam linhas retas com formas mais limpas, mesclando em suas estruturas a madeira plástica, o aço, o alumínio e a grama.

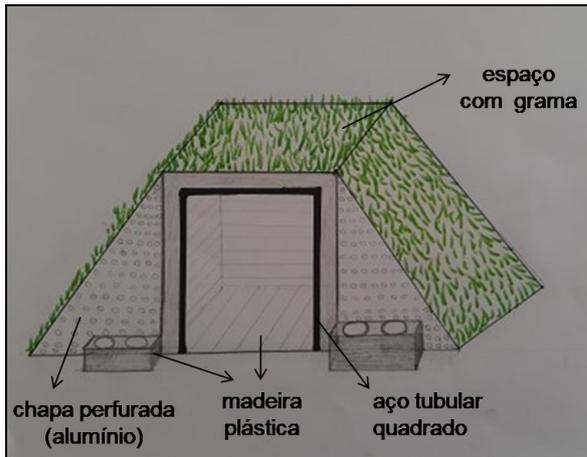
Figuras 61 e 62 – Abrigos com a rampa de grama nas laterais.



Fonte: coleção da autora, 2019.

As gerações das figuras 63 e 64 possuem forma diferenciada, com a rampa de grama nas duas laterais ou pela parte frontal do abrigo, apresentando somente linhas retas em suas composições, contendo comedouro e bebedouro em diferentes alturas, a fim de permitir uma melhor ergonomia a quaisquer portes quando for utilizado.

Figuras 63 e 64– Abrigo composto de espaço com grama na estrutura superior.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Ao finalizar as gerações, a etapa subsequente constitui-se na avaliação das alternativas, a qual permite avaliar as gerações detalhadamente, a fim de selecionar a alternativa que apresenta a melhor solução para o novo produto.

4.3 AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

A seleção da alternativa final (Figura 65) deu-se a partir da união das gerações das figuras 57 e 64, em que se elaborou uma nova alternativa unindo os aspectos mais relevantes das duas ideias, priorizando os principais requisitos do projeto, a fim de proporcionar uma melhor ergonomia e segurança aos cães.

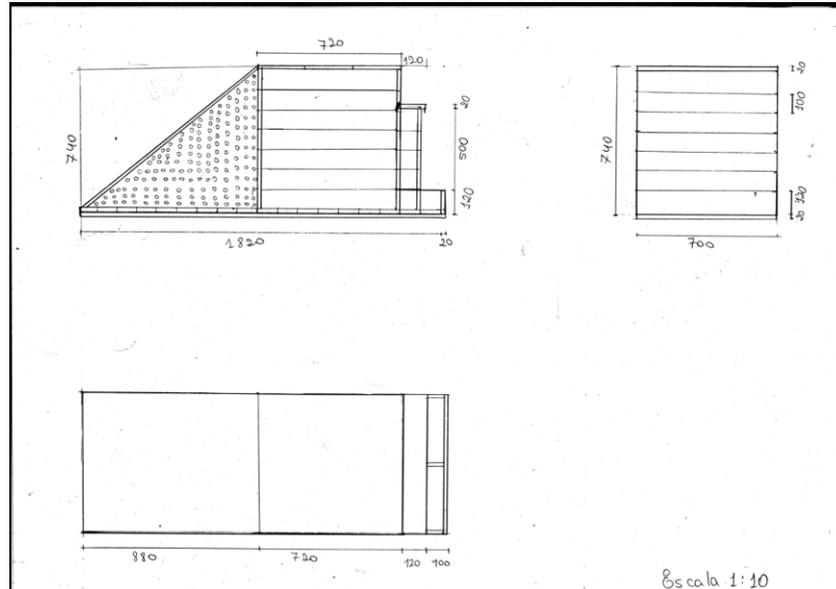
Figura 65– Alternativa selecionada.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Após a escolha da alternativa selecionada, realizaram-se alterações na forma do abrigo, a fim de tornar a rampa mais ergonômica e funcional. Para melhor compreender o projeto, elaborou-se um croqui (Figura 66), em escala 1:10, nas vistas frontal, lateral esquerda e superior, com o objetivo de apresentar as estruturas do produto, seus materiais e suas medidas gerais.

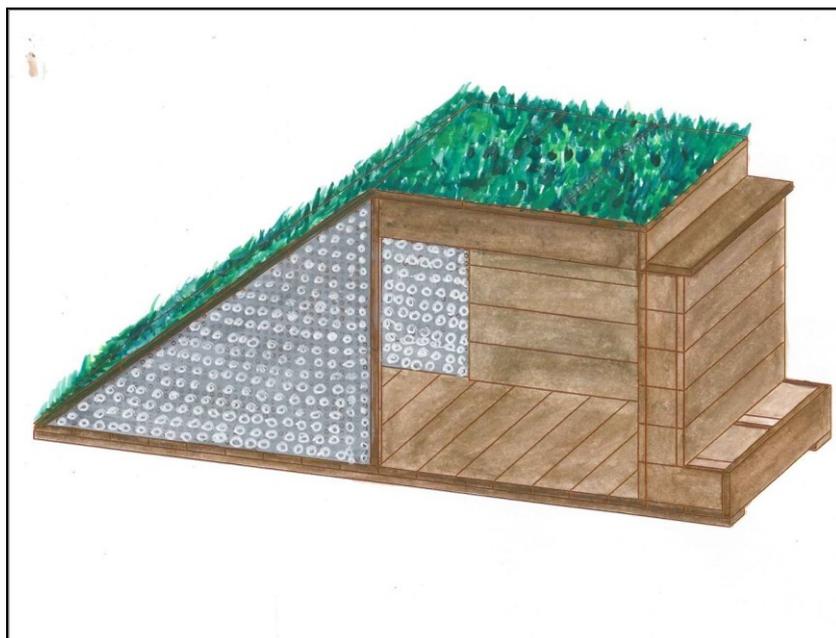
Figura 66 – Croqui da alternativa selecionada.



Fonte: coleção da autora, 2019.

A ilustração do produto permite uma melhor visualização da sua forma. Como pode ser observado no *sketch* (Figura 67), optou-se por formas retangulares e linhas retas para a estética do produto. Dentre os materiais escolhidos, priorizou-se por utilizar apenas a madeira plástica para a composição da estrutura do abrigo, devido ser resistente e conter alta durabilidade, e o alumínio perfurado nas laterais da rampa juntamente com a grama sintética na parte superior da rampa.

Figura 67 – *Sketch* manual.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Acredita-se que alternativa selecionada seja adequada para atender aos problemas decorrentes do abandono encontrados no dia-a-dia das praças, pois o projeto tem como questão principal, proporcionar um abrigo para cães de ruas e que este englobe quaisquer portes de cães, os quais possam usufruir do produto de maneira ergonômica, com conforto e segurança.

Após a escolha da alternativa, o processo seguinte compreendeu o desenvolvimento da modelagem 3D e do desenho técnico do produto, os quais foram realizados no *software Solidworks*. Na figura 68, pode-se observar a *renderização* do produto modelado, para melhor compreender as informações técnicas do produto, apresenta-se todas peças em apêndice (Apêndice A – Desenhos técnicos).

Figura 68: *Render* do abrigo.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Para melhor visualizar a proporção do produto em relação ao ambiente em que ele será adaptado, desenvolveu-se um *render* ambientado (Figura 69) com o abrigo em uma praça urbana.

Figura 69: *Render* ambientado.



Fonte: coleção da autora, 2019.

4.4 REALIZAÇÃO DA SOLUÇÃO DO PROBLEMA

Considera-se esta etapa como a última fase do processo de design, em que se materializa a alternativa escolhida, a qual deve ser revisada mais de uma vez, e aperfeiçoada. O designer determina a estrutura e as dimensões físicas do produto, bem como elabora a documentação técnica de modo a permitir a sua fabricação. Para dar início ao processo de fabricação, foi necessária a utilização de materiais como o aço inox, grama sintética, verniz imbuia, cola de contato e também a madeira Eucalipto, a qual foi substituída, devido a madeira plástica obter um custo muito elevado. Estes materiais é possível visualizar no quadro 2 a seguir.

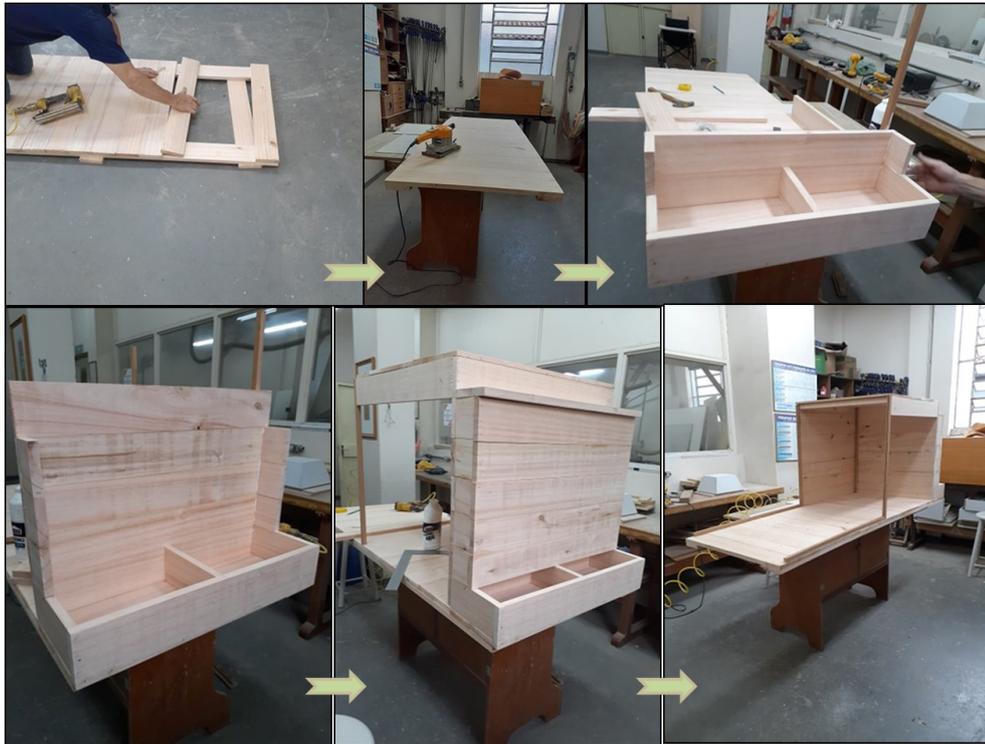
Quadro 2 - Materiais utilizados para a execução do produto.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Diante disso, a etapa de montagem iniciou-se lixando as peças que já haviam sido cortadas em uma madeireira. Após, começou-se a montagem das peças da base e do chão, e em sequência, as peças do comedouro e bebedouro, e suas laterais, respectivamente.

Quadro 3 - Etapas do processo de montagem.



Fonte: coleção da autora, 2019.

No quadro 4, pode-se visualizar as etapas de montagem da rampa e do aço e em sequência, inicia-se a aplicação da cola de contato, na rampa e na superfície inferior da grama sintética, a qual a cola obtém a finalidade de fixar a grama na estrutura superior da rampa.

Quadro 4 - Etapas do processo de montagem.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Após visualizar a montagem, tem-se o na sequência (Figura 70) o produto finalizado.

Figura 70 - Produto finalizado.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Depois do produto finalizado, foi possível fotografar um cão fazendo uso do produto, ao utilizar a rampa e a parte interna do abrigo, a qual pode-se visualizar no quando 5 a seguir.

Quadro 5 - Produto em uso.



Fonte: coleção da autora, 2019.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente projeto basearam-se nos estudos e requisitos desenvolvidos no decorrer do processo. De acordo com a agência de notícias Central Sul (2015b), os casos de desrespeito e abandono de cães tornaram-se comuns, mesmo eles exercendo um papel importante na vida do homem. Os casos de maus tratos e negligência em relação a “cães errantes” são visíveis em muitas cidades brasileiras, principalmente em locais públicos.

Com esse aumento do abandono da população canina em praças urbanas, é importante considerar as necessidades que eles enfrentam diariamente. A partir disso, procurou-se desenvolver um abrigo atendendo ao máximo das necessidades abordadas e os requisitos estabelecidos após o alguns dias de acompanhamento desses animais.

Quanto aos requisitos ergonômicos, buscou-se considerar os mais pertinentes fatores para o desenvolvimento do abrigo, como priorizar todos os portes de cães e suas principais tarefas realizadas diariamente, como “dormir” e se “alimentar”, proporcionando segurança e conforto aos cães.

No quesito estético e morfológico do abrigo, pode-se dizer que o resultado foi satisfatório e alcançado, em que o objetivo foi unir composições entre a madeira plástica, o aço e a grama sintética, ambos a fim de conter um diferencial atrativo e inovador. Os materiais aplicados foram definidos conforme a sua resistência e qualidade que eles proporcionam ao permanecer em ambientes externos, pois possuem alta durabilidade e resistência às intempéries, prolongando a vida útil do produto.

No decorrer do processo de execução do protótipo, acrescentaram-se algumas peças além das previstas e, com isso, foram necessárias alterações de algumas medidas no projeto realizado no programa de modelagem *3D Solid Works*. Na execução do protótipo, uma das dificuldades consistiu em encontrar o aço perfurado com dimensão mínima de 70 cm e com espessura mínima de 3 mm, o que torna a chapa mais resistente. Quanto ao quesito da madeira plástica, não foi possível utiliza-lá na execução do protótipo, devido ao alto custo do material, a qual gerou-se um orçamento e obteve o valor de R\$ 1.721,50, o que tornou-se inviável para a produção e, com isso, precisou-se substituir a madeira plástica pela madeira Eucalipto. Ao substituir a madeira plástica por madeira Eucalipto, o custo dos materiais para produção diminuiu, e com isso atingiu um valor aproximado de R\$ 550,00 para a fabricação do abrigo inteiro.

Dessa forma, todos os estudos realizados ao longo do projeto, permitiram o conhecimento de diferentes propriedades necessárias para o melhor desenvolvimento e resultado final do produto como um todo. Conclui-se que o produto foi elaborado a fim de atender os principais requisitos abordados e, de modo geral, garantir qualidade e resultados satisfatórios em relação ao objetivo proposto.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho propôs desenvolver um abrigo para cães de rua com comedouro e bebedouro, a fim de proporcionar melhor acolhimento, qualidade de vida e bem-estar a esses animais. Diante disso, a realização desse projeto contribuirá para amenizar as necessidades do dia-a-dia de inúmeros cães que encontram-se abandonados frequentemente em praças urbanas.

No decorrer do desenvolvimento do projeto, possibilitou-se ir até as praças urbanas e analisar mais detalhadamente o comportamento de cães abandonados, obtendo-se, assim, o máximo de dados relevantes sobre dia-a-dia desses animais que vivem em situações de abandono e maus tratos. Com base nessas análises, constatou-se também a importância de inserir um reservatório para o armazenamento de água e ração junto ao abrigo, para que, com isso, as pessoas possam armazenar maior quantidade destes no local adequado.

Desse modo, considera-se que o produto possui um significativo diferencial dos demais existentes no mercado, pois oferece, além de suas funções principais, uma estética simples e atrativa, com formas geométricas, visando um produto mais prático e funcional para os cães.

Referente aos requisitos do projeto, eles foram em sua maioria, atendidos e não encontrou-se maiores dificuldades no desenvolvimento do produto. Sendo assim, salienta-se que foram realizadas as etapas que haviam sido abordadas, resultando em um produto que proporcionará aconchego, e bem-estar aos cães.

É importante mencionar que pode-se dar continuidade ao projeto a partir de novas pesquisas e estudos referentes ao frequente abandono de cães, destaca-se também que o mesmo foi desenvolvido a fim de investimentos como do poder público e Ong's com projetos sociais sem fins lucrativos, visando também pela proteção e qualidade de vida desses animais.

Conclui-se, então, que foi possível desenvolver um produto que priorizou atender as principais necessidades dos cães, tanto ergonomicamente quanto funcionalmente, aplicando materiais mais resistentes, a fim de proporcionar maior durabilidade ao produto e oferecer melhor conforto e usabilidade aos cães.

REFERÊNCIAS

- ABAL. **Associação Brasileira do Alumínio**. 2019. Disponível em: <<http://abal.org.br/aluminio/vantagens-do-aluminio/#accordion10>>. Acesso em: 24 abr. 2019.
- 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 (2013), p. 34 – 41, 2013.
- AMERICANAS. **Comedouro com Bebedouro Automático Para Cachorro e Gato PetFit**. 2019. Disponível em: < https://www.americanas.com.br/produto/35648095/comedouro-com-bebedouro-automatgico-para-cachorro-e-gato-petfit?cor=Azul%20Claro&pfm_carac=comedouro%20e%20bebedouro%20para%20c%C3%A3es&pfm_index=8&pfm_page=search&pfm_pos=grid&pfm_type=search_page%20&sellerId&tamanho=%C3%9Anico>. Acesso em: 12 jun. 2019.
- ANIMALART. **Altura Correta para Comedouros**. 2019. Disponível em: <<https://www.animalart.com.br/altura-corrta/>>. Acesso em: 01 maio 2019.
- ARCHI EXPO. **Chapa de Alumínio perfurada**. 2019. Disponível em: <<http://www.archiexpo.es/prod/locker-group/product-5732-1303221.html>>. Acesso em: 10 jun. 2019.
- BARROS, Lilian Ried Miller. **A Cor no Processo Criativo: um estudo sobre a Bauhaus e a teoria de Goethe**. 4. ed. São Paulo, SP: SENAC, 2011 336 p. ISBN 978-85-7359-877-3.
- BAXTER, Mike. **Projeto de Produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.
- BRAGANFER. **Associação Brasileira do Alumínio**. 2019. Disponível em: <<http://www.braganfer.com.br/chapa-aco-carbono>>. Acesso em 24 abr. 2019.
- BRASIL ALUMÍNIO. **A Revolução do Alumínio**. 2016. Disponível em: <<http://brasilaluminio.com.br/pt/processos.php?id=1>>. Acesso em: 24 abr. 2019.
- CACHORRO GATO. **Cachorro Vira-Lata**. 2019. Disponível em: <<https://www.cachorrogato.com.br/cachorros/cachorro-vira-lata/?fbclid=IwAR1tkULZyoMuNnrex31SHIW2c5PUcrZBXtrZm3j-5ByWIULro8rjmMjWYCE>>. Acesso em: 01 maio 2019.
- CASINHA JÓIA. **Casinha Cachorro Plástica**. 2019. Disponível em: <<https://www.casinhajoia.com.br/casinhas-plasticas/casinha-cachorro-plastica-no-04-azul>>. Acesso em: 30 maio 2019.
- CENTRAL SUL. **A Realidade dos Animais de Rua em Santa Maria: do abandono a adoção**. 2014a. Disponível em: < <http://centralsul.org/2014/a-realidade-dos-animais-de-rua-em-santa-maria-do-abandono-a-adocao/#>>. Acesso em: 19 mar. 2019.
- _____. **A Situação dos Animais de Rua em Santa Maria**. 2014b. Disponível em: <<http://centralsul.org/2015/a-situacao-dos-animais-de-rua-em-santa-maria/>>. Acesso em: 19 mar. 2019.
- CHANGE ORG. **Hacer algo Ya por los animales abandonados. Sanciones YA y refúgios para adopción. Basta de calles y playas llenas de animales tristes y hambrientos**. 2019. Disponível em: <<https://www.change.org/p/daniel-scioli-intendentes-municipales-de-la-prov-bs-as-y-ciudadanos-hacer-algo-ya-por-los-animales-abandonados-sanciones-ya-y-refugios-para-adopci%C3%B3n-basta-de-calles-y-playas-llenas-de-animales-tristes-y-hambrientos-somos-humanos#share>>. Acesso em: 10 jun. 2019.
- CLUBE DOS VIRA-LATAS. **Adote a alegria**. 2019. Disponível em: <<http://www.clubedoviralatas.org.br/adote-a-alegria/lista/pg/1>>. Acesso em: 01 maio 2019.

DEBORTOLI, Victoria. **A Situação dos Animais de Rua em Santa Maria**. 2015. Disponível em: <<http://centralsul.org/2015/a-situacao-dos-animais-de-rua-em-santa-maria/>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

DOGS NET. **Ache o Porte do seu Cachorro SRD**. 2019. Disponível em: <<https://www.dogsnet.com.br/blog?single=peso-x-porte-de-um-cachorro>>. Acesso em: 01 maio 2019.

DOL. **Mulher cria Comedouro com Tubos de PVC e muda Vida de Animais de Rua**. 2018. Disponível em: <<http://m.diarioonline.com.br/tedoide/viral/noticia-488308-mulher-cria-comedouro-com-tubos-de-pvc-e-muda-vida-de-animais-de-rua.html>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

ECOPEX. **Madeira Plástica e Ecológica**. 2019. Disponível em: <<https://ecopex.com.br/madeira-plastica/>>. Acesso em: 21 jun. 2019.

FARACO, Ceres Berger. **Interação Humano-Cão: o social constituído pela relação interespecie**. 108 p. Tese (Doutorado em Psicologia), Faculdade de Psicologia, Pontifício Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

FARINA, Modesto; PEREZ, Clotilde; DORINHO (ilustrador). **Psicodinâmica das Cores em comunicação**. 6. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2011. 173 p.

FARMÁCIA SANTO ANTÔNIO. **Tudo o que precisa de saber para cuidar do seu Animal**. 2019. Disponível em: <http://www.farmacia-alianca.com/?page_id=2613>. Acesso em: 10 jun. 2019.

FOGLE, Bruce; WHITE, Patricia Holden. **Treine seu Cão: manual completo**. São Paulo: Globo, 2003.

GALLEGOS, Marcela. **A Importância da Socialização para os Cães**. 2016. Disponível em: <<https://dicasecuidadosanimais.wordpress.com/2016/08/29/qual-a-importancia-da-socializacao-para-os-caes/>>. Acesso em : 01 maio 2019.

GALVAMINAS. **Galvaminas Soluções em Ferro e Aço**. 2019. Disponível em: <<http://www.galvaminas.com.br/blog/metal-5-tipos-presentes-em-objetos-de-uso-cotidiano/>>. Acesso em: 24 abr. 2019.

GOMES FILHO, João. **Ergonomia do Objeto: sistema técnico de leitura ergonômica**. São Paulo, SP: Escrituras, 2003a.

_____. **Gestalt do Objeto: sistema de leitura visual da forma**. 5. ed. São Paulo, SP: Escrituras, 2003b. 127 p.

GRANDIN, T.; JOHNSON, C. **O Bem-Estar dos Animais: proposta de uma vida melhor para todos os bichos**. São Paulo: Rocco, 2010. 334 p.

HESKETT, John. **Design**. São Paulo, SP: Ática, 2008. 144 p.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.

INSTITUTO AÇO BRASIL. **Fluxo Simplificado de Produção do Aço**. 2019. Disponível em: <<http://www.acobrasil.org.br/site2015/processo.html>>. Acesso em: 24 abr. 2019.

JORNAL ECO. **O Tempo passa e a Realidade dos Animais de Rua continua a mesma em SM**. 2016. Disponível em: <<http://centralsul.org/jornaleco/?p=254>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

LESKO, Jim. **Design Industrial: materiais e processos de fabricação**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2004. 272 p.

LIMA, Marco Antonio Magalhães. **Introdução aos Materiais e Processos**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2006. 225 p.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial**: bases para configuração dos produtos industrial. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MACEDO, Silvio Soares. **Paisagismo Brasileiro na Virada do Século**: 1990- 2010. São Paulo: Campinas: Unicamp, 2012.

MACHADO, Roberta. **Saúde Única**: Associação Mundial de Veterinária alerta para as consequências do abandono de cães. 2017. Disponível em: <<http://portal.cfmv.gov.br/noticia/index/id/4978/secao/6>>. Acesso em: 01 maio 2019.

MEGA JURÍDICO. **Cabe ao Poder Público zelar pela Proteção dos Animais de rua conforme Interpretação Extensiva de Dispositivos Constitucionais**. 2016. Disponível em: <<https://www.megajuridico.com/cabe-ao-poder-publico-zelar-pela-protacao-dos-animais-de-rua-conforme-interpretacao-extensiva-de-dispositivos-constitucionais/>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

MERCADO LIVRE. **Casinhas De Cachorro Reciclada Ecológica Dog.7**. 2019a. Disponível em: <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-715295006-casinhas-de-cachorro-reciclada-ecologica-dog7-_JM?quantity=1&variation=17781220134>. Acesso em: 30 maio 2019.

_____. **Casinha Cachorro 1 Água em Madeira – Grande**. 2019b. Disponível em: <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-833828930-casinha-cachorro-1-agua-em-madeira-grande-_JM?quantity=1&variation=14338341193> Acesso em: 30 maio 2019.

_____. **Casa - Casinha De Cachorro Grande - Dog House**. 2019c. Disponível em: <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1101544141-casa-casinha-de-cachorro-grande-dog-house-_JM#reco_item_pos=3&reco_backend=machinalis-seller-items&reco_backend_type=low_level&reco_client=vip-seller_items-above&reco_id=9f486ba9-84e7-4545-8135-07feee6331ab>. Acesso em: 30 maio 2019.

_____. **Comedouro E Bebedouro Duplo Automatico P Cães Gatos**. 2019d. Disponível em: <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-770234491-comedouro-e-bebedouro-duplo-automatico-p-ces-gatos-3l-15kg-_JM?searchVariation=27370507849&quantity=1&variation=27370507849>. Acesso em: 12 jun. 2019.

METALTROM. **Alumínio 5052 F – Chapa Lisa**. 2019. Disponível em: <<https://loja.metaltrom.com.br/produto/aluminio-5052-f/>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

MUNICÍPIO DE IMBITUBA. **Prefeitura promove Esterilização de Animais que se encontram em Situação de Abandono**. 2018. Disponível em: <<https://www.imbituba.sc.gov.br/noticias/index/ver/codMapaltem/16434/codNoticia/466231>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

MY HAPPY PET. **Cães sem Raça Definida**. 2016. Disponível em: <<https://www.myhappypet.com.br/conseils/comportamento/c%C3%A3es-sem-ra%C3%A7a-definida>>. Acesso em: 04 maio 2019.

NIEMEYER, Lucy. **Design no Brasil**: origens e instalação. Rio de Janeiro: 2AB, 1998.

_____. **Elementos de Semiótica aplicados ao Design**. 3ª tiragem 2009. Rio de Janeiro: 2AB, 2009. 79 p. (Série Design)

OLIVEIRA, Bruno. **A Importância dos Animais na Vida das Pessoas**. 2013. Disponível em: <<https://www.petlove.com.br/dicas/a-importancia-dos-animais-na-vida-das-pessoas>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

O PET SUSTENTÁVEL. **Ergonomia para Cachorro**. 2019. Disponível em: <<https://opetsustentavel.wixsite.com/opetsustentavel/single-post/2015/08/05/Ergonomia-para-cachorro>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento Humano para Espaços Interiores**: um livro de consulta e referência para projetos. México: GG, 2002.

PEREZ, wladmir. **A necessidade criada ou existente**. O produto, a emoção ou o desejo. Artigo publicado em blumenal, 2006.

PET&SHOP BLOG. **Idite u Pet&Shop Online Prodavnigu**. 2019. Disponível em: <<http://www.petandshop.com/blog/koliko-psi-spavaju-i-sta-sanjaju>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

PET LOVE. **Tudo sobre Vira-Lata**. 2019a. Disponível em: <<https://www.petlove.com.br/sem-raca-definida-vira-lata/r>>. Acesso em: 24 abr. 2019.

_____. **Comedouro Chalesco Inox Antiderrapante**. 2019b. Disponível em: <https://www.petlove.com.br/comedouro-de-inox-anti-derrapante-chaesco-1010137/p?utm_source=amoraospets&utm_medium=afiliados&utm_campaign=melhor-comedouro-para-caes-tabela>. Acesso em: 12 jun. 2019.

_____. **Animal de Coração**. 2019a. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/707205947718771038/?fbclid=IwAR2VJZxHc-JpN_i7TUcGoOUDHSK_xbzaTHTx9ogB3m7c_7ZptAJZgRly5Go>. Acesso em: 01 maio 2019.

_____. **Carregado por Luciana Ingannamorte**. 2019b. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/309904018092290382/?fbclid=IwAR1Jgwt3syhAKoG1SkctcvgZavCjo8DY_Gv3kuoae4c4aNZhRdTH2HRxaQP8&nic=1>. Acesso em: 01 maio 2019.

_____. **Grenn Grass backdrop computer printed photography background digital printing custom floral wedding**. 2019c. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/155303887171700795/>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

PINTEREST. **Vira Lata Vira Vida**. 2019d. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/564849978247512079/?fbclid=IwAR2vvVT0p-cO9e8xdDuyORXdVXNb9pZh87af3CblhfCByjOq_Bvc48IA5uY>. Acesso em: 01 maio 2019.

PLASTMAD. **Madeira Plástica**. 2019. Disponível em: <<https://www.plastmad.com.br/madeira-plastica>>. Acesso em 21 jun. 2019.

PONTO FRIO. **Comedouro E Bebedouro Cães Gatos Duplo Ajustável Mini**. 2019. Disponível em : <<https://www.pontofrio.com.br/PetShop/cachorro/ComedourosBebedouroscaes/comedouro-e-bebedouro-caes-gatos-duplo-ajustavel-mini-7490381.html?resource=wproddisp&rectype=w8>>. Acesso em: 12 jun. 2019.

PORTAL METÁLICA. **Materiais e Produtos**. 2013. Disponível em: <http://www.metalica.com.br/pg_dinamica/bin/pg_dinamica.php?id_pag=674>. Acesso em: 24 abr. 2019.

RÁDIO CLUBE. **Fórum sobre Bem-Estar Animal está com Inscrições Abertas**. 2019. Disponível em: <<http://radioclubeblumenau.com.br/07/06/2018/forum-sobre-bem-estar-animal-esta-com-inscricoes-abertas/>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

RAÇAS DE CACHORROS. **Raças de Cachorro**. 2019. Disponível em: <<https://www.racasdecachorro.com.br/vira-lata>>. Acesso em: 04 maio 2019.

REVISTA ENCONTRO. **Brasil já conta com mais Cachorros do que Crianças nas Casas**. 2017. Disponível em: <<https://www.revistaencontro.com.br/canal/atualidades/2017/11/brasil-ja-conta-com-mais-cachorros-do-que-criancas-nas-casas.html>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

REVISTA VETERINÁRIA. **Importância dos Animais na Vida do Ser Humano**. 2014. Disponível em: <<http://www.revistaveterinaria.com.br/importancia-dos-animais-na-vida-do-ser-humano/>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

SANTAELLA, Lúcia. **O que é Semiótica**. São Paulo, SP: Brasiliense, 2003. 84 p.

SANTINI, Renato. **Entrevista degravada**, com duração de 10 minutos. Santa Maria: 03 maio 2019.

SCIENTIA. **Madeira plástica**. 2019. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/scientiaestpotentiaplus/madeira-plastica>>. Acesso em: 21 jun. 2019.

SELEÇÕES. **Conheça 5 formas de incrementar a comida do cachorro**. 2019. Disponível em: <<https://www.selecoes.com.br/superdicas/conheca-5-formas-de-incrementar-a-comida-do-cachorro/>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

SUN HOUSE. **Mesa Centro Kea baixa Tampo e Base Cor Preto Fosco 40 cm (Larg)**. 2019. Disponível em: <<https://www.sunhouse.com.br/mesa-centro-kea-baixa-tampo-e-base-cor-preto-fosco-40-cm--larg----50676/p>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

TEORIA DAS CORES. **Discos Cromáticos**. 2019. Disponível em: <<http://www.teoriadascors.com.br/discos-cromaticos.php>>. Acesso em: 07 maio 2019.

TUDO SOBRE BICHOS. **Vira lata: Conheça Todas as Características desse Tipo de Cachorro**. 2018. Disponível em: <http://www.tudosobrebichos.com/racas/vira.-lata/?fbclid=IwAR373kA7VPKQuKtHzHtPDDhc2BsYAwkz1sZQq7_OT-W71hLaHO0ljm0CzMA>. Acesso em: 01 maio 2019.

VIEIRA, Marcio Infante. **Os Cães**: cuidados, criação, treinamento, doenças. São Paulo: Prata, 1994. 281 p.

VIVER BEM ANIMAL. **O Conforto que Eles merecem**. 2016. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/viver-bem/animal/o-conforto-que-eles-merecem/>>. Acesso em: 01 maio 2019.

APÊNDICE A – Desenhos Técnicos

APÊNDICE B – Manual de Montagem

O produto tem o objetivo de abrigar os cães de rua, de maneira que proporcione bem-estar e segurança ao público canino. O abrigo também oferecerá como função secundária um comedouro e bebedouro com reservatório, a fim de acrescentar ao produto mais de uma função, tornando-o diferenciado dos demais abrigos existentes e podendo ser considerado, assim, mais prático e funcional para os cães.

Dessa maneira, buscou-se desenvolver um produto de acordo com as normas ergonômicas, com materiais mais resistentes, a fim de oferecer o melhor conforto e usabilidade.



ATENÇÃO

- VERIFIQUE TODAS AS PEÇAS ANTES DE COMEÇAR A MONTAGEM.
- AO SEPARAR AS PEÇAS E FERRAGENS CUIDE PARA NÃO DANIFICÁ-LAS.



LIMPEZA

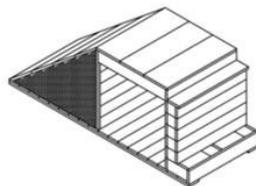
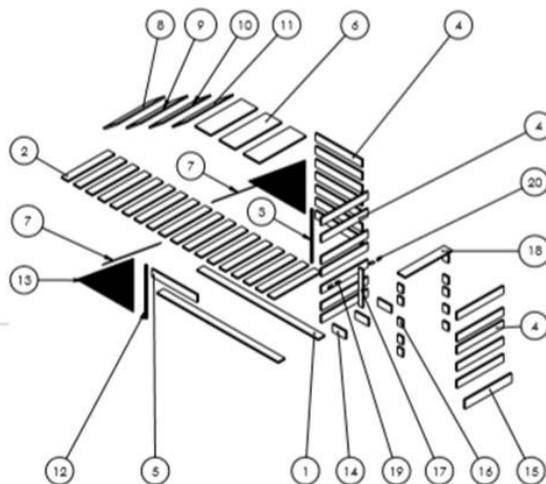
- UTILIZAR APENAS PANO ÚMIDO.
- NÃO UTILIZAR PRODUTOS QUÍMICOS E ABRASIVOS.

MANUAL DE MONTAGEM

ABRIGO PARA CÃES DE RUA



MANUAL DE MONTAGEM



| Nº do Item | Componentes | Material | Qtd. |
|------------|-------------------------------|-------------------|------|
| 1 | Base_chão | Madeira Bucalipto | 2 |
| 2 | Chão_ripa | Madeira Bucalipto | 18 |
| 3 | Estrutura laterais | Madeira Bucalipto | 1 |
| 4 | Parede_ripas | Madeira Bucalipto | 19 |
| 5 | Ripa_frontend | Madeira Bucalipto | 1 |
| 6 | Teto_ripas | Madeira Bucalipto | 3 |
| 7 | Estrutura rampa | Madeira Bucalipto | 2 |
| 8 | Ripa_rampa 1 | Madeira Bucalipto | 1 |
| 9 | Ripa_rampa 2 | Madeira Bucalipto | 1 |
| 10 | Ripa_rampa 3 | Madeira Bucalipto | 1 |
| 11 | Ripa_rampa 4 | Madeira Bucalipto | 1 |
| 12 | Estrutura lateral_encaixe aço | Madeira Bucalipto | 1 |
| 13 | Lateral rampa | Aço Inox | 2 |
| 14 | Lateral comedouro | Madeira Bucalipto | 3 |
| 15 | Frontal comedouro | Madeira Bucalipto | 1 |
| 16 | Lateral reservatório | Madeira Bucalipto | 10 |
| 17 | Divisória reservatório | Madeira Bucalipto | 1 |
| 18 | Tampa reservatório | Madeira Bucalipto | 1 |
| 19 | Dobradiça P1 | Aço | 2 |
| 20 | Dobradiça P2 | Aço | 2 |

FERRAMENTAS NECESSÁRIAS PARA MONTAGEM

