



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIDADE ACADÊMICA DE DESENHO INDUSTRIAL

Sistema para contenção e transporte de gato doméstico

Efraim Ádonis dos Santos Carlos
Autor

Orientador:
Prof. Eduardo Carvalho Araújo

Campina Grande.PB
Março 2008





UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIDADE ACADÊMICA DE DESENHO INDUSTRIAL

Sistema para contenção e transporte de gato doméstico

Efraim Ádonis dos Santos Carlos
Autor

Orientador:
Prof. Eduardo Carvalho Araújo

Relatório técnico-científico
apresentado à Unidade Acadêmica
de Desenho Industrial da
Universidade Federal de Campina
Grande para conclusão do Curso de
Graduação.



Campina Grande.PB
Março 2008



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIDADE ACADÊMICA DE DESENHO INDUSTRIAL

Sistema para contenção e transporte de gato doméstico

Relatório técnico-científico defendido e aprovado em 18 de março de 2008, pela
Banca Examinadora constituída pelos professores:

Prof. Eduardo Carvalho Araújo
Orientador

Prof. Abdon da Silva Meira Filho

Prof. Levi Galdino de Souza

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais Carlos e Sônia, pelo apoio e a ajuda que sempre deram apesar das dificuldades.

Aos meus amigos, pelas ajudas prestadas durante o curso.

E principalmente, a minha esposa Janaína pelas orações, paciência, ajuda, e por ter me dado o maior presente de toda a minha vida, o meu filho Álef, que foi meu alicerce e minha fonte de inspiração desde o primeiro momento que ingressei na vida acadêmica, inspirando-me a nunca desistir dos meus sonhos.

Tudo que busco é para você meu filho.



Agradecimento

A Deus em primeiro lugar por ter concluído mais essa etapa da minha vida, proporcionando-me saúde e perseverança em todos os momentos.

Á minha esposa, meu filho, aos meus pais, pelo apoio e ajuda durante esses anos de curso.

A todos os Professores do Departamento de Desenho Industrial da UFCG pelos conhecimentos transmitidos que possibilitaram a minha formação como Desenhista Industrial, em especial ao professor Eduardo Carvalho pela orientação e pelas palavras de incentivo, ao amigo e professor Itamar Ferreira, pelo companheirismo e ajuda em algumas etapas importantes no desenvolvimento do projeto.

Agradeço aos meus amigos, Alexandre Tavares, pela parceria proveitosa que

exercemos durante alguns períodos do curso e pelas horas de trabalho para concluir os trabalhos. Ao meu amigo Aécio Coelho (mano pi), pela ajuda e paciência para ouvir e colaborar nas minhas idéias. Ao grande amigo e pastor Weber Firmino, pela disposição em corrigir a ortografia. As minhas amigas Niedja, Maria Leticia e Luciana, por saber que sempre posso contar com vocês.

A Dra Arline Feitosa, pelas horas que se dipôs e pela paciência para sanar as minhas dúvidas.

A professora Helena, professora Zezé Gomes e ao professor Fábio Bezerra pela atenção e ajuda no conhecimento sobre os gatos.

Enfim a todos aqueles que tive o prazer de conhecer ao longo do curso e assimilar um pouco do conhecimento de cada um.

A todos vocês meu sincero MUITO OBRIGADO.

Apresentação

O presente projeto configura um Trabalho de Conclusão do Curso de Desenho Industrial da UFCG que visa desenvolver um Sistema de Contenção para um gato doméstico, visando sanar as dificuldades encontradas no primeiro contato com o animal.

O tema foi definido a partir de conversas informais com profissionais que atuam na área de Medicina Veterinária e consolidada em assuntos discutidos com os proprietários.

Para o desenvolvimento foram feitas várias visitas a clínica veterinária da Dra. Arline Feitosa para a coleta de dados a serem utilizados. Onde verificou-se que a dificuldade de se manejar o gato, informações de tratamentos utilizados, áreas de exame clínico do animal, bem como estudos de musculatura e ósseos, para tentar identificar a causa da agilidade e destreza do animal.

Como é sabido que o processo de “humanização” dos animais vem se fortificando a cada dia e tem agido com significativa relevância para que novos produtos direcionados a esse nicho, surjam no mercado.

Este também se configurou em um dos motivos inspiradores desse projeto.

Durante a fase de anteprojeto, verificou-se a possibilidade de algumas alternativas que contribuíram para que se chegasse a solução final com o sistema de contenção constituído por 2 produtos: uma gaiola de transporte e o contentor, que apresentam as possibilidades de integração ou uso independentes, visando evitar traumas no animal e a segurança do médico veterinário e do proprietário do felino.

Sumário

1. Introdução

1.1 Contextualização.....	2
1.2 Gatos Domésticos.....	4
1.3 Problematização.....	5
1.4 Objetivos do projeto.....	6
1.4.1 Objetivo Geral.....	6
1.4.2 Objetivos Específicos.....	6
1.5 Justificativa.....	7
1.6 Metodologia.....	8
1.6.1 Levantamento e Análise dos Dados.....	8
1.6.2 Anteprojeto.....	9
1.6.3 Projeto.....	9
1.7 Resultados Esperados.....	10

2. Levantamento e Análise dos Dados

2.1 Materiais.....	12
2.2 Estrutura dos Gatos.....	13
2.2.1 Esqueleto.....	13
2.2.2 Músculos.....	15
2.2.3 Dentes e Garas.....	16

2.2.4 Comportamento Felino.....	17
2.2.5 Arranhões e ferimentos.....	17
2.2.6 Como pegar um gato.....	18
2.2.7 Imobilizando um gato.....	19
2.2.8 Transportando um gato ferido.....	20
2.2.9 Exame Clínico de um gato.....	21
2.2.10 Conclusão Parcial.....	22
2.3 Análise Comparativa das Caixas de Transporte.....	23
2.3.1 Conclusão da Análise Comparativa das Caixas de Transporte.....	28
2.4 Análise Funcional - Sistemas de travamento e fixação.....	28
2.4.1 Análise estrutural -desmontando as partes.....	30
2.5 Gaiola de Contenção.....	31
2.6 Análise do Posicionamento do gato na caixa de transporte.....	32
2.7 Diretrizes do Projeto.....	33
2.7.1 Requisitos e Parâmetros.....	33

3. Ante Projeto

3.1 Medidas básicas do gato.....	36
3.2 Geração de Conceitos	37
3.2.1 Conceito 1.....	38
3.2.2 Conceito 2.....	39
3.2.3 Conceito 3.....	40

4. Projeto

4.1 Conceito Escolhido.....	42
4.1.1 Melhoria do Conceito Escolhido.....	42
4.1.2 Conceito Final.....	43
4.1.3 Sistemas Funcionais.....	44
4.2 Caixa de Transporte	46
4.3 Perspectiva Explodida.....	47
4.4 Estudo de Cores.....	48
4.5 Usabilidade.....	50
4.6 Rendering da Caixa.....	52
4.6.1 Rendering da Carcaça	53
4.7 Dimensionamento Básico.....	54
4.8 Modelo de Apresentação	58

4.8.1 Modelo de Apresentação - Sistema de contenção	59
4.8.2 Modelo de Apresentação - Caixa de transporte	60

5. Conclusões.....	62
--------------------	----

6. Recomendações.....	64
-----------------------	----

7. Bibliografia

7.1 Livros	65
7.2 Vídeos	65
7.3 Internet.....	66

8. Anexos

Modelo Volumétrico.....	68
Molde de Gesso	69

Introdução



1.1 Contextualização:

O mercado de pet shop brasileiro vem crescendo vertiginosamente a cada ano, estando em segundo lugar no mundo, ficando atrás apenas dos Estados Unidos. Esse crescimento deve-se ao processo de “humanização” em que passa os animais de estimação, pois a busca por uma companhia acaba tornando o animal de estimação, praticamente, um integrante da família.

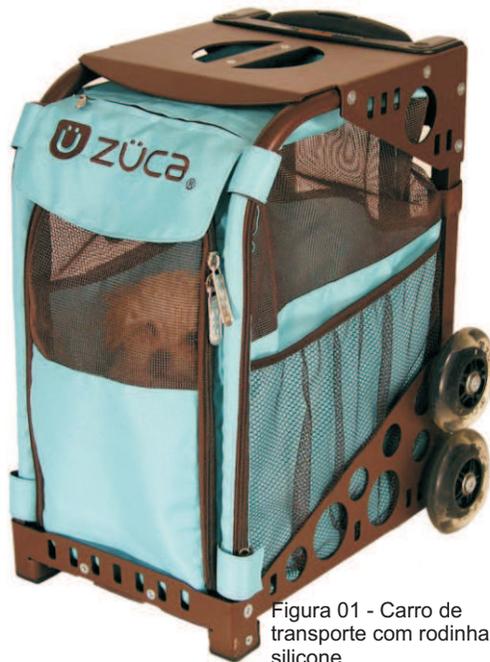


Figura 01 - Carro de transporte com rodinhas de silicone.
fonte: www.petshopp.co.uk

Segundo a ASSOFAUNA - Associação dos revendedores de produtos, prestadores de serviço e defesa destinados ao uso animal, 63% das famílias brasileiras de classe A e B possuem animais de estimação e os consideram como membros da família.

Com esse crescimento desenvolve-se também a evolução do consumo de produtos e serviços voltados para este novo tipo de consumidor. Esse crescimento faz aparecer em cena novos modelos de lojas, cada vez mais diferenciadas, enquanto que outros canais já consagrados (Hipermercado e

Supermercado) também se preocupam com a sua participação nesta evolução. Algumas lojas e empresas especializadas no setor não enxergam esse crescimento devido a alta concorrência.

A população de animais de estimação cresce proporcionalmente ao número de pessoas. As razões são diversas e quem mais ganha com isso são os pet shops. Além disso, o setor apresenta um crescimento médio de 17% ao ano, desde 1995. Antes dessa época o serviço ainda não era bastante difundido. Segundo a ASSOFAUNA, o mercado movimenta cerca de US\$ 1,5 bilhões ao ano com cerca de 25 bilhões de cães, 11 milhões de gatos, 4 milhões de pássaros e ainda 500 mil aquários no país.

Esses números correspondem aos animais domésticos que são os responsáveis por todo esse crescimento. Uma pesquisa realizada pelo Euromonitor International intitulada Pet Food and Pet Care Products in Brasil 2002, revela que os acessórios para animais de estimação cresceu 185% de 1996 à 2000.

Quadro 1 - Estimativa média do faturamento bruto mensal de um pet shop

	em %	em R\$
Rações	30	6mil
Serviços	30	6mil
Acessórios, aditivos e medicação	40	8mil
Total	100	20mil

Fonte: Rede Alvorada de pet shop

As rações são campeãs de vendas nos pet shops, mas estão em último lugar nas margens de lucros proporcionando ganhos que raramente ultrapassam 30%. Para compensar um lucro tão baixo, é preciso complementar os ganhos e a venda de acessórios geralmente é a salvação no faturamento do pet shop porque aceitam margens de 60% ou mais, desta forma, vê-se neste setor um potencial para o investimento em design tornando um diferencial competitivo.

1.2 Gatos domésticos

Os gatos domésticos vivem com as pessoas desde o início da civilização, sendo cuidadosamente lapidado ao longo do tempo até se tornarem os gatos conhecidos de hoje, além do mais são considerados um dos carnívoros mais elegantes. Durante a domesticação ele buscou o seu próprio caminho rumo a independência.

Um gato doméstico ainda possui todas as características físicas de seus ancestrais a elasticidade, a agilidade e a

capacidade de não se ferir quando cai, usando o reflexo de endireitar-se, girando no ar e caindo sobre suas patas acolchoadas.

A civilização egípcia cresceu com a criação da agricultura, o que fez com que as pessoas começassem a guardar grãos, o que atraía roedores, que por sua vez atraíam os gatos selvagens. Deste modo, os gatos selvagens foram bem aceitos como caçadores e comedores de carniça, assim uma solução de convívio se formou entre os gatos e os agricultores. Com o passar do tempo os gatos começaram a viver com as pessoas dentro das casas.

Hoje em dia, na maioria dos lares o gato deixou de ter essa “utilidade” de caçador, passando a ser mais um companheiro

para a família.

Um gato adulto mede aproximadamente de 48 a 55 cm de comprimento e 30 cm de altura e pesam entre 2,5 a 4 quilos. São animais com comportamentos díspares, de amizade e companheirismo, ou individualismo e independência extremos. Eles são animais bastante independentes, voluntariosos e ativos, também sendo carinhosos e atentos com as pessoas com quem vivem.

Figura 02 - O mapa abaixo mostra como os gatos domésticos emigraram do Egito - bem antes da era cristã - e viajaram por toda a Europa.

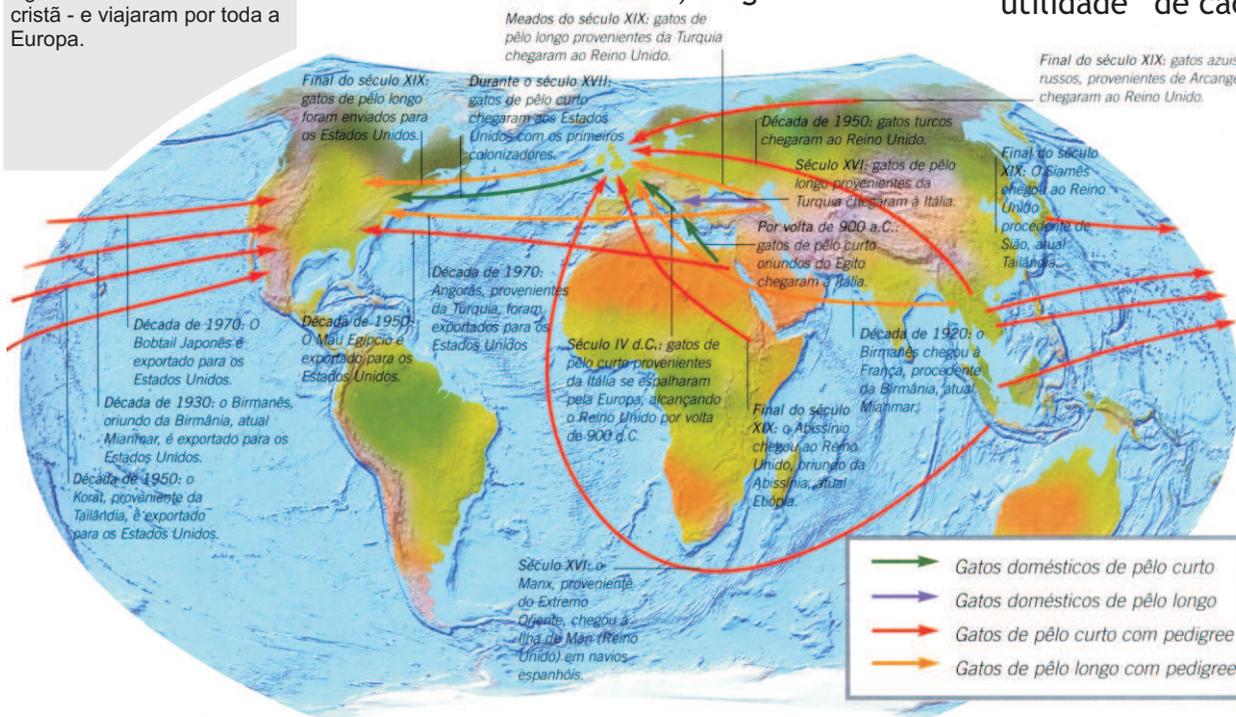




Figura 03 - Transportando um Felino até o veterinário, muitas vezes é levado nos braços.



Figura 04 - Gato com os dentes a mostra, sinal de agressividade.

1. Dra. Arline Feitosa, Formada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Campina Grande, Especialidade em Cirurgia de Pequenos animais.

1.3. Problematização:

Dentre os problemas identificados na criação de gatos, tanto em relação ao proprietário como ao médico veterinário, é o manuseio com o animal, visto que por ser um animal bastante arisco, em alguns casos dificulta a realização de exames comuns, como o de pele, e a administração de medicamentos via oral.

Como não existe um meio de transporte adequado, o felino é geralmente transportado nos braços do proprietário até à clínica veterinária ou pet shop, correndo o risco de o proprietário ser arranhado ou o gato se assustar e fugir.

Outro meio de contenção do animal é a utilização de gaiolas transportes para pequenos cães, esses compartimentos transportam gatos, mas como o temperamento do felino é diferente do cão, geralmente ele fica mais arisco e agressivo na hora de sair da caixa. Segundo a médica veterinária Arline Feitosa¹, quando o gato se sente acuado, se dirige até o interior do compartimento, quando o médico

veterinário tenta pegá-lo, corre o risco de ser arranhado ou mordido, o que pode ser bastante doloroso pois o animal possui garras bastante afiadas. Além disso, a maioria dessas gaiolas possui uma abertura superior que, quando aberta, possibilita ao felino assustado fugir rapidamente e dificultar a apreensão na clínica veterinária.

Nos depoimentos cedidos pelos médicos veterinários, verificou-se que não existe um compartimento de transporte no mercado nacional especificamente dirigido aos felinos, nem tampouco uma caixa de contenção que possa imobilizar o animal para os exames clínicos. Uma caixa de contenção seria um produto que se imobilizaria o animal, evitando que o mesmo, em situação de estresse, pudesse manifestar agressão e vir a ferir o proprietário ou o médico veterinário. Foi encontrado na cidade de Campina Grande um exemplo de contentor para gatos, pertencente ao médico veterinário Doutor Frazão, feito por uma pessoa no estado de São Paulo.



Figura 05 - Mordida provocada por um gato, cujo a boca do gato pode conter milhares de bactérias.

1.4.Objetivos do Projeto:

1.4.1.Objetivo Geral:

Desenvolver um sistema para contenção e transporte de gatos domésticos adultos, com a possibilidade de ser utilizado tanto pelo médico veterinário como pelo proprietário.

1.4.2. Objetivos Específicos:

- 🐾 Proteger o médico veterinário ou o proprietário contra lesões provocadas pelo felino, no contato com o animal.
- 🐾 Evitar a fuga do animal durante o tratamento.
- 🐾 Possibilitar o tratamento de alguns sintomas e administração de medicamento com o gato imobilizado



1.5. Justificativa:

O projeto se justifica pelo fato de o mercado de produtos para animais a cada ano cresce em números alarmantes exigindo a fabricação de novos produtos que facilitem a relação entre o animal e o humano. Além disso, a criação de gatos já supera a de cães em alguns países, o que dá possibilidade de comercialização.

Um outro motivo que justifica esta pesquisa é o lado emocional de quem cria animais domésticos, o processo de “humanização” que ocorre na relação humana entre os criadores e os animais, faz com que os produtos voltados exclusivamente para um nicho de mercado, no caso gatos, tenham grandes chances de aceitação.

Por fim, o produto final poderá ser bastante utilizado na profissão veterinária, em clínicas e pet shops, como uma ferramenta de auxílio nos exames desses animais, além de diminuir, consideravelmente, o risco de um profissional de veterinária correr traumas ao examinar, os gatos.

1.6. Metodologia

1.6.1 Levantamento e análise de dados:

O levantamento de dados foi realizado por meio dos seguintes métodos:

- Pesquisa em Internet;
- Entrevista com diversos veterinários que cuidam de pequenos animais, com o intuito de analisar os problemas detectados no contato dos médicos com os felinos;
- Pesquisa de campo que forneceram dados e informações sobre as gaiolas de transporte e contenção para felinos;
- Análise dos dados;
- Formulação dos requisitos e parâmetros;
- Visitas periódicas à clínica veterinária da Dr. Arline Feitosa para identificar e conhecer melhor as dificuldades encontradas pelo médico veterinário no exame clínico dos felinos;
- Coleta de imagens e informações sobre as gaiolas de transporte para cães existentes no mercado nacional e internacional no intuito de identificar os problemas, para que estes possam ser evitados; do mesmo modo,

verificação dos possíveis pontos positivos que poderão ser aproveitados no desenvolvimento do novo projeto;

- Identificação dos possíveis materiais a serem utilizados no projeto;
- Análise de sistemas de encaixe e travamento, no intuito de identificar se os sistemas se encaixam no desenvolvimento do projeto;
- Levantamento das medidas básicas de um felino doméstico, afim de identificar uma média das medidas para execução do projeto, através de um molde, extraído do animal.
- Análise estrutural das gaiolas de transporte, de modo a verificar sua estrutura física;

Ao término do levantamento de dados, as diretrizes do projeto foram definidas buscando formar uma síntese dos dados já coletados e analisados. Estes dados fornecerão um direcionamento projetual, possibilitando a geração dos requisitos e parâmetros para o desenvolvimento de um produto que solucione os problemas verificados anteriormente, atingindo, então, os objetivos do projeto.

1.6.2 Anteprojeto:

Elaboração dos requisitos e parâmetros;

- Geração de conceitos que buscaram solucionar o problema com base nos requisitos e objetivos definidos;
- Verificação das possíveis configurações para os conceitos gerados e detalhamento do conceito escolhido;
- Detalhamentos estruturais, funcionais e configuracionais do produto;
- Construção de modelos volumétricos de controle para estudo;
- Realização de desenhos de apresentação do conceito escolhido.

1.6.3 Projeto:

- Nesta etapa foi seguidos os seguintes itens:
- Elaboração do desenho técnico e especificações técnicas das peças;
- Elaboração das especificações técnicas de produção do produto;
- Elaboração de documentação para fabricação e procedimentos de montagem (carta de processos);
- Construção de modelo de apresentação do conceito escolhido.

1.7 .Resultados Esperados

Este projeto pretende gerar uma oportunidade de inserção de um produto no mercado.

Com tal desenvolvimento, espera-se:

- Suprir as necessidades identificadas com base nos depoimentos oferecidos pelos médicos veterinários de pequenos animais;
- Reduzir os traumas no felino no momento em que for preciso se deslocar até o veterinário;
- Introduzir um novo produto no mercado, passível de ser produzido em escala industrial e com condições de aceitação no mercado, segundo os dados levantados.
- Inserir no nicho de mercado que cresce a cada ano no Brasil, um produto novo com configurações específicas para gatos;
- Assegurar a tranquilidade do proprietário, ao saber que o seu animal de estimação está bem alocado e seguro;
- Diminuir o índice de lesões no médico veterinário, provocadas pelo felino.

2 Levantamento e Análise dos Dados



2.1 Materiais

2.1.1 Polímero Plástico

Em geral, os plásticos são materiais sintéticos obtidos por meio de fenômenos de polimerização. Seu nome vem do grego *plastikos*, maleável. As principais fontes naturais do plástico são o carbono, a celulose e, sobretudo o petróleo. Na fabricação de produtos são muito utilizados os termoplásticos, um grupo de polímeros que amolecem e fundem quando aquecidos e endurecem quando resfriados, possibilitando seu uso nos mais diversos processos de fabricação e permitindo também sua reutilização.

Dentre os termoplásticos encontrados na fabricação de ferramentas podemos destacar: o polipropileno (PP), o polietileno de alta densidade e o ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno).

Polipropileno (PP)

As características do Polipropileno são: resistência moderada, baixo custo, elevada resistência química e a solventes; fácil moldagem e fácil coloração.

Polietileno de alta densidade

Dentre algumas propriedades do As características do Polietileno são: resistência a impacto: baixa a

quase inquebrável, excelente rigidez e resistência a tração.

ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno)

Embora muito tenaz, o ABS é duro e rígido, possui resistência química aceitável, baixo índice de absorção de água e, portanto, estabilidade dimensional, além de alta resistência à abrasão. As resinas ABS são compostos semelhantes à borracha rígida, contendo butadieno em suspensão. É um material de fácil moldagem e pode ser pigmentado, possibilitando produzir praticamente nas mais diversas cores².

Em relação aos processos de fabricação, os três tipos de termoplástico citados acima podem ser moldados por injeção, extrusão, sopro e rotomoldagem.

Diversos tipos de acabamentos podem ser utilizados para o plástico. As resinas, quer sejam transparentes ou opacas, podem ser pigmentadas para a obtenção de diversas cores. As texturas de superfície, variando do brilhante ao fosco, podem ser obtidas com alteração dos moldes, as texturas também são utilizadas para esconder pequenas falhas de moldagem e para criar uma superfície segura³.



Figura 06 - Cadeiras produzidas em polipropileno.



Figura 07 - Lixeiras de polietileno

2 - Wikipedia- www.wikipedia.com.br
Acessado em novembro de 2007

3 - LESKO, Jim. Design Industrial-
Materiais e processos de fabricação.
São Paulo, Edgar Blucher. 1a ed, 2004.

2.2. Estrutura dos Gatos

2.2.1 Esqueleto

O tamanho dos gatos entre as raças mais populares é basicamente o mesmo, mudando apenas aspectos físicos como tipos de rosto, calda e pelagem.

A altura média de um gato adulto é cerca de 30cm, pesa entre 2,5 a 4 Kg, mede aproximadamente 47cm da cabeça até o começo da calda. O tamanho do rabo varia de acordo com a raça, sendo o rabo

bastante flexível esse tamanho foi desprezado para a execução do projeto.

O esqueleto é na maior parte ósseo, com cartilagens sobre as superfícies de articulações e em partes das costelas.

A estrutura óssea do gato é leve e flexível, porém resistente. A coluna inclui a calda que dá equilíbrio e é o ponto central da incrível elasticidade do gato.

A coluna vertebral ou espinal forma um suporte flexível para o corpo e abriga o tubo nervoso. A coluna compreende cinco regiões: (1) o curto pescoço das 7 vértebras cervicais; (2) as 13 vértebras torácicas nas quais se articulam as costelas móveis; (3) a 7 vértebras lombares da parte baixa do dorso; (4) as 3 vértebras sacras que estão fundidas para a fixação da cintura pélvica; e (5) as 16 a 20 delgadas vertebrae caudais, na cauda afilada. Os 13 pares de costelas e o delgado esterno medianoventral formam um “cesto torácico” flexível que protege órgãos vitais dentro dele e também realiza movimentos respiratórios.

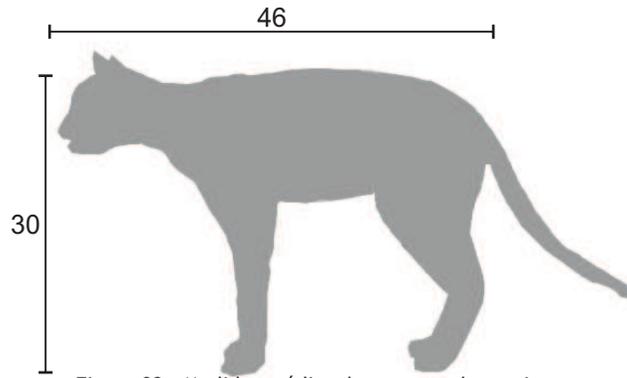


Figura 08 - Medidas médias de um gato doméstico

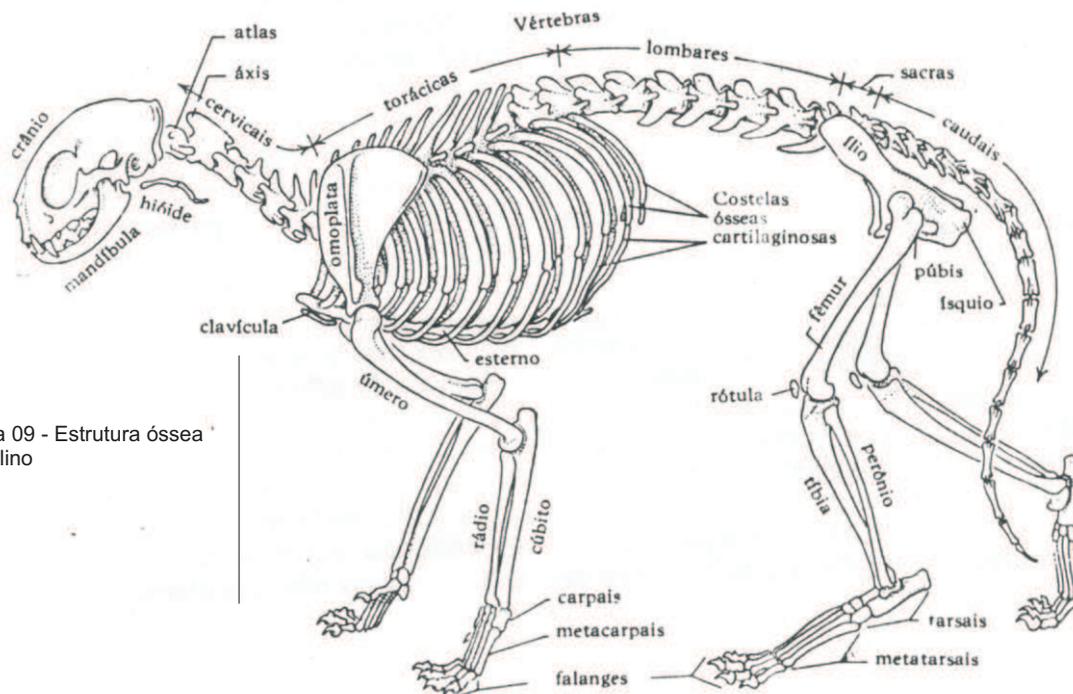


Figura 09 - Estrutura óssea do Felino



Figura 10 - Os discos entre as vértebras são mais espessos e as ligações entre os ossos mais frouxos

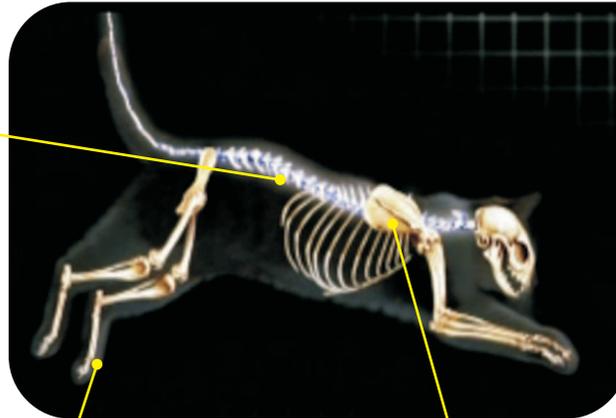


Figura 11 - Imagem mostrando coluna vertebral do gato



Figura 12 - Os ossos da pata são muito longo e só os dedos fazem contato com o chão, aumentando o impulso e os saltos.



Figura 13 - Gato agachado pronto para o salto. A pelve é inclinada para trás e as três articulações do quadril, joelho e tornozelo se dobram.



Figura 14 - O Quadril, joelho e tornozelo tem pouca ou quase nenhuma mobilidade lateral, sendo projetadas para suportar forças intensas, agindo apenas em uma direção, para baixo.

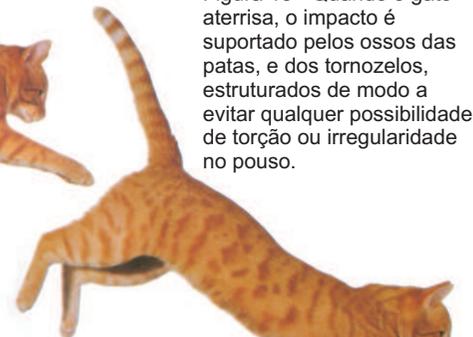
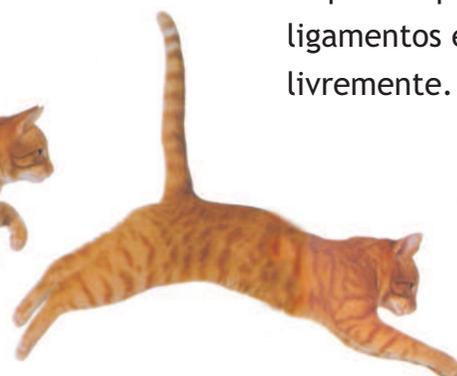


Figura 15 - Quando o gato aterrissa, o impacto é suportado pelos ossos das patas, e dos tornozelos, estruturados de modo a evitar qualquer possibilidade de torção ou irregularidade no pouso.

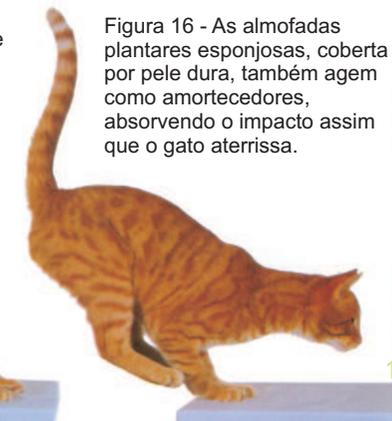


Figura 16 - As almofadas plantares esponjosas, coberta por pele dura, também agem como amortecedores, absorvendo o impacto assim que o gato aterrissa.

Os discos entre as vértebras são mais espessos do que na maioria dos outros animais e as ligações entre os ossos são mais frouxas.

A coluna vertebral é interligada por músculo, o que torna o animal extremamente flexível. Além disso os gatos possuem apenas um fragmento de tecido clavicular, não uma clavícula propriamente dita, facilitando assim o acesso por passagens estreitas.

O gato anda na ponta das patas, o que faz com que comprimento da perna e o tamanho dos passos ficam maiores, possibilitando que ele ganhe velocidade. É por isso também que os ossos da pata são muito longos e só os dedos fazem contato com o chão, aumentando o impulso e os saltos.

Parte da agilidade do gato está no desenho de suas espaldas, a clavícula fica livre e as omoplatas não ficam ligadas ao esqueleto principal. Tudo se mantém unido através de ligamentos e músculos permitindo que a espádua se mova livremente.

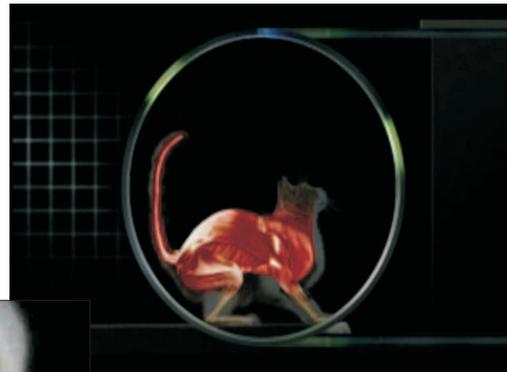


Figura 17 e 18 -
Visão interna da musculatura do
gato em contração.

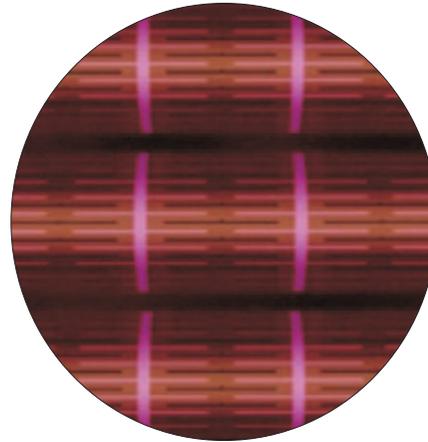
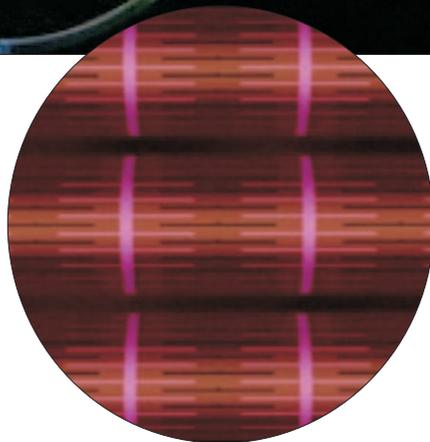


Figura 19 e 20 - varias fibras musculares elas consomem muita energia
para se contrair rapidamente

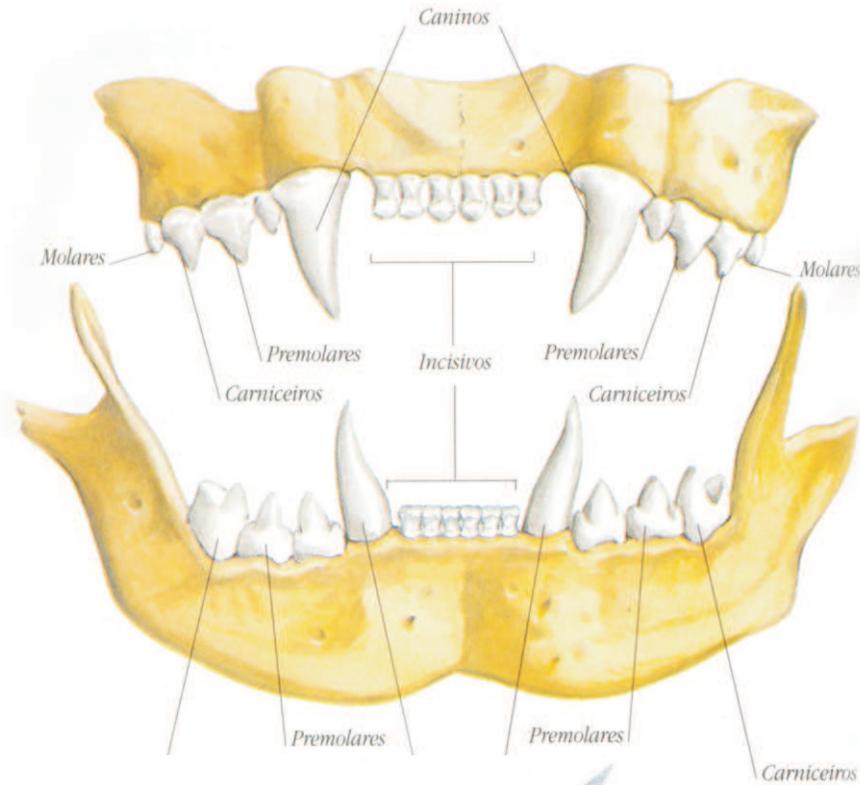
2.2.2 Músculos

Os músculos funcionam como molas e são muito mais flexíveis que a maioria dos outros mamíferos, pois eles se expandem e se contraem como elásticos, dando ao gato força para saltar varias vezes a sua altura.

Tomando como referência um ser humano com músculos iguais ao de um gato, seria possível saltar do chão ao topo de uma casa.

Quando um gato salta a força vem dos músculos das pernas traseiras. Cada músculo é feito de varias fibras musculares, as quais consomem muita energia para se contrair rapidamente e, quando afrouxam são como catapultas, excelente para explosões de velocidade.

Assim como os seus parentes felinos, o gato doméstico tem todas as percepções de um exímio caçador. Olhar atento, reflexo rápido, força e agilidade.



2.2.3 Dentes e Garras

O gato apresenta 24 dentes de leite e 30 dentes na dentição permanente, 16 na mandíbula superior e 14 na inferior. Destacam-se os caninos - principais instrumentos de abate da presa, e os molares que são cuja função é, perfurar e dilacerar a carne. Para dar mais força a mordedura, as mandíbulas são curtas e movidas por músculos poderosos, ancorados com ossos fortes e estrategicamente posicionados no crânio.

As garras retráteis são extremamente afiadas, funcionam como pequenas navalhas que ajudam a destrinchar e agarrar a presa. Diferentemente dos cães as unhas dos gatos por se encontrar escondidas nas patas, não desgastam no dia a dia, ao contrário, são afiadas pelo próprio gato com frequência.



Figura 21 - Os caninos são uma das características, mais proeminentes, dos animais carnívoros.



Figura 22 e 23 esquema de irrigação sanguínea das unhas e ao apertar a pata as unhas que estão retraídas saltam para fora como navalhas afiadas.



2.2.4 Comportamento Felino

Dentre as várias linguagens corporais que os gatos expressam, buscamos abordar as de características agressivas, por ser de maior relevância para o trabalho. Como um bom carnívoro, a melhor maneira do gato se defender é usando as garras e os dentes. Além do risco de fortes lesões, a agressão de um gato pode causar vários tipos de infecções, visto que muitas bactérias são encontradas nas garras e boca do animal.

Um gato pode sofrer de estresse se exposto a estímulos ou se suas necessidades não forem satisfeitas de forma adequada. A ansiedade pode fazer com que o gato tenha reações inesperadas.

Há várias causas de stress, mas, de modo geral, envolvem doenças, dores, medos ou alterações na rotina da casa.



Figura 24 - Gato em posição defensiva, as orelhas viradas para trás, as pupilas dilatadas e os caninos amostra.

2.2.5 Aranhões e ferimentos

Os arranhões e ferimentos podem ser bastante dolorosos, pois como visto anteriormente, os gatos possuem dentes e garras bastante afiadas, e as mordidas e arranhões certamente ferem dolorosamente o afetado.



Figura 25 - Ferimentos causados por gatos mordidas e arranhões

1 Deve-se ganhar a confiança do animal. Assim que o gato estiver descontraído, pegue-lhe com cuidado, apoiando as patas traseiras.



2 Levanta-se o gato numa posição natural quanto possível. Aconselha-se falar com o animal para o acalmar.



Figuras 26,27 e 28 - Procedimentos de como pegar em um gato.

2.2.6 Como pegar num gato

O contato físico é importante para estabelecer uma relação íntima entre o proprietário e o gato. Quando se faz contato com esse tipo de animal é imprescindível não usar a força nem fazer movimentos súbitos para evitar assustá-lo.

3 Um braço apóia os quartos traseiros do animal e com o outro acaricie.



Imobilizando um gato difícil



1 Um gato difícil domina-se agarrando-o pelo pescoço e pelas patas dianteiras.



2 Deita-se o gato na mesa e segura-o com firmeza para que o veterinário examine-o com segurança

Figuras 29,30
Imobilizando um gato agitado.

Agarrando um gato pelo pescoço

Agarrar um gato pelo pescoço pode ajudar a dominar um animal difícil.



Figuras 31
Agarrando um gato pelo pescoço

2.2.7 Imobilizando um gato

O animal com medo ou acuado pode dificultar a apreensão, principalmente no primeiro contato com o médico veterinário em que o animal pode ficar arredio.

Embrulhando um gato numa toalha



1 Quando é preciso dominar bem o gato, convém usar uma toalha grande e espessa. Agarra-se o gato com força pelo pescoço e coloca-se em cima da toalha.



As patas devem estar envolvidas na toalha.

2 Embrulha-se rapidamente o gato na toalha, segurando-lhe ao mesmo tempo no pescoço.

3 A toalha bem enrolada impede que o gato arranhe alguém quando está em tratamento ou sendo examinado.

Figuras 32,33,34
Embrulhando o gato numa toalha

2.2.8 Transportando um gato

Como citado anteriormente, o gato tem em sua natureza o instinto de defesa e, no caso do animal estar ferido ou sentindo dores, seu temperamento pode ficar bastante alterado, mantendo-se arisco e na defensiva, até mesmo com o próprio dono.



1 Um gato ferido provavelmente estará assustado e com prováveis dores. É aconselhável se aproximar devagar, pois um gato assustado pode mostrar-se agressivo e colocar-se na defensiva, mesmo com pessoas conhecidas.



2 Cubra o gato com um cobertor para imobilizá-lo e evitar que ele fuja. Pode ser aconselhável calçar umas luvas para proteger as mãos.



Deve verificar se as patas estão juntas.

3 Agarre-o pelo pescoço e enrole-o no cobertor depressa, mas com segurança, deixando-lhe a cabeça de fora.

4 Sem largar o pescoço do gato, pegue-o e coloque no cesto para levar ao veterinário. Só se deve largar o animal quando ele estiver dentro do cesto.



Figuras 35 a 38 - Sequência de imagens como transportar um gato ferido.

2.2.9 Exame clínico de um gato

Ao chegar no médico veterinário o animal passa por uma série de verificações que são de praxe, para assegurar que o animal se encontra em bom estado de saúde. As imagens a seguir, exemplificam essa verificação.

Figuras 39
Exame Clínico
do Gato.



Respiração

Escuta-se a expiração e a inspiração do gato, com a ajuda de um estetoscópio.



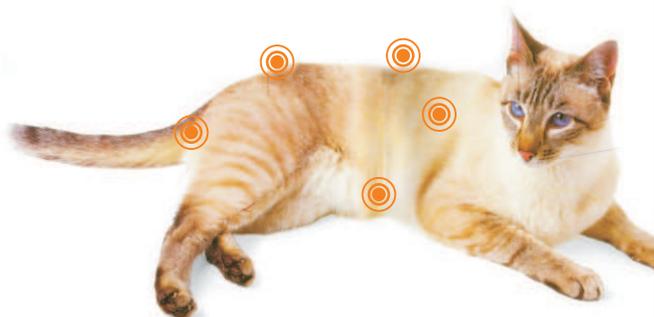
Abdômen

A verificação é feita apertando suavemente o abdômen, para verificar se há sinais de inchaço ou flacidez.



Boca

A boca é examinada com o intuito de verificar se há dentes partidos, gengivas inflamadas ou acúmulo de placa dental.



Figuras 40
Os pontos em laranja mostra as áreas que são examinadas pelo médico veterinário.



Orelhas

Verifica-se se há arranhões no ouvido externo, inflamações, ou cerúmen de cor escura, que pode ser um sinal de ácaro no ouvido.



Olhos

Verifica-se a existência de secreções ou sinais de feridas.



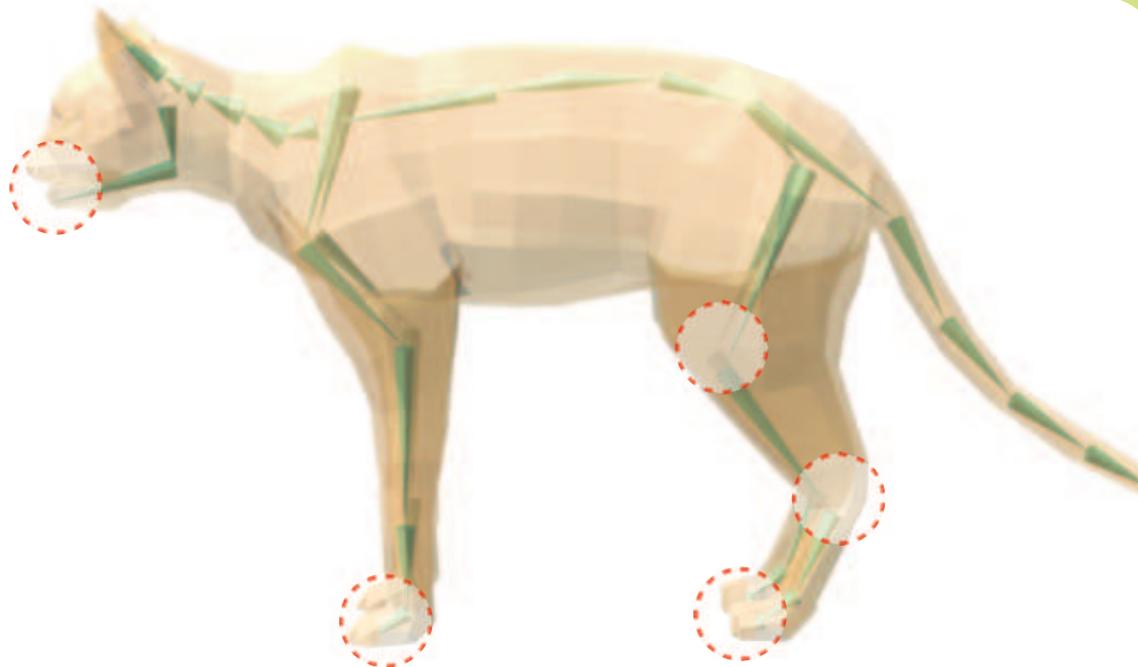
Unhas

Aperta-se se o animal tem alguma unha partida ou se lhe falta alguma ou se há feridas na membrana que une as almofadinhas plantares.

2.2.10 Conclusão Parcial

Pode-se concluir que o gato doméstico possui características bastante peculiares. A sua destreza como caçador e a sua flexibilidade são características que devem ser levadas em consideração no desenvolver do projeto.

Características físicas como a força muscular nas patas traseiras, onde está concentrada a maior parte de sua força, que dá o impulso necessário para o gato



se projetar para frente e para o alto. A atenção a esse ponto pode ser observada quando é apresentada as técnicas de imobilização, nas quais sempre as patas traseiras recebem um cuidado maior.

A sensibilidade nas patas dianteiras e suas garras bastante afiadas, funcionam como navalhas e podem provocar acidentes sérios.

Concluiu-se também que, de alguma maneira, quando o gato é segurado pela nuca se sente imobilizado, não foi encontrado nas literaturas disponíveis nem na internet a explicação para esse fato.

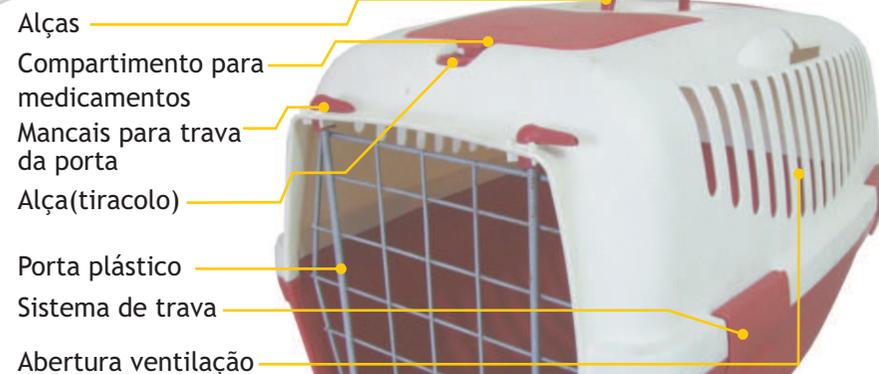
Através da análise dos métodos de imobilização de gatos, percebe-se que é necessário mais de uma pessoa para medicar o animal, quase sempre uma pessoa para segurar e outra para medicar.

2.3 Análise comparativa das Caixas de transporte

Um levantamento fotográfico foi feito nas clínicas veterinárias e pet shops da cidade de Campina Grande, para verificar as caixas existentes no mercado, suas características, e as soluções já encontradas para posteriormente serem estudadas quanto a viabilidade de aplicação no projeto.

Os dados coletados partem da percepção visual e tátil que se pôde adquirir manipulando os produtos.

Foi realizada uma pesquisa virtual em sites especializados e constatou-se que os produtos encontrados nos sites brasileiros, facilmente eram encontrados no mercado local. Optou-se então pelas visitas nas lojas especializadas, onde pôde-se observar vários usuários de 20 a 40 anos, homens e mulheres, utilizando os produtos.



Nome: Caixas PETPLI

Fabricante: PlastPET

Descrição: A caixa de transporte possui um sistema de trava da porta acionado por mancais, o que facilita a abertura da porta para ambos os lados. Aberturas laterais para ventilação com espaços que impedem o animal de colocar a garra e as patas. O desencaixe das peças é feito pelo conector por engate rápido, possui um compartimento para colocar medicamento ou outro tipo de utilidade.

Material: Polietileno.

Preço: R\$90,00

Figura 41 - Caixa de transporte I - Analisada



Figura 42 - Caixa de transporte II - Analisada

Nome: Caixas de Transporte

Fabricante: Guliver

Descrição: A caixa de transporte tem todas as características funcionais e configuracionais do produto anteriormente analisado, com apenas 2 diferenças: a porta tem um sistema de fechamento por molas na fechadura e o desencaixe da porta é feito retirando a base e a tampa.

Material: A tampa e a base são de polietileno, os mancais e alça de plástico e o porta de alumínio

Preço: R\$110,00

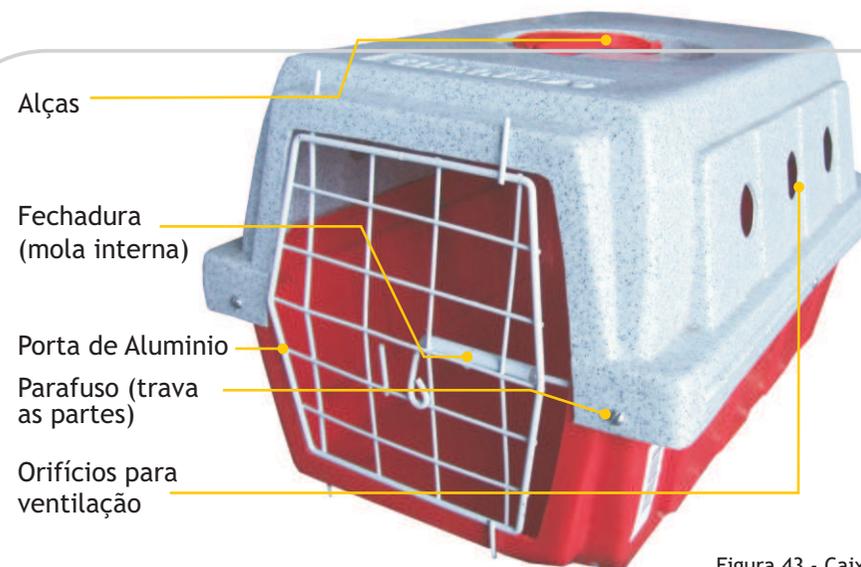


Figura 43 - Caixa de transporte III - Analisada

Nome: Caixas de Transporte ClickNews

Fabricante: ClickNews

Descrição: A caixa possui uma porta que é presa por encaixe ao resto do produto. Os parafusos de metal encontrados nas extremidades unem a tampa à base. A fechadura é acionada por uma pequena mola. Os orifícios redondos na lateral, servem para a ventilação, mas podem ocasionar lesões se porventura o animal colocar a pata para fora da caixa de transporte. Todas as partes são feitas de polietileno, com exceção da porta, que é feita de alumínio.

Material: A tampa e a base são de polietileno, os parafusos são de metal e alça de plástico e o porta de alumínio

Preço: R\$70,00

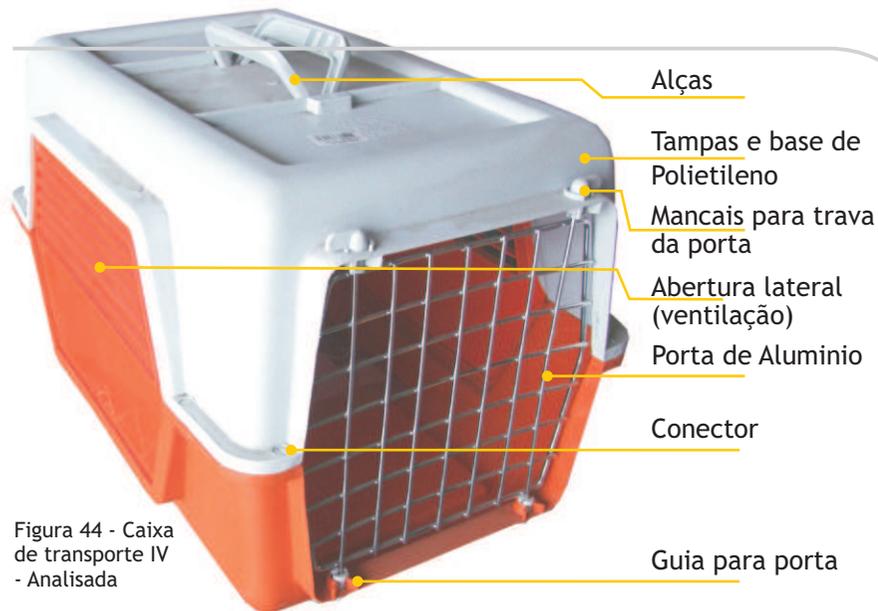


Figura 44 - Caixa de transporte IV - Analisada

Nome: Caixas Poly TravelPET

Fabricante: ClickNEW

Descrição: A caixa de transporte possui um sistema de trava na porta acionado por mancais, o que facilita a abertura da porta para ambos os lados. As aberturas laterais funcionam para ventilação e tem um espaçamento que impede o animal colocar a garra e as patas para fora da caixa. O desencaixe das peças é feito pelo conector onde encontra-se uma parafuso de plástico

Material:A tampa e a base são de polietileno, os parafusos e a alça de plástico e a porta de alumínio

Preço: R\$85,00

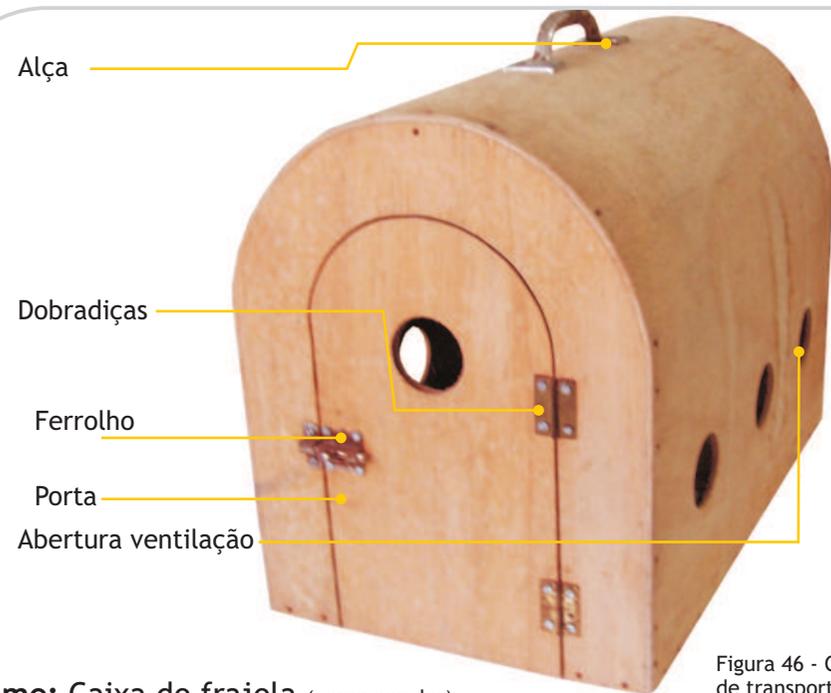


Figura 46 - Caixa de transporte V - Analisada

Nome: Caixa do frajola (nome popular)

Fabricante: Não identificado

Descrição: A caixa de transporte é toda feita em madeira, possui orifícios redondos nas laterais, na porta e na parte posterior, o que pode ocasionar uma lesão para o animal. A porta é fechada por um ferrolho e unida à caixa por dobradiça metálicas.

Preço: R\$35,00

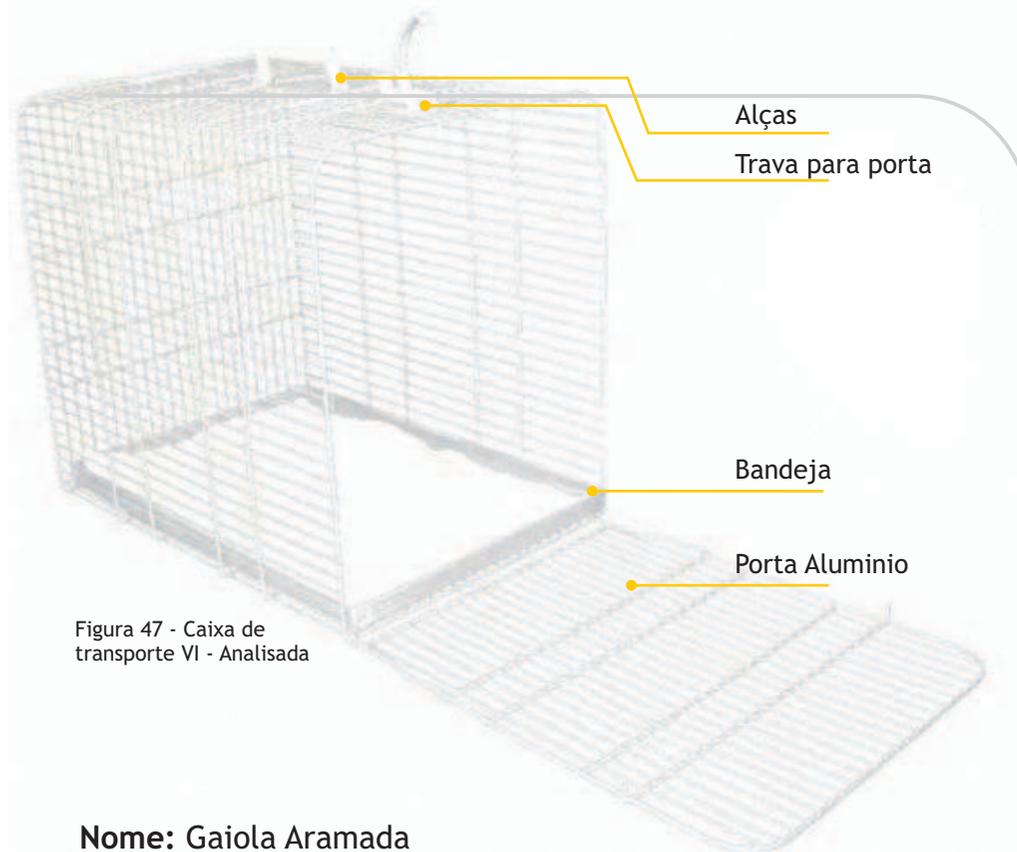


Figura 47 - Caixa de transporte VI - Analisada

Nome: Gaiola Aramada

Fabricante: Não identificado

Descrição: A gaiola é feita de arame zincado com pintura epóxi, possui uma tampa na parte posterior que é presa por uma trava que assemelha-se a um gancho. Possui uma bandeja, que por sua vez, delimita o fundo das outras partes do produto, a bandeja necessita de um pano ou toalha para ser colocada no fundo. Este tecido não vem incluso no produto.

Preço: R\$ 130,00

Foi disposto numa tabela os seis tipos de caixas de transporte para serem comparadas, levando em consideração os nomes dos produtos, as cores principais, vantagens e desvantagens do produto, materiais, pesos, dimensões e os preços dos mesmos na moeda brasileira (Real - R\$). (Tabela 02)

Esta análise poderá contribuir para a elaboração dos requisitos, no qual as desvantagens serão descartadas e as principais vantagens e características poderão ser aproveitadas para o novo produto. Por fim, a análise também será importante para definir alguns componentes que irão compor o novo produto.

TABELA COMPARATIVA: TIPOS DE CAIXA DE TRANSPORTE EXISTENTE NO MERCADO LOCAL



	PlastPET	Desconhecida	Guliver	ClickNew	Polytravelpet	Desconhecida
Marca	PlastPET	Desconhecida	Guliver	ClickNew	Polytravelpet	Desconhecida
Vantagens	Sistema de fechamentos rápido, mancais para acionamento da direção de abertura, compartimentos para acondicionar produtos pequenos. Ser leve.	Preço baixo	Sistema de fechamentos rápido, porta acionada por mola. Ser leve.	Preço inferior em relação as concorrentes do mesmo material	Orifício para ventilação estreito, impede o animal colocar as patas para fora da caixa.	Fácil limpeza
Desvantagens	Possui uma porta de plástico, o que pode com o tempo ressecar e vir a quebrar.	Muito pesado e de difícil limpeza. O orifício em forma de círculo pode trazer dano ao animal	Nenhuma desvantagem em relação aos concorrentes	O desencaixe das partes só é possível com o auxílio de uma chave de fenda	O uso de chaves para poder desprender as partes	Muito pesada e totalmente aberta o que pode stressar o animal no trajeto até a clínica veterinária.
Cores principais	Vermelho(tijolo) e Branco	Tom de madeira	laranja e grafite	Vermelho e Cinza	Vermelho e Branco	Metálico
Material	Polietileno	Madeira	Polietileno	Polietileno	Polietileno	Arame metálico
Dimensão HxLxP (cm)	30x30x50	32x27x41	29x29x46	34x30x50	30x30x47	30x34x48
Peso (Kg)	1,8	3	1,8	2	1,6	2,5
Preço (R\$)	90,00	30,00	110,00	60,00	85,00	100,00

Tabela 2-Quadro comparativo das caixas transporte presentes no mercado.

2.3.1 Conclusão da análise comparativa das caixas de transporte

Verificou-se que os preços entre os produtos está dentre 30 e 110 reais. As cores variam muito do público a quem se destina o produto. Com exceção da caixa de madeira todos os demais produtos de alguma forma possuem um sistema que facilita a limpeza.

As caixas de transporte com o sistema de união das partes por pressão indicam ser, dentre todas, a maneira mais prática de unir a tampa e a base. Dois sistemas de fechamento da porta são interessantes, o que usa os mancais, por ser um sistema mais econômico do ponto de vista de materiais empregados na execução do produto e a mola do ferrolho do produto 3 na tabela comparativa da página 27.

O peso da caixa é um fator importante a levar em consideração, pois um gato adulto pesa entre 3 e 7 quilos. Para evitar o peso excessivo na hora do transporte, ao contrário que temos na segunda caixa analisada que é pesa em torno de 3,3 kg.

As caixas produzidas em polietileno demonstram melhor desempenho em relação a leveza e durabilidade.

2.4 Análise Funcional - Sistemas de travamento e fixação

Os sistemas funcionais da caixa de transporte 1 foi selecionado por chamar a atenção pela simplicidade e praticidade em travar e destravar a tampa da base, sem o uso de ferramentas. Além disso, a variedade de posicionamento da porta, oferece ao usuário, a opção de abrir a porta para ambos os lados. Por fim outras vantagens são os compartimentos para guardar pequenos objeto e alças para pega manual e a tira-colo.

O método de registro foi realizado através de fotografias e o local do registro foi no consultório de Dr^a Arline Feitosa.



Figura 48 - Compartimento para acondicionar pequenos objetos.

O objetivo aqui foi registrar sistemas que chamaram bastante a atenção na análise da caixa de transporte I.

O sistema de abertura da caixa, que libera a tampa da base, é feito por um engate rápido, utilizando pressão para prender as

duas partes. Com isso, fica mais rápido a desmontagem do produto para higienização, como podemos constatar na página seguinte.

Os pequenos mancais funcionam muito bem, travando ou liberando a porta. Existem quatro mancais distribuídos na parte superior e inferior, onde a porta está localizada.



Figura 49 - Alça para correia, levar a caixa a tira colo.



Figura 54 - Caixa de transporte 01.



Figura 53 - Pode-se abrir a porta tanto para um lado quanto para o outro.



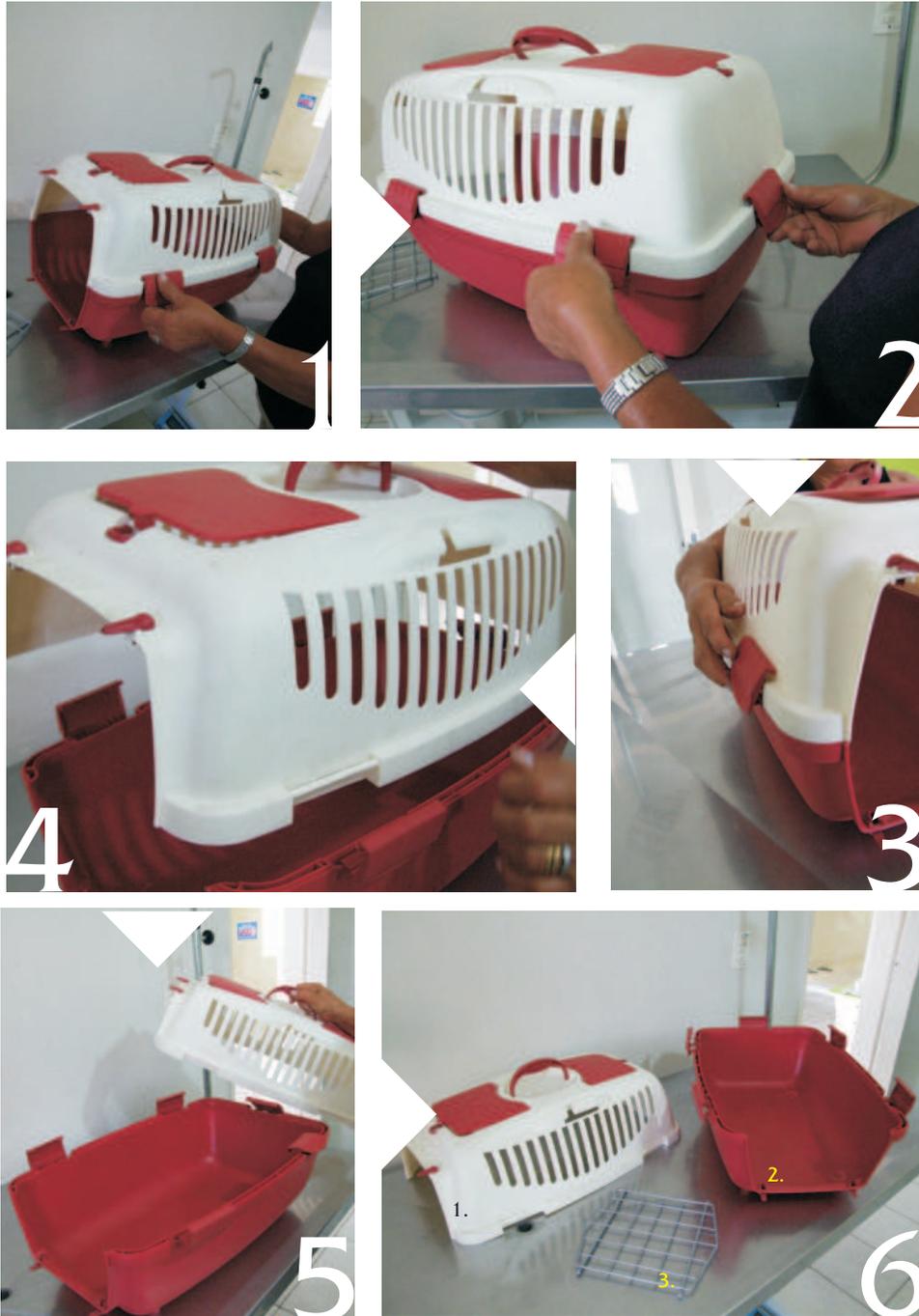
Figura 50 - O sistema de trava por pressão permite o usuário abrir e fechar a caixa de transporte rapidamente.



Figura 52 - Fotografia Macro do mancal aberto.



Figura 51 - Os pequenos mancais travam ou liberam a porta acionando um dos lados para abrir.



2.4.1 Análise Estrutural Desmontando as partes

Para demonstrar a praticidade na desmontagem da caixa, utilizamos no registro fotográfico e a colaboração da Senhora Lúcia Feitosa, uma senhora com mais de 50 anos, que não encontrou dificuldades em manusear o produto. (1) Antes de começar a destravar as presilhas, tira-se a porta, deixando todos os mancais na posição aberta. Pois a porta se encaixa aos mancais por pressão. Logo depois, abre-se as presilhas que prendem a tampa com a base. (2) Existe cinco presilhas duas na lateral direita, uma atrás e duas na lateral esquerda (3). (4) Destravada as partes a tampa esta solta da base (5) a tampa e a base se encaixam perfeitamente uma sobre a outra. (6) São três as partes mais distintas, 1-tampa, 2- base e a 3-porta.

Conclusão Parcial

O produto encontra algumas soluções bastante interessante, no quesito trava e fechamento. Como dito anteriormente, estas soluções interessantes podem ser absorvidas no caminhar do projeto. Como os mancais e as presilhas laterais, sistemas que parecem bastante eficientes no quesito de travamento. Observou-se também que não há dificuldade no manusear do equipamento, sendo executada até por uma pessoa com mais de 50 anos de idade.

Figura 55 - Sequência de imagens, desmontando a caixa de transporte.



Figura 56 - Borboletas que prendem os tubos da porta lateral.

1 Solta-se as “borboletas” para desprender os tubos metálicos para poder “correr” a porta lateral.



Figura 57 - gaiola de contenção encontrada num consultório de Campina Grande.



Figura 58 - Acionamento da porta lateral.

2 Se não empurrar os dois lados ao mesmo tempo a tampa emperra, quase sempre empurra-se pelas laterais, assinalados aqui com um X vermelho.



Figura 59 - A medida que o tampo se desloca o gato é “expresado” contra a outra parede.

2.5 Gaiola de Contenção

Foi encontrado na cidade de Campina Grande, com o veterinário Dr. Frazão, um exemplo de gaiola de contenção.

A gaiola foi produzida por um serralheiro em Bauru - São Paulo, e é feita de arames de aço, tem sua base de madeira maciça e o tampo lateral móvel, mediante a folga das “borboletas” que se encontram na parte posterior. Existe dificuldade na movimentação do tampo lateral, pois quando se pega no apoio para empurrar, o tampo corre sob dois tubos de aço em paralelo. O usuário precisa empurrar exatamente no meio, caso contrário a porta lateral trava. O que quase sempre ocorre é o usuário utilizar das duas mãos por fora e ir na lateral para empurrar lentamente. A medida que o tampo corre o animal vai ficando preso, até ficar preso totalmente na outra extremidade da parede. A gaiola pesa em torno de 7 a 8 kilos, para manter a porta trancada é necessário um cadeado.



Como podemos observar na sequência das imagens o gato relutou em sair de dentro da caixa e a dona teve que usar a força para conseguir retirá-lo. Vale salientar que no experimento o gato estava no seu espaço de vivência, comprovou-se que num ambiente estranho os resultados podem ser mais catastróficos.

Figura 60 - Sequência de imagens referentes ao experimento realizado com Mel uma gata doméstica.

2.6 Análise de posicionamento do gato na caixa de transporte de madeira

Para garantir a exatidão das informações sobre a dificuldade de retirar um gato de uma caixa, foi proposto este experimento, no qual utilizou-se de uma gata adulta (Mel) de aproximadamente 3Kg e uma caixa de transporte de madeira - *optou-se por essa caixa por ser a única que estava disponível para os teste. O objetivo deste experimento não foi verificar como o gato se acomodava dentro da caixa, mas o comportamento do animal em não querer deixar a caixa de transporte. É importante ressaltar que se trata de uma gata dócil, sem problemas em aceitar carícias de estranhos*

O experimento tratou de colocar a gata dentro da caixa e percorrer um pequeno percurso de aproximadamente 10 metros, voltando em seguida para dentro de casa. Primeiro uma pessoa estranha- *na tentativa de simular o veterinário*, tentou retirar a gata de dentro da caixa, mas a reação do animal inibiu a conclusão da tarefa . Em seguida, a própria dona tentou retirá-la, mas o animal relutou em sair da caixa, somente com muito esforço e força se conseguiu tirar a gata de dentro da caixa. Como comprovado, observou-se que os dados são verídicos e as informações cedidas pelos médicos procedem.

2.7 Diretrizes do projeto

Após o levantamento e análise dos dados, observou-se que as gaiolas de transporte, encontradas no mercado nacional têm dimensões que acomodam perfeitamente um gato adulto, mas não apresenta um sistema que possibilite tirar o animal sem que esse fuja ou machuque o médico veterinário ou o proprietário.

O novo produto, então, deve acondicionar o animal dentro da caixa, ficando imobilizado dentro do compartimento, possibilitando o exame clínico do gato, de uma forma segura para o médico veterinário e assegurando que o animal não escape.

2.7.1 Requisitos e parâmetros

Com base nos dados coletados e analisados, concluiu-se em cada etapa quais seriam as características mais interessantes que poderiam ser inseridas no novo produto. Estas informações foram necessárias para os requisitos, que por sua vez auxiliaram na elaboração dos parâmetros. Os parâmetros foram os guias para a geração dos novos conceitos.

Requisitos	Parâmetros
<i>O produto deve ser transportado manualmente ou no automóvel</i>	<i>Ter um sistema de pega que acompanhe o padrão ergonômico das gaiolas existentes no mercado, entre 9-10cm de comprimento e 4-6cm de altura, com mecanismos que possibilitem ser transportado e preso no cinto de segurança do automóvel.</i>
<i>O gato deve ficar contido no interior da caixa de transporte</i>	<i>Utilizar um sistema na caixa que possibilite a imobilização do gato no interior da mesma. Apresentar um sistema de trava que possa ser engatado na base da gaiola de transporte.</i>
<i>O produto deve ter uma dimensão mínima e ser ajustável na largura, possibilitando acomodar um gato gordo ou magro</i>	<i>Ter uma profundidade de aproximadamente 38cm e variação na largura possuindo um sistema de regulagem por trava ou velcro.</i>
<i>Ser leve, resistente a impacto e detritos como fezes e urina do animal.</i>	<i>Ser fabricado em polietileno de alta densidade, por ser leve e resistente, material que já é utilizado nas caixas de transporte atuais, resistente aos dejetos do animal e que se adequam a necessidade do projeto.</i>
<i>Possuir partes desmontáveis e conter mecanismos que possam conter os movimentos de agressão de um animal.</i>	<i>Deverá acondicionar apenas um animal Ser encaixado no corpo do gato e/ou preso na base da caixa. Travar as partes do animal que possam ferir o proprietário ou o médico veterinário.</i>

Requisitos	Parâmetros
<p><i>Possuir uma boa abertura por meio de desencaixe das peças ou por uma boa angulação das mesmas.</i></p>	<p><i>Ser de fácil limpeza, com partes móveis ou removíveis.</i></p>
<p><i>Permitir ao médico veterinário, verificar as funções vitais do animal.</i></p>	<p><i>Possuir aberturas ou orifícios que possibilitem o médico veterinário verificar os sinais vitais do animal, com ele preso no compartimento.</i></p>
<p><i>Permitir uma adaptação dos sistema das caixa de transporte para o sistema de contenção.</i></p>	<p><i>Utilizar dos sistemas existentes das caixas de transporte como trava e fechamento das partes para uma adaptação com o sistema de contenção.</i></p>

3. Anteprojeto



3.1 Medidas básicas do gato

Para iniciar a geração de conceitos dos sistemas de contenção, foi necessário coletar as medidas básicas do corpo de um gato adulto, que seriam os usuários do produto. Como não havia nas literaturas nem mesmo na internet, essas informações foi preciso investigar em um animal. Retirar as medidas de um gato em movimento ia ser difícil e impreciso, por isso foi proposto tirar o molde do animal.

Portanto, com o intuito de obter esse dimensionamento foi engessado um gato adulto que tomamos como média para elaboração do projeto. Após retirar o gesso do animal, seccionou o gesso separando em discos e tirou-se as medidas que serviram como suporte para a geração do conceito, a fim de facilitar a utilização de dimensionamento que atendesse aos objetivos e requisitos traçados para o projeto. (figura 60)

Os procedimentos para engessar o gato podem ser conferido nas imagens nos anexos.

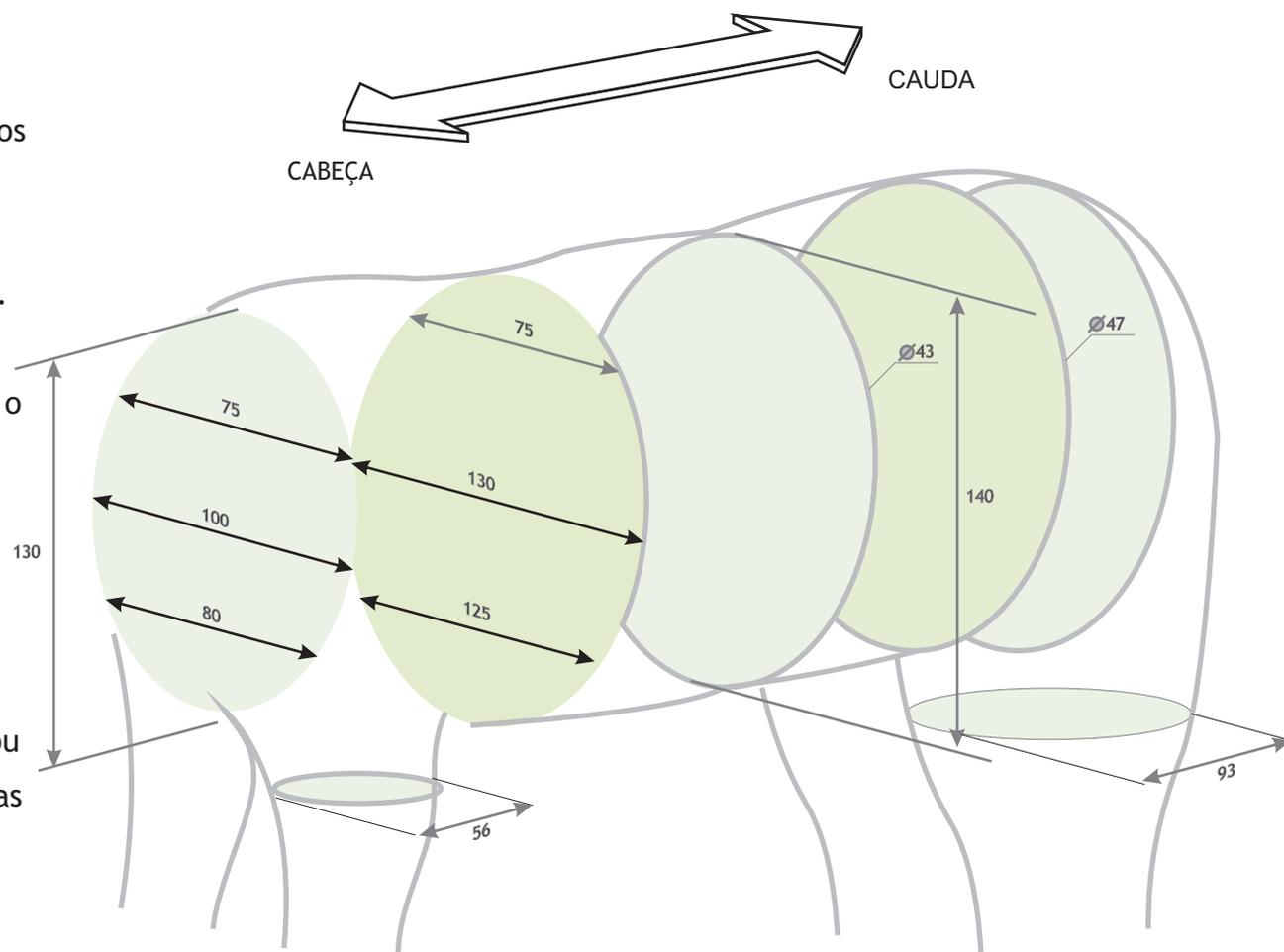


Figura 61 - Esquema das medidas extraídas a partir do molde do gesso.

3.2 Geração de Conceito

De acordo com os requisitos e parâmetros definidos na etapa anterior, a técnica de imobilização do levantamento de dados e junto com o dimensionamento do corpo do animal, foi possível iniciar a geração de conceitos do sistema de contenção.

Nos requisitos do projeto foi definido que o sistema deveria prender o animal no interior da caixa, foram observadas as técnicas de contenção que existem nas literaturas e tentou-se reproduzir através de um produto. Foi definido que ela seria adaptada a caixa de transporte pelo fato de algumas caixas serem bem resolvidas, como a analisada no levantamento de dados, portanto, nesta etapa, houve uma preocupação com o sistema de contenção, já que o objetivo é que a caixa de transporte seja como uma carcaça do sistema de contenção.



Figura 62 -Exemplos de como segurar o animal e como imobiliza-lo, inspiração para o desenvolvimento do novo produto.

3.2.1 Conceito 1

Consiste num sistema de imobilização onde o animal é posicionado sobre um apoio e a estrutura superior vem por cima do animal travando na estrutura inferior por um encaixe.

O animal fica por cima de um arco e sem a capacidade do impulso das pernas traseiras e dianteiras, impossibilitando o movimento natural do animal.

O animal poderá ser levado como uma mala ou acoplado a uma caixa de transporte. A região da coluna vertebral e uma parte do peito ficam descobertos.

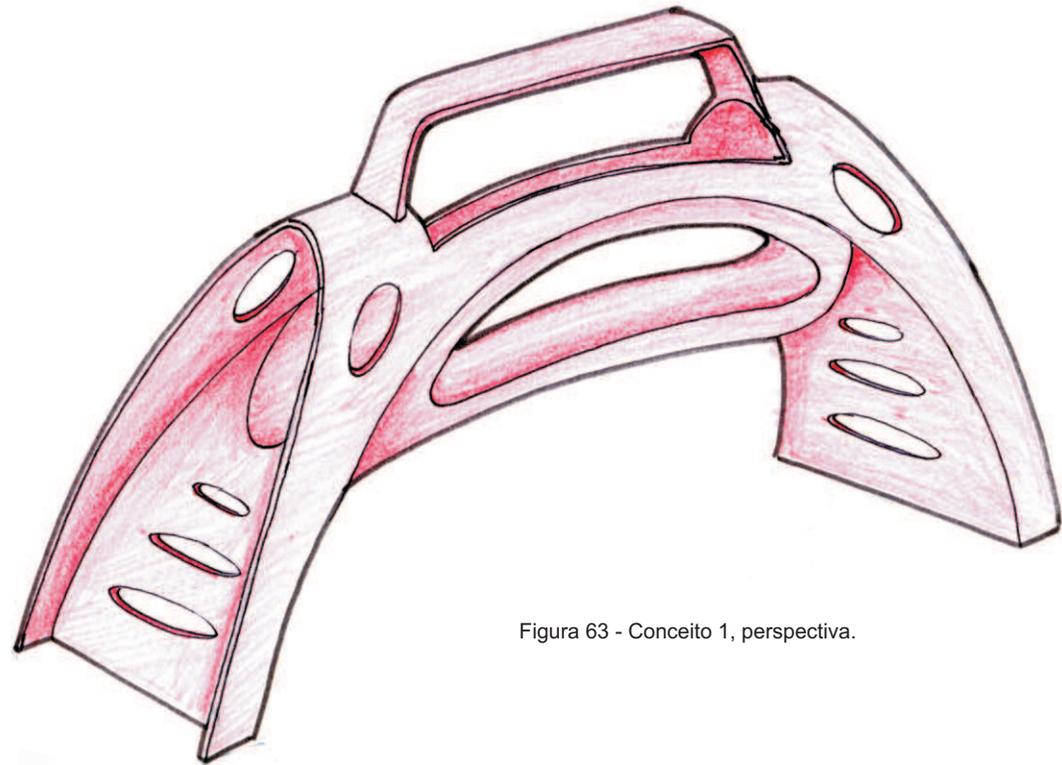


Figura 63 - Conceito 1, perspectiva.

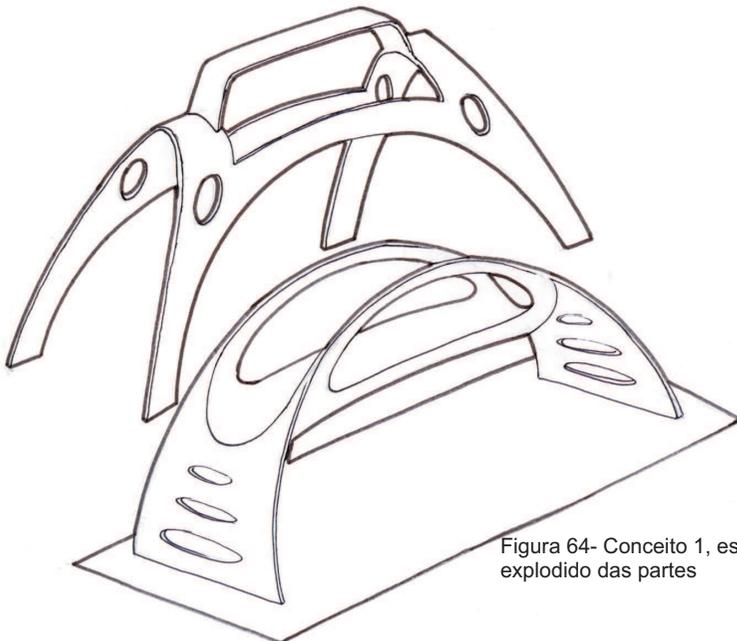


Figura 64- Conceito 1, esquema explodido das partes

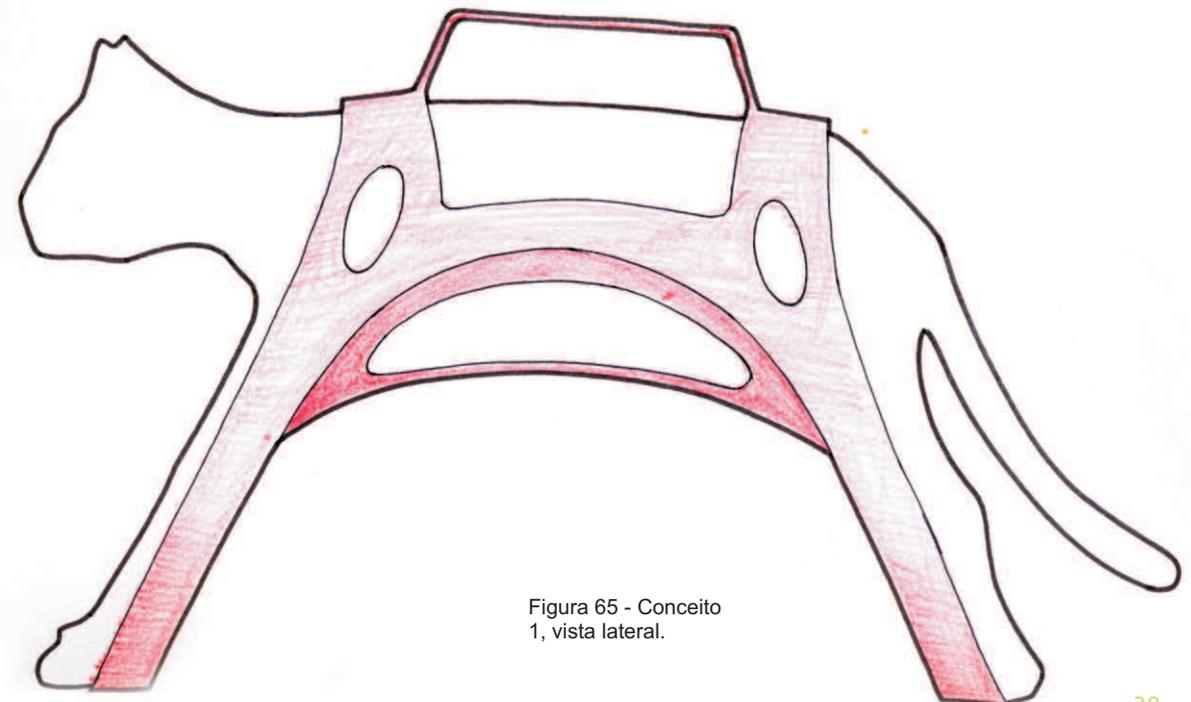


Figura 65 - Conceito 1, vista lateral.

3.2.2 Conceito 2

Consiste num sistema articulável que faz parte da caixa de transporte. O sistema fica no nível da base e no momento que for preciso conter o animal, levanta-se a estrutura por um apoio para os dedos.

Em seguida o animal é posto em cima da base e o sistema articulado vem por cima do gato prendendo-o como uma coleira que,

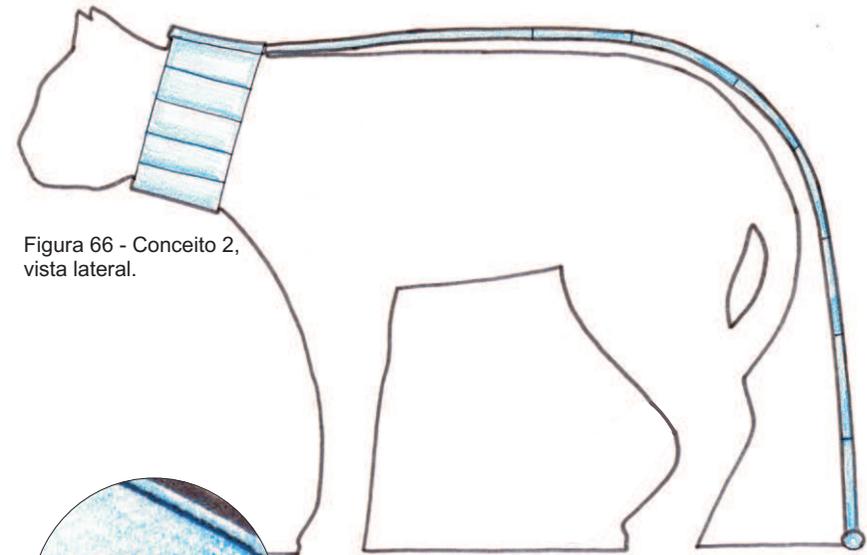
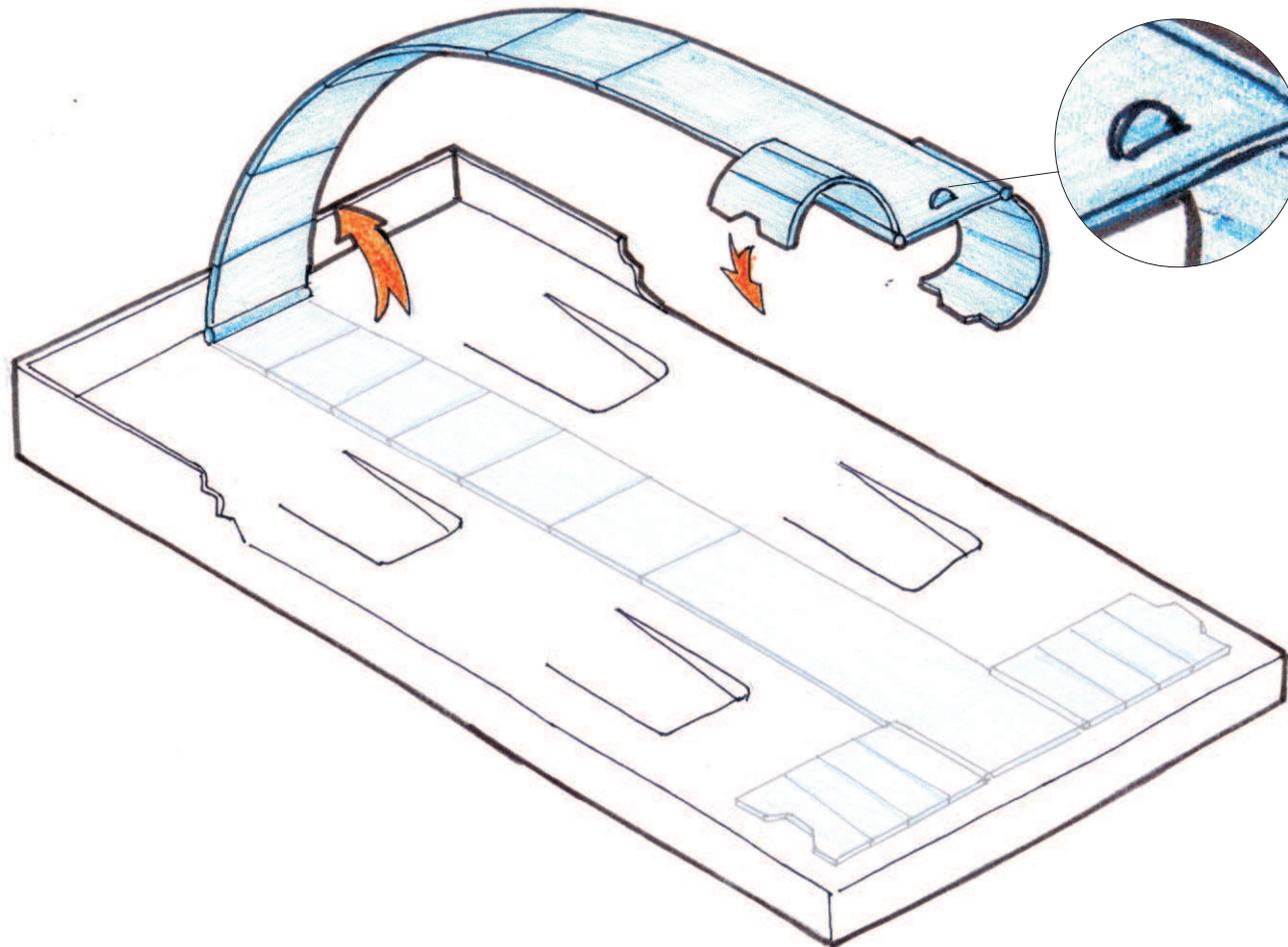


Figura 66 - Conceito 2, vista lateral.

assim como o restante do material é articulada e permite que, caso o pescoço do animal seja grosso ou fino se tire um pedaço da articulação se ajustando à necessidade do proprietário ou do médico veterinário.

Figura 67 - Conceito 2. Esquema de Funcionamento

3.2.3 Conceito 3

Consiste numa carcaça rígida que “abraça” o animal. As patas dianteiras ficam livres, mas as patas traseiras responsável pelo impulso do animal ficam travadas por duas travas que impedem o movimento da rótula e do tarsais, impedindo que ele execute o movimento de saltar e correr. O pescoço do animal fica livre para movimentos para cima e para baixo, mas fica impossibilitado de executar movimentos laterais, evitando possíveis mordidas.

Dois travas fecham a carcaça, uma posicionada por baixo do peito e a outra logo a frente da pata traseira.

Ranhuras em todo o produto facilitam a visão do médico a pelagem do animal.

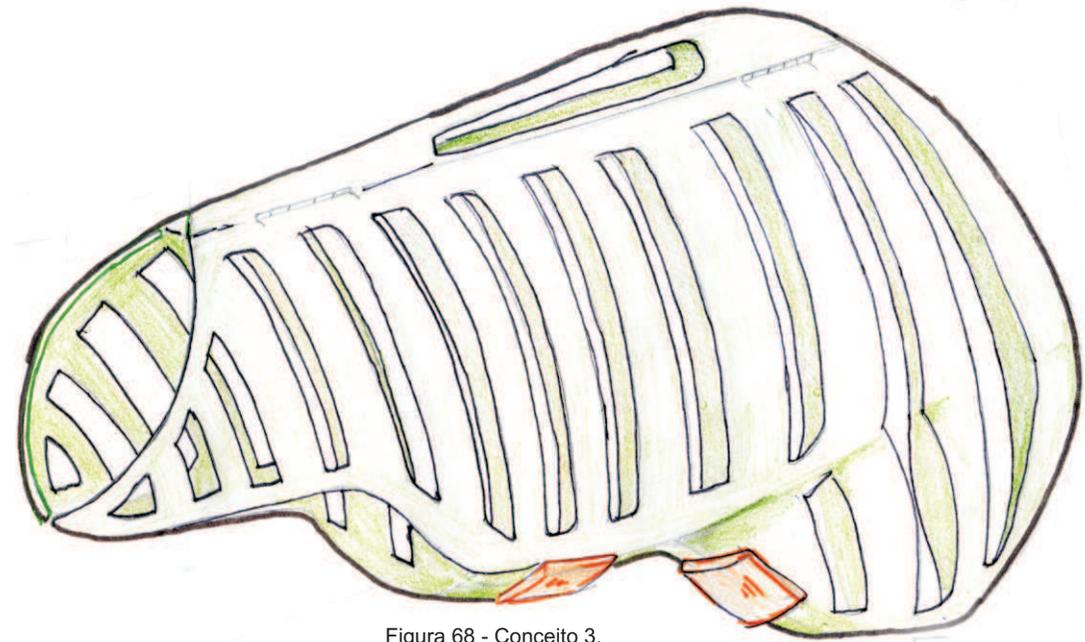


Figura 68 - Conceito 3.
Perspectiva

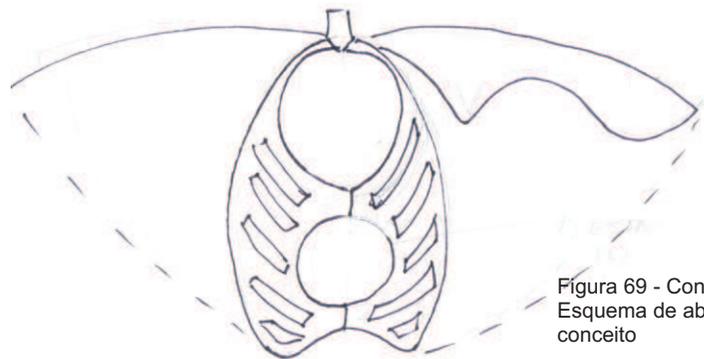


Figura 69 - Conceito 3.
Esquema de abertura do conceito

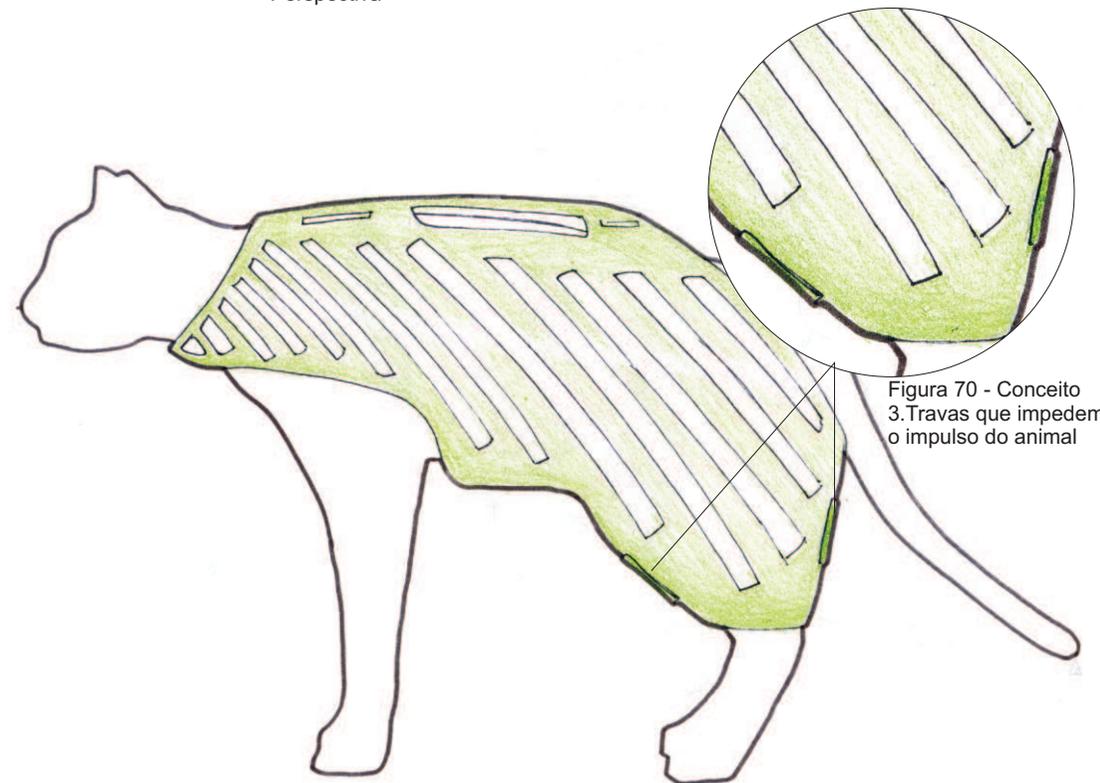


Figura 70 - Conceito 3.
Travas que impedem o impulso do animal

4. Projeto



4.Projeto

4.1 Conceito Escolhido

O conceito escolhido para ser desenvolvido foi o número 3, pelo diferencial no seu desenho que permite um menor grau de estresse para o animal e assegurando a segurança para o proprietário bem como para o médico veterinário, na manipulação do animal.

4.1.1 Melhoria do Conceito Escolhido

Depois da escolha do conceito a ser trabalhado, o desenho foi encaminhado até o profissional veterinário, que pode propor mudanças que puderam contribuir no melhor funcionamento do produto.

A participação do profissional foi peça-chave no desenvolvimento de todo o projeto.

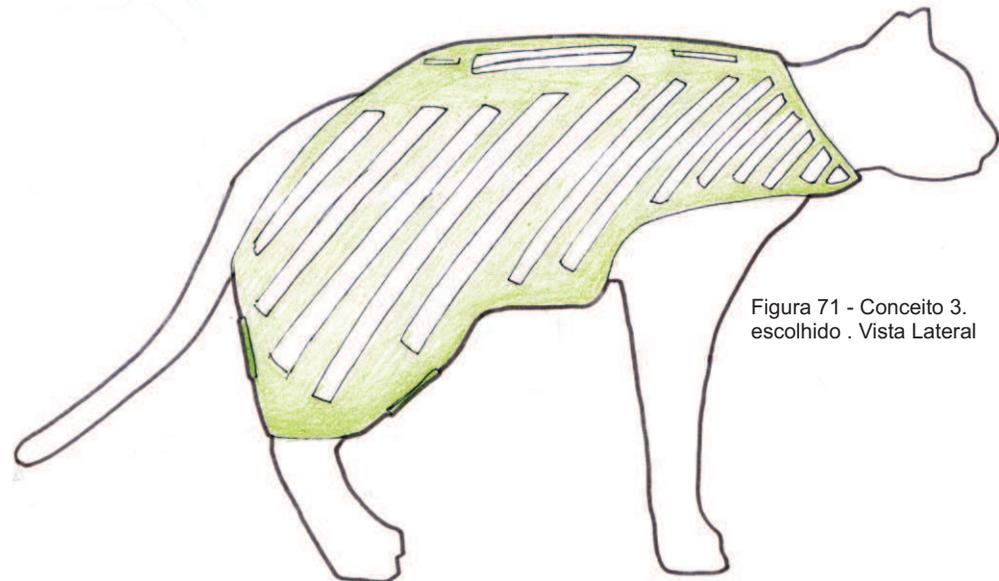


Figura 71 - Conceito 3. escolhido . Vista Lateral

4.1.2 Conceito final

Para um melhor funcionamento do produto, foi constante as visitas ao profissional médico veterinário que, que propôs mudanças significativas ao produto.

Mudanças que auxiliaram no contato profissional com o animal, nos seguintes exames:

- Aucustação a nível das costelas
- Palpação renal
- Palpação abdominal
- Contato com a pele
- Acesso para vacinação

O conceito reformulado conta ainda com um ajuste na largura que servem também para impedir os movimentos de impulso das patas traseiras e outro que fica abaixo das axilas do animal, impedindo o movimento para tras. Uma trava que auxilia no funcionamento do produto, forçando o animal a permanecer sentado no trajeto de casa ao médico veterinário.

Feito em polietileno, garante uma forma rígida ao produto impedindo movimentos bruscos do animal, além de uma resistência a futuros produtos químicos, que poderão ser usados para a limpeza do produto.

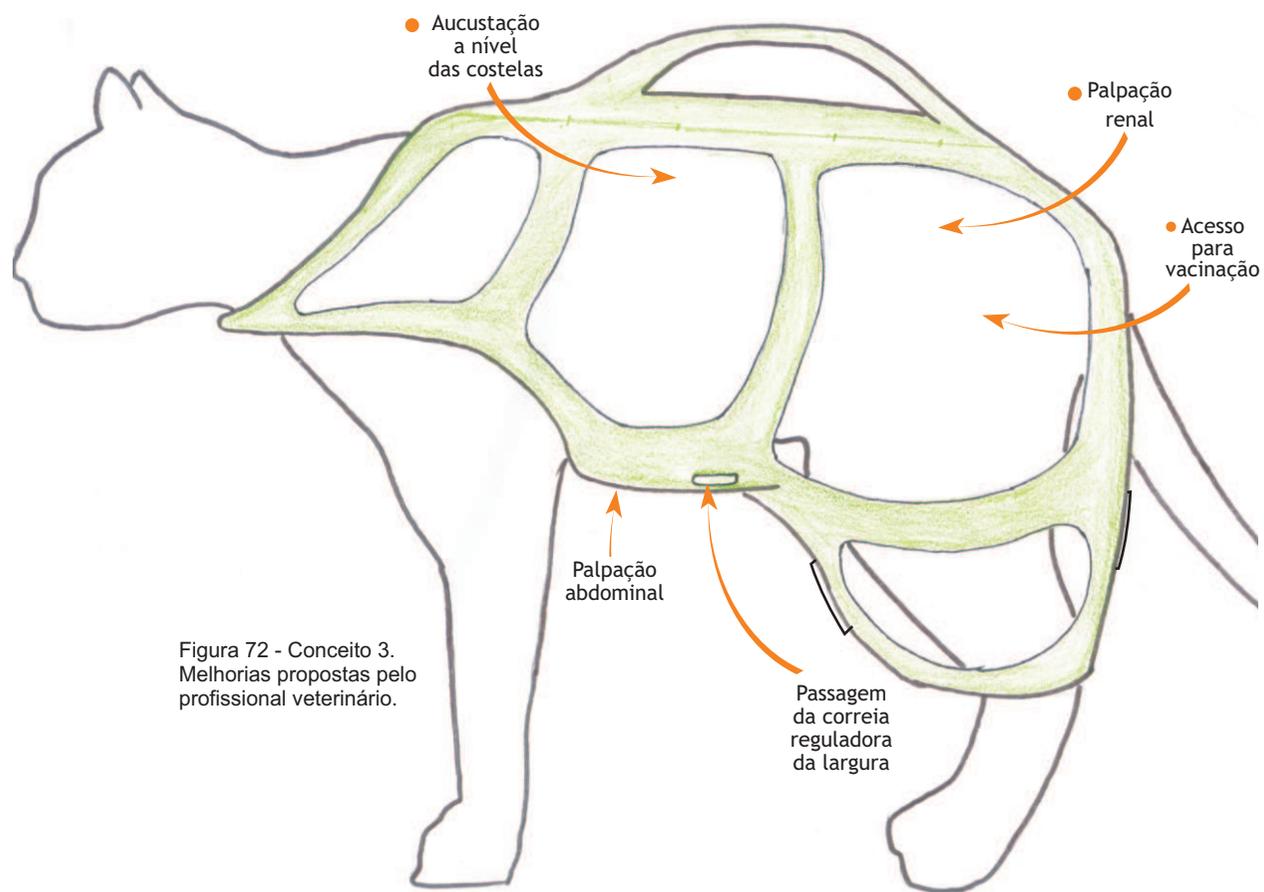
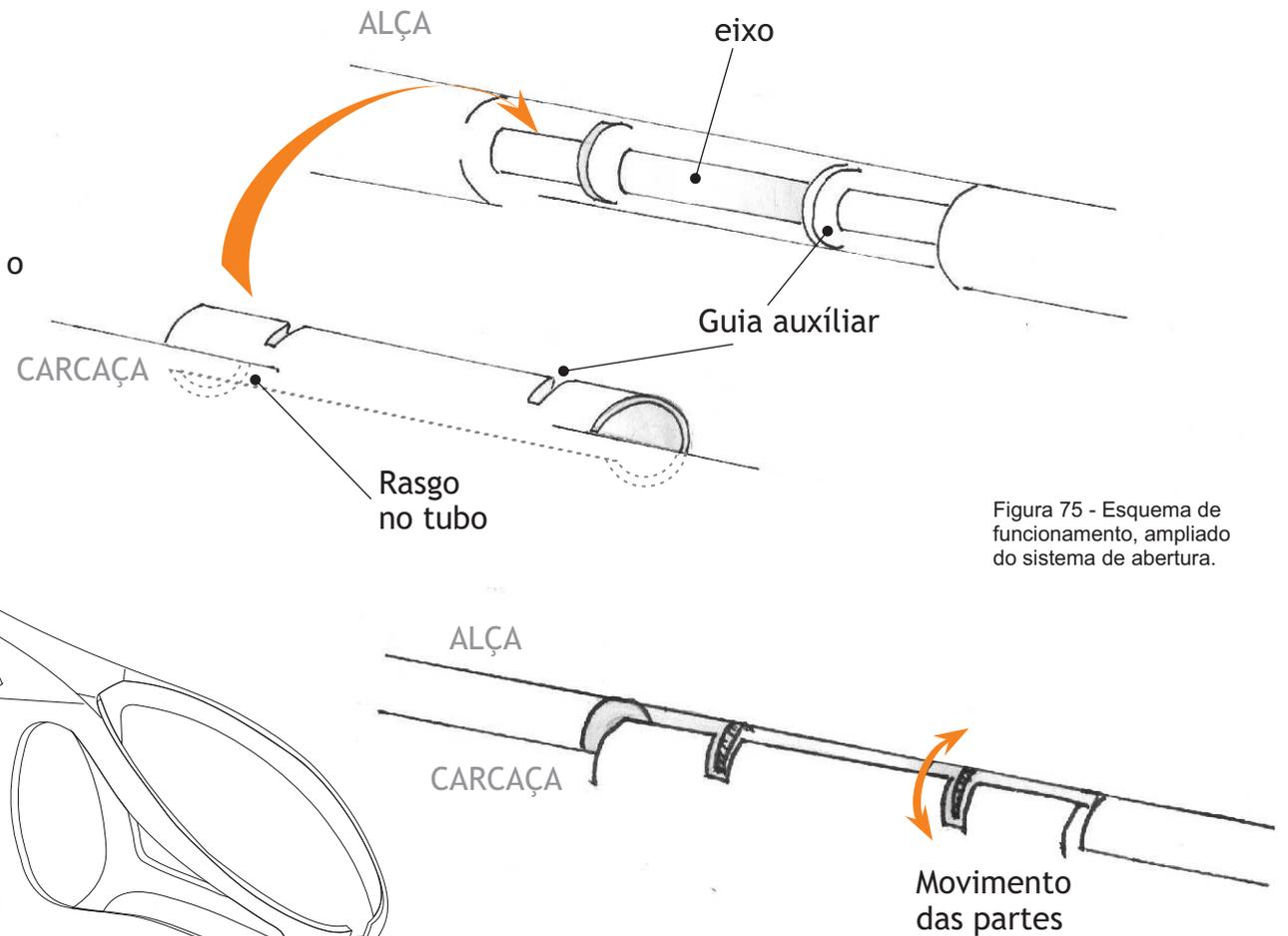
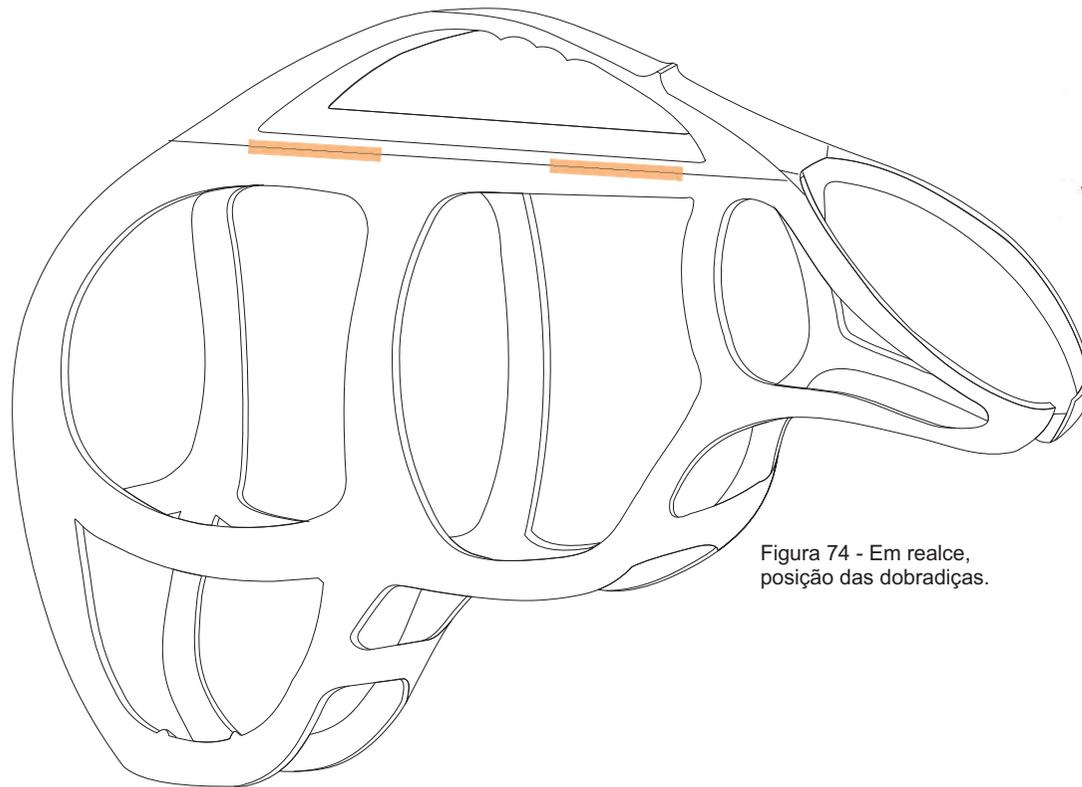


Figura 72 - Conceito 3. Melhorias propostas pelo profissional veterinário.

4.1.3 Sistemas Funcionais

As duas partes se encaixam a alça por uma eixo na própria peça, formando uma dobradiça. São quatro distribuídas nas duas partes da carcaça. As peças se unem por pressão, um pequeno rasgo no tubo, proporciona que ele se encaixe dificultando o seu desencaixe.



4.1.3 Sistemas Funcionais

As travas foram pensadas para evitar que o animal pudesse escapar de dentro da carcaça, devido a sua flexibilidade.

As travas prendem o animal em três pontos: nas axila e nas patas traseiras, elas regulam-se de acordo com a espessura do animal.

A distância mínima é definida pela trava do pescoço, que é onde há o encontro das duas partes da carcaça.

O ajuste da largura é definido por uma cinta de nylon e preso com vélcro.

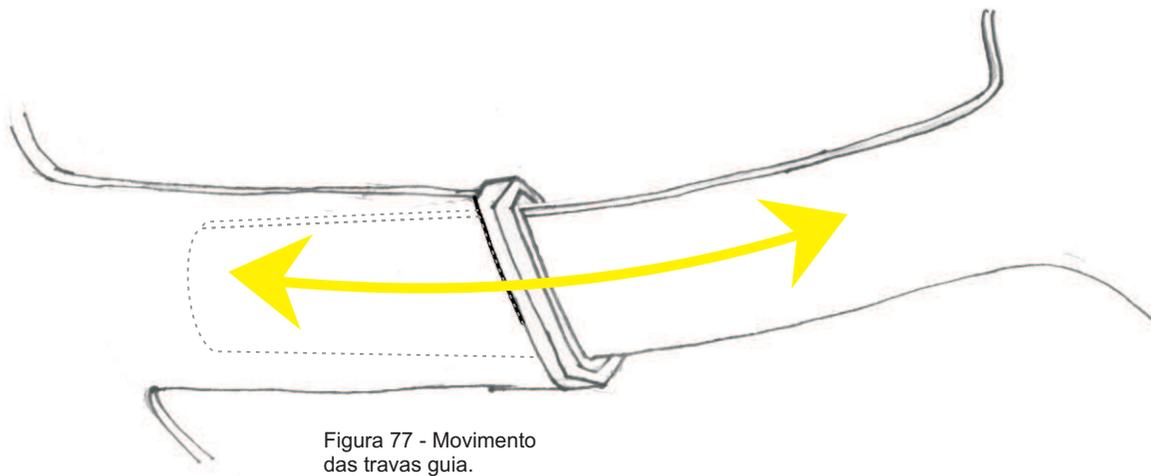


Figura 77 - Movimento das travas guia.

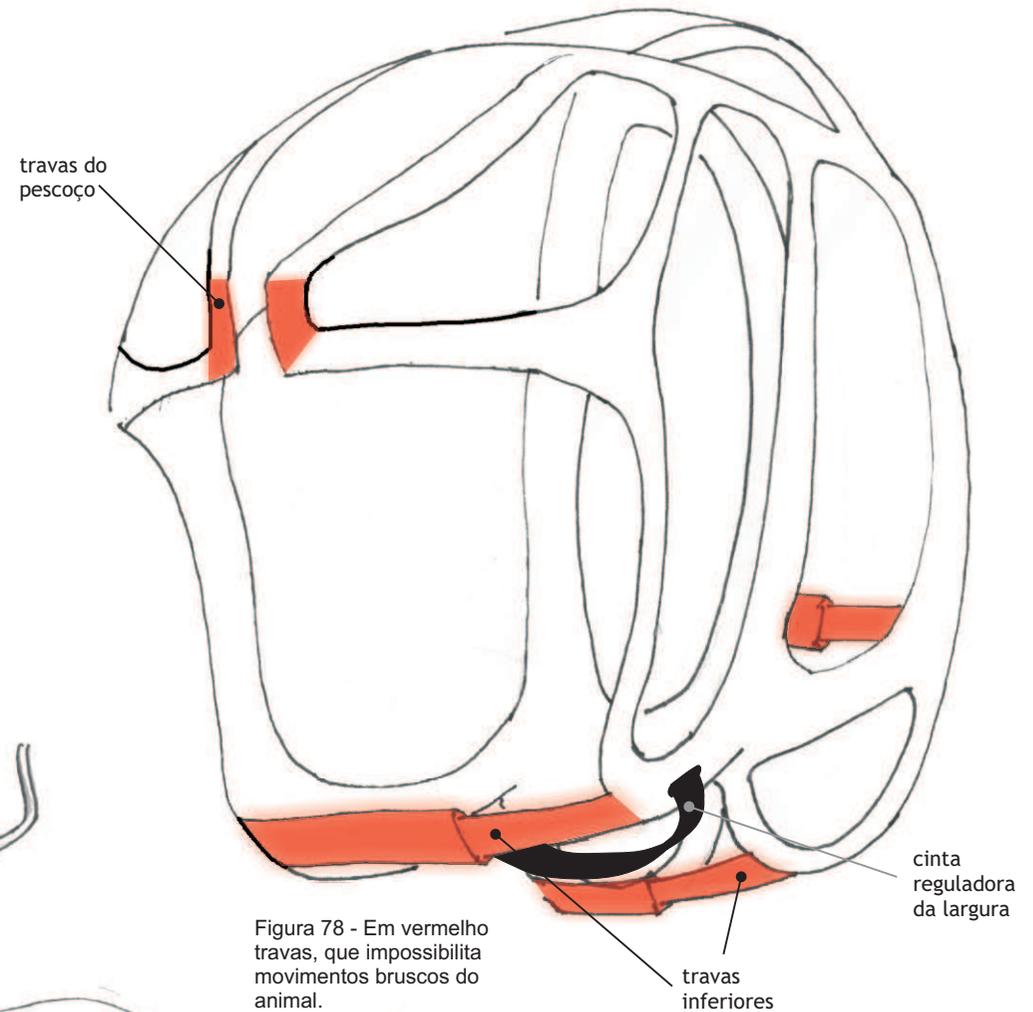


Figura 78 - Em vermelho travas, que impossibilita movimentos bruscos do animal.

cinta reguladora da largura

travas inferiores

4.2 Caixa de transporte

As caixas de transporte existentes hoje no mercado são bem resolvidas no visual e funcionalidade. A proposta se baseou apenas um redesenho no formato da caixa, adaptando-a para que possa trabalhar em conjunto com o sistema de contenção. O conceito adotado para o desenho da caixa de transporte foi o de “toca”, para que o animal se sinta acolhido dentro da caixa.

A abertura que separa as duas partes do produto, a tampa e a base, nas caixas encontradas no mercado são no meio. Aqui foi transferido mais para baixo, para que a base pudesse servir de mesa de apoio para o médico veterinário, enquanto o animal encontra-se imobilizado no interior da caixa.

O gato permanecerá sentado preso pelas presilhas posicionadas na base da caixa que se prendem a carcaça de contenção.

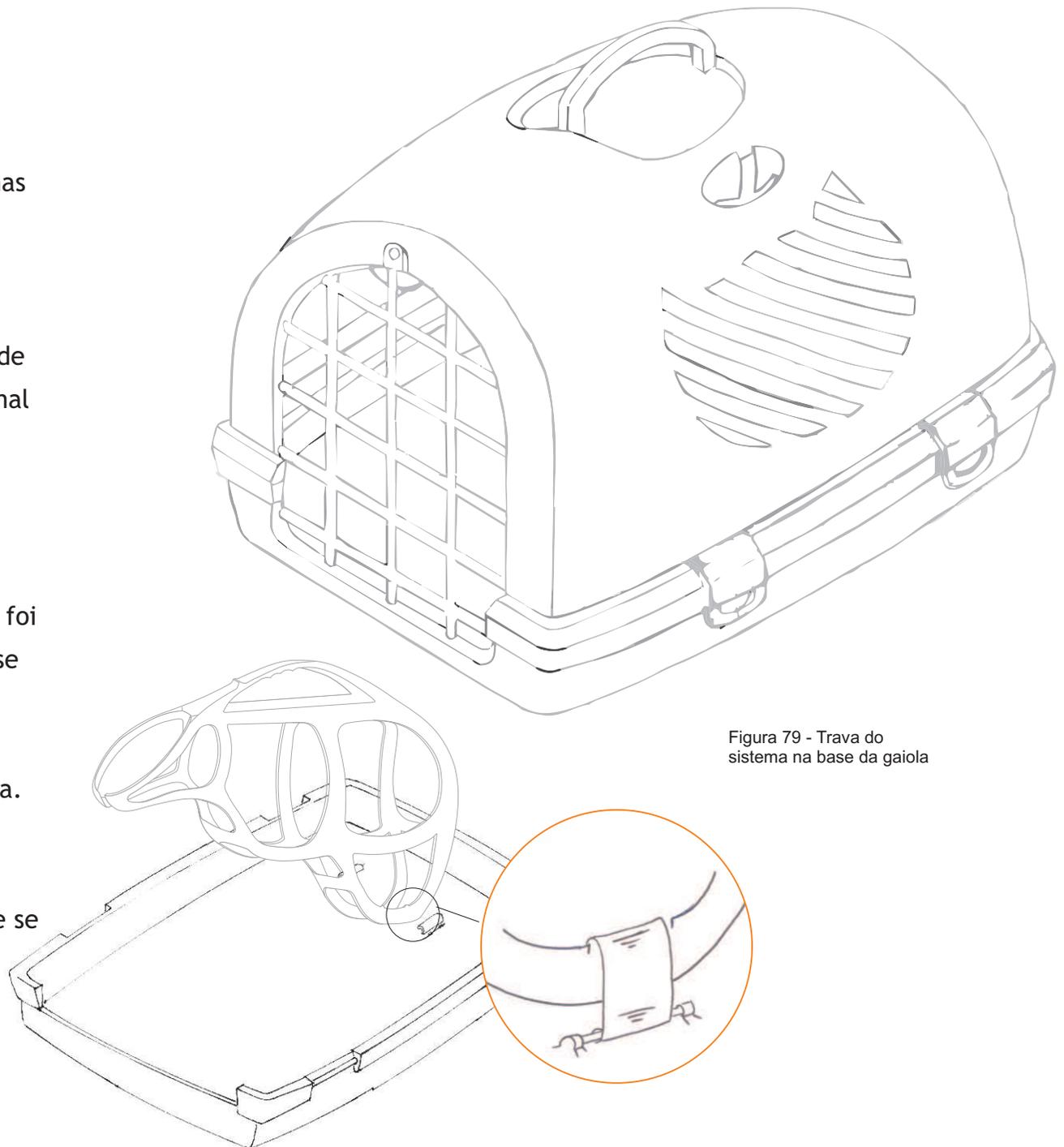


Figura 79 - Trava do sistema na base da gaiola

4.3 Perspectiva Explodida

1. Alça gaiola
2. Tampa
3. Alça carcaça
4. Lateral carcaça
5. Porta
6. Travas carcaça/base
7. Travas base/tampa gaiola
8. Base gaiola

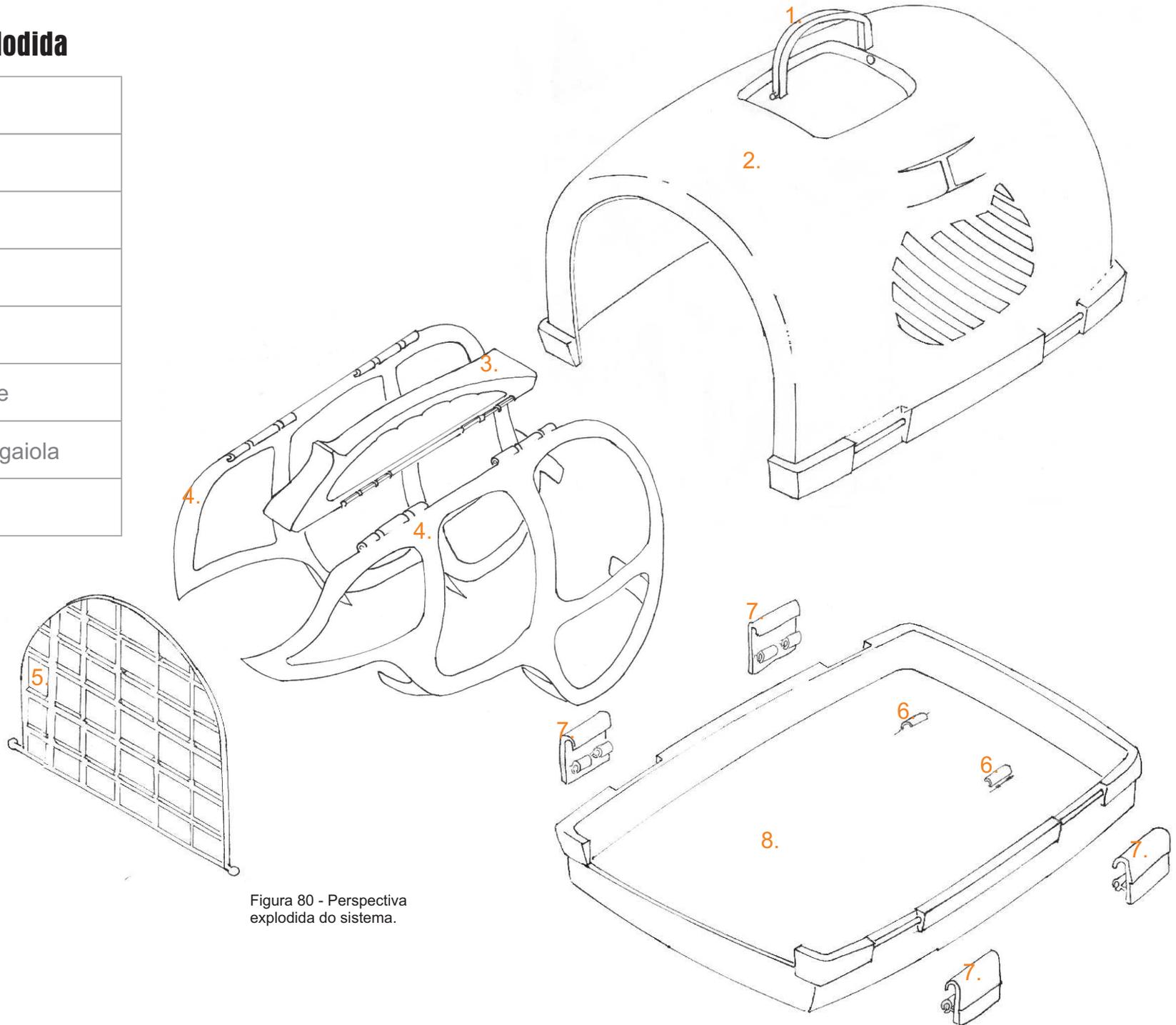


Figura 80 - Perspectiva explodida do sistema.

4.4 Estudo de Cores

O estudo de cores dos produtos levou em consideração a tendência de cores não vibrantes das caixas de transporte existentes no mercado vermelho, laranja, amarelo, verde e azul, combinando entre si.

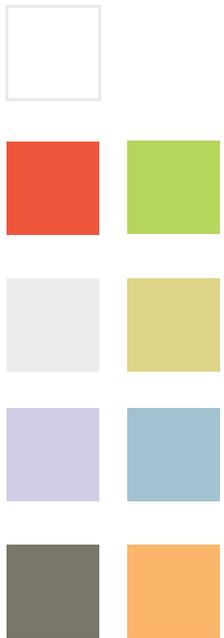
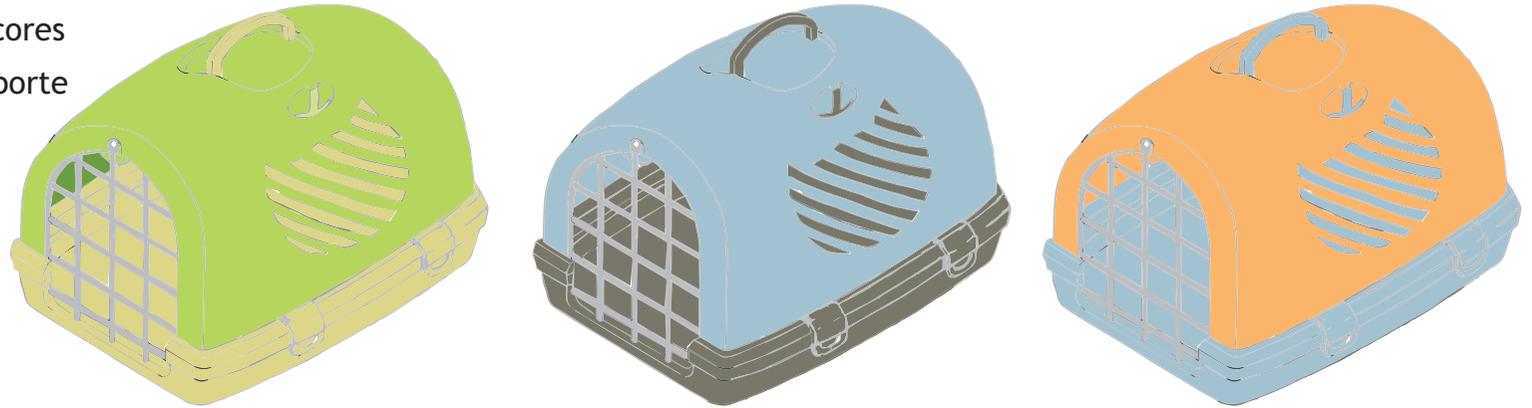


Figura 81 - Estudo de cores.
Caixa de transporte.

4.4.1 Estudo de Cores

A carcaça segue o mesmo padrão da tampa da gaiola, fazendo assim, um contraste com a base da gaiola, no caso de trabalharem juntas.

A parte interna acolchoada, será com cores que contraste com a parte externa.

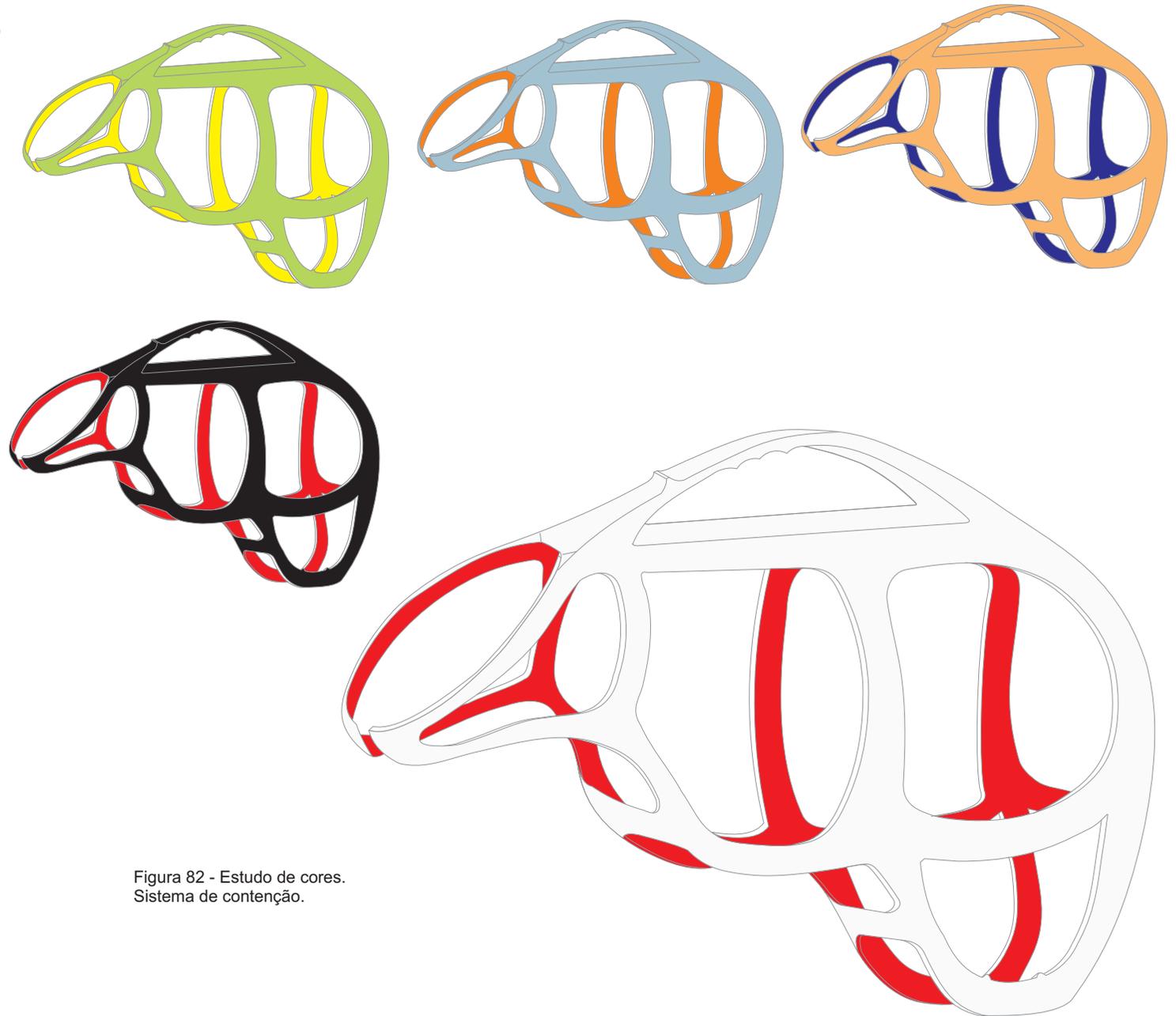


Figura 82 - Estudo de cores.
Sistema de contenção.

4.5 Usabilidade

Tendo conhecimento dos sistemas funcionais presentes nesses produtos já se torna possível perceber como se dá sua usabilidade.

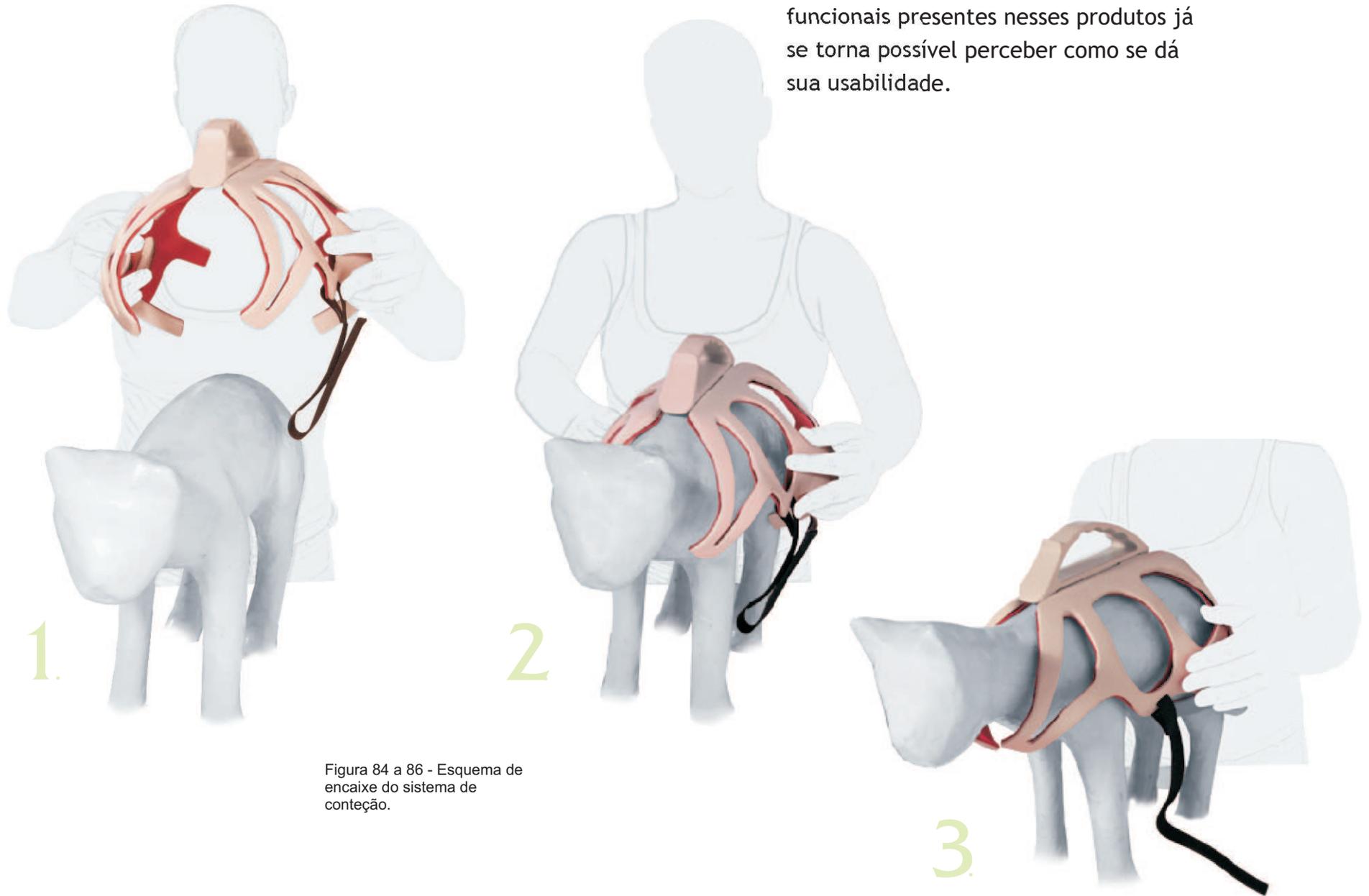


Figura 84 a 86 - Esquema de encaixe do sistema de conteção.



4 Figura 87- Fechando o dispositivo de contenção.



5 Figura 88 - Posição final. O dispositivo fechado,

4.5 Rendering da caixa



Figura 89 - Rendering da caixa de transporte

4.5.1 Rendering da carcaça

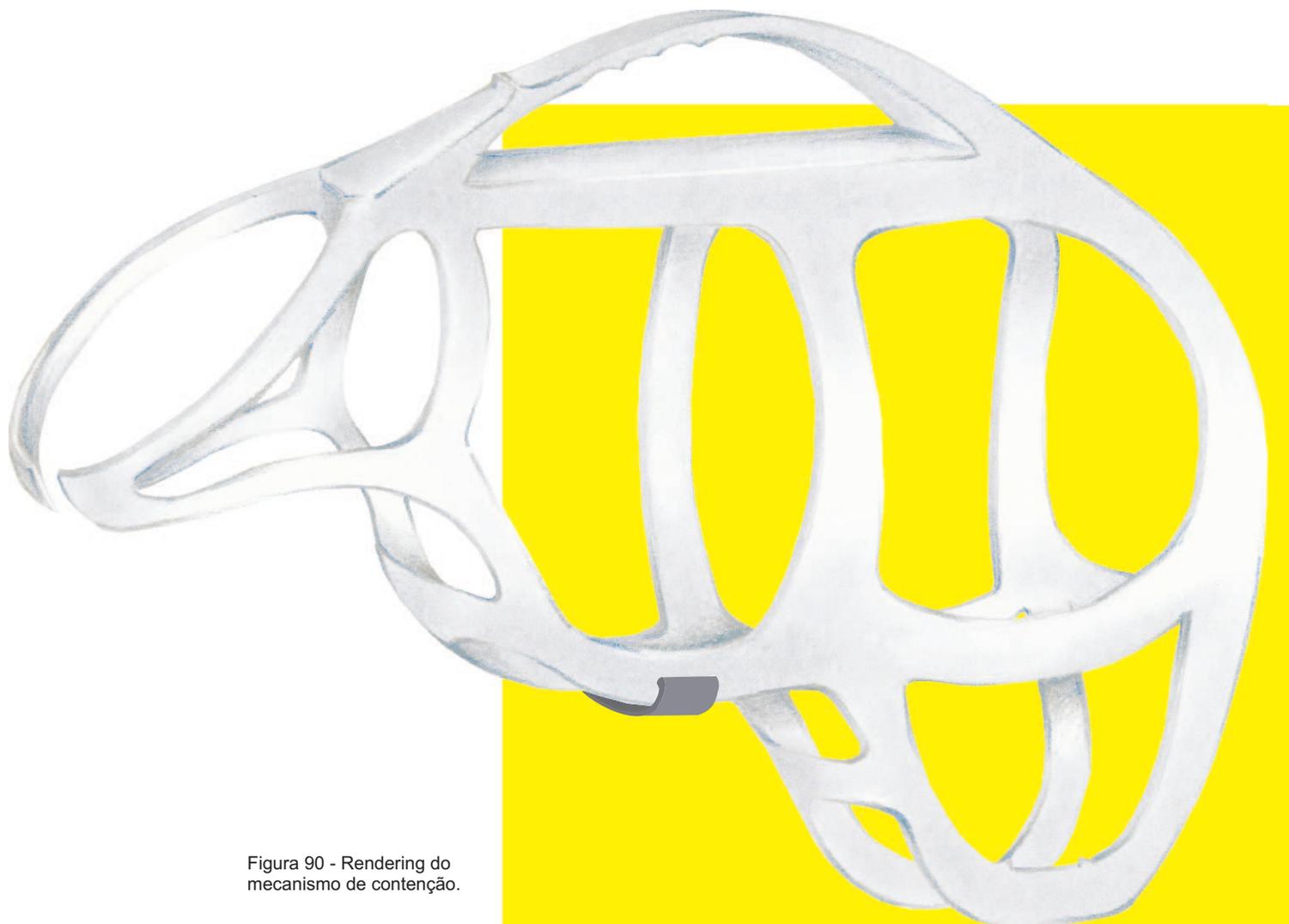
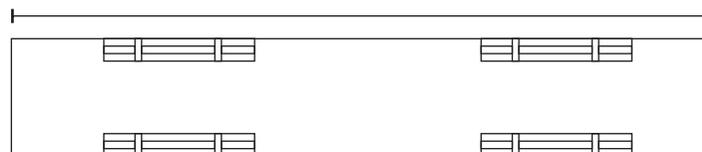
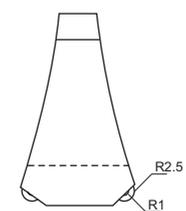
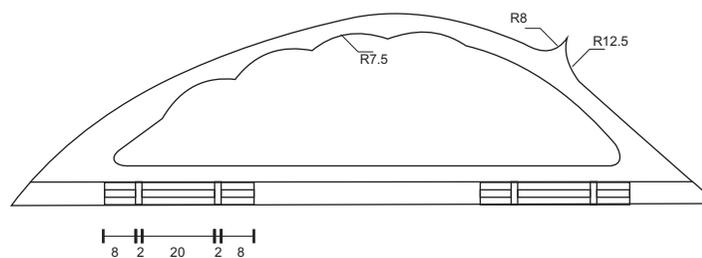
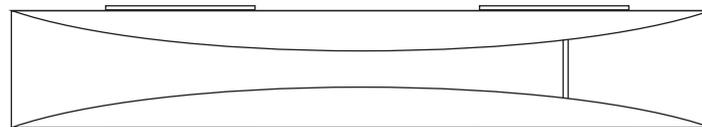
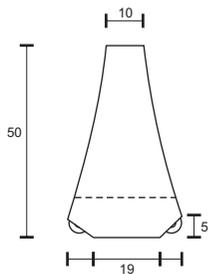


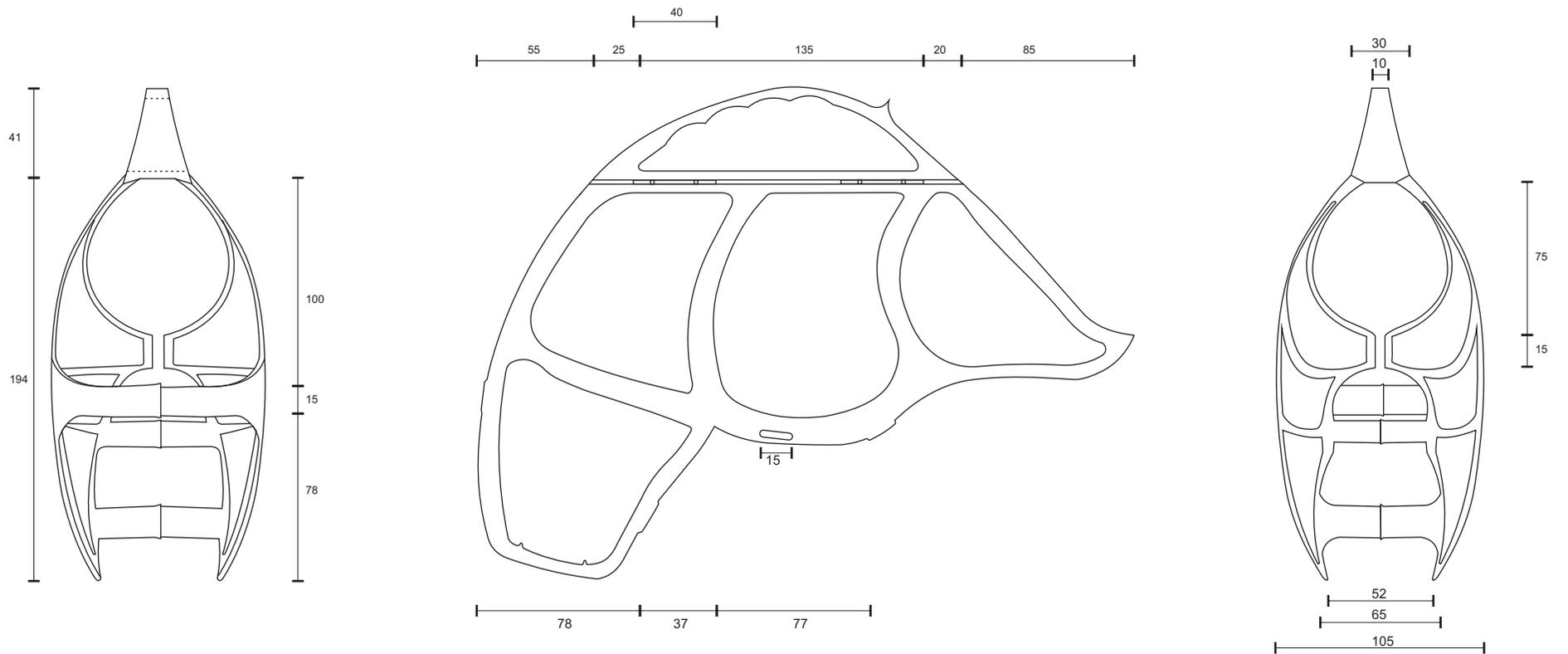
Figura 90 - Rendering do mecanismo de contenção.

4.6 Dimensionamento Básico

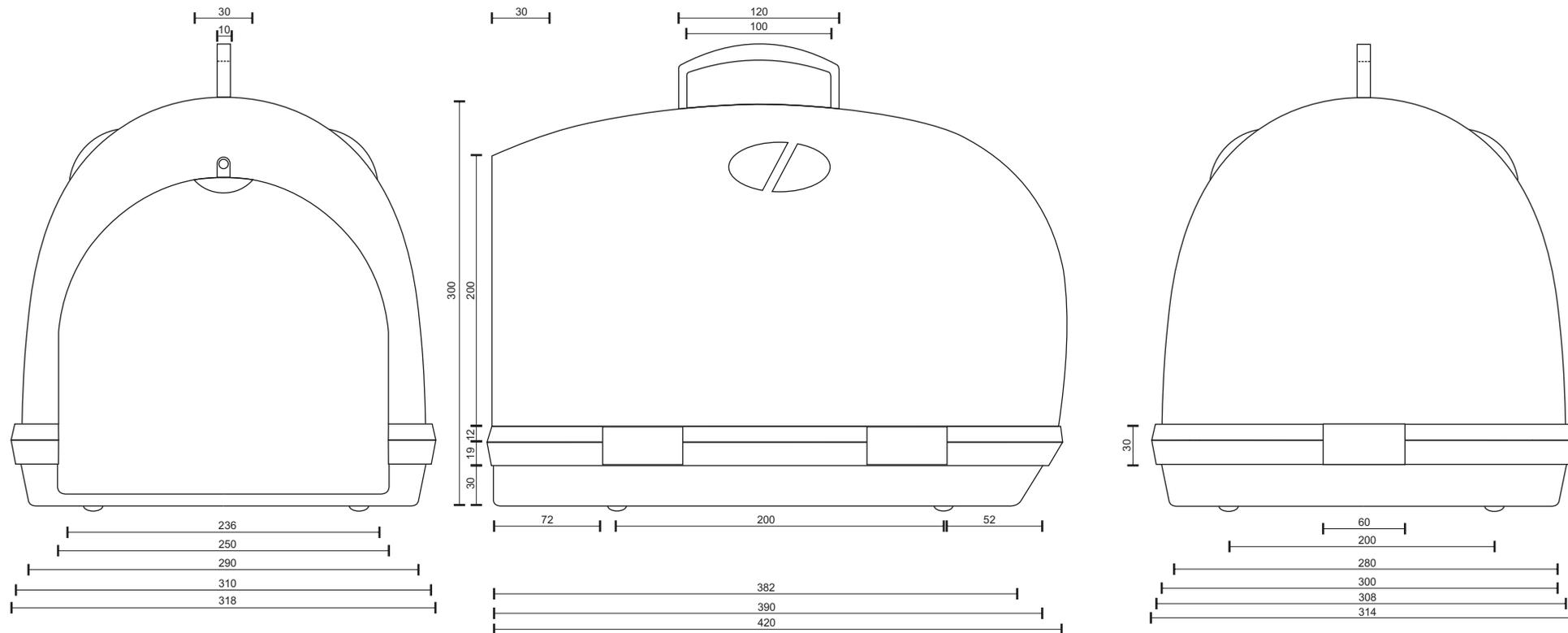
Nas folhas a seguir, seguem algumas vistas da gaiola para contenção e transporte de gatos e suas principais dimensões.



Projeto	Sistema para contenção e transporte de gato	Escala	1:2	Unidade	Milímetros
Projetista	Efraim Ádonis dos Santos Carlos	Material	Polietileno		
Peça	Alça da carcaça	Prancha	01/03	Data	14/03/2008



Projeto	Sistema para contenção e transporte de gato	Escala	1:3	Unidade	Milímetros
Projetista	Efraim Ádonis dos Santos Carlos	Material	Polietileno		
Peça	Carcaça	Prancha	02/03	Data	14/03/2008



Projeto	Sistema para contenção e transporte de gato	Escala	1:5	Unidade	Milímetros
Projetista	Efraim Ádonis dos Santos Carlos	Material	Polietileno		
Peça	Gaiola de Transporte	Prancha	03/03	Data	14/03/2008



Figura 91 e 92 -Modelos tridimensional do projeto.



4.6 Modelo de apresentação

Devido a inviabilidade de se produzir peças únicas desse sistema, além de limitações financeiras, optou-se por confeccionar um modelo de apresentação do produto em escala (1:1), com materiais disponíveis no mercado local.

Para a confecção dos modelos utilizou-se os seguintes materiais:

- Placas de 30mm de isopor
- Massa plástica;
- Primer
- Tinta automotiva
- Cola branca
- Cola de Contato
- Cola permanente
- Cartão de sapateiro
- Bloco de MDF 8mm
- Folha de EVA
- Cinta cadarço de 20mm
- Velcro
- Fita adesiva

4.6.1 Modelo de apresentação sistema de contenção



Fig. 93 - Sistema de contenção - modelo de apresentação

4.6.2 Modelo de apresentação Caixa de Transporte



Fig. 94 - Sistema de contenção - Caixa de transporte

5. Conclusões



5. Conclusões

Este projeto visou atender uma dificuldade na manipulação, no tratamento de gatos, que é o risco constante de mordidas ou arranhões. O projeto surgiu de uma necessidade real, através de conversas informais com diversos veterinários da cidade de Campina Grande - PB.

O projeto se enraizou no conceito de imobilizar o animal, numa forma que possa ser adaptada as várias espessuras de gatos.

A conclusão deste trabalho mostrou a importância do curso para o processo projetual, que envolve desde a pesquisa de campo, o levantamento dos dados até a concepção do modelo de apresentação. Esse projeto ainda deu a oportunidade de uma pesquisa multidisciplinar, que foi o constante contato designer-médicos veterinários.

O produto ainda tem a possibilidade de ser utilizado tanto pelos proprietários quanto pelos médicos veterinários. Os dois produtos sendo executados juntos ou independentes.

Para finalizar, fica a ressalva que a área médica em geral, e principalmente a médica veterinária há um vasto campo para atuação do design. Este relatório é só uma amostra da infinidade de opções que o design intervir.

6. Recomendações



6. Recomendações

Como o projeto foi desenvolvido para a média dos gatos brasileiros, recomenda-se estudos para adaptar o projeto para gatos de espécies diferentes, ou mais incomuns nesta região do país. Uma adaptação ou um estudo para comercialização do produto no formato P, M, G.

7. Bibliografia:

7.1. Livros:

TAYLOR, David. Os Gatos. Tradução Sergio Azsevedo Pereira - São Paulo: Editora Melhoramentos, 2006. 1ª Edição Junho de 2006

EDNEY, Andrew. Manual Completo de Tratamento de gatos. Tradução Maria Filomena Duarte - Lisboa. Editora: CentralLivros, 1997

LESKO, Jim. Design Industrial- Materiais e Processos de Fabricação. São Paulo. Edgar Blucher. 1a ed, 2004.

MUNARI, Bruno. Das Coisas nascem coisas. 1. ed. Martin Fontes. 1998, 1995..

BAXTER, Mike. Projeto de Produto - Guia prático para o design de novos produtos, 2. ed. São Paulo, (2001): Edgard Blücher Ltda.

IIDA, Itiro. Ergonomia: Projeto e Produção. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1990/97.

MAGALHÃES, Cláudio Feitas de. Design Estratégico. Integração e Ação do Design Industrial dentro das Empresas. Rio de Janeiro SENAI/DN, SENAI/CETIQT, CNPq, IBICT, PADCT, TIB, 1997. p.

SOUZA, Lucilene Inês Gargioni de. O design, como elemento integrador e diferenciador nos produtos e empresa. Anais do V P&D Design, 2002.

Scorel, Ana Luisa. O Efeito Multiplicador do design. 3.ed. São Paulo. Editora Senac, 2005.

7.2 Vídeos

TUDO SOBRE GATOS, Discovery Channel

7.3. Internet:

<http://www.bichoonline.com.br/artigos/gcao0001.htm> - Outubro de 2007
<http://www.petlink.com.br/jornal/ed14/acessorios.htm> - Outubro de 2007
<http://diariodonordeste.globo.com/materia.asp?codigo=255945> - Outubro de 2007
http://www.vetpermutadora.pt/gatos_escolha.htm - Outubro de 2007
http://www.aguiadouro.com.br/pet_gatos.asp - Outubro de 2007
<http://www.petbr.com.br/cons13.asp> - Outubro de 2007
<http://sites.uol.com.br/renata.maromba/curiosidades.htm> - Outubro de 2007
http://www.pecasplasticas.com/artigos_newsletter_design.asp - Outubro de 2007
<http://gatos.mascotia.com/cuidados-del-gato/anatomia-del-gato/el-oido.html> - Outubro de 2007
http://www.advanceveterinary.com/anat_cat_dog/cat-esquele.htm# - Outubro de 2007
<http://www.numaboa.com/content/view/680/244/> - Outubro de 2007
<http://www.catsinternational.org/articles/index.html> - Outubro de 2007
<http://www.osgatos.com.br/> - Outubro de 2007
<http://www.spf-diana.com/asp/bra/csens/specificites.asp> - Outubro de 2007
<http://www.saudeanimal.com.br/conheca5.htm> - Outubro de 2007
<http://www.saudeanimal.com.br/conheca5.htm> - Outubro de 2007
<http://www.overdogs.com.br/html/gatos/assustado.html> - Novembro de 2007
<http://mogribel.wordpress.com/2007/08/08/esse-gato-viaja-nao-no-sentido-literal/> - Novembro de 2007
<http://www.gatosegatos.com.br/faq.htm> - Novembro de 2007
<http://www.protetoresvoluntarios.com.br/portal/modules/soapbox/article.php?articleID=82> - Novembro de 2007
http://mypet.terra.com.br/gato_entendendo_comporta.asp - Novembro de 2007
<http://www.pet.vet.br/gato.htm> - Novembro de 2007
<http://www.osgatos.com.br/links/comportamento.html> - Novembro de 2007
<http://www.homeopatiaveterinaria.com.br/gato2.htm> - Novembro de 2007
<http://www.becodosgatos.com.br/probcomporto.htm> - Novembro de 2007
<http://www.saudeanimal.com.br/gato1.htm> - Novembro de 2007
<http://www.aunimal.hpg.ig.com.br/entendendooseugato.htm> - Novembro de 2007
<http://www.saudeanimal.com.br/artigo38.htm> - Novembro de 2007
<http://www.faunabrasil.com.br/sistema/modules/myalbum/photo.php?lid=70&cid=11> - Novembro de 2007

8. Anexos



Modelo volumétrico

Utilizado para estabelecer as proporções que o produto deveria ter.



Molde de Gesso

O intuito foi o de registrar as formas anatômicas do animal e retirar as medidas de seu corpo.

