



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco  
Escola Superior  
de Artes Aplicadas

## **Equipamento para gatos** **Projeto de final de curso**

### **Discente:**

Patrícia Sequeira 20140961

### **Orientadores:**

José Simão

Ivo Rodrigues

Trabalho de Projeto apresentado à Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de licenciado em Design de Interiores e Equipamento, realizada sob a orientação científica do Docente José Simão e Ivo Oliveira Rodrigues do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

**Junho 2017**



## Composição do júri

Presidente do júri

Doutor, Joaquim Manuel de Castro Bonifácio da Costa

Vogais

Mestre, Tiago Querido da Silva Girão”

Prof. Adjunto Convidado ESART-IPCB

Especialista, José Simão Gomes”

Prof. Adjunto ESART- IPCB

Grau académico, Ivo Oliveira Rodrigues”

Assistente Convidado ESART- IPCB



## Agradecimentos

Queria agradecer especialmente, aos meus orientadores Prof. José Simão e Prof. Ivo Rodrigues, pela disponibilidade, atenção dispensada, paciência, dedicação e pelas longas horas de trabalho. Também um grande obrigado à Ana Afonso pelo auxílio prestado, ao professor Nelson e professor Bonifácio e às técnicas da FabLab de Castelo Branco que me ajudaram a desenvolver uma das maquetes de estudo.

À minha família, em particular, aos meus pais e irmã que sempre me apoiaram e ajudaram durante este longo caminho.



“What greater gift than the love of a cat.”

– Charles Dickens



## Resumo

No âmbito da unidade curricular de Projeto, escolhi fazer o meu projeto final na área de equipamento. O meu objetivo é criar equipamento para animais de estimação, mais especificamente os gatos.

Esta escolha deve-se à preocupação da resolução dos problemas relacionados com este tipo de equipamento, pretendendo projetar algo que possa estar numa habitação solucionando os problemas existentes e que esse equipamento estivesse em harmonia com o mobiliário existente, sendo privilegiada a interação com o dono.

O seguinte projeto, destinado à área do Design de Equipamento, apresenta, cinco equipamentos de forma a responder às necessidades dos gatos e também ao seu dono.

O estudo feito no desenvolvimento foi resolver as problemáticas tal como a saída das areias da caixa como também, criar um equipamento que tivesse a função da arrumação da ração e dos objetos essenciais como a pá da areia e o saco da areia; desenvolver também uma zona de dormir, de lazer e um arranhador.

Portanto é proposto elaborar um equipamento que seja funcional e prático e que ao mesmo tempo seja harmonioso com o envolvente.

A tecnologia adequada à produção remete para um processo automatizado com o recurso a uma máquina CNC (Computer Numeric Control), devido à complexidade de execução intrínseca ao desenho de encaixes, permitindo otimização de tempo e recurso e de forma a produzir o produto em série, sendo por sua vez mais acessível ao público-alvo que se pretende abranger.

O material escolhido foi contraplacado, que permite estruturas resistentes.

Palavras-chave: Equipamento; gatos; facilidade de uso; modulo; arrumação



## Abstract

Within the scope of the Final Project, I chose to do my final project in the area of equipment. My goal is to create an equipment for pets, more specifically cats.

The choice of this equipment is due to the concern of solving the problems related to this type of equipment. It was intended to design equipment that can be in a room and that can solve the existing problems. It was intended that this equipment would be in harmony with the existing furniture and also that it be increase the interaction with the owner.

The following project, designed for the area of Equipment Design, presents four, equipment in order to respond to the needs of the cats and also to its owner.

The study made in the development was to solve the problems such as the exit of the sands of the box as well as to create an equipment that had the function of the storage of the ration and the essential objects like sand shovel and the sand bag; Also develop a sleeping, leisure and scratching area.

Therefore it is proposed to design an equipment that is functional and practical.

The production-appropriate technology refers to an automated process using a CNC machine (Computer Numeric Control), due to the complexity of the execution of the design of inserts, allowing optimization of time and resource and in order to produce the product in series. Being in turn more accessible to the target audience that is intended to cover.

The material chosen was plywood, which allows for sturdy structures.

Keywords: equipment; cats; ease of use; module; storage



# Índice

Introdução .....	1
Fundamentação da Escolha.....	2
Objetivos.....	2
Metodologia Projetual .....	2
Problema .....	2
Definição do Problema.....	2
Componentes do Problema.....	3
Recolha de Dados .....	3
Material.....	6
Desenvolvimento .....	6
Modelos e Tecnologias .....	11
Conclusão .....	17
Bibliografia/Webgrafia.....	18

## Índice de figuras

Figura 1. Arranhador para gato RonRon .....	4
Figura 2. Arranhador para gato ModernistCat .....	4
Figura 3. Cama para gato .....	4
Figura 4. Cama para gato ModernistCat .....	4
Figura 5. Cama para gato PupeKid .....	4
Figura 6. Caixa de areia Pote .....	5
Figura 7. Caixa de areia ModernistCat .....	5
Figura 8. Dimensões de gato em pé .....	5
Figura 9. Dimensões do gato sentado .....	5
Figura 10. Dimensões primeiros desenhos de volumetrias .....	6
Figura 11. Primeiras maquetes de volumetrias .....	6
Figura 12. Desenhos de desenvolvimento .....	6
Figura 13. Desenhos de desenvolvimento .....	6
Figura 14. Desenhos de desenvolvimento .....	7
Figura 15. Desenhos de desenvolvimento .....	7
Figura 16. Maquetes 1:5 desenvolvido .....	7
Figura 17. Desenhos de desenvolvimento da caixa de areia .....	8
Figura 18. Desenhos de desenvolvimento exterior caixa de areia e arrumos .....	8
Figura 19. Diagrama de uso da caixa de areia e arrumos .....	8
Figura 20. Maquete 1:5 da caixa de areia .....	9
Figura 21. Maquete 1:5 da caixa de areia .....	9
Figura 22. Corte da caixa de areia .....	10
Figura 23. Maquete 1:5 da caixa de arrumos .....	10
Figura 24. Maquete 1:5 do módulo de dormir .....	10
Figura 25. Isometria do módulo de dormir .....	10
Figura 26. Maquete 1:5 do módulo de dormir .....	11
Figura 27. Isometria do modulo de brincar .....	11
Figura 28. Maquete do modulo de brincar .....	11
Figura 29. Maquete da lateral curva .....	12
Figura 30. Corte em CNC .....	12
Figura 31. Maquete do interior modulo da caixa de areia .....	12

Figura 32. Maquete do modulo da caixa de areia .....	12
Figura 33. Maquete do modulo de brincar .....	13
Figura 34. Encaixe de dois módulos .....	13
Figura 35. Maqueta do módulo de brincar .....	13
Figura 36. Encaixe de dois módulos .....	13
Figura 37. Prototipagem final na CNC.....	14
Figura 38. Módulo de dormir.....	14
Figura 39. Módulo de arrumos .....	15
Figura 40. Módulo de caixa de areia .....	15



## 1. Introdução

O presente relatório apresenta o percurso efetuado ao longo do desenvolvimento do Projeto Final de Curso do 6º semestre do 3º ano, cujas soluções apresentadas, se destinam à vertente do Design de Equipamento. Consiste na conceção de cinco equipamentos que pelas suas características possam satisfazer as necessidades dos gatos e dos respetivos donos.

Escolhi desenvolver este projeto para animais de estimação devido ao facto de não haver muitas opções fiáveis às suas funções. Na minha opinião, na maioria dos equipamentos, não há muito pensamento envolvido no que conta à funcionalidade como dos gatos e das pessoas.

Estes equipamentos são necessários para o quotidiano dos gatos para contribuir para uma boa vivência no meio habitacional.

## **Fundamentação da escolha**

Eu escolhi esta tipologia de equipamento devido ao fato de ser uma apaixonada por animais e também por ter três gatas de que tanto gosto. E por isso reconheço a importância destes equipamentos, pois os gatos são animais que gostam de trepar, saltar e também de se esconder e ter um equipamento só deles é algo muito importante.

A falta destes equipamentos na meio particular causa problemas no cotidiano, pois o animal/gato/ou como lhe quiseres chamar tem a tendência de saltar para cima de sítios onde não pode, acabando, muitas vezes, por derrubar objetos e até ter problemas comportamentais. Ao terem um equipamento para eles estes pequenos problemas serão reduzidos.

## **Objetivos**

Seria muito importante que este projeto atingisse a sua funcionalidade; ergonomia, respeitando as dimensões tanto dos dois utilizadores (gato e o humano); cumprir os requisitos atendendo às características e comportamento preferencial dos gatos; a harmonia ao espaço envolvente e a facilidade da sua manutenção.

## **Metodologia Projetual**

### **Problema**

O problema consiste na conceção de uma série de equipamentos modulares que consigam resolver os problemas fisiológicos dos gatos, respondendo às suas necessidades e que seja fácil o seu uso e manutenção. É pretendido que os equipamentos sejam funcionais e que o utilizador tenha total controlo na sua utilização.

Os equipamentos modulares devem responder às necessidades básicas dos gatos como dormir, ir à caixa de areia, brincar e por fim de arrumos das rações, areias e outros elementos necessários.

### **Definição do problema**

Para desenvolver esta série de equipamentos é necessário encontrar uma forma em que todos se possam interligar. Que os módulos sejam de fácil montagem, que proporcionem resistência, impermeabilidade, durabilidade e dimensionamentos adequados.

O problema inclui o estudo de cinco equipamentos que apresentam como sendo essenciais para quem tem gatos, nomeadamente a caixa de areia, arrumação, sitio de dormir, de arranhar e por fim brincar.

## Componentes do problema

Os equipamentos devem resistentes ao manuseio de um animal, ser resistente e impermeável, pois muitos animais por serem ainda pequenos ou então por problemas comportamentais pode ocorrer que façam necessidades nos equipamentos. No entanto, a impermeabilização e o acesso da manutenção é essencial.

No caso da caixa de areia é previsto desenvolver a problemática saída das pedras de areia para o exterior quando o gato sai da caixa.

O modulo de arrumos deverá conter pelo menos uma saca de areia e outra de ração e também outros pequenos objetos essenciais, tal como sacos, cortadores de unhas, pá de areia, entre outros.

A zona de dormir deve ser confortável para o gato e a zona de brincar deve promover a interação do animal. Já o arranhador, um elemento essencial, deverá ser desenvolvido correspondendo à fisionomia do animal.

Para isto serão necessárias uma breve pesquisa a nível do comportamentos e preferências gerais dos gatos, tal como exemplos de equipamentos desenvolvidos para os felinos.

## Recolha de dados

Os gatos são animais que por natureza são predadores e que precisam de estímulos. Precisam de elementos para saltarem e treparem, como também de arranhar as unhas. Muitos dos problemas nas habitações é o fato dos donos não terem equipamentos para os gatos, possuindo apenas a taça da água/ração, caixa de areia e por vezes um arranhador. Isto não é suficiente para um gato.

O que vai acontecer é ele arranhar os sofás e cadeiras e que acabem por fazer necessidades em várias partes da casa. Eles necessitam de se sentir seguros de si no espaço habitacional.

No caso dos arranhadores, é necessário que estejam junto dos sítios que o gato mais use, como por exemplo o sofá. Ele acaba por arranhar o sofá, um exemplo de um sitio onde passa mais tempo com o dono, de forma a marcar o seu território.

O arranhador terá que ser estável e apresentar um material que seja vertical, horizontal ou em diagonal. Destes três tipos o que mais é preferível pelos gatos é a diagonal. O material pode variar de carpete, cartão, sisal, madeira e também em cortiça. A preferência vai de animal para animal, pois há os que preferem apenas madeira e outros tecidos. O gato arranha uma superfície com o intuito de deixar o seu odor, a partir das glândulas situadas nas patas, deixando uma marca física no seu território, libertando a camada da unha exterior permitindo deixar crescer a que está por baixo e também para fazer exercício. Um dos truques para os gatos começarem a arranhar o arranhador é colocar-lhe catnip. A catnip é uma planta erva medicinal e aromática.

Essa erva possui um ingrediente ativo chamado Neptalactone que atrai a maioria dos felinos. Esta erva também é muito usada em brinquedos, pois ela estimula a interação do gato com o brinquedo.



**Figura 1-** arranhador para gato- RonRon  
<http://www.ronron.com.br/products.php?product=AMARALINA>



**Figura 2-** arranhador - ModernistCat-  
<http://www.modernistcat.com/#!/products/console>

Como forma preferencial de dormir, os gatos escolhem sítios mais recolhidos e fechados. Mas isto depende de gato para gato e também da estação do ano. Pois se for no inverno o gato irá preferir um sitio mais abrigado, confortável e quente em que se possa aninhar e enrolar a cabeça entre as patinhas, de forma a não perder o calor do corpo. No caso do verão eles preferem sítios mais amplos para se poderem esticar. Muitos dos gatos gostam de dormir juntamente com os donos na cama. Pessoalmente gosto de dormir com as minhas gatas durante a noite. Acho que é uma forma de criar uma ligação forte com o animal. Mas isto não impede de terem a sua cama onde possam escolher dormir durante o dia, já que os gatos dormem em média 15 horas por dia.



**Figura 3-** cama para gato  
<https://www.cherrybrook.com/smart-cat-bunk-bed-and-playroom/>



**Figura 4-** cama para gato- ModernistCat  
<http://www.modernistcat.com/#!/products/compactII>



**Figura 5-** cama para gato Pup&Kit  
<https://www.pupandkit.com/>

Os gatos são naturalmente caçadores e trepadores de árvores. Eles trepam e escalam para visualizarem o seu território e também para fugir do perigo. Portanto, gostam de saltar o mobiliário de casa. Para isto não acontecer terá que haver um equipamento que possam saltar sem restrições e que o considerem deles próprios.

A caixa de areia é um elemento muito importante pois é onde os gatos fazem as necessidades. Há dois tipos de caixa de areia, aberta ou toda fechada. A preferência também vai de gato para gato, uma vez que há gatos que são mais medrosos e que preferem ter caixas fechadas de forma a estarem mais recolhidos e não serem assustados com outro animal ou pessoa. As caixas de areia, comercialmente são todas em plástico, apesar de haver equipamentos que possam ser em madeira ou contraplacado, mas a caixa em si continua a ser em plástico. O plástico tem uma grande desvantagem, pois com o tempo vão-se acumulando odores e fica difícil de limpar, pois com os arranhões no plástico vão ajudar o lixo a fixar-se nas frechas.

Uma das problemáticas é que a areia não saia da caixa quando o gato sai para o exterior.

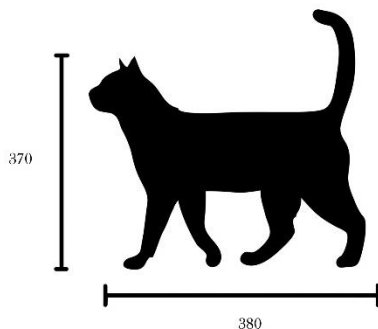


**Figura 6-** caixa de areia- Pote  
<http://leibal.com/furniture/cat-toto/>

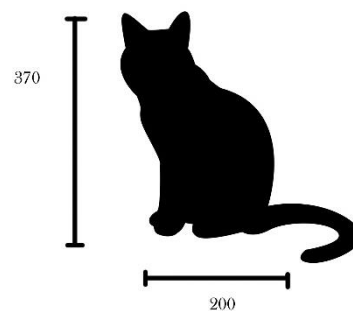


**Figura 7-** caixa de areia ModernistCat  
<http://www.modernistcat.com/#!/products/set>

Dimensionamentos:



**Figura 8-** dimensões do gato em pé



**Figura 9-** dimensões do gato sentado

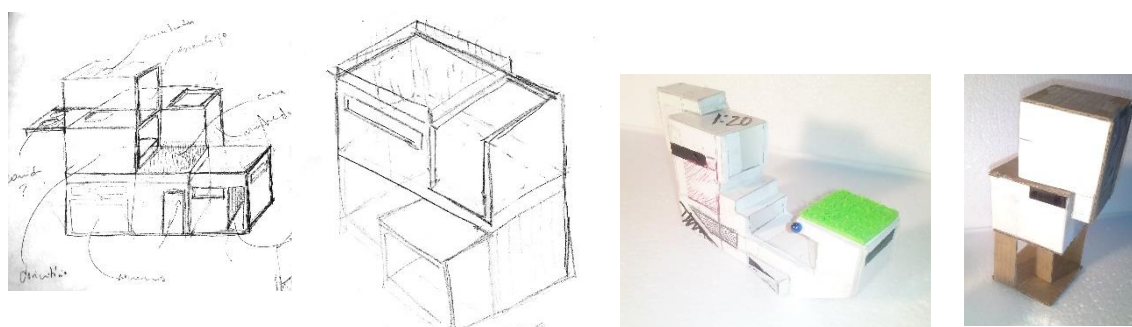
## Material

Foi escolhido o contraplacado de choupo devido à sua resistência e ao seu acabamento natural.

## Desenvolvimento

Na segunda fase foram feitos desenhos de desenvolvimento de volumetrias que rapidamente se criaram maquetes. Nesta fase começou a haver uma tentativa de relacionamento das volumetrias e dimensões.

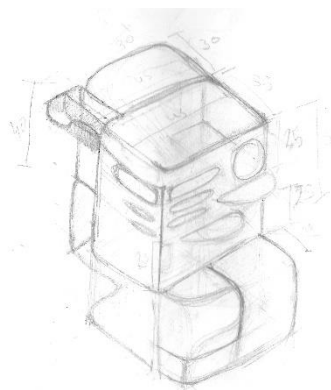
Inicialmente as formas eram retas e os volumes ainda não tinham um caráter modular, que foi evoluindo com o desenvolvimento das ideias.



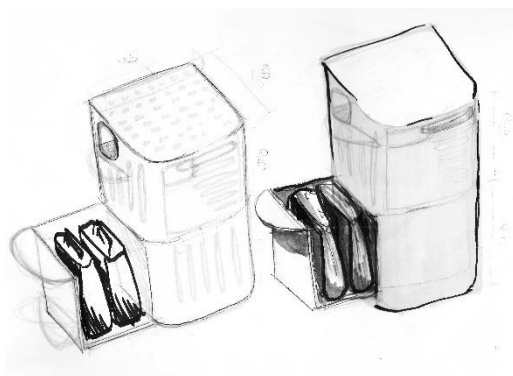
**Figura 10-** primeiros desenhos de volumetrias

**Figura 11-** primeiras maquetes

Evoluindo as ideias iniciais começou por se arredondar as arestas retas dos equipamentos, adquirindo assim um aspeto mais compactado (fig.12), incluindo todas as funções pretendidas (dormir, caixa de areia, arrumos e brincar). A partir deste ponto de evolução começou a perceber-se qual o caminho tomar. Como consequência da evolução da forma criaram-se módulos independentes (fig.13) da caixa de areia e módulo de arrumos.

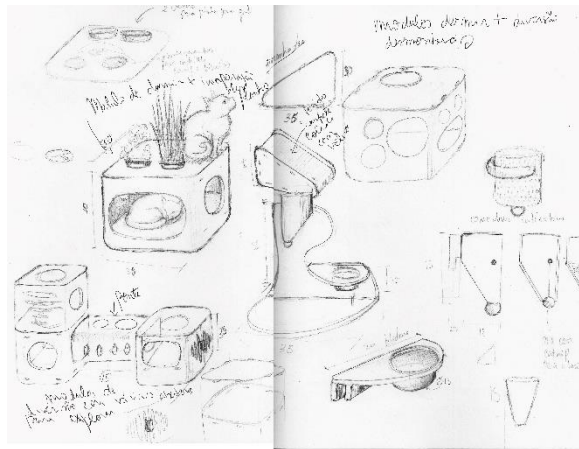


**Figura 12-** desenho de desenvolvimento das volumetrias e compactidade das formas



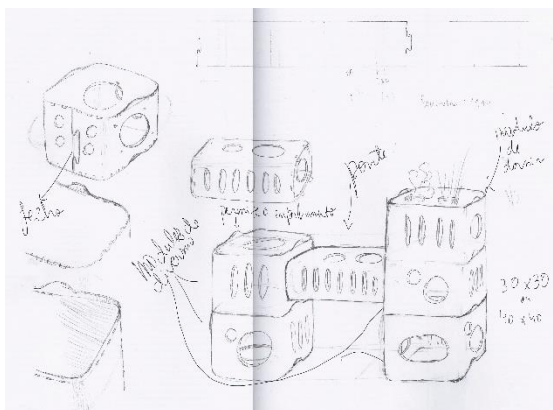
**Figura 13-** desenho de desenvolvimento das volumetrias e compactidade das formas

Tendo em conta os dimensionamentos necessários para uma boa funcionalidade, cada módulo tinha cerca de 500X450X450. No entanto, começou a desenvolver-se os módulos de dormir, brincar e arranhar.

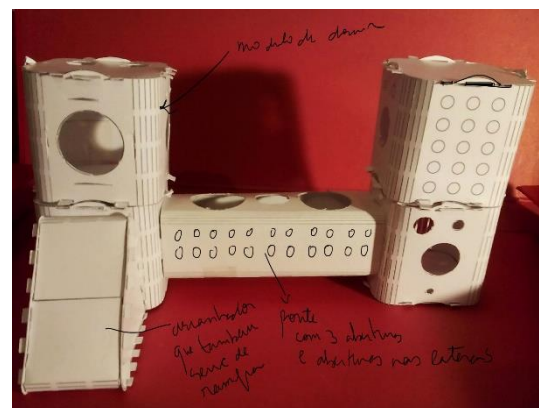


**Figura 14-** desenho de desenvolvimento do módulo de dormir, brincar e arranhar

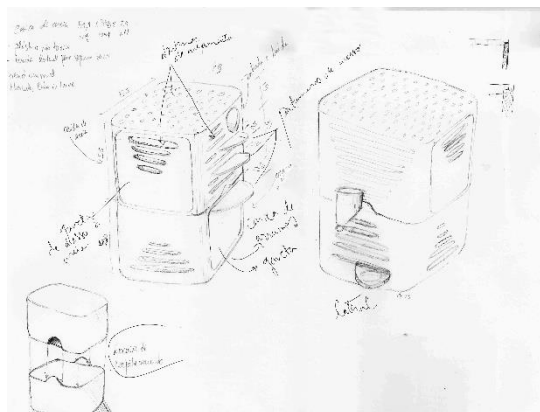
Estes módulos (fig.14) eram cubos que tinham cerca de 300X300. O módulo de dormir continha aberturas para entrada e saída do gato. Na parte de cima continha duas aberturas para colocar vasos de plantas comestíveis para gatos. Os restantes módulos de brincar apresentavam várias aberturas que permitiam o gato explorar. Tinham também uma espécie de ponte que servia de entrada secreta e exploratória, mas esta ideia foi abandonada. Só na (fig.15) é que foi desenvolvido o método de encaixe dos módulos. Também demonstra um exemplo de disposição do equipamento, mostrando a versatilidade do mesmo.



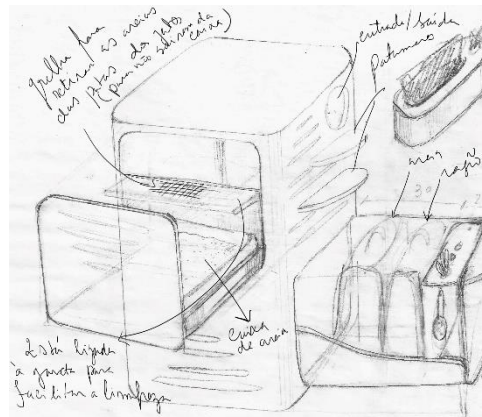
**Figura 15-** desenho de desenvolvimento do módulo de dormir, brincar e arranhar



**Figura 16-** maquetes 1:5 de desenvolvimento do módulo de dormir, brincar e arranhar

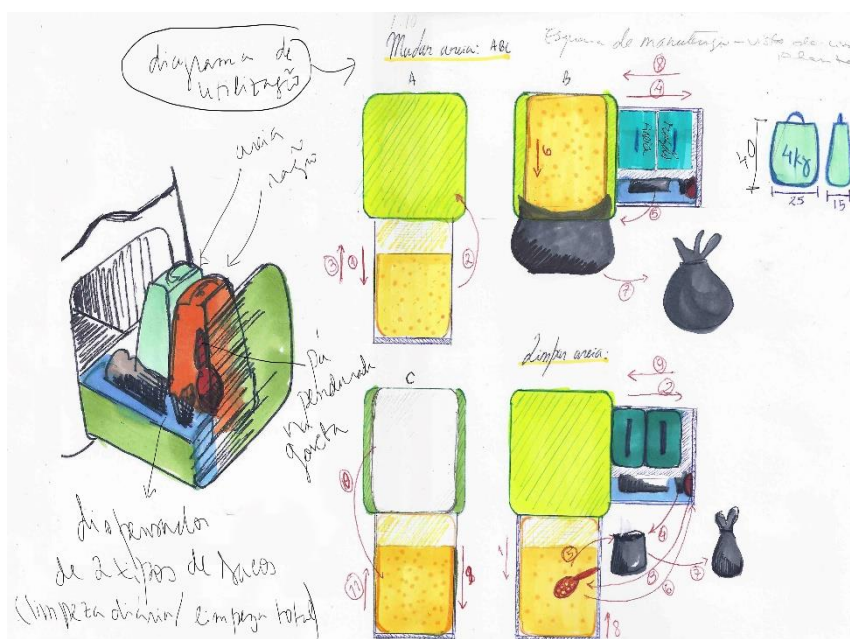


**Figura 17-** desenho de desenvolvimento interior da caixa de areia e arrumos



**Figura 18-** desenho de desenvolvimento exterior da caixa de areia e arrumos

A (fig.17) demonstra a interligação dos módulos e a sua relação. Começou a desenvolver-se melhor o interior da caixa de areia (fig.18) que contém uma grelha que não deixa sair as areias para o exterior, pois o gato ao sair, as areias das patas são devolvidas à caixa de areia. O módulo de baixo, de arrumação, já contém um dispensador de sacos. Foi feito um diagrama de funcionalidade da relação entre a caixa de areia e os arrumos, de forma a melhorar a utilização do usuário.



**Figura 19-** diagrama do uso da caixa de areia e arrumos

Seguidamente foram feitas as primeiras maquetes à escala 1:2 onde foi permitido perceber os dimensionamentos, a distribuição das peças e a resolução de problemas. Com isto foi estipulada uma medida igual para todos os módulos para eles se relacionarem encaixando-se entre eles. Foi a caixa de areia que regeu as medidas dos

restantes módulos, sendo, no entanto, um cubo de 575x575x575mm. Inicialmente, procurei caixas de areia standard para adaptar à caixa, mas foi decidido criar uma caixa de areia à medida, feita em inox, uma vez que é um material durável, resistente, mais fácil de limpar, o que não causa maus cheiros e não são deixados resíduos, já que as caixas de plástico deixam odores e resíduos introduzidos no plástico. Este tabuleiro (fig.21) apresenta na borda uma inclinação de forma a que previna e minimize que a areia saia do tabuleiro.



Figura 20- Maquete 1:5 da caixa de areia



Figura 21- Maquete 1:5 da caixa de areia

Ao executar a maquete da caixa de areia foi permitido observar adicionar e retirar peças de forma a se poder resolver os problemas.

Foi adicionado (fig.20) uma peça duas peças laterais (revê o início da frase) de forma a que a areia não saísse da caixa e fosse para dentro da gaveta. Foram colocadas aberturas de dois centímetros de diâmetro em todas as laterais e também na tampa da caixa, de forma a permitir a ventilação, arejamento no interior da caixa e a entrada de luz. Na tampa foi colocada uma abertura que permite a manutenção da caixa, de forma a limpar melhor todo o interior e também de modo a facilitar a limpeza da grelha removível que está situada junto à abertura onde o gato entra. Para facilitar a extração do tabuleiro e a limpeza diária da areia optou-se por criar um sistema em gaveta com corrediças debaixo desta (fig.22).

A nível dos arrumos (fig. 23) foi feito um módulo de forma a facilitar a arrumação dos elementos necessários como um saco de 2kg ração, um saco de areia de 5kg de areia e outros pequenos objetos como a pá de limpar a areia, corta unhas, brinquedos e os diversos tipos de latas de comida e sacos para limpar a areia. O método de acesso

é o mesmo que o módulo da caixa de areia, é usado um método de gaveta com corrediças de baixo da gaveta.

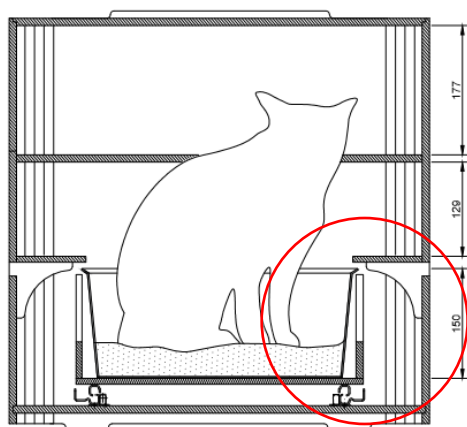


Figura 22 - corte da caixa de areia



Figura 23 - Maquete 1:5 da caixa de arrumos

Foi introduzida uma prateleira de forma a maximizar o espaço de arrumos e de forma a melhorar a organização. Na prateleira de cima pode colocar-se objetos mais pequenos e de maior uso como por exemplo a pá de limpar e na de baixo, objetos maiores como por exemplo latas de comida.

O módulo de dormir (fig.24) apresenta as mesmas dimensões 575x575x575. Foi desenvolvida de forma a que fosse um sitio recatado, pois os gatos gostam de sítios mais fechados para dormir, principalmente no Inverno. O módulo apresenta aberturas laterais e também na parte de cima, de forma a ventilar o espaço e de forma a que o animal consiga ver o exterior. Na parte de cima estão feitas 3 aberturas maiores (fig.25) para colocar vasos de plantas comestíveis pelos gatos, como por exemplo a erva do trigo e também outras plantas aromáticas que os gatos podem comer.



Figura 24 - Maquete 1:5 do módulo de dormir

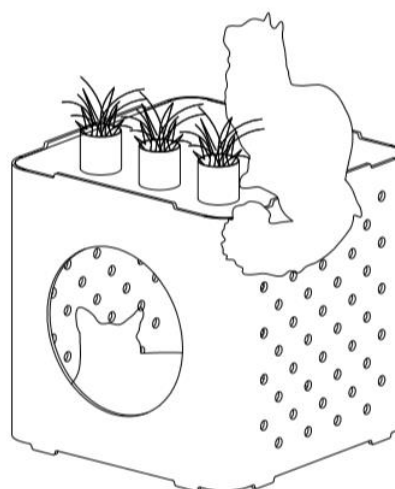


Figura 25 - isometria do módulo de dormir

No módulo de brincar foi desenvolvido de forma a que o gato e as pessoas interagissem com o equipamento. Este contém aberturas maiores de 5 centímetros intercaladas com aberturas de 2 centímetros, pois incentiva o gato a brincar. Na parte de cima foram feitas algumas aberturas mais pequenas de forma a melhorar a ventilação do interior do módulo.



Figura 26- Maquete 1:5 do módulo de brincar

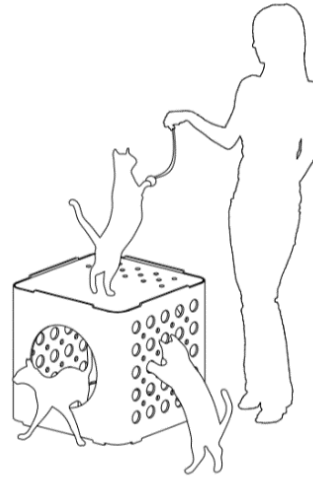


Figura 27- isometria de módulo de brincar

## Modelos e Tecnologias

Seguidamente das primeiras maquetes e desenhos foram feitas as primeiras maquetes de testes na CNC (fig. 28) de forma a verificar os encaixes e as dimensões das peças. Isto deu para perceber e experimentar o método das laterais arredondadas de forma a arredondar os cantos dos módulos. Foi feito primeiramente uma maquete a 1:2 do módulo de brincar (fig.26) de forma a estudar os encaixes e as laterais arredondadas. Foi contestado que a melhor solução seria retirar os encaixes e rebaixar a peça e colar ambas as tampas.



Figura 28- teste de modulo de brincar

Depois em CNC foi feito um modelo à escala real de uma lateral arredondada (fig. 27) com o perímetro dos cantos arredondados de forma a que se perceber se a malha usada seria resistente. No entanto com o sucesso da mesma foi utilizada para todos os módulos.



Figura 29- maquete de lateral curva



Figura 30- corte em CNC

Em MDF de 3mm foram feitas três maquetes do módulo da caixa de areia, de arrumos e de brincar. Estas foram feitas com a escala do material ficando com um fator de 2,66. Isto permitiu para verificar as peças e fazer alterações necessárias das peças. No caso da caixa de areia (fig. 30) permitiu melhorar os dimensionamentos do tabuleiro da areia e também a nível de situações de resistência e a minimizar que a areia não saia do tabuleiro e que caia para a parte de baixo da gaveta (fig.29). Também foi permitido criar uma malha para a grelha da areia de forma a permitir o escoamento das areias de volta para o tabuleiro.



Figura 31- interior da maquete da caixa de areia



Figura 32- maquete da caixa de areia

Também foram vistos outros problemas tal como a abertura da tampa de cima, pois inicialmente não tinha abertura suficiente para colocar um dedo para abri-la.

A nível da caixa dos arrumos (fig. 31) foi importante fazer a esta escala para perceber se os dimensionamentos seriam os corretos. Também para perceber a relação da estante (fig. 31) com a gaveta, se a altura seria a adequada. Esta maquete foi feita já com a alteração dos encaixes dos módulos. Inicialmente seria meia lua como na (fig.30), mas foi ligeiramente alterado de forma a evidenciar mais os pés, de forma a que os módulos estejam apoiados com menos material assentes no chão.



Figura 33- maquete do modulo de arrumos



Figura 34- prateleira da maquete dos arrumos

Por fim foi feita uma maquete de brincar para ensaiar as furações das laterais e na tampa e aos encaixes da relação dos módulos.



Figura 35- maquete do modulo de brincar

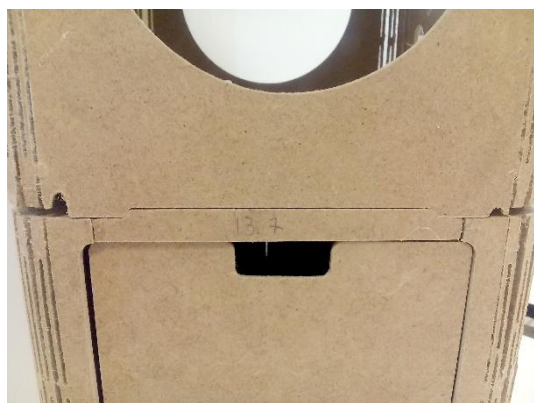


Figura 36- encaixe de dois módulos

Depois de topo o desenvolvimento do projeto e da resolução de todos os problemas que sucederam desde o início, iniciou-se

a prototipagem maquinizada na CNC dos módulos da caixa de areia, arrumos e de dormir.

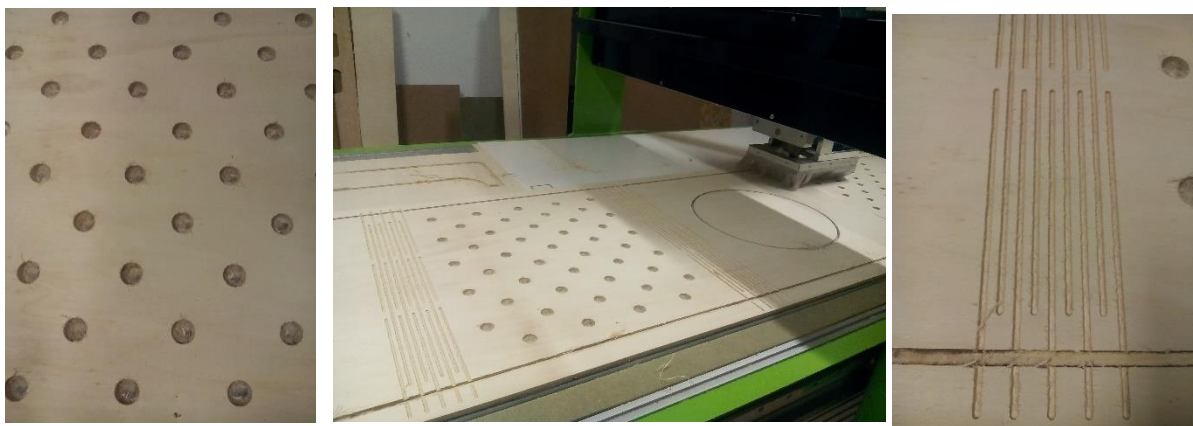


Figura 37- prototipagem final na CNC



Figura 38- Módulo de dormir



Figura 39- Módulo de arrumos

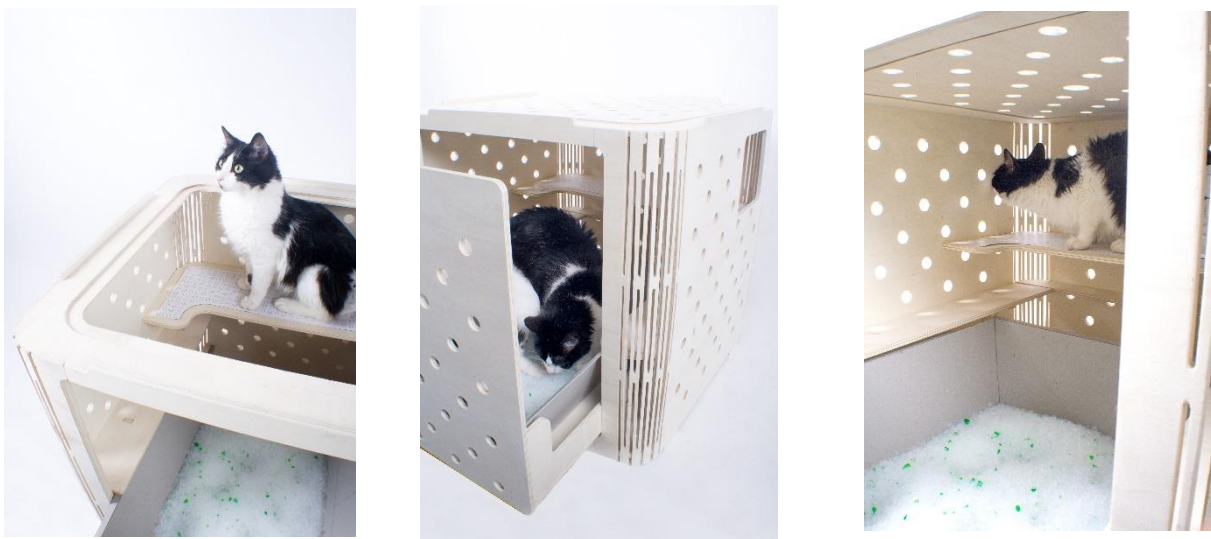
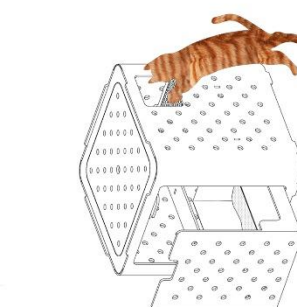
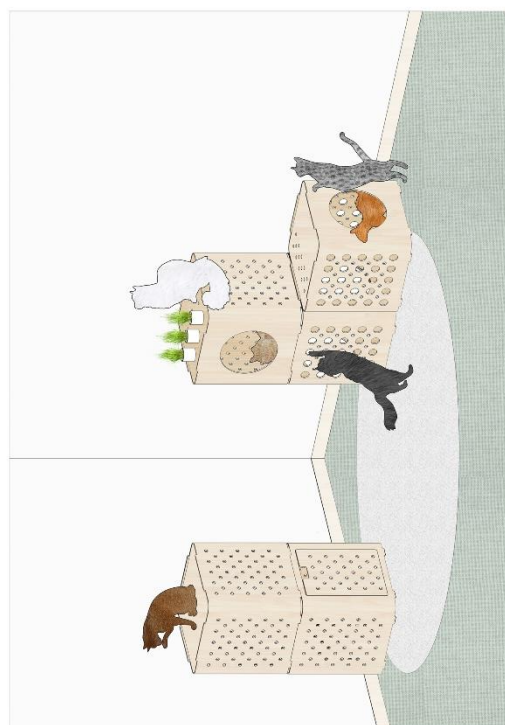
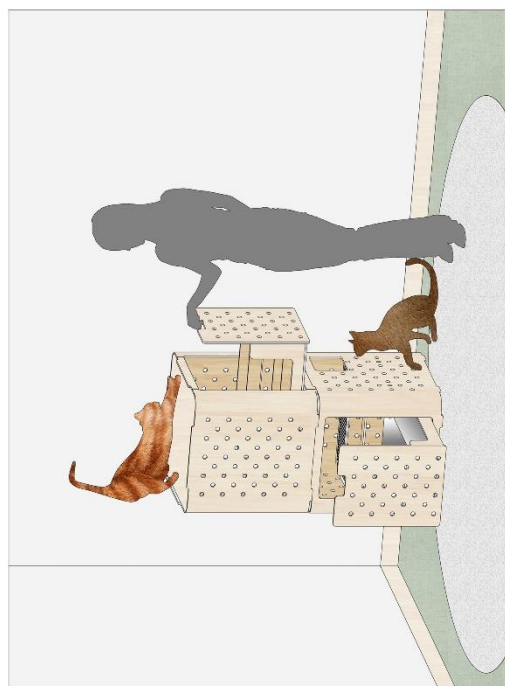


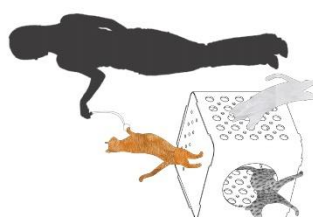
Figura 40- Módulo de caixa de areia

# BOXY CAT

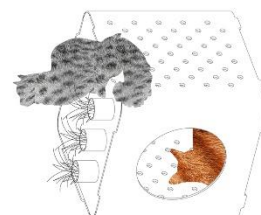
EQUIPAMENTO PARA GATOS



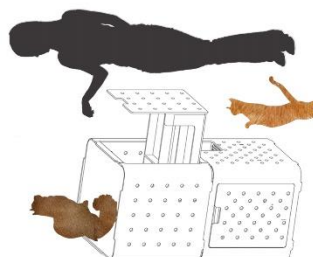
MODULO CAIXA DE AREIA



MODULO DE BRINCAR



MODULO DC DORMIR



MODULO DC ARRUMIOS

## Conclusão

O desenvolvimento deste Projeto Final de Curso serviu para aplicar os diversos conhecimentos adquiridos durante o curso no âmbito do Design de Equipamento. Também foi uma grande oportunidade em conhecer novas tecnologias como o laser, mas maioritariamente a tecnologia CNC.

Neste projeto teve como finalidade em criar cinco módulos de forma a melhorar e a facilitar o quotidiano do gato e das pessoas. Foi feito todo em CNC de forma a que seja facilmente produzido. Esta tecnologia ajudou de forma a que se possibilitasse experimentar e testar novas formas de construção.

Por fim este projeto possibilitou a aprendizagem de novas tecnologias e também a aplicação de todos os tipos de aprendizagem adquiridos durante estes três anos de licenciatura.

## Bibliografia/Webgrafia

PetPlace - Where Should Your Cat Sleep? [Em linha] [07/02/2017]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.petplace.com/article/cats/behavior-training/understanding-your-cat/where-should-your-cat-sleep>>

Amy Shojai - 14 ways cats show love [Em linha] [16/03/2017]. Disponível em WWW:<URL:<https://www.thespruce.com/g00/how-cats-show-love-553978?i10c.referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.pt%2F>>

Laudo J.L. Bernardes- O Poder Sedutor do CatNip - A Erva do Gato [Em linha] [16/03/2017]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.webanimal.com.br/gato/index2.asp?menu=catnip.htm>>