

*LOUNGING*

*WITH PETS:*

# Inclusão dos Animais nos Arquétipos da Casa

João Pedro Colaço Botelho Rodrigues

Relatório de Projeto Final de Mestrado

**Orientador:** Professor Miguel Vieira Baptista

**Coordenador de Curso:** Professor Renato Bispo

ESCOLA SUPERIOR DE ARTES  
E DESIGN DE CALDAS DA RAINHA

Mestrado em Design de Produto

Aluno nº 3180039

Setembro 2023



ESCOLA SUPERIOR  
DE ARTES E DESIGN

# AGRADECIMENTOS

**À minha Mãe e ao meu Pai** com carinho e afeto impagável por terem sempre suportado os meus esforços no mestrado e por me carregarem todos os meus anos de vida.

**Ao meu irmão Nuno e a minha cunhada Hortense** com gratidão e respeito por oferecerem sempre conselhos e exemplos dos quais tenho tanto orgulho.

**Às minhas sobrinhas Maria e Carolina** por terem tanta felicidade de pertencer à mesma família mesmo quando não tive tempo para elas.

**Aos meus amigos de longa data** de Rio Maior por encorajarem e provocarem para concluir o mestrado e se encontrarem disponíveis para desabafar e falar.

**Aos meus colegas** de licenciatura em Design de Ambientes e de mestrado em Design de Produto por terem partilhado ideias e esforço comigo nestes anos de estudo.

**Aos meus professores** por terem acompanhado o meu trabalho e partilhado conhecimentos e habilidades que irão ter valor no futuro.

# SÍNTESE

Faculdade: Escola Superior de Artes e Design, Instituto Politécnico de Leiria

Localização: Caldas da Rainha

Data: Setembro de 2023

Curso: Mestrado em Design de Produto

Aluno: João Pedro Colaço Botelho Rodrigues, nº 3180039

Orientador: Miguel Vieira Baptista

Coordenador de Curso: Renato Bispo

**TÍTULO:** *Lounging With Pets*: Inclusão dos Animais nos Arquétipos da Casa

**PALAVRAS-CHAVE:** Ambiente doméstico, Animais de estimação, mobiliário de casa, espaço de casa, arquétipos, cão, gato, integração, interação, pertencer

# ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	2
SÍNTESE .....	3
ÍNDICE .....	4
INTRODUÇÃO.....	5
CONCEITO DO PRODUTO .....	5
ANIMAIS DOMÉSTICOS.....	6
ARQUÉTIPOS.....	7
CONTEXTO E INCIDÊNCIA HISTÓRICA .....	8
ESTADO DA ARTE .....	9
DESENVOLVIMENTO .....	12
CONCEITOS INICIAIS .....	12
OBJETOS .....	20
ARQUÉTIPO: MESA DE COZINHA.....	21
OBJETO: PONTE/PASSADEIRA DE GATOS .....	22
Construção e processo .....	24
Testes e registo experimental .....	28
ARQUÉTIPO: PORTA .....	33
OBJETO: TORRE/PLATAFORMAS DE GATOS .....	34
Construção e processo .....	35
Testes e registo experimental .....	36
ARQUÉTIPO: SOFÁ.....	39
OBJETO: CASOTA/BANCO .....	39
Construção e processo .....	42
Testes e registo experimental .....	46
CONCLUSÕES.....	49
BIBLIOGRAFIA.....	51
ÍNDICE IMAGENS .....	54

# INTRODUÇÃO

## CONCEITO DO PRODUTO

Neste projeto pretende-se desenvolver objetos orientados para uso por animais domésticos que expandem as suas capacidades de interação no espaço da casa, e estimulem novos gestos e interações entre os animais e os seres humanos. Através da introdução de novas formas apelativas às ações ou comportamentos dos animais domésticos, tornam-se evidentes novas circunstâncias em que estes interagem com o ambiente ou os seres humanos, e potencialmente esta convivência é melhorada ou adicionalmente conciliada. Os exemplos de produto desenvolvidos de acordo com estes objetivos foram desenhados e implementados, portanto, com uma perspectiva experimental. Este relatório tem como interesse principal a discussão de ideias baseadas no resultado e formas de uso do produto, e identificar os elementos que têm valor como parte de uma avaliação aberta das ideias demonstradas; não tem como prioridade refinar o produto como objetos comerciais, de produção, e por isso exclui algumas considerações fundamentadas na viabilidade ou sucesso nesse campo.

Estas peças procuram explorar reações diferentes da parte dos animais domésticos em questão, e como se relacionam e interagem com os seres humanos e objetos arquétipos no espaço da casa. O design trabalhado parte deste elementos cuja presença no ambiente doméstico é assumida e cujo uso aparenta ser uma questão resolvida, procurando modificar ou expandi-los para integração dos animais que também se encontram como utilizadores do espaço.

O desenvolvimento dos ambientes para as necessidades humanas, tanto na sua dimensão física como na sua dimensão social, é acompanhado por uma alienação das outras espécies que permanecem existentes nas localizações que partilham com o ser humano, ou que o ser humano propositadamente inclui. Estas podem-se adaptar às circunstâncias alteradas, e adições também são feitas para assegurar que as espécies que o ser humano deseja ter próximas tenham conforto e condições de vida para elas providenciadas. Mas o mobiliário dos espaços domésticos humanos é principalmente desenhado para os humanos, não considerado para outros seres vivos; este produto encarrega-se então de explorar este tópico para melhor integração dos animais de estimação com humanos.

## ANIMAIS DOMÉSTICOS

O produto tem como sujeito os animais domésticos, ou seja, animais que foram seletivamente criados e adaptados comportamentalmente e geneticamente para viver com os humanos, um processo que decorre ao longo de gerações destas espécies. A domesticação tem múltiplos propósitos em adequar os animais aos humanos, entre os quais providenciar produtos alimentares, criar populações de animais de carga ou trabalho pesado, ou preencher papéis de companhia e socialização. Para o propósito da linguagem utilizada neste relatório, estes animais são identificados separadamente dos humanos como **animais**, **animais domésticos** ou **animais de estimação**, enquanto que os humanos, embora também animais de um ponto de vista biológico, são identificados como **seres humanos**, **humanos**, ou **pessoas** para os distinguir dos outros sujeitos do trabalho.

## SELEÇÃO DOS SUJEITOS ANIMAIS

Os sujeitos animais escolhidos como alvos principais para explorar a utilidade e impacto deste produto, a partir dos quais os objetos produzidos foram desenhados com consideração intencional, foram predominantemente os cães e gatos. A pertinência desta seleção para o tópico passa por razões de densidade populacional, incidência com os hábitos das pessoas, e as qualidades da estima individual pelos mesmos em contraste com outros animais.

Segundo estudos da GFK em 2015, é estimado que mais de metade dos lares de Portugal, acima de 2 milhões de casas, têm pelo menos um animal de estimação, com mais de 6 milhões de animais de estimação registados na totalidade no país, sendo que os cães e gatos ocupam respetivamente as maiores percentagens entre estes. De acordo com dados publicados pela Direção-Geral da Alimentação e Veterinária, em 2017 mais de 40 mil cães e gatos vadios ou vageantes foram recolhidos por serviços municipais em Portugal continental e Açores. Estatísticas da PORDATA determinam a população total de Portugal e os seus arquipélagos como mais de 10 milhões de pessoas, e segundo um relatório do Instituto Nacional de Estatística, mais de 40% é concentrada nas 159 cidades Portuguesas.

## ARQUÉTIPOS

Para o propósito do projeto, este relatório identifica como **arquétipos** os elementos arquitetónicos, objetos e mobiliário com formas e utilidade assumidas na habitação humana, cujo processo de design pode ser considerado concluído na definição de características medianas que são aceites por uma pluralidade dos utilizadores humanos, e práticos para estes mesmos. Os arquétipos servem como uma das bases deste projeto devido à sua estabilidade como elementos de trabalho e precedentes práticos.

Como ponto de partida para o design destes arquétipos, na maioria dos casos de uso ou interação as suas proporções, utilidade e forma geral, não são alteradas. São adequados como ponto de princípio para o produto desenvolvido. O projeto parte do princípio que possam integrar ou suportar objetos para o benefício das interações dos animais domésticos ou animais de estimação, no espaço em o arquétipos pertencem, sem eles próprios serem alterados ou terem o seu conceito iterado.

## CONTEXTO E INCIDÊNCIA HISTÓRICA

O desenvolvimento histórico dos animais selecionados no âmbito do trabalho para acompanhar o ser humano e criados deliberadamente para certas funções pode expor contexto importante para entender as razões pelas quais alguns se consideram incompatíveis com a experiência humana e a harmonia do seu espaço urbano e ambiente doméstico. Compreensão como a necessidade transformativa dos hábitos destes seres passa para uma tolerância e integração inadequada em certas situações é um método que informa as premissas deste projeto e as características de coexistência com que os produtos interagem.

Provas arqueológicas e estudos genéticos demonstram que o cão, como um dos animais mais próximos das pessoas em contextos doméstico e prático, tem sido um companheiro humano desde o Período Mesolítico, precedendo o desenvolvimento e popularização da agricultura. As origens geográficas das primeiras populações caninas e o seu trajeto evolucionário são um assunto de discussão sem conclusão aceita uniformemente, com múltiplas teorias argumentando zonas distintas, mas pode afirmar-se a integração da espécie com os espaços e desenvolvimento humano até há milhares de anos no passado. É aceita que o cão acompanhou a expansão humana ao longo de todo o mundo com rápida adaptação aos ambientes locais assim como à suposta alteração de dieta em comparação com os seus antepassados, permitindo o desempenho de trabalhos determinados pelas necessidades humanas em parceiros animais.

Com o desenvolvimento das sociedades humanas e o avanço industrial, as exigências das pessoas tornaram-se mais diversas e especializadas, e a criação canina foi orientada para duas direções primárias; raças para exercer tarefas específicas baseadas nos seus comportamentos e capacidades, assistindo os companheiros humanos, e raças criadas como animais de companhia ou de decoração para integração em famílias humanas.

Ao contrário dos cães, os gatos partilham uma história muito longa com os humanos mas distinguem-se de outras espécies domesticadas por manterem independência comportamental e reprodutiva do ser humano. Gatos domésticos modernos descendem do gato selvagem *Felis silvestris lybica* originário do “Próximo-Oriente”, e a conhecimento do seu desenvolvimento propõe que os gatos se “auto-domesticaram” através de um

combinação de circunstâncias socioculturais humanas e ecológicas. Ao invés de uma seleção deliberada, é provável que os gatos tolerantes da presença humana tenham tomado vantagem das oportunidades necrófagas e de caça oferecidas pela mesma, e o eliminar de roedores e outros pequenos animais constituindo ameaças às reservas de comida tenha reconhecido o antepassado do gato como um elemento desejável e conferido vantagens aos indivíduos respetivamente tolerantes do mesmo. A adoção dos gatos como controlo de pestes e predadores residentes portanto teve grande influência na sua propagação com o desenvolvimento humano através das rotas comerciais e novos centros de população.

Apesar de pequena quantidade de provas arqueológicas, diversas imagens e textos evidenciam a existência de animais em anexos ou zoos nas cortes do antigo Egipto e Mesopotamia. Estas oportunidades de ver animais selecionados enclausurados, incluindo de regiões distantes, contribuíam para o prestígio do estado, demonstraram o alcance das instituições e inspiraram estudos de história natural. Registos notáveis destas instalações remontam ao 25º Século A.C. no Egipto, assim como durante os séculos 15º e 13º A.C, e até ao 30º Século A.C. na Mesopotamia, assim como nos séculos 8º e 9º A.C. em particular.

Para os tópicos deste relatório, pode-se estabelecer portanto que os cães e gatos são animais com um elevado grau de interação com os humanos do ponto de vista histórico e afetivo, justificando a decisão de orientar o trabalho em volta dos mesmos.

## ESTADO DA ARTE

Os projetos da atualidade que contribuíram para as fundações deste trabalho e a avaliação de ideias importantes no corpo do relatório consistem de iniciativas e produtos que proporcionam animais com condições de abrigo ou descanso. Embora nem todos estes casos de estudo ou exemplos de design tivessem como motivação primária a elaboração de objetos para a estima ou integração dos animais com o ser humano, este elemento comum liga as características de todas as criações humanas que têm pertinência para as metas do projeto *Lounging With Pets*.

Em 2019, a iniciativa *Print Your City* demonstrou a capacidade de utilizar resíduos plásticos a favor da população para ajudar as cidades através de ação na Grécia, levando os residentes da cidade de Thessaloniki a reunir estes resíduos e com os meios da iniciativa reciclá-los

para produzir peças de mobiliário urbano. Entre os exemplares fabricados por processos de impressão 3D estavam incluídos bancos, estações de trabalho, e comedouros para animais; com peças desenhadas com curvatura ergonómica. Um artigo online da Gazeta do Povo explicou os resultados práticos deste projeto, incluindo fotos dos novos objetos e locais de instalação, com uma em particular realçando um dos bancos produzidos como peças urbanas estar em utilização por um cão como assento e local de descanso. O artigo informou este projeto de Mestrado das possibilidades de fabricação para objetos centrados na interação entre humanos e animais, e também providenciou um exemplo chave de como uma forma desenhada com propósitos implícitos para a utilidade humana pode ser aproveitada intuitivamente por um animal para propósitos paralelos, colocando ambas categorias de ser no mesmo nível.



*Imagem 1: Foto do uso novo mobiliário urbano em Thessaloniki*

*Architects for Animals*® “*Giving Shelter*” e *SHELTER HOUSING FOR CATS* são destacados aqui pela sua natureza como projetos diretamente preocupados com o design de mobiliário e habitação para os animais, adequado às suas características e comportamentos. A iniciativa *Architects for Animals*® “*Giving Shelter*” promove o descobrimento e compreensão pública para os animais em falta ou que podem beneficiar de melhores condições, desenhando e construindo abrigos criativos com empresas de arquitetura ou design assim como com indivíduos nesta área. Esta organizou o evento *Mayor’s Alliance for NYC Animals* em múltiplos anos de 2011 a 2017, que impulsionou o design de variados exemplos de mobiliário urbano com material reciclado para providenciar casas e abrigo aos animais de Nova Iorque. *SHELTER HOUSING FOR CATS* é um estudo detalhado que discute e analisa as necessidades espaciais e materiais na construção de habitações para gatos nos abrigos, e lista métodos e abordagens para responder aos pontos essenciais de gerir este tipo de ambiente em condições positivas, registando também conclusões sobre as medidas ideais para os objetos relevantes.



Imagem 2: FXFOWLE design, fotografia de Lúcio Santos

# DESENVOLVIMENTO

## CONCEITOS INICIAIS

Numa fase anterior do desenvolvimento deste projeto, foi considerado o desenvolvimento de mobiliário urbano e objetos exteriores como a direção de exploração do tópico de interações animais e humanas. Tanto o espaço doméstico como os espaços urbanos exteriores são ambientes definidos por seres humanos para a conveniência do mesmo, apesar de serem partilhados com outros animais. Em particular, o espaço urbano serve de habitat ou é frequentemente parte do território onde circulam animais que não são necessariamente considerados sob o controle das pessoas, ou que não estão integrados deliberadamente com as ações humanas e por isto são considerados que não pertencem, que perturbam as nossas atividades, ou que constituem um risco para os interesses humanos. Alguns esboços iniciais foram elaborados e iterados no desenvolvimento do projeto que partem desta premissa para explorar o conceito de integração com os animais no espaço urbano através de objetos que harmonizem a presença dos mesmos com as pessoas, tanto os animais considerados indesejados como os que assumimos parte das unidades familiares ou que pertencem nos ambientes humanos.

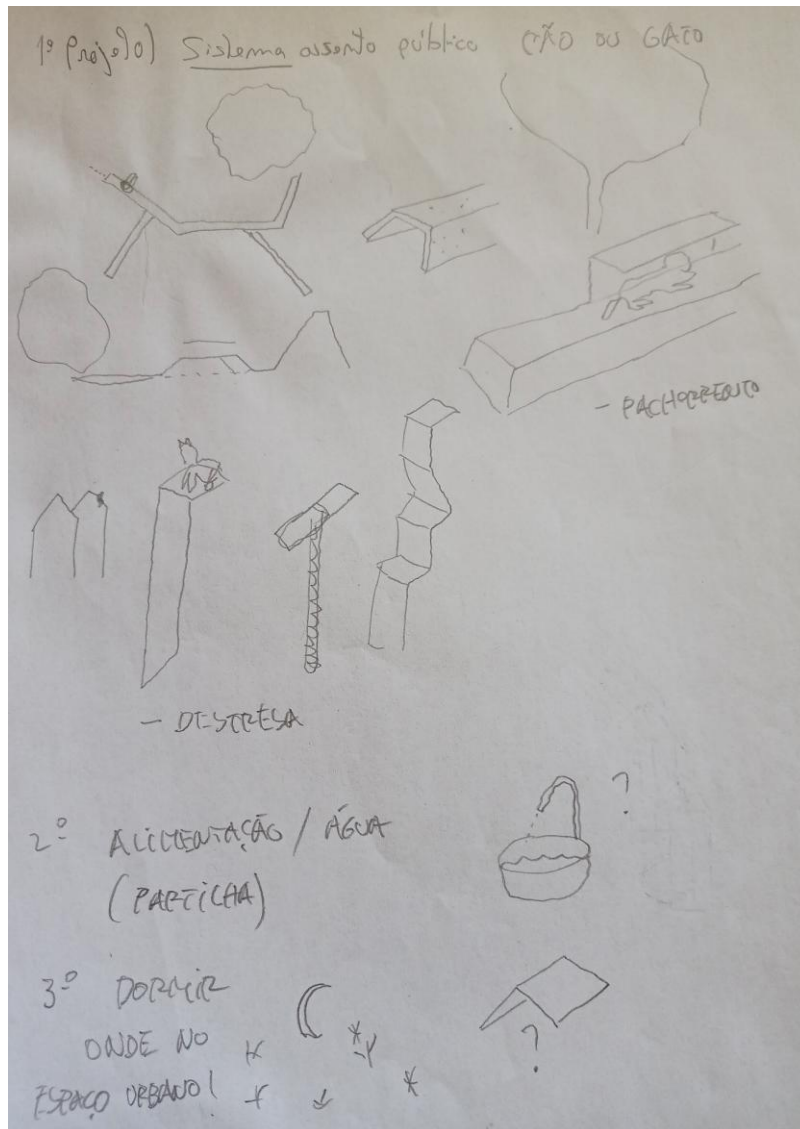


Imagem 3: Propostas Objetos

O objeto principal desenhado nesta fase apelava às sensibilidades de design urbano no âmbito dos parques e outros locais públicos e exteriores para socialização, utilizando a premissa que estes providenciam oportunidades para as pessoas passearem os seus animais domésticos (como o cão) mas que também podem atrair animais como cães ou gatos que não têm tal relação definida com um ou mais seres humanos, ou os animais ditos vadios.

Estes esboços são estudos de forma para um produto com utilização como local de descanso (para utilizadores humanos assim como cães, gatos e outros), como abrigo (para diversos animais), ou objeto navegado para brincar (as passagens inferiores para os cães e gatos, as extensões superiores para os gatos). As formas básicas foram inspiradas por bancos exteriores, e foram estudadas adicionalmente a considerar o valor da modularização para conseguir um número diferente de formatos e layouts de instalação.

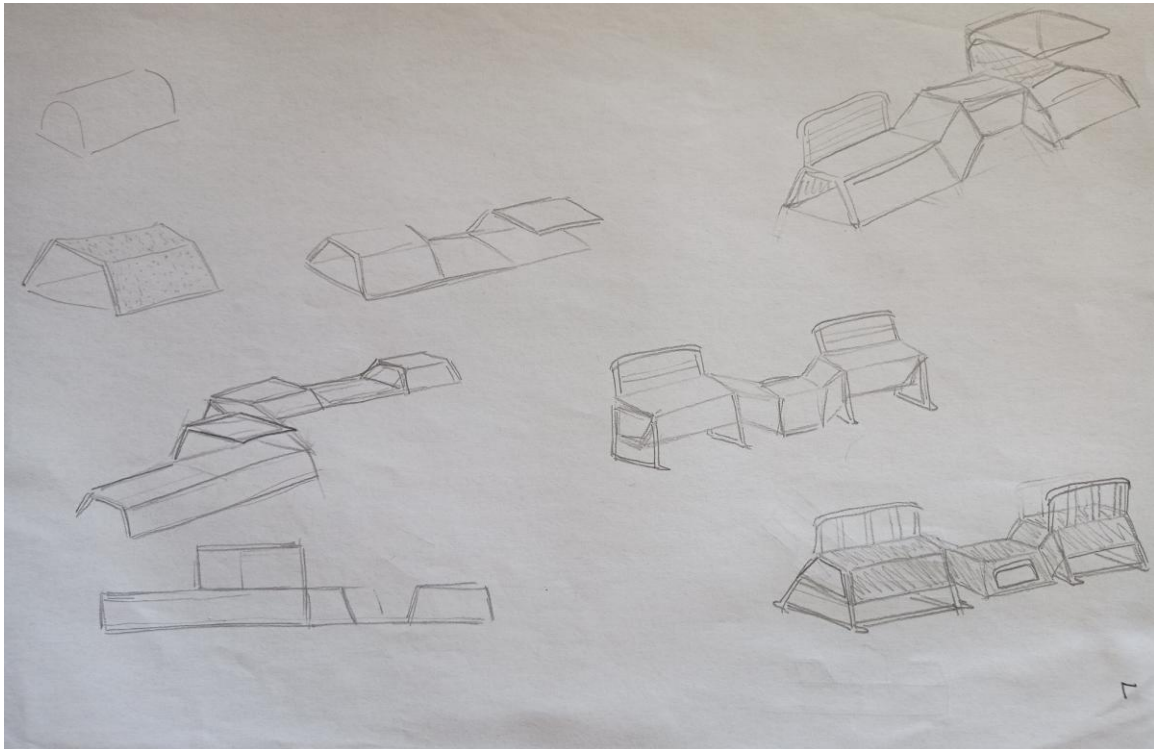


Imagem 4: Esboços design urbano

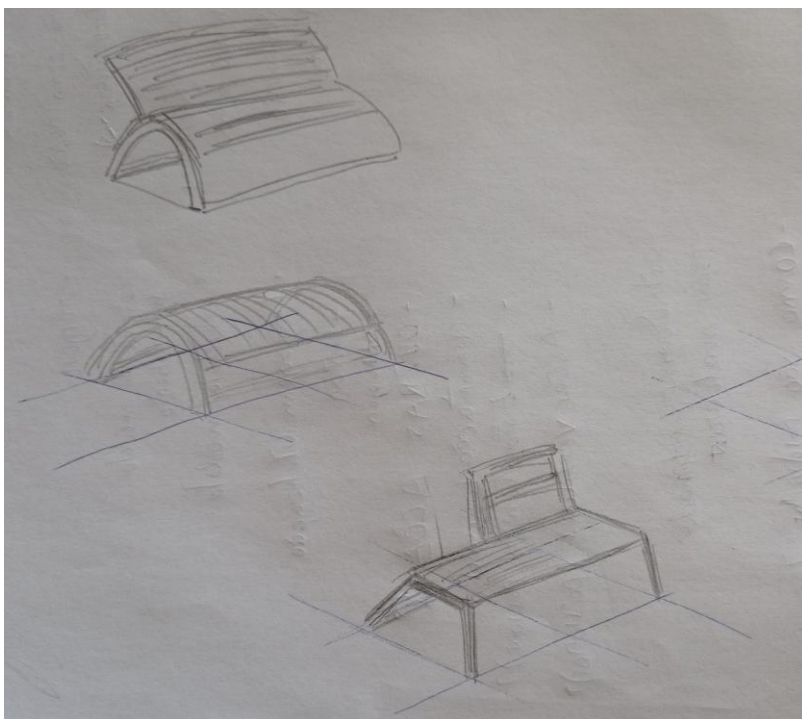


Imagem 5: Esboços banco

Numa segunda fase optou-se por recentrar os desenvolvimentos futuros partindo de objetos que encontramos em espaços interiores domésticos, como cadeiras, estantes, candeeiros de pé e cabides de pé, assim como formas novas para objetos exclusivos a uso dos animais, como torres de gatos. Os estudos tentaram chegar a planos de implementação que fizessem uso eficaz do espaço, que permitissem uma relação harmoniosa com o espaço, e que colocassem objetos úteis para as necessidades ou desejos dos animais de estimação em locais acessíveis. Apenas alguns foram escolhidos para elaboração de protótipos que justificassem os objetivos deste trabalho, enquanto o conceito de explorar o pertencer dos animais no espaço urbano evoluiu para o tópico mais específico do seus comportamentos no ambiente doméstico e como contribuir para uma relação mais saudável entre as suas ações e as necessidades humanas através do design de produto.

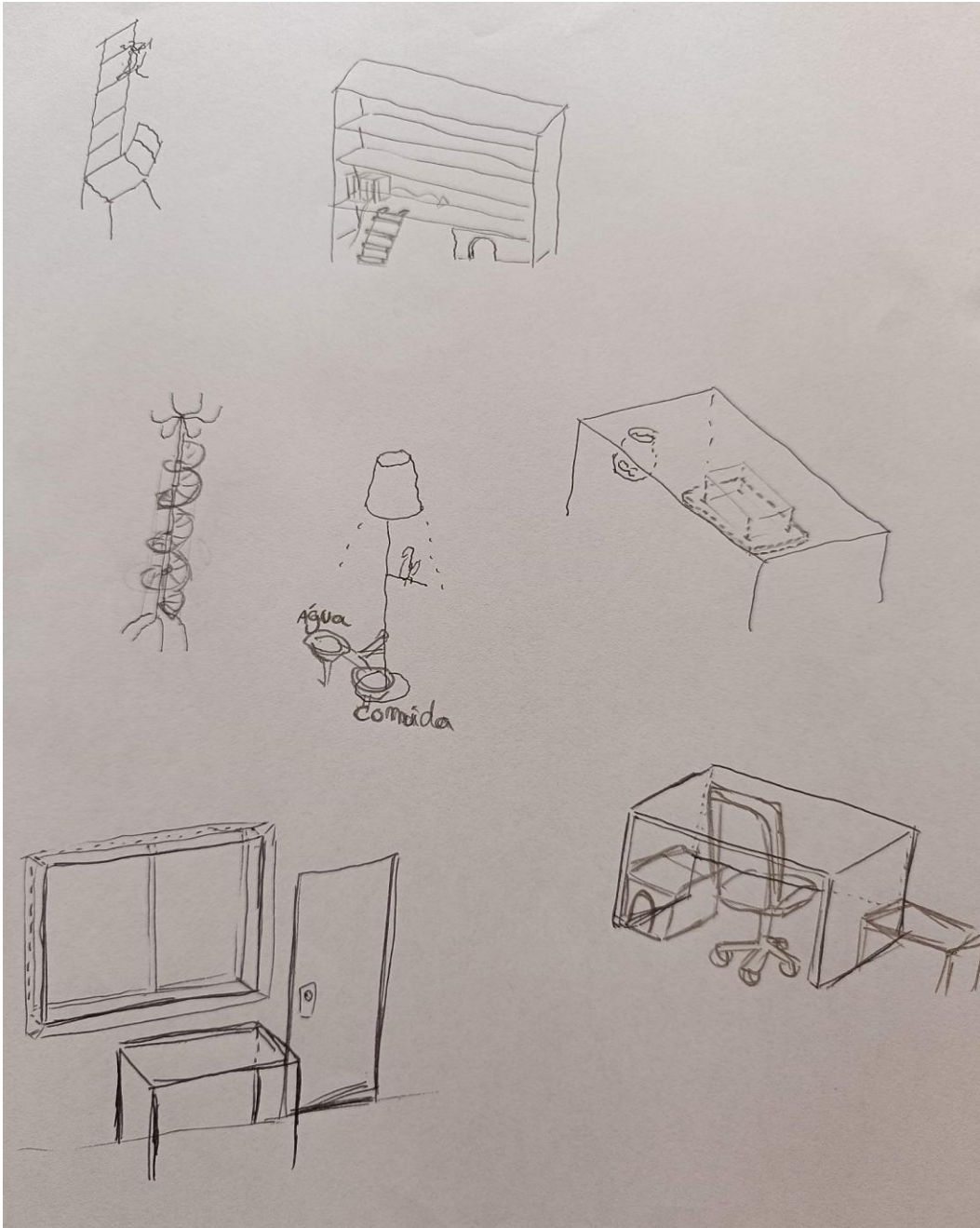


Imagem 6: Esboços objetos para casa



No seguimento dos desenhos de estudo, foram construídas maquetes diversas a escalas reduzidas (1:25 e 1:10), permitindo fazer uma avaliação física aproximada das formas concebidas com a montagem de silhuetas de acrílico que representassem as proporções médias de um humano e gato adulto.

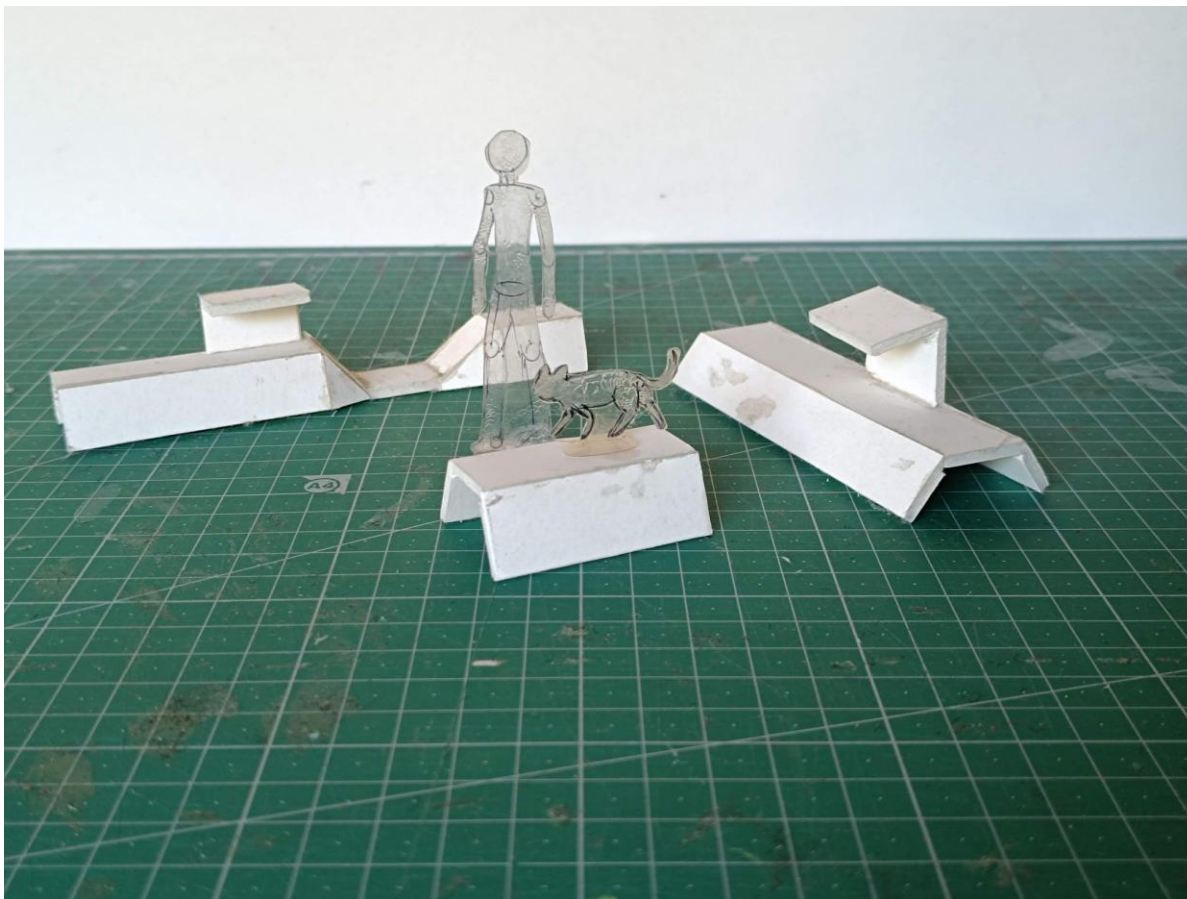
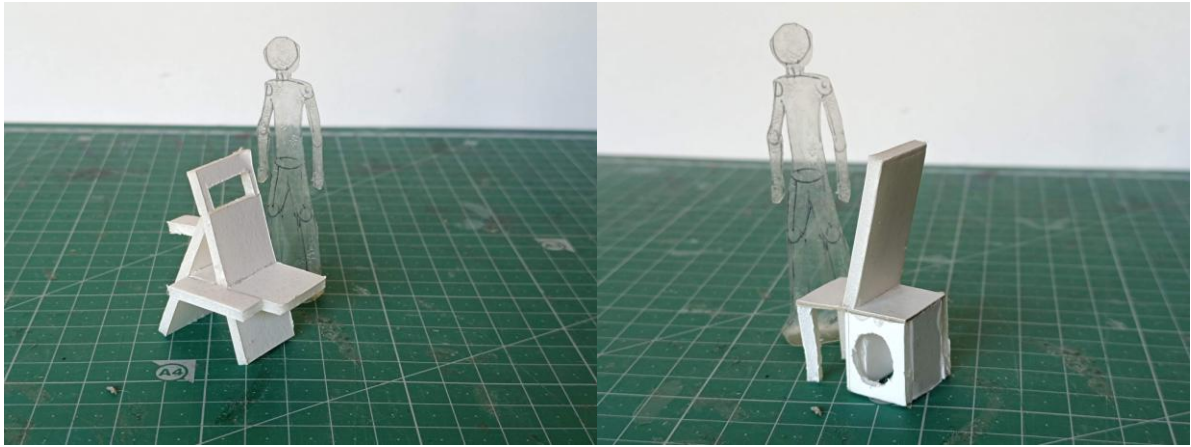
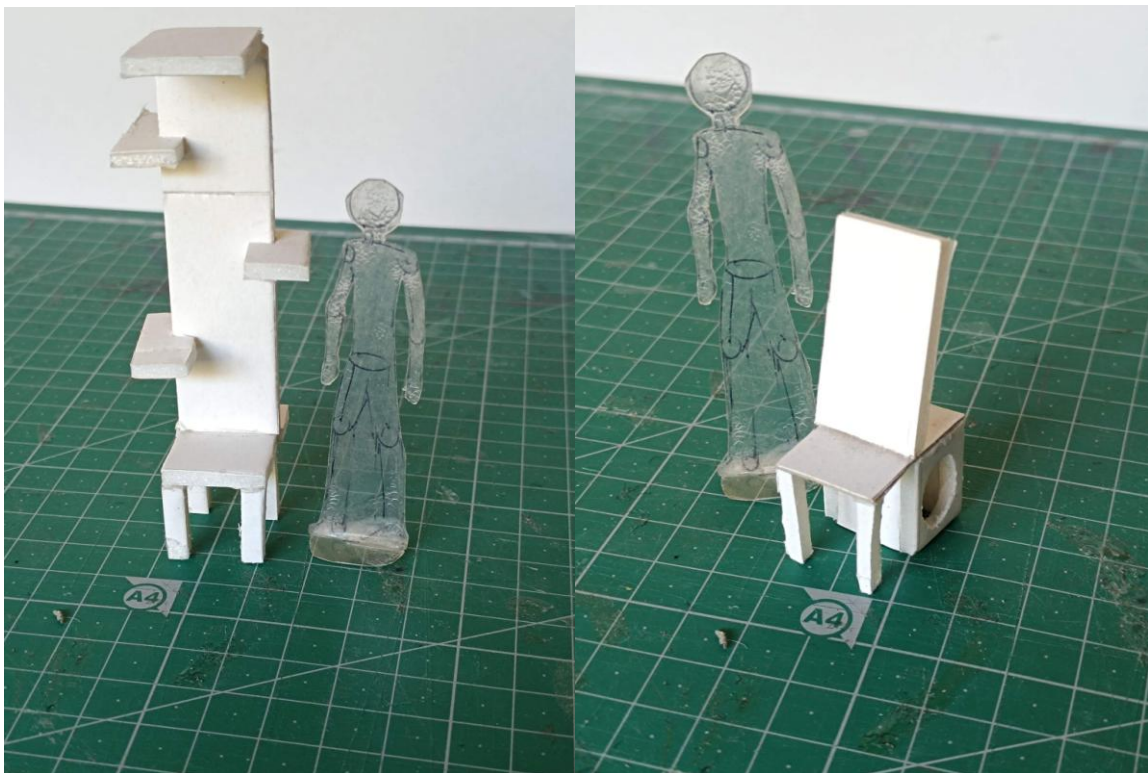


Imagem 9: Maquetes design urbano 1:25 (1ª fase de desenvolvimento)



Imagens 10 e 11: Maquetes objetos com base em cadeiras 1:25 (2ª fase de desenvolvimento)



Imagens 12 e 13: Maquetes objetos com base em cadeiras 1:25 (2ª fase de desenvolvimento)



Imagens 14 e 15: Maquete banco-abrigo exterior 1:10 (1ª fase desenvolvimento)

## OBJETOS

As propostas de produto centradas na utilização em ambiente familiar, para conveniência mútua dos animais e das pessoas, são baseadas na adaptação e alteração de objetos arquétipos. O objetivo é trabalhar as características de formas já presentes ou desejadas no espaço doméstico e outros ambientes interiores desenhados para o ser humano, criando oportunidades de interação e utilização para os animais como cães e gatos.

A lista de objetos iniciais desenvolvidos para este produto está organizada de acordo com as características de cada arquétipo de partida, seguido pela enumeração de critérios a considerar para o desenvolvimento deste tipo de mobiliário e formas, e processo e registos visuais de cada exemplo e elaboração do protótipo.

## ARQUÉTIPO: MESA DE COZINHA

**Interações normais (humanos):** O uso esperado da mesa de cozinha, e por extensão das mesas de refeição - aqui assumidas como o tipo de mobiliário que tem capacidade para pelo menos quatro pessoas instaladas à volta do tampo em cada lado da mesa - é de suportar o conteúdo das refeições, e providenciar uma superfície de altura prática, quando sentados ao redor, para conseguir ter uma refeição confortável. Também é esperado que seja uma superfície de apoio para objetos e atividades diversas que exijam conforto ou um espaço conveniente para uma pessoa se instalar e realizar ou aceder a algo a alturas parecidas com as desejadas para uma refeição.

**Registo comportamento (cães, gatos):** Tanto cães como gatos frequentemente procuram a companhia humana em redor da mesa de cozinha ou mesa de refeição. As ações comuns a ambos são andar em volta da mesa, ou debaixo da mesa entre as cadeiras e pernas das pessoas, assim como procurar espaço para se deitarem debaixo da mesa. Os gatos também sobem às cadeiras e navegam entre elas se não estiverem ocupadas, ou as utilizam para trepar para o topo da mesa atraídos por comida ou outras razões; tal podem fazer mesmo sem cadeiras ou outras superfícies para trepar.

OBJETO: PONTE/PASSADEIRA DE GATOS



Imagem 16: Montagem final passadeira



Imagem 17: Montagem final passadeira

**Descrição:** Este objeto trata-se de uma passadeira de madeira, com dimensões adequadas à navegação de e presença na mesma por gatos domésticos comuns. A passadeira é montada por baixo de uma mesa de cozinha ou refeição familiar através de braços de metal entre a mesma e o tampo inferior do arquétipo.

**Necessidades (a que responde):** Proximidade ao ser humano em ocasiões que a sua presença seria normalmente indesejável, providenciar formas para interação e exercício que não sejam ocupadas por prioridade pelo ser humano.

**Localização (em relação ao arquétipo):** A passadeira encontra-se debaixo do tampo da mesa, fixada ao mesmo por barras de metal que fazem parte do objeto. A sua posição exata idealmente tem a área do objeto contida na área da mesa num plano horizontal, e no plano vertical a passadeira encontra-se aproximadamente à altura da base das cadeiras em uso.

**Modos de Utilização:** Os gatos podem trepar a passadeira e navegá-la de uma extremidade à outra da forma que preferem. À hora da refeição permite com que brinquem neste espaço e se movimentam nele sem interromper a atividade para os utilizadores humanos.

### Construção e processo



Imagem 18: Processo construção passadeira

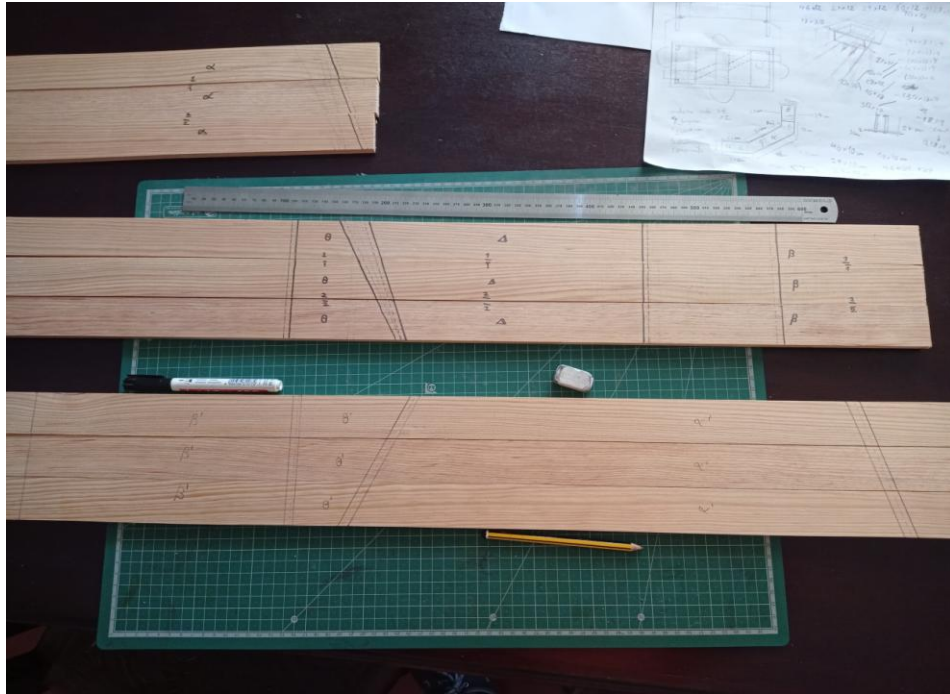


Imagem 19: Processo construção passadeira



Imagem 20: Processo construção passadeira



Imagem 21: Processo construção passareira

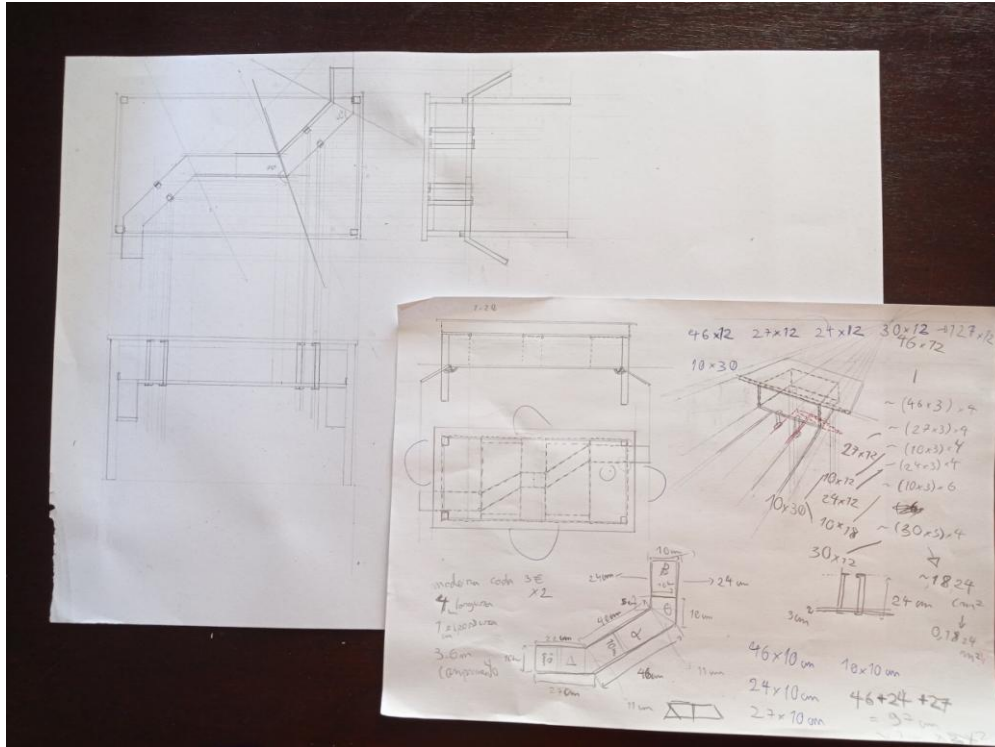


Imagem 22: Plantas para a construção passadeira

**Materiais e Ferramentas:** Bancada de trabalho, Serra de mesa deslizante, Lixadeira de cinta, Mortizador, Quinador, Papel de lixar, Cola branca de madeira, Régua de corte, Fita métrica, Ripas de Pinho, Chapas metal, Buchas madeira

Para a construção do protótipo da passadeira foi escolhido como material ripas de pinho, com a intenção de construir o objeto em partes desmontáveis. Apesar da possibilidade de cortar placas maiores na forma desejada, nesta fase de trabalho isto foi decidido para minimizar possíveis desperdícios de material. As formas para as peças foram desenhadas nas pinhas unidas em conjunto de três, e foram individualmente cortadas na oficina, antes de serem lixadas e limpas. De seguida, as peças necessárias foram furadas nas faces mais estreitas que necessitavam de ser juntas às outras e unidas com buchas de madeira. As peças mais pequenas foram unidas com cola branca ao longo do formato original das pinhas até constituírem a largura para a passadeira, e as junções lixadas para eliminar desníveis; deixando duas peças unidas no centro do espaço de implementação por buchas de madeira, cada uma composta por três partes.

As arestas exteriores foram novamente lixadas de forma a arredondar quaisquer partes que ainda pudessem ser desconfortáveis ao roçar no corpo de um gato enquanto trepa para a passadeira. As chapas estreitas de metal foram cortadas e dobradas nas pontas para formar os suportes da plataforma, e furadas para permitir a passagem de um parafuso para fixar cada uma ao corpo da passadeira, no total requerendo oito suportes. A passadeira foi furada nos locais apropriados para entrarem os parafusos de cabeça redonda com uma porca para adaptar ao tamanho dos mesmos em relação à espessura da passadeira.

Para o teste do objeto foi construída uma mesa modelo, baseada em medidas aproximadas de vários exemplos de mercado que informam o arquétipo escolhido para este objeto, onde instalar a passadeira. Esta é composta apenas de uma estrutura simples com quatro pés unidos a um esqueleto retangular composto por quatro barras, assim como um tampo. O tampo foi também furado para permitir aparafusar os suportes da passadeira ao mesmo. Como adição final, foram cortadas pequenas coberturas de cortiça, aplicadas à ponta dos parafusos que apareciam da superfície da passadeira após a instalação, evitando o risco de acidentes. O plano horizontal de espaço entre os pés da mesa modelo tem dimensões de 112 cm por 65 cm, sendo esta a dimensão útil de instalação do objeto, e a largura da passadeira é aproximadamente 11 cm entre todas as secções.

## Testes e registo experimental

A estrutura não teve dificuldades em manter-se estável ao suportar o peso de um gato adulto. Com a passadeira instalada numa mesa modelo ocupando o local tipicamente dedicado a uma mesa de refeição e uso comum no espaço da casa, observou-se o comportamento típico do animal felino, inclusive o impulso de subir à superfície da mesa em si e não aceitar ficar no chão enquanto procura o contacto humano. Mas depois de ser movido para o chão e terem decorrido esforços de comunicação e educação da parte humana para o gato, o mesmo fez outras tentativas de interação e passou a mostrar interesse em saltar para a passadeira. Foi observado o gato trepar para a superfície da passadeira através das cadeiras colocadas na proximidade da mesma, subindo primeiro para a cadeira e de seguida movimentando-se para a passadeira, efetivamente ao nível do assento das cadeiras arquétipo. O gato movimentou-se ao longo da passadeira sem dificuldades, mas não mostrou desejo de permanecer na mesma sem a proximidade de um humano ou uma presença humana a utilizar a mesa modelo ou ocupando uma das cadeiras.



Imagem 23: Teste passadeira com gato



Imagem 24: Teste passadeira com gato



Imagem 25: Teste passadeira com gato



Imagem 26: Teste passadeira com gato

Estas instâncias de experimentação não revelaram fraquezas essenciais com este objeto. Uma reflexão sobre os resultados e o desenrolar do uso prático sugerem que a largura da passadeira (embora não se prove um obstáculo) pode ser aumentada para providenciar mais liberdade de movimento e conforto aos gatos; há um limite dentro do qual estas medidas podem ser aumentadas sem comprometer o espaço que seria ocupado por baixo do tampo para uso humano da mesa, assumindo quatro cadeiras e quatro utilizadores. Também é possível explorar outras possibilidades técnicas para a instalação da passadeira que não necessitem o perfurar e aparafusar do tampo ou camadas inferiores do mesmo, e crie a possibilidade de mudar a passadeira de uma mesa dentro do arquétipo para outra.

## ARQUÉTIPO: PORTA

**Interações Normais (humanos):** A porta trata-se de uma barreira móvel, deslizante ou com dobradiças, que permite entrada numa divisão ou espaço cercado. No típico ambiente doméstico humano, as portas servem para separar diferentes unidades dentro de uma casa, com variação dependente do seu tipo de fechadura ou outro mecanismo que permite selar as mesmas passagens. Para além do seus usos ligados ao movimento e delimitação das partes do espaço, as portas têm como propósito estabelecer privacidade e proteger os conteúdos das divisões em que estabelecem uma entrada. Como um elemento de construção, as portas podem ter um design completamente utilitário, ou decorativo, mas dado o seu posicionamento em relação à circulação humana, também são convenientes como suportes para elementos extra. As portas são usadas como base para prender chapeleiros ou outras formas que sirvam para pendurar diversos objetos, e as suas superfícies podem ser preenchidas com avisos visuais ou informação que se deseje manter facilmente encontrada.

**Registo Comportamento (cães, gatos):** Os cães e gatos interagem com as portas principalmente como obstáculos. Se não se encontram trancadas ou seladas numa posição, podem empurrá-las até permitirem a sua passagem de uma localização do espaço para outra. Como demarcam limites, também podem em si ser locais onde se enrolam para descansar ou dormir em proximidade do que se encontra do outro lado.

## OBJETO: TORRE/PLATAFORMAS DE GATOS



Imagem 27: Montagem final da torre

**Descrição:** Este objeto trata-se de um conjunto de plataformas que se assemelha a uma torre de gatos, mas montadas numa estrutura de duas barras de metal unidas em paralelo. Estas formam um gancho na extremidade superior que permite à estrutura ser solidamente pendurada numa porta sem tornar impossível o seu manuseamento normal.

**Necessidades (a que responde):** Validar os hábitos de exploração e brincadeira dos gatos à volta de portas no espaço humano, enquanto distrai os mesmos de exploração que incomode ou peça atenção dos utilizadores humanos no espaço.

**Localização (em relação ao arquétipo):** O objeto é diretamente suportado pela porta em que se encontra montado, com a estrutura de metal diretamente encostada a uma face da porta, e o gancho que mantém a mesma pendurada encaixado na berma superior da porta.

**Modos de Utilização:** Os gatos podem trepar as plataformas e brincar entre elas, ou descansar nas mesmas. O objeto providencia uma oportunidade de fazerem exercício ou de encontrarem um local de preferência que incomode menos os utilizadores humanos do espaço ao passarem entre divisões no interior da habitação, ou do interior para o exterior e vice-versa, no caso do espaço da casa incluir o local exterior.

### Construção e processo



Imagens 28 e 29: Processo montagem da torre

**Materiais e Ferramentas:** Bancada de trabalho, Serra de mesa deslizante, Serra de fita vertical, Lixadeira de cinta, Mortizador, Máquina de soldar Papel de lixar, Régua de corte, Fita métrica, Chapas alumínio, Painéis de madeira, Esquadros aço lacado, Parafusos, Placas de contraplacado

Na construção deste protótipo foram utilizadas placas de contraplacado com 5mm de espessura, sendo estas cortadas e lixadas nas formas apropriadas para formar as três plataformas do objeto. Dois pares de chapas longas de alumínio foram soldadas em oficina até terem o comprimento necessário para o objeto ser pendurado numa porta e suportar todas as plataformas de madeira à altura correta, com o excesso sendo cortado. As pontas foram dobradas em máquina para formar os ganchos que prendem a estrutura a uma porta, e estas duas chapas foram unidas em paralelo por soldagem utilizando chapas cortadas com dimensões menores.

A estrutura de alumínio e as plataformas foram furadas nas máquinas apropriadas, com esquadros de aço lacado a serem aparafusados à estrutura nas alturas corretas para suportar as plataformas, um em cada secção da estrutura para um total de seis esquadros; á outra face dos quais as plataformas foram de seguida aparafusadas também. Completo, o objeto tem um comprimento de aproximadamente 140 cm e o espaço entre as duas secções principais da estrutura soldadas em paralelo é de 16 cm.

## Testes e registo experimental

Foi observado que o protótipo inicial do objeto, devidamente montado como previsto para utilização prática, tem falta de estabilidade para o peso de um gato adulto. As plataformas superiores, assim como a estrutura de alumínio, são muito leves para que estes naveguem com conforto ou façam a escolha de se pendurar, sendo que estas dobram quando ocupadas pelo peso de apenas um gato deste porte; a estrutura dobra para fora sobre o peso de um gato adulto, enquanto que as plataformas (especialmente as duas superiores) inclinam para baixo sem suportar o animal.



Imagem 30: Teste da torre com gato



Imagem 31: Teste da torre com gato

O gato que serviu de sujeito principal demonstrou interesse na estrutura e em navegar a mesma, mas não teve confiança para a explorar após ter verificado a sua estabilidade e resiliência. Momentos de experimentação seguintes, com a atenção de outro gato, revelaram iguais dúvidas na viabilidade desta versão do objeto. Existe meios óbvios para resolver estas falhas sem fazer alterações ao conceito ou rever significativamente a forma desenvolvida ou as dimensões com grande margem de erro.

A estrutura pode ser reconstruída com metal mais resiliente, assegurando a estabilidade, e as plataformas podem ser substituídas com madeira mais durável; estas mudanças implicam necessariamente um aumento do peso da peça, e requerem uma reflexão crítica sobre o efeito na viabilidade de instalação. Para melhorar as capacidades de movimento dos gatos entre as plataformas, é viável considerar também forrar as arestas e superfície superior das mesmas com um material que dê mais tração aos animais ao trepar e torne as plataformas mais confortáveis, como tapete de polyester ou de outras fibras tratadas para evitar que as garras dos gatos tenham elevada probabilidade de ficar presas.

## ARQUÉTIPO: SOFÁ

**Interações Normais (humanos):** O sofá é uma peça de mobiliário de casa típica das divisões do lar dedicadas à socialização dos residentes e convidados. A principal utilização é para o descanso humano, sendo as formas comuns do sofá desenhadas para que as pessoas se possam reclinar, sentar, e apoiar confortavelmente nos mesmos de diversas formas. O sofá pode ser utilizado como um espaço de apoio para evitar estar a suportar todo o peso do corpo enquanto se interage com outros indivíduos, ou pode ser utilizado para dormir, quer em posição sentada ou deitada.

**Registo Comportamento (cães, gatos):** Gatos e cães procuram a proximidade do sofá devido ao seu uso pelos humanos, e têm uma capacidade semelhante às pessoas de reconhecê-lo como um espaço confortável, procurando também usufruir do mesmo. Gatos e cães podem deitar-se encostados ao corpo do sofá, ou então em cima do mesmo como os humanos, e parecem aproveitar do mesmo com espaço para descansar ou dormir. Gatos, pelos seus hábitos próprios, podem sentir o desejo de testar ou desgastar as unhas no sofá, danificando-o, e cães podem sentir o impulso de roer o mesmo.

## OBJETO: CASOTA/BANCO

**Descrição:** O objeto trata-se de uma estrutura composta por elementos de madeira com o formato de um arco extrudido para formar um túnel com uma face superior curvada para o chão, e um tapete servindo de base.

**Necessidades (a que responde):** Providenciar aos animais (cão e gato) uma alternativa ao sofá e outro mobiliário no mesmo local de convívio ou descanso com que possam interagir e no mesmo descansar ou dormir. Servir como apoio secundário a outros objetos característicos deste espaço, tomando forma de banco ou apoio de pés, para o ser humano. Encorajar interações simultâneas com um item de mobiliário pelas pessoas e animais sem contribuir um objeto para o espaço de casa que não é adequado para o mesmo.

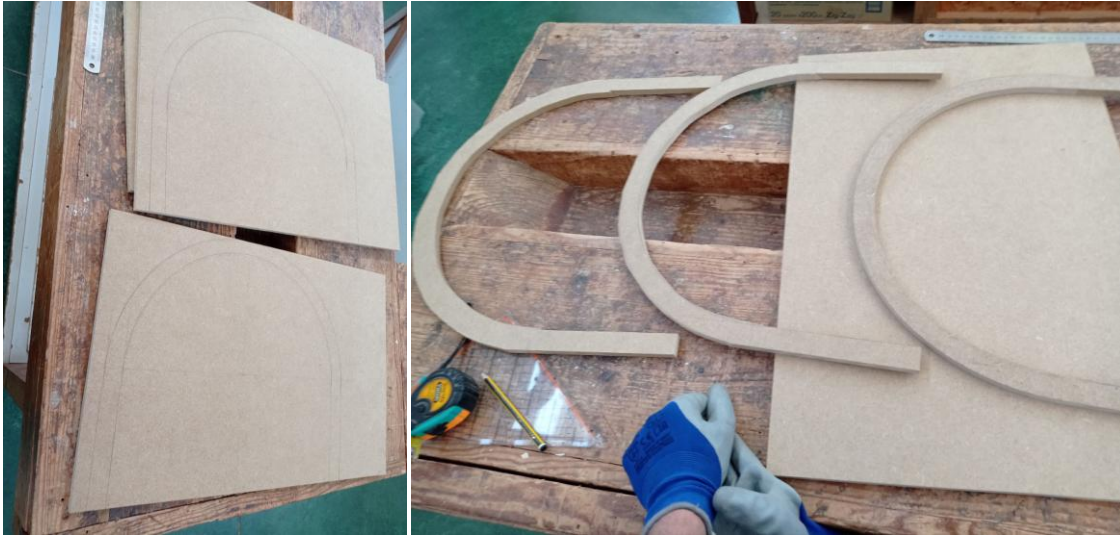
**Localização (em relação ao arquétipo):** O banco é colocado em proximidade ao sofá que é assumido como o arquétipo a que serve de mobiliário auxiliar. Pode ser encostado ao sofá para expandir as posições de descanso do utilizador humano, ou pousado a alguma distância do mesmo, servindo principalmente para descansar os pés ou para um utilizador adicional sentar-se e interagir com os que usam o sofá. O objeto pode ser colocado noutros locais de um espaço doméstico, independente de um sofá ou outro mobiliário numa localização onde se deseje um assento simples, ou um abrigo e pequeno espaço dedicado a um animal doméstico.

**Modos de Utilização:** Um cão pode atravessar sob o banco e deitar-se sobre o tapete, debaixo da sua superfície principal, utilizando o objeto como um local apropriado para descansar, e obtendo parcial abrigo do espaço para não ser perturbado ou parar num local mais aconchegante. É encorajado a utilizar o objeto desta forma pela proximidade dos seres humanos, que podem usar o banco como local de sentar e portanto descanso, ou para apoiar os pés enquanto descansando no sofá ou outro mobiliário de uso semelhante. Um gato pode usar o objeto da mesma forma, mas pode com mais facilidade também trepar no mesmo com o propósito de brincar ou procurar proximidade adicional de utilizadores humanos; cães de porte mais pequeno podem também interagir com o objeto de acordo com estes parâmetros.



Imagem 32: Montagem final do banco

## Construção e processo



Imagens 33 e 34: Processo construção do banco



Imagem 35: Processo construção do banco



Imagem 36: Processo construção do banco

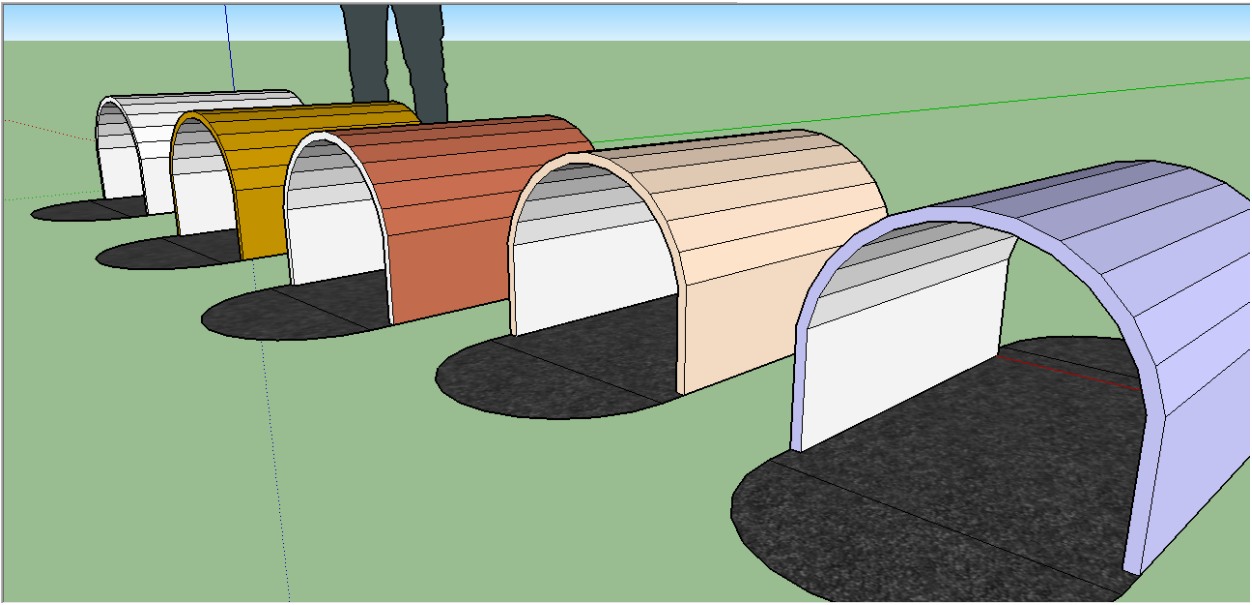


Imagem 37: Estudos 3D de cor para o banco em SketchUp

**Materiais e Ferramentas:** Bancada de trabalho, Serra circular de mesa, Lixadeira de cinta, Serra de fita vertical, Mortizador, Fresadora, Lixadeira, Berbequim, Papel de lixar, Esponja de lixa, Grampos, Régua de corte, Fita métrica, Bisturi para trabalhos manuais, Cola branca de madeira, Painéis MDF, Parafusos cabeça chata, Parafusos aço

A construção do objeto foi iniciada com o corte de painéis de MDF de 1 cm de espessura em quatro arcos de 2,7 cm de largura ao longo do seu comprimento, com o propósito de formar as peças centrais da estrutura do banco, interna e externa. O material em excesso foi separado na serra circular de mesa, enquanto que o perfil aproximado dos arcos foi cortado na serra de fita vertical, antes das peças serem lixadas para obter o formato exato. Os mesmos painéis foram cortados para obter as peças de suporte da estrutura, um conjunto de dezasseis barras com 2,7 cm de largura e aproximadamente 18 cm de comprimento. Estas foram lixadas para alisar e limpar a arestas antes de prosseguir.

Todas estas peças foram furadas e aparafusadas de modo a unir as barras de suporte perpendicularmente aos arcos que definem a forma do objeto, criando uma estrutura firme. Ao longo deste processo as barras foram desaparafusadas e ajustadas com a lixadeira diversas vezes para consertar desníveis entre elas e com os planos do objeto. A cobertura do banco/casota foi obtida de uma painel de MDF com espessura de 3 mm, cujas extremidades foram cortadas na serra circular de mesa e lixadas até obter as dimensões estimadas para cobrir toda a área do plano exterior da estrutura. Utilizando também a serra circular, este painel foi estriado para ganhar a flexibilidade material necessária para servir de cobertura ao objeto, cortando linhas de um lado ao outro da peça com profundidade aproximada a mais de metade da espessura do painel, e 2.5 cm entre cada estria.

Depois de adquirir flexibilidade, a cobertura foi testada e as extremidades novamente lixadas do excesso de material. Foram utilizados grampos para prender o painel à estrutura de MDF depois da aplicação de cola branca de madeira para unir ambos na estrutura final do objeto. Antes de proceder ao acabamento, foram realizados testes de cor com um modelo 3D básico no Sketchup a pensar na recetividade dos animais e humanos ao objeto, e foi escolhida uma cor terracota com código de cor RAL 8003. A cobertura exterior e as faces interiores da estrutura foram limpas com esponja de lixa de múltiplos níveis de granulação antes de passar à pintura. Foi aplicada uma camada de base com tinta antiferrugem cinza e duas camadas de cor com a tinta terracota selecionada, deixando cada camada secar antes de aplicar a próxima, lixando imperfeições após a primeira e segunda camadas secarem.

Um tapete preto foi cortado à largura da base do banco com bisturi de trabalhos manuais e as extremidades cortadas em semicírculo. A estrutura final da casota/banco tem uma base de 46 cm por 61 cm, e uma altura de aproximadamente 40,5 cm.

## Testes e registo experimental

O cão tido como sujeito inicial de teste (um cão Retriever Labrador adulto) para o objeto não reconheceu imediatamente o banco como uma peça de mobiliário para o uso dele. A sua colocação no espaço comum da habitação onde outros móveis são usados para o descanso e conviver significa que o mesmo tomou facilmente conhecimento do mesmo e procurou identificá-lo. O cão não teve dificuldades em procurar dentro do objeto assim como por fora, e verificou-se que consegue entrar dentro do mesmo e passar de um lado ao outro. Tendo reconhecido a capacidade de se refugiar dentro do mesmo, o cão reconheceu o objeto como um local de descanso onde é possível deitar-se, mas o seu interesse em permanecer dentro do mesmo longos períodos de tempo demonstrou ser mínimo sem uma presença humana a utilizar o mesmo como banco de pés ou para se sentar. Pode ser concluído que o objeto tem dimensões adequadas para ser de uso a cães de porte médio e porte pequeno, e não necessita de alterações às medidas que o tornem muito grande para ser conveniente incluir numa casa como mobília adicional que seja utilizada como assento simples ou apoio de pernas por humanos. No entanto, é necessário concluir que no seguimento desta análise, este objeto não é apropriado para cães de porte grande (como o São Bernado) e não pode ser adaptado para estes sem modificações mais integrais à forma que mantenham as suas outras qualidades alvo.

O objeto não teve dificuldades em suportar um homem adulto com peso aproximado de 72 kg, e não sofreu de distorções ou faces dobradas ao ser utilizada como apoio de pés ou assento em diferentes posições.



Imagem 38: Teste de banco com cão e humano



Imagem 39: Teste de banco com cão

# CONCLUSÕES

Ao longo da elaboração do relatório, foi necessário organizar uma grande quantidade de trabalho (mais frequentemente, esboços e coletas de informação e observações anotadas em papel) da qual apenas uma porção foi tratada para ser apresentada como um ponto pertinente ou fator significativo para os protótipos de objetos construídos. Após o esforço inicial para conceber em desenho objetos para as pessoas e os animais através de explorar formatos distintos para peças, foi necessário mudar a minha perspectiva e pensar criticamente nas metodologias de trabalho que seriam de maior ajuda e influência para os objetivos do projeto; eventualmente, o desenrolar do trabalho mostrou que uma grande porção das ideias pensadas e detalhadas na fase inicial não teriam a relevância esperada, ou foram julgadas como merecendo uma redefinição de raiz com base em parâmetros mais adequados. Apesar do planejamento de uma estrutura detalhada para o projeto no início do trabalho, esta foi alterada no decorrer das experiências e trabalho oficial. As habilidades de organização e tratamento de dados do aluno tiveram também crescimento com a situação descrita.

Fazer decisões sobre os detalhes da construção durante o trabalho nas oficinas e ajustes aos planos registados para permitir que objetos com falhas inesperadas fossem completados, foi uma das situações que consumiu mais tempo de desenvolvimento. Estes processos também expandiram a base de conhecimentos práticos do aluno, forçando a aprendizagem mais profunda de várias máquinas e aplicações improvisadas.

A procura de objetos que trouxessem a experiência dos animais no espaço doméstico mais próxima da experiência e sentimentos das pessoas pediu ao autor uma crítica cuidada dos preconceitos de interação entre diferentes seres vivos. A reflexão sobre os conceitos determinados como centrais para este projeto levou a reconsiderar as respostas fáceis ou implícitas na discussão normal entre pessoas que possuem animais de estimação ou são familiares com a presença dos mesmos; este exercício ajudou o autor a aperceber-se que quase todo o ambiente onde é esperado pelo ser humano a que os animais domésticos se adaptam não é pensado num nível de desenvolvimento ou conveniência para ser utilizado por animais.

Como as necessidades das pessoas vêm primeiro no ambiente doméstico e no espaço urbano, para dar o tratamento desejado aos animais e diminuir a tensão entre a sua presença no espaço desenhado para o ser humano e os humanos, tem de se reconsiderar as estratégias de organização das habitações e incluir objetos que harmonizem os seus comportamentos.

Os testes práticos contribuíram para o entendimento do aluno não apenas da receptividade dos sujeitos animais aos objetos, mas das relações que moldam o valor prático e emocional de interações como estas. O comportamento animal influencia as pessoas, assim como as atitudes das pessoas influenciam as ações dos animais, formando dinâmicas locais e personalizadas para o ambiente partilhado. Os objetos desenvolvidos no âmbito deste projeto não alteram este princípio, mas introduzem novas formas de os gestos entre humanos e animais se desenrolarem, ou tornam estes gestos mais frequentes e eficazes. Os objetos portanto encorajam a mutualidade entre seres humanos e animais domésticos.

Da perspetiva de explorar as interações animais-humanas e desenvolver pensamentos sobre a qualidades necessárias e envolvidas nas mesma, o projeto demonstra sucesso e resultados experimentais positivos. Mesmo assim, é vital para uma compreensão mais completa do tópico lembrar que qualquer produto com uso para um animal e desenhado por um ser humano é fundamentado num ponto de vista humano da experiência animal, e as observações e conhecimento obtido pelas bases de compreensão das pessoas. Existe uma distância neste processo de que não pode ser ultrapassada devido à impossibilidade das pessoas dialogarem compreensivelmente com animais, e isto deve ser recordado como um elemento pertinente em outras análises do tópico.

Embora a motivação primária do trabalho seja experimental, o projeto não pode ser considerado um sucesso do ponto de vista da elaboração de produtos, pois dos protótipos construídos, dois podem-se considerar incompletos, e as suas premissas não completamente resolvidas ou verificadas. Pode-se chegar adicionalmente à conclusão que havia capacidades da parte deste projeto para expandir a lista de protótipos, para refinar os protótipos elaborados, em particular a torre/plataformas de gato, e para adicionar tipos de animais aos sujeitos selecionados, aumentando drasticamente os casos de estudo.

# BIBLIOGRAFIA

Architecture for Animals. Consultado em 2021. Disponível em

<https://architectsforanimals.com/>

Anderson, M., Will, R. W. & Wyse, G.A. (2008). *Animal Physiology* (2ª ed.). [s.i.]: Sinauer Associates.

Brenna, O. (2011). Quality of life and pets. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 127 (1), 287.

Camila, M. (2019). *Grécia usa plástico que ia para o lixo para criar mobiliário urbano*.

Consultado em 2020. Disponível em

<https://www.gazetadopovo.com.br/haus/sustentabilidade/grecia-usa-lixo-plastico-para-criar-novo-mobiliario-urbano/>

Carvalho, A.R. (2017). *Em Portugal, mais de metade dos lares têm um animal de companhia*.

Consultado em 2019. Disponível em <https://www.publico.pt/2017/06/18/p3/noticia/em-portugal-mais-de-metade-dos-lares-tem-um-animal-de-companhia-1828249>

Crowley, Sarah L., Cecchetti M. & McDonald, Robbie A. (2020, Junho). Our Wild

Companions: Domestic cats in the Anthropocene. *Trends in Ecology & Evolution*, 35 (6), 477-483.

Deb, A. (2018). Hollow Ecosystems: Ambient Shelters for Avifauna in Cities. Consultado em

2021. Disponível em <https://expandedenvironment.org/hollow-ecosystems-ambient-shelters-for-avifauna-in-cities/>

Del-Claro, K., Prezoto, F. & Sabino, J. (Eds.). (2008). *As distintas faces do comportamento animal* (2ª ed.). Campo Grande M.S.: UNIDERP.

Dodington, N. (2018). Companion Species. Consultado em 2021. Disponível em

<https://expandedenvironment.org/companion-species/>

Fonseca, C. (2013). *Coabitação de Humanos com Animais de Estimação em Ambiente Familiar Urbano* (Dissertação de Mestrado em Empreendedorismo e Gestão da Inovação).

Universidade Europeia, Carnaxide.

- Foster, K.P. (2004). Zoo & Pets. In Fagan, B.M. (Ed.), *The Seventy Great Inventions of the Ancient World* (Cap. 25). [s.i.]: Thames & Hudson.
- Grupo Marktest (2017). *Cães e gatos a aumentar nos lares portugueses*. Consultado em 2019. Disponível em <https://www.marktest.com/wap/a/n/id~220d.aspx>
- Gunawan, S. (2016). *Knowing the Synanthrope*. Consultado em 2021. Disponível em <https://expandedenvironment.org/knowning-the-synanthrope/>
- Gunawan, S. (2016). *Domestic Prosthetics for Cohabitation*. Consultado em 2021. Disponível em <https://expandedenvironment.org/domestic-prosthetics-for-cohabitation/>
- Hurley, K., Stavisky, J. & Wagner, D. (2018). Shelter housing for cats: Practical aspects of design and construction, and adaptation of existing accommodation. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 20 (7), 601-658. Consultado em 2021. Disponível em <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1098612X18781390>
- Khederzadeh, S., Li, Y. & Zhang, Z. (2020, Março). Deciphering the puzzles of dog domestication. *Zoological Research*, 41(2), 97-104. Consultado em 2020. Disponível em <https://www.zoores.ac.cn/en/article/2020/2>
- Nunes, M. (2014). *Fauna Urbana - a vida selvagem à nossa porta*. Consultado em 2020. Disponível em <https://naturlink.pt/article.aspx?menuid=2&cid=90130&bl=1&viewall=true>
- Print Your City. Consultado em 2019. Disponível em <https://www.printyour.city/>
- Ramos, F. (Ed.). (2016). *Animals*. [s.i.]: MIT Press.
- Sant'Ana, M.M. (2008, Maio). O Conceito Bioético de Animal - implicações na relação entre humanos e não-humanos. *Revista Portuguesa de Bioética*.
- Tipper, B. (2011). Pets and Personal Life. In May, V. (Ed.), *Sociology of Personal Life* (Cap. 8). Basingstoke: Palgrave.
- Veiga, E. (2018). *Como os passarinhos estão se tornando seres urbanos*. Consultado em 2021. Disponível em <https://www.bbc.com/portuguese/geral-45010101>
- Yavuzcan, H.G., Sahin, D., Sevgül, Ö. & Yavuz, C. (2019). A Design Project for Stray Animals Including Production-Based Learning Approach. *Design and Technology Education*, 24 (1). Consultado em 2022. Disponível em <https://eric.ed.gov/?id=EJ1211983>

Zeder, M.A. (2015). Core questions in domestication research. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112 (11), 3191–3198. Consultado em 2019. Disponível em <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1501711112>

# ÍNDICE IMAGENS

- Imagem 1: Foto do uso novo mobiliário urbano em Thessaloniki
- Imagem 2: FXFOWLE design, fotografia de Lúcio Santos
- Imagem 3: Propostas Objetos
- Imagem 4: Esboços design urbano
- Imagem 5: Esboços banco
- Imagem 6: Esboços objetos para casa
- Imagem 7: Esboços objetos para casa
- Imagem 8: Esboços de formas para banco e cadeira
- Imagem 9: Maquetes design urbano 1:25 (1ª fase de desenvolvimento)
- Imagens 10 e 11: Maquetes objetos com base em cadeiras 1:25 (2ª fase de desenvolvimento)
- Imagens 12 e 13: Maquetes objetos com base em cadeiras 1:25 (2ª fase de desenvolvimento)
- Imagens 14 e 15: Maquete banco-abrigo exterior 1:10 (1ª fase desenvolvimento)
- Imagem 16: Montagem final passadeira
- Imagem 17: Montagem final passadeira
- Imagem 18: Processo construção passadeira
- Imagem 19: Processo construção passadeira
- Imagem 20: Processo construção passadeira
- Imagem 21: Processo construção passadeira
- Imagem 22: Plantas para a construção passadeira
- Imagem 23: Teste passadeira com gato
- Imagem 24: Teste passadeira com gato
- Imagem 25: Teste passadeira com gato
- Imagem 26: Teste passadeira com gato
- Imagem 27: Montagem final da torre
- Imagens 28 e 29: Processo montagem da torre
- Imagem 30: Teste da torre com gato
- Imagem 31: Teste da torre com gato
- Imagem 32: Montagem final do banco
- Imagens 33 e 34: Processo construção do banco
- Imagem 35: Processo construção do banco
- Imagem 36: Processo construção do banco
- Imagem 37: Estudos 3D de cor para o banco em SketchUp
- Imagem 38: Teste de banco com cão e humano
- Imagem 39: Teste de banco com cão