

# RECONCILIAÇÃO

CRISTIANA MELANDA

MESTRADO EM DESIGN DE PRODUTO  
ESAD.CR

Escola Superior de Artes e Design  
Instituto Politécnico de Leiria  
Rua Isidoro Inácio Alves de Carvalho  
2500-321 Caldas da Rainha  
[www.esad.iplleiria.pt](http://www.esad.iplleiria.pt)

2020

Autora  
**Cristiana Melanda**  
[cristianamelanda@gmail.com](mailto:cristianamelanda@gmail.com)

Orientador  
**Renato Bispo**

# RECONCILIAÇÃO

novos contextos e linguagens para a indústria do couro

Todos somos feitos de histórias e colocamo-las naturalmente no que fazemos. Por este motivo, as minhas vivências contribuíram em grande parte para o crescimento projetual e para a aquisição de aprendizagens.

A reconciliação entre conhecimentos sociais e investigações na área aproximam o antigo e o presente, a indústria e a natureza, o urbano e o rural.

Há mais de um ano e meio que a felicidade e a tristeza de dias bons e menos bons estabelecem boas relações contribuindo para a constante procura da reconciliação.

Obrigada ao meu orientador pelos ensinamentos e apoio.

Obrigada aos meus pais, irmã, Rúben e João pela paciência e suporte.

Obrigada aos meus amigos pelo tempo e cooperação.

E obrigada aos profissionais do Centro Tecnológico das Indústrias do Couro de Alcanena, à Marsipel e à Chempro.

# RESUMO

Em Portugal, a indústria de curtumes integra diferentes profissões pelo que tem um papel ativo na economia nacional, quer pela produção e pela venda de produtos quer pela contribuição para o emprego.

A consciência ambiental da indústria de curtumes foi-se desenvolvendo ao longo dos anos, procurando constantemente uma otimização da eficiência ambiental, e investindo em infraestruturas e associações criadas de apoio à reciclagem ou reutilização dos resíduos da indústria. A indústria de curtumes é na sua origem o aproveitamento de uma matéria-prima que de outra forma seria colocada em aterros e sobrecarregaria o ambiente, isto porque o couro, sobretudo em Portugal, resulta do aproveitamento de peles não comestíveis provenientes da indústria alimentar.

O que se pretende com este projeto é procurar alternativas ao tipo de produção atual muito ligada à indústria da moda, procurando desenvolver produtos em volta das características naturais do couro, salientando as qualidades hápticas, a elasticidade, o cheiro, a durabilidade entre outras.

A série de produtos criados resultam de exercícios que fazem parte da alteração de contexto, concetualização e linguagem utilizada pelo couro.

## PALAVRAS-CHAVE

Couro | Curtume | Design de produto | Indústria

# ABSTRACT

In Portugal, the tanning industry integrates different professions so it plays an active role in the national economy, both for the production and sale of products and for the contribution to employment.

The environmental awareness of the tanning industry has developed over the years, constantly seeking to optimize environmental efficiency, and investing in infrastructure and associations created to support the recycling or reuse of industry waste. The tanning industry is at its origin the use of a raw material that would otherwise be placed in landfills and would overload the environment, because leather, especially in Portugal, results from the use of non-edible hides from the food industry.

The aim of this project is to seek alternatives to the current type of production closely linked to the fashion industry, seeking to develop products around the natural characteristics of leather, emphasizing haptic qualities, elasticity, smell, durability, among others.

The series of products created is the result of exercises that are part of the change in context, conceptualization and language used by leather.

# KEYWORDS

Leather | Tannery | Product design | Industry

# ÍNDICE

HISTÓRIA	13
INDÚSTRIA DO COURO	15
FABRICO DO COURO	23
PROBLEMAS DA INDÚSTRIA DE CURTUMES	37
ALTERAÇÃO NO POSICIONAMENTO	51
PONTO DE PARTIDA	63
VASOS EM PELE	67
DEPOIS DOS VASOS	99
ORIKAWA	107
CAMADAS	127
CONCLUSÕES	141
REFERÊNCIAS DE IMAGENS	147
TEXTOS ORIGINAIS	149
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	150
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	153
ANEXOS	159



IMG. 1 Em criança a caminho da ordenha, 2002.

Quando nasci, os meus avós tinham a sua atividade profissional ligada à agropecuária e possuíam cerca de cinco dezenas de cabeças de gado bovino, para produção leiteira. Tarefas como tratar de silagens, fenos, fardos de palha, rações para as diferentes necessidades dos animais, ordenha, inseminação artificial, nascimento de vitelos, entre outras, fazem parte das minhas histórias de infância.

Durante as férias, como escape à vida citadina, eu e a minha irmã “fugíamos” até à freguesia dos Moinhos da Gândara (situada no concelho da Figueira da Foz), na expectativa de nos “presentearem” com algumas tarefas. O trabalho era árduo e distribuía-se por dois turnos todos os 365 ou 366 dias do ano: um a iniciar às 5 horas da manhã e outro às 5 horas da tarde. As vacas eram alimentadas antes de serem ordenhadas através de um sistema mecânico e parcialmente automático. Todo o espaço envolvente exigia uma manutenção e limpeza rigorosas sob controlo apertado. Os animais assumiam esta prática rotineira de forma ordeira e colaborante. A ordenha funcionava durante cerca de uma hora. Apesar de estar presente apenas durante as férias escolares, a ligação estabelecida com os animais era fácil, muito enriquecedora e até divertida.

Como agricultores e produtores rurais, os meus avós fizeram aproveitamento da pele de alguns animais abatidos em fim de vida produtiva, mandando tratá-la com o fim de aquecimento e decoração (tapetes). Estas peças, que se mantêm na família, são o símbolo de uma atividade única, onde imperou o bom trato e o respeito pelas condições dos animais.

Quem cuida deve fazê-lo com respeito pela saúde do animal e pelo seu bem-estar, salvaguardando a relação de dependência mútua. A indústria de curtumes, tal como a maior parte das indústrias envolvidas, presume uma ligação com os animais que vai para além da simples exploração.

# INDÚSTRIA DO COURO

---

A pele é o maior órgão do corpo dos animais. Anatomicamente é a maior ponte de relacionamento com o meio ambiente, protegendo os órgãos internos dos agentes agressores externos. As características de resistência da pele em determinados animais, permite-lhes a sobrevivência em condições atmosféricas e físicas adversas. O conhecimento destas propriedades permite explorar a utilização da pele para além da vida do animal, em benefício do Homem, nas mais variadas vertentes. Assim, pode-se extrapolar, com uma dualidade, dizendo que o principal órgão da vida animal continuará a ser um “órgão vital” sob a forma de ideias de utilização — produtos.

A história da indústria de curtumes está inevitavelmente ligada à história da humanidade. Segundo Barbe (2013), quando o Homem aprendeu a enrolar pedaços de pele de animal nos pés para protegê-los de pedras e espinhos, foi capaz de andar mais e mais rápido. Quando descobriu que os alimentos podiam ser transportados numa bolsa feita de pele de animal, aumentou o potencial de sobrevivência. E quando percebeu a capacidade de proteção que oferecia a pele proveniente de vários animais, pôde proteger-se de ambientes mais agrestes. O Homem percebeu ainda que para atrasar o inevitável processo de apodrecimento e dureza da pele, teria de encontrar forma de tratá-la, tornando-a mais flexível e duradoura.

De acordo com informação disponibilizada no site Leather Resource<sup>1</sup>, na Pré-História o Homem caçava e utilizava para seu benefício grande parte do animal. O pelo era mantido para servir como proteção contra os elementos da natureza como o frio, a chuva, o vento e outros perigos. Na antiga Suméria<sup>2</sup>, durante o período da Idade da Pedra, surgiram as primeiras ferramentas de curtimenta da pele. O National Geographic (2010) revelou o sapato mais antigo feito em couro, datado de 3500 a.C. (IMG. 2), e encontrado numa caverna na Arménia.

Remontam de há milhares de anos relatos de que as peles provenientes de animais eram secas ao sol, suavizadas por golpes de gordura e cérebros de animais mortos, e preservadas pela salga e pelo fumo. Segundo Dan (s.d.), o couro era então aproveitado para roupa, escudos de combate e peças decorativas (consideradas jóias) usadas por homens nos bíceps.

O mesmo autor refere que na Grécia Antiga as sandálias em couro ganharam grande popularidade. Já os romanos aplicavam o material em roupas, sapatos e botas, escudos, cintos, arreios, selas e tendas. Na Idade Média o trabalho com couro desenvolveu-se com a

aplicação de novas ferramentas e técnicas como o tingimento, proporcionando novas utilizações quer em usos artísticos, quer na obtenção de peças de roupa e sapatos (IMG. 3), e outras como bainhas de espadas e facas, pergaminhos, selas, livros e caixas (Dan, s.d.<sup>3</sup>).

No século XV o processo de curtimenta de peles de animais difundiu-se pela Europa. A atividade dos curtumes foi sofrendo inovações tendo as diversas civilizações reconhecido as características únicas do couro. Em Portugal, pela influência dos Descobrimentos foram introduzidas novas substâncias vegetais no processo de curtumes, curtientes e engorduradores, provenientes de outras zonas do globo terrestre (CTIC, s.d.).

De acordo com informação disponibilizada por Dan (s.d.), na Idade Moderna o couro foi aplicado em peças de artesanato, mantendo-se a sua utilização em produtos de proteção corporal, acessórios equestres, usos militares, capas de livros e finalidades funcionais.

Em Portugal, os primeiros indícios da importância nacional da indústria de curtumes surgiram nos séculos XVI e XVII, com a concentração de artesãos de couro em Guimarães, Porto e Alcanena — locais que continuam a ser os maiores pólos do setor em Portugal.

<sup>1</sup> Leather Resource (s.d.). *A story that began a long time ago*. Disponível em: <http://www.leatherresource.com/history.html>, consultado em julho de 2019.

<sup>2</sup> Atual sul do Iraque.

<sup>3</sup> Dan (s.d.). *The history of leather craft*. Disponível em: <https://www.libertyleathergoods.com/the-history-of-leather-craft/>, consultado em julho de 2019.

Site gerido por Dan, um artesão e designer que trabalha com couro.



**IMG. 2** Sapato pré-histórico em couro. A forma achatada nas zonas posterior e anterior presume o seu uso. O ambiente fresco e seco, bem como os excrementos de animais que o envolviam potenciaram a sua conservação.

**IMG. 3** Sapato masculino — Poulaine — da coleção de objetos arqueológicos encontrados junto ao rio Tâmis — Londres (século XIV ou XV). A extremidade era preenchida com musgo ou outro material para manter a forma.

No fim do século XIX foi introduzida, nesta indústria, maquinaria movida a energia elétrica. Conforme Tikkanen<sup>4</sup> (s.d.), na mesma época, foram incluídos químicos no processo de curtimenta tais como: ácido tânico — proveniente da casca de carvalho, de castanheiro e eucalipto —, cicuta<sup>5</sup>, sumagre<sup>6</sup> e crómio.

No século XX, a partir da década de 70, com o crescimento da indústria as preocupações ambientais acentuaram-se e os agentes industriais, tanto individualmente como em conjunto, realizaram investimentos na área com o objetivo de desenvolver o setor, de forma a prepará-lo para respeitar os mais elevados padrões de qualidade ambiental (CTIC, s.d.).

Uma prova da ancestralidade deste setor em Portugal encontra-se numa tradição nortenha conhecida como o ritual dos Caretos (IMG. 4) o qual ocorre na freguesia Podence — concelho de Macedo de Cavaleiros. O National Geographic (2019) apresenta as festividades carnavalescas, com raízes célticas (período pré-romano), como uma das dez coisas que acontecem apenas em Portugal. Neste ritual os homens “assustam” as mulheres solteiras com as suas máscaras rudimentares, feitas de couro, madeira ou latão, pintadas com cores garridas, onde se destaca o nariz pontiagudo. A indumentária constituída por vestes coloridas é complementada com chocalhos à cintura que dão origem ao típico ruído dos Caretos.

Atualmente, em Portugal a indústria do couro integra diferentes profissões, divididas em dois grupos: os agentes intervenientes no negócio da carne e os intervenientes no negócio da pele. No primeiro estão incluídos ofícios como: criadores, engordadores e comerciantes de gado, operadores de carne, talhantes e magarefes<sup>7</sup>. No segundo grupo são consideradas profissões como: talhantes, magarefes, peleiros, comerciantes de peles e industriais de curtumes. A relação que se pode estabelecer entre o negócio da carne e o da pele influencia direta e indiretamente a qualidade do couro e o seu valor (APIC e CTIC, s.d.).

No desenvolvimento de produtos em couro, realizados no projeto RECONCILIAÇÃO, foram considerados novos contextos e aplicada uma nova linguagem, onde a qualidade da pele pós-curtimenta não constituiu obstáculo. Assim, serviu como fonte de inspiração matéria-prima considerada obsoleta, quer pelos defeitos visíveis apresentados, quer pela dessintonia com a moda.

<sup>4</sup> Tikkanen, A. (s.d.), *Tanning*. Disponível em: <https://www.britannica.com/technology/tanning>, consultado em junho de 2019.

<sup>5</sup> Planta muito venenosa. Veneno extraído da cicuta. “cicuta”. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/cicuta>, consultado em julho de 2019.

<sup>6</sup> Planta. Pó resultante da trituração das folhas secas, flores, e casca de sumagre, empregue em medicina, tinturaria e curtumes. “sumagre”. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/sumagre>, consultado em julho de 2019.

<sup>7</sup> O que mata e esfolia reses no matadouro, carneiro. “magarefe”. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/magarefe>, consultado em julho de 2019.

**IMG. 4** Máscara em couro dos Caretos de Podence. Em dezembro de 2019 a UNESCO declarou-os Património Imaterial da Humanidade.



A indústria de curtumes produz matéria-prima fundamentalmente para indústrias de calçado, vestuário, estofos de mobiliário e automóvel e marroquinaria. Os produtos criados são caracterizados pela durabilidade e resistência, pela relação entre custo e benefício, pelo envelhecimento com dignidade, pelo conforto, arejamento, limpeza prática e impermeabilidade.

Nuno Carvalho, presidente da Associação Portuguesa dos Industriais de Curtumes [APIC], referiu durante uma palestra<sup>8</sup> no evento EXPOPELE by PT Leather inDesign, que decorreu em Alcanena dia 11 de abril de 2019, que cerca de 85% destas indústrias são de calçado (IMG. 5).

Em Portugal a indústria de curtumes assume um papel ativo na economia, não só pela venda de produtos como pelo contributo para a empregabilidade. O couro produzido é classificado como de qualidade máxima, e revela nomes de grandes empresas do panorama nacional.

Em 2015, Portugal só na indústria de marroquinaria exportou 150 milhões de euros em produtos como malas, carteiras e cintos, enquanto o setor do calçado, teve um volume de negócio de 1,865 mil milhões de euros, recebendo a classificação de “indústria mais sexy da Europa” (Neves, 2016) (Pinto, 2016). Em 2016, a indústria de curtumes portuguesa continuou em expansão em praticamente todos os mercados, sobretudo nos europeus. Em 2017, os negócios realizados no setor dos curtumes totalizaram 368 milhões de euros, sendo que houve nos últimos oito anos um aumento negocial de 53% (Pereira, 2019). Assim, parece que a consciência social e a defesa dos animais não fizeram abrandar a dinâmica económica.

Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística [INE]<sup>9</sup>, em 2018, a indústria do couro e de produtos em couro teve um total de venda e prestação de serviços de cerca de 2 420 milhões de euros, tendo a prestação de serviços um aumento considerável em relação aos outros setores de atividade. Realça-se que a indústria do couro e de produtos em couro se situa em 17º no *ranking* nacional, sendo que os três primeiros lugares são ocupados pela indústria alimentar, pela fabricação de veículos automóveis e indústrias paralelas (reboques, semi-reboques e componentes para veículos automóveis) e pela fabricação de coque, de produtos petrolíferos refinados e de aglomerados de combustíveis.

Portugal tem ganho espaço na conceção e fabricação, principalmente de malas e bolsas, onde laboram cerca de quatro mil trabalhadores num universo de cerca de quatro centenas de empresas (Pereira, 2019).

Atualmente, a indústria de curtumes está diretamente ligada à moda e às tendências lançadas semestralmente. No entanto, a relação entre peças *trending* e o ideal de modelo clássico que terá um longo tempo de vida é forte e utilizada como ponto-chave para a venda. Assim, o valor de mercado das peças em couro é motivado não só pelos custos de produção, mas também pelo seu tempo de vida e durabilidade.

<sup>8</sup> Carvalho, N. (2019). “Indústria de Curtumes: Visão 2030”.

<sup>9</sup> Instituto Nacional de Estatística (2019). *Estatísticas da Produção Industrial 2018*. Disponível em: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgi=d=ine\\_publicacoes&PUBLICACOES=pub\\_boui=358631083&PUBLICACOES\\_tema=55535&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgi=d=ine_publicacoes&PUBLICACOES=pub_boui=358631083&PUBLICACOES_tema=55535&PUBLICACOESmodo=2), consultado em janeiro de 2020.

**IMG. 5** Botas ORIGINALS em couro (marca Walkest), produzidas em Portugal. Têm uma campanha apoiada pelo município de Amarante, em que na compra de um par de botas são plantadas duas árvores.



# FABRICO DO COURO

---

A indústria de curtumes inclui diversas fases de tratamento da pele animal até atingir o estado curtido — couro. As etapas de tratamento diferem de fábrica para fábrica de acordo com a finalidade e utilização do material. Considerando a indústria portuguesa, e particularmente a vila de Alcanena do distrito de Santarém, são cerca de vinte as fases do processo na indústria de curtumes. O Centro Tecnológico das Indústrias do Couro [CTIC] disponibilizou um documento que serviu de base ao estudo do processo de fabrico.

A matéria-prima da indústria de curtumes é a pele. Será importante por isso conhecer a morfologia da pele dos mamíferos, a qual é constituída por três camadas: a epiderme que é mais fina e externa, a derme que é a mais espessa e central e a gordura subcutânea. A derme é a camada utilizada para fazer o couro após remoção das outras duas camadas. Tikkanen<sup>10</sup> (s.d.) refere que peles sem processo de curtimenta contêm entre 60 e 70% de água em relação ao peso e 30 a 35% de proteína, da qual cerca de 85% é colagénio, uma proteína fibrosa. A fabricação do couro é a ciência de utilizar ácidos, bases, sais, enzimas e taninos para dissolver as fibras de colagénio. Na indústria de curtumes considera-se que a pele tem duas faces, a flor que é a parte externa que contacta com a natureza e o carnaz que é a parte interna que esteve em contacto com a carne do animal.

Transversal a todo o processo de obtenção e tratamento da pele está a vida e a morte do animal, os quais ditarão inevitavelmente as características estruturais e qualidade da matéria-prima. Entre os fatores mais influentes identificam-se: o clima e o meio, o tipo de alimentação e a saudabilidade, a idade do animal, o sexo e a raça (IMG. 6).

O Manual de boas práticas da fileira do couro, elaborado pela Associação Portuguesa dos Industriais de Curtumes [APIC] e pelo CTIC, refere que os defeitos encontrados na pele podem ter origem nos diversos pontos da fileira: na criação, no abate, no comércio e na própria indústria de curtumes. Assim, podem ser encontradas deformidades provocadas em vida, como a sujidade por crostas de excrementos e por manchas de sangue, por marcas de vermes e parasitas e por arranhões causados pelo arame farpado. Outras deformidades podem ser causadas por processos de esfolagem deficiente, por aparamento sem normalização e pelo aquecimento da pele pós-esfolagem. E podem ser encontrados outros defeitos resultantes de salgas excessivas — picadas de sal — motivadas pela conservação da pele durante demasiado tempo. A valorização do couro é efetuada através da minimização da incidência destes defeitos, ou seja, quanto menor for a quantidade e a extensão de imperfeições, maior valor terá o couro. No

entanto, a pele conta a história da vida do animal através de sinais e cicatrizes que permanecem após curtimenta.

O abate de animais, como: vacas, touros, porcos, cordeiros, carneiros e ovelhas, influencia igualmente as características da pele. Em Portugal, grande parte dos matadouros relaxam e banham o animal antes do momento funesto para que tanto a carne como a pele possuam melhores atributos. A prática despreocupada deste momento interfere com o sistema nervoso do animal — que se relaciona diretamente com a qualidade da carne e da pele —, e desobedece a princípios éticos e de respeito pela vida animal.

O processo de abate compreende a esfolagem imediata, fase em que podem surgir defeitos irreversíveis. Na esfolagem manual a descontinuidade do trabalho, a imprecisão e a profundidade do corte podem-se traduzir em grandes danos. Na esfolagem mecânica, os estiramentos e o excesso de força de tensão a que os tecidos ficam sujeitos são os motivos que podem causar defeitos na pele.

Após a esfolagem, e para preservar a matéria, submetem-se as peles a processos de conservação por tempo limitado baseados na desidratação, como a salga e a secagem (IMG. 7). A

primeira etapa da indústria de curtumes é a **seleção** ou **escolha**. Apesar dos defeitos de flor serem difíceis de avaliar, para evitar erros de produção, é nesta fase que as peles devem ser selecionadas. A seleção pode ser feita segundo o peso, considerando o tamanho e a idade, a cor do pelo e o sexo do animal. A produção só avança depois da seleção.

<sup>10</sup> Tikkanen, A. (s.d.). *Leather*. Disponível em: <https://www.britannica.com/topic/leather>, consultado em junho de 2019.



IMG. 6 Gado bovino, quinta em Santa Eufémia — Leiria.

IMG. 7 Peles submetidas a processo de conservação — salga. Na fábrica Marsipel — Alcanena.

Na fase seguinte, o remolho, pretende-se devolver o aspeto e teor inicial de humidade da pele. Tal como em maior parte do processo industrial de curtumes, esta etapa consiste na imersão das peles em soluções aquosas colocadas em tambores rotativos, cilíndricos, fabricados em madeira com constituintes adicionais como ferro ou aço, para dar reforço ou tração ao equipamento, chamado fulão (IMG. 8).

Considerando o tratamento de peles sem pelo, a fase seguinte é o pelame e encalagem, na qual se objetiva a eliminação do pelo através de um ataque químico que provoca rutura na estrutura fibrosa da pele. Os produtos utilizados são depilantes e tensoativos (como desengordurantes e cal).

Na etapa de descarnagem ou descarna (IMG. 9), feita através da máquina de descarnar, a pele passa por um processo mecânico que pretende eliminar o excesso de carne e gordura que ainda contém (IMG. 10).



IMG. 8 (à esquerda) Fulões em atividade. Na fábrica Marsipel — Alcanena.

IMG. 9 Máquina por onde passa a descarna. Na fábrica Marsipel — Alcanena.

IMG. 10 Resíduo proveniente da descarna. Na fábrica Marsipel — Alcanena.



A etapa seguinte é a serragem ou divisão (IMG. 11 e 12), que tem como intuito igualar a pele em espessura e adaptá-la ao fim pretendido, com recurso a maquinaria.

A desencalagem e lixo (ou purga) é uma ação para remover os restos de raízes de cabelo e de epiderme levada a cabo em solução aquosa. Com esta ação também ocorre o desengorduramento, o qual idealiza a eliminação do excesso de gordura, presente sobretudo nas peles de ovinos e suínos.



De seguida, na etapa denominada **piquelagem**, as peles são tratadas de forma a prepará-las para a curtimenta. É comum a utilização de sal e ácidos como o sulfúrico e o fórmico para evitar e controlar os inchamentos da pele.

O **curtume** ou **curtimento** (IMG. 13) tem dois métodos distintos: a curtimenta mineral (onde é utilizado crómio como fixador de propriedades) e a curtimenta vegetal (em que se utilizam

extratos de origem vegetal como de mimosa, de castanheiro e de quebracho). O objetivo é estabilizar a fibra da pele e evitar a putrefação.

**IMG. 11** (à esquerda, em cima) Lixo proveniente da serragem ou divisão. Na fábrica Marsipel — Alcanena.

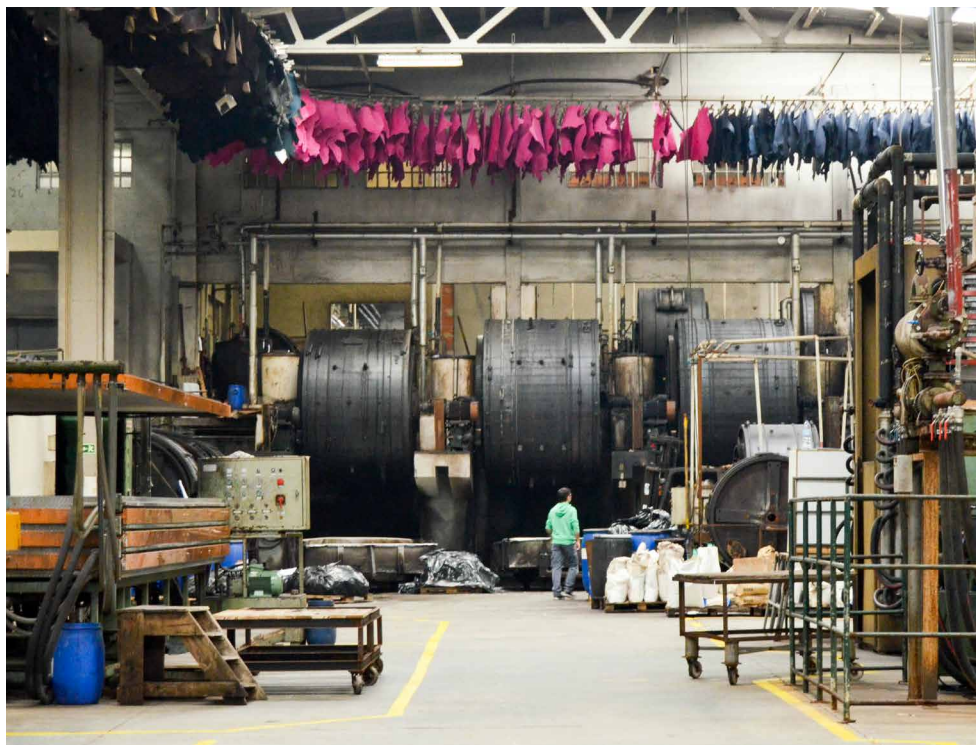
**IMG. 12** (à esquerda) Operário coloca pele na máquina de serragem ou divisão. Na fábrica Marsipel — Alcanena.

**IMG. 13** Fulões em funcionamento. Na fábrica Marsipel — Alcanena.

Posteriormente as peles atravessam três secções: **escorrimento**, **divisão** e **seleção** (IMG. 14). No **escorrimento** é removido mecanicamente o excesso de água, para facilitar o manuseamento na etapa **divisão**. Nesta operação, que pode ser realizada em tripa (pele sem curtimenta), é retirada a camada interior da pele que tem menor valor. A **seleção** verifica a pele que pode finalizar a fabricação conforme os requisitos da encomenda previamente feita, tendo em conta a qualidade da flor, o tamanho e a espessura pretendidos.

A operação mecânica **rebaixamento** regulariza a espessura da pele de forma eficaz. As espessuras variam conforme os diferentes produtos a que o couro se destina.

Após o rebaixamento das peles objetiva-se a **neutralização** e o **recurtume**. A **neutralização** pretende eliminar a acidez da pele, e o **recurtume** tenciona modificar a característica dada pela curtimenta e adaptá-la ao produto final. Estes processos trabalham a maciez e a compactidade que se pretende para o couro.



A fase seguinte é o **tingimento** (IMG. 15), que consiste em dar cor às peles. Quando se pretende que o couro fique com toda a espessura tingida, o tingimento vazado, a quantidade de corantes a utilizar é mais elevada. Também as tonalidades escuras, ou mais intensas, requerem uma maior quantidade de corante. Para intensificação dos tons utiliza-se uma técnica denominada **remontagem**, a qual funciona como **retingimento**. O ácido mais utilizado para fixar os corantes às peles é o ácido fórmico.

Com todas as operações ocorridas, torna-se necessário

devolver **maleabilidade** e **flexibilidade** à pele, e conferir-lhe **textura** e **resistência mecânica**, o que se consegue através do **engorduramento**. Os produtos utilizados são sobretudo **gorduras** e **óleos** tanto de origem animal como vegetal, mineral e sintética, e as quantidades aplicadas variam conforme o animal de onde provém e a espessura da pele.

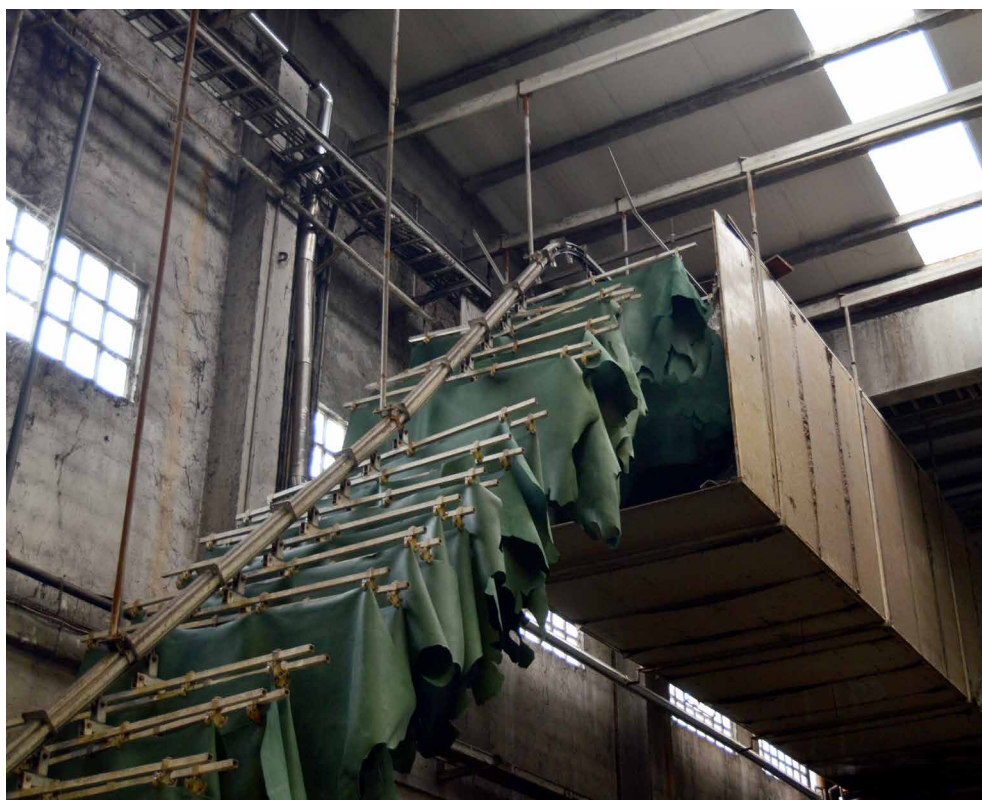
**IMG. 14** (à esquerda) Simultaneidade de processos da indústria de curtumes. Na fábrica Marsipel — Alcanena.

**IMG. 15** Máquina de tingimento. Na fábrica Marsipel — Alcanena.

Terminadas as operações nos fulões as peles devem repousar empilhadas durante algumas horas. O **repouso** permite a atuação dos produtos na pele e garante qualidade. Seguidamente, as etapas de **escorrimento** e **estiramento** pretendem retirar o excesso de água à pele e preparar o lado de flor para a secagem.

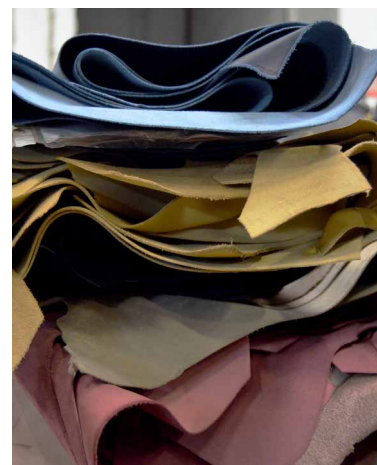
Para preparar os acabamentos recorre-se à **secagem** (IMG. 16), realizada maioritariamente em túneis por meio de ventilação e calor. Com as peles secas são realizadas as fases de **amaciamento**, **pregagem** e **aparamento** que objetivam prepará-las para o acabamento, amaciando, esticando e retirando-lhes as pontas.

Para melhorar o aspeto e a qualidade final, muitas empresas realizam a operação de **acamurçagem** da face do carnaz de todas as peles produzidas. A ação desenvolve-se numa máquina que possui um rolo com papel de lixa que retira a camada superficial da pele.



Colocadas em lotes, as peles entram na fase de **acabamento**. Nesta fase o seu fim já é conhecido e denomina-se como artigo (IMG. 17 e IMG. 18). Entre diversas operações que podem ser realizadas, é nesta etapa que se incorporam diversas texturas e mais ou menos brilho. São utilizados diversos produtos, tais como ceras, óleos, resinas, caseínas, produtos modificadores de tato, emulsões fixadoras e pigmentos transportados maioritariamente por meio aquoso ou meio solvente.

Após o acabamento os artigos são selecionados, medidos e empacotados. A **seleção** é feita consoante as escolhas de qualidade para cada artigo, a **medição** ocorre em área quadrada (pé, decímetro ou metro) ou peso, e o **empacotamento** acontece agrupando as peles quer em pacotes quer em rolos.



**IMG. 16** (à esquerda) Processo de secagem. Na fábrica Marsipel — Alcanena.

**IMG. 17** Couro como artigo final, com diferentes espessuras. Na fábrica Marsipel — Alcanena.

**IMG. 18** Couro como artigo final, com diferentes cores e texturas. Na fábrica Marsipel — Alcanena.

Finalizado o fabrico, a pele animal assume características que variam conforme a tipologia do material, das quais se salientam a constituição, o padrão dos grãos que é maioritariamente mais irregular no couro animal, a beira de corte em que permanecem pequenos fios, o comportamento a altas temperaturas em que se torna brilhante e solidifica sem pegar fogo, as qualidades hápticas e elasticidade, o cheiro, a respirabilidade pela permeabilidade ao vapor, o ruído que comparativamente ao couro artificial é reduzido, a etiquetagem e os danos caracterizados sobretudo pelo desgaste lento.

Em produto, o couro adquire novas formas que identificam os hábitos do seu utilizador. As formas vão-se alterando e adaptando ao uso gerando vincos mais ou menos acentuados e uma cor que escurece ou clareia consoante a humidade e as circunstâncias de utilização (IMG. 19 e IMG. 20). A escolha de produtos em couro é francamente motivada não só pela durabilidade, como também pelo estatuto de qualidade inerente. As alterações que surgem com o uso permitem que o objeto em couro atinja a perspectiva de propriedade.

IMG. 19 Porta-moedas em couro, sem uso.

IMG. 20 (à direita) Porta-moedas em couro, com 4 anos de uso.



# PROBLEMAS DA INDÚSTRIA DE CURTUMES

---

Segundo a Associação Portuguesa dos Industriais de Curtumes (2018), a partir da segunda metade do século XX, a indústria de curtumes sofreu um desenvolvimento considerável nomeadamente na otimização da eficiência ambiental. Esta indústria foi possivelmente a primeira a nível nacional a assumir o princípio do poluidor-pagador. No início da década de 80 criaram-se voluntariamente infraestruturas coletivas para a gestão da dimensão ambiental, à qual se juntou uma entidade responsável, conhecida atualmente como o Sistema de Alcanena e a Associação de Utilizadores do Sistema de Tratamento de Águas Residuais de Alcanena [AUSTRA], a fim de assegurar essa mesma gestão.

O importante contributo da AUSTRA para a indústria de curtumes e para a fileira do couro de Portugal tornam as indústrias competitivas, sobretudo com as suas congéneres europeias, e simultaneamente asseguram elevados padrões ambientais. A existência de uma infraestrutura coletiva para a gestão ambiental é um fator de competitividade na medida em que as várias empresas têm que investir, explorar, gerir e manter as próprias Estações de Tratamento de Águas Residuais [ETAR] sem beneficiarem de qualquer tipo de economia de escala e de aglomeração (AUSTRA, s.d.<sup>11</sup>).

Um dos principais poluentes utilizado pela indústria de curtumes é o crómio. Para recuperar este produto químico contido nos banhos residuais da fase de curtimenta, foi criado o Sistema de Recuperação de Crómio [SIRECRO] que visa reduzir significativamente os impactos ambientais e conseguir uma poupança para as empresas. O processo consiste na precipitação trivalente sob a forma de hidróxido de crómio, seguido de dissolução com ácido sulfúrico e prensagem, da qual se obtém sulfato básico de crómio.

Contudo, apesar da existência de entidades reguladoras do sistema de tratamento de águas residuais e da preocupação com a dimensão ambiental da indústria dos curtumes, surgiram contestações de populares informados e reivindicativos. Na vila de Alcanena, por exemplo, os habitantes manifestam-se há mais de duas décadas com diversas queixas: "(...) há náuseas, ardor nos olhos, no nariz, o cheiro entranha-se na casa, nos roupeiros (...)" (Gameiro, 2017). Assim, percebe-se que se por um lado a indústria afirma que cumpre as exigências legais, por outro ainda são utilizados produtos químicos, bactericidas e tensioativos que afetam sobretudo a população envolvente.

As contestações sociais despoletaram a criação de legislação, publicada em Diário da República série I de 2018-06-29<sup>12</sup> através do

Decreto-Lei n.º 19/2018, baseado por sua vez em legislação europeia sobre poluição atmosférica. Ficou definida a necessidade de, até 2020 e nos anos subsequentes, se reduzir as emissões de partículas finas e poluentes (enxofre, óxido de azoto, amoníaco e outros compostos orgânicos voláteis).

A indústria de curtumes é, desde a sua origem, a reutilização de uma matéria-prima que de outra forma seria colocada em aterros e sobrecarregaria o ambiente. Os químicos utilizados, com a evolução da indústria, são prejudiciais social e ambientalmente, no entanto a procura de caminhos mais focados nos problemas sociais e ambientais trará novos métodos que permitirão gerir e limitar a emissão de químicos que algumas indústrias continuam a produzir.

As preocupações europeias com o bem-estar animal deram origem a normas e diretivas que são defendidas há décadas. Disponível em 23 línguas, o Relatório Especial número 31 apresentado pelo Tribunal de Contas Europeu em 2018, refere que as normas regulamentares da União Europeia em matéria de bem-estar dos animais são das mais rigorosas a nível mundial e incluem requisitos gerais em matéria de criação, transporte e abate de animais de criação, bem como requisitos específicos para determinadas espécies animais.

Para controlo da saúde animal em Portugal, em 1990, o Ministério da Agricultura adotou o Programa Informático de Saúde Animal [PISA]. O PISA é um sistema de informação versátil e adaptável a qualquer região, independentemente da dimensão, qualidade sanitária ou infraestrutura informática e de comunicação. O sistema é uma ferramenta que gere e controla a saúde animal, que auxilia a Direção Geral de Veterinária e cumpre rigorosamente as normas vigentes na União Europeia [UE]. Após duas décadas de desenvolvimento e aperfeiçoamento o sistema foi estendido a outros países com o intuito de garantir a saúde animal, das explorações, assegurar a saúde pública e económica em torno destas identidades (Digidelta-Software, s.d.<sup>13</sup>).

<sup>11</sup> AUSTRA — Associação de Utilizadores do Sistema de Tratamento de Águas Residuais de Alcanena (s.d.). *SIRECRO — Sistema de Recuperação de Crómio*. Disponível em: <https://austra.pt/sirecro-sistema-recuperacao-cromio/?cn-reload=1>, consultado em outubro de 2019.

<sup>12</sup> Disponível em: <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/115609037/details/maximized>, consulta a fevereiro de 2019.

<sup>13</sup> Digidelta-Software (s.d.). *PISA.net*. Disponível em: <https://www.digidelta-software.com/projetos/identificacao-e-rastreabilidade-animal/pisa-net>, consultado em janeiro de 2020.

Em 2008, a Organização Mundial da Saúde Animal [OIE] apresentou a seguinte definição de boa qualidade de bem-estar dos animais “(...) um animal encontra-se numa situação de bem-estar de boa qualidade se estiver saudável, confortável, bem alimentado, seguro, se for capaz de manifestar o seu comportamento inato [natural] e se não for afetado por estados desconfortáveis como dor, medo ou sofrimento.” (Tribunal de Contas Europeu, 2018).

Segundo um estudo do Parlamento Europeu, em 2017, existiam cerca de 330 milhões de cabeças de gado bovino, suíno, caprino e ovino na UE. Em fevereiro de 2019, o Parlamento mostrou preocupação com a proteção dos animais transportados, considerando que “Viagens longas causam *stress* e sofrimento nos animais. Os deputados querem inspeções mais rigorosas, penas mais duras e menor tempo de viagem para aumentar o bem-estar animal em toda a UE.” (Parlamento Europeu, 2019).

Os estudos realizados ao longo dos anos e a vigência de normas regulamentares da União Europeia contribuíram para o bem-estar animal. As medidas são atualizadas conforme as necessidades que surgem ou os problemas que têm que ser solucionados. A garantia de qualidade de vida animal é cada vez maior e mais controlada, e por isso são escassos os problemas que se conseguem identificar sobretudo em Portugal.

No entanto, surgem outras preocupações que relacionam a vida animal e o ambiente.

Em dezembro de 2018 o Ministro do Ambiente e da Transição Energética, engenheiro João Pedro Matos Fernandes, pertencente ao XXI Governo da República Portuguesa, afirmou que deveria ser feita uma redução na produção do gado bovino, devido à necessidade de reduzir as emissões de carbono, e foi proposta uma diminuição entre 25 e 50% da produção de gado bovino até 2050 (Costa, 2018). Ainda em 2018 o Ministro da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, dr. Luís Capoulas Santos, igualmente pertencente ao XXI Governo da República Portuguesa, realçou que “A agricultura é o setor que mais fixa o carbono, mas contribui também com 10% para as emissões. Temos que ter em conta que dos 10% apenas 2,5% dizem respeito às dominantes e os restantes à carne de bovino. Não parece que a [descarbonização global] se vá resolver através dos bovinos” (Lusa, 2018).

Contraopondo a diretiva do Ministro do Ambiente e da Transição Energética, a Confederação dos Agricultores de Portugal [CAP] retrata termos que desvalorizam rapidamente o parecer, como sejam: as políticas europeias de preservação das raças indígenas (que inclui o património genético da produção de bovinos em Portugal); o impacto significativo na produção de derivados como leite, queijo, iogurtes, para além do comprometimento do crescimento económico devido ao aumento das importações, o que levaria ao provável aumento da pegada ecológica (Costa, 2018).

Segundo dados de 2009 referenciados por Abreu (2009), o setor da criação de gado é responsável por 18% das emissões de carbono, enquanto que o setor dos transportes por 13,5%. O sistema digestivo de ruminantes como vacas, ovelhas, búfalos ou camelos e de outros animais como os porcos, funciona como uma pequena fábrica de metano. O estrume e as flatulências, provenientes destes seres vivos, são por isso considerados 20 vezes mais prejudiciais para o ambiente do que o dióxido de carbono. Em 2009, os animais produziam 9% das emissões de carbono enviadas para a atmosfera, os outros 9% vêm dos processos necessários à produção, como as alterações dos terrenos para uso de pastagens, criação de gado, transporte dos animais e distribuição da carne para os talhos. Existem alguns métodos implementados que combatem os problemas dos gases do gado como a “suavização” da digestão dos animais, a rotação de pastos, substituição de palha por serrilha nas camas e impermeabilização das estrumeiras.

Embora sejam pertinentes as diretivas colocadas pelo engenheiro João Pedro Matos Fernandes relativamente ao problema das emissões de carbono produzidas pelo gado bovino, as contrapartidas com a implementação de medidas radicais seriam prejudiciais não só para Portugal e para os portugueses como também para o ambiente. A vida animal permite que o ecossistema se mantenha vivo e com espécies variadas. A redução na produção de gado bovino teria com certeza consequências nefastas no ecossistema e impulsionaria outras indústrias de produção animal, ou não, criando outros tipos de poluição ambiental como por exemplo a maior utilização de plásticos, cuja produção também acarreta impactos ambientais..

As preocupações ambientais e com o bem-estar dos animais deram origem a materiais alternativos ao couro provenientes de vegetais, frutas e fungos, materiais reciclados e biofabricados que têm em comum procurarem ser alternativa à produção do couro animal.

A durabilidade, resistência, conforto e qualidades hápticas são características que distinguem estes materiais alternativos que estão ainda a ser analisadas. A utilização recente não permite ainda a caracterização integral dos materiais e as consequências ambientais.

Piñatex é um material alternativo (IMG. 21) criado pela empresa Ananas Anam que assume uma preocupação acrescida com desafios ambientais, responsabilizando pela elaboração de produtos inovadores integrados no desenvolvimento social, ecológico e cultural. O tecido produzido é feito a partir de folhas de abacaxi consideradas o subproduto da agricultura existente, uma vez que as folhas utilizadas em Piñatex são descartadas durante o processo de colheita do abacaxi. Ananas Anam desenvolveu uma máquina automatizada de decorticação, que é feito na plantação pela comunidade agrícola. Depois de ser retirada a fibra das folhas, sobra a biomassa que é separada para usar como fertilizante natural ou biocombustível. A goma das fibras é retirada, e as fibras passam por um processo industrial para se tornarem numa malha não tecida que forma a base do Piñatex. A malha obtida é transportada para uma indústria em Espanha para um acabamento especializado que lhe confere a aparência de couro, criando um tecido macio, flexível e durável. Este tecido pretende ser uma opção sustentável e alternativa tanto para o couro produzido em massa como para materiais sintéticos poluentes (Ananas Anam, 2017<sup>14</sup>).



<sup>14</sup> Ananas Anam (2017). *Piñatex® is an innovative natural textile made from pineapple leaf fibre*. Disponível em: <https://www.ananas-anam.com/about-us/>, consultado em dezembro de 2018.

IMG. 21 Diferentes cores e padrões de Piñatex.



A Vegea é uma *startup* italiana tecnológica que valoriza subprodutos agroindustriais e impulsiona a utilização de fontes renováveis ao invés de fontes fósseis. Em 2016, os sócios-fundadores de Vegea Gianpiero Tessitore e Francesco Merlino, criaram um projeto têxtil focado na confecção de produtos provenientes de matérias-primas vegetais e subprodutos vitivinícolas como cascas de uva, caules e sementes descartadas durante a produção do vinho (IMG. 22). A partir dos restos sólidos das uvas, resultantes da produção do vinho, foram retirados os resíduos da solução alcoólica, que são secos e tratados termicamente transformando-os num composto polimérico, posteriormente espalhado sobre um tecido base de algodão ou cânhamo. Esta produção tem a particularidade de não utilizar petróleo, nem substâncias poluentes, nem água. Com esta inovação a Vegea conquistou o primeiro prémio do *Global Change Award* 2017 oferecido pela multinacional de vestuário H&M. O objetivo é produzir materiais de base biológica para serem utilizados na área da vestuário, do mobiliário, da indústria automóvel (estofos) e outros (Cunha, 2017).

IMG. 22 Matérias-primas vegetais utilizadas para Vegea, e material Vegea.

Na província italiana de Tirol do Sul, anualmente a indústria de sumos e geleias exclui 500 000 toneladas de cascas e caroços de maçã. Através de tratamentos de desidratação, resfriamento e moagem os processos de decomposição e fermentação são interrompidos, e é produzida uma farinha branca, que contém 70% de celulose, adequada a qualquer tipo de artigo de papel. A transição dos artigos em papel para materiais alternativos e mais duradouros foi um processo que surgiu naturalmente.

Pellemela é o resultado da junção entre poliuretano<sup>15</sup> e o desperdício de produções vegetais, sobretudo maçãs (IMG. 23). Tem uma resistência de 90 quilos por milímetro quadrado pelo que pode ser utilizado em mobiliário, calçado, sacos e malas. Pellemela ajuda a reduzir as emissões de dióxido de carbono, a recuperar resíduos numa lógica de economia circular e com ausência de substâncias tóxicas (Maffei, 2018).



<sup>15</sup> Polímero que contém uretano, e apresenta diferentes tipos de dureza e densidade, utilizado comumente no fabrico de espumas, estofos, adesivos, plásticos, borrachas sintéticas, tintas, vernizes, etc. "poliuretano". Disponível em: <https://dicionario.priberam.org//poliuretano>, consultado em maio de 2019.

Muskin é apelidado de couro vegetal, e é obtido através de *Phellinus ellipsoideus* que são cogumelos considerados uma espécie de fungo que cresce na natureza e ataca as árvores em florestas tropicais e subtropicais (comuns em zonas como África equatorial, partes do subcontinente indiano e sudeste asiático, norte da América do Sul e América Central, leste da Indonésia, Nova Guiné e norte da Austrália e Oceânia).

A espécie de cogumelo gigante que origina Muskin não é comestível, e alimenta-se das árvores. Após extração, a matéria é tratada com produtos ecológicos e naturais.

Muskin (IMG. 24) tem qualidades hápticas semelhantes à cortiça, é isolante térmico e respirável. No entanto, a utilização de MuSkin é aconselhada com a junção de outros materiais, como tecido ou papel, para aumentar a resistência mecânica (MaterialDistrict, 2014<sup>16</sup>).

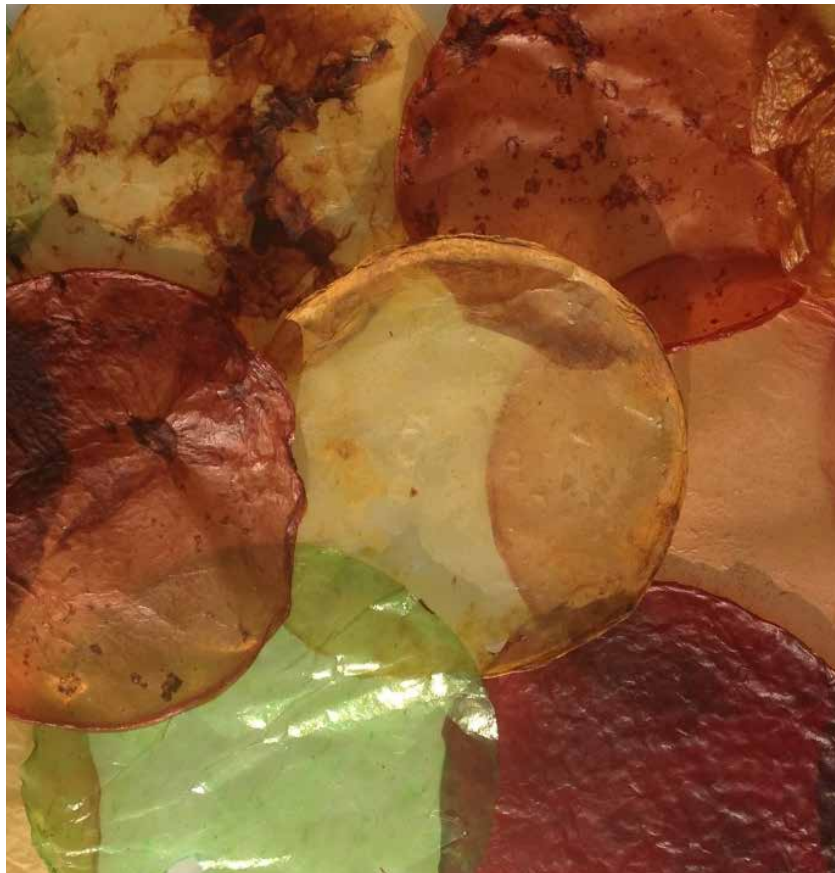


<sup>16</sup> MaterialDistrict (2014). *Muskin*. Disponível em: <https://materialdistrict.com/material/muskin/>, consultado em maio de 2019.

IMG. 23 (à esquerda) Pellemela.

IMG. 24 Muskin.

Antimateria é um ateliê e laboratório em São Paulo, no Brasil, que utiliza biodesign, através de materiais reciclados, criados e cultivados, na produção de novos materiais. B-Cel é um biomaterial que se forma a partir da fermentação de bactérias e fungos (IMG. 25). Depois de ser cultivado, é desidratado e posteriormente tingido naturalmente com recurso a anileira, ruibarbo, alfafa e casca de cebola. O resultado é um biopolímero leve, translúcido, resistente e biodegradável, semelhante a papel, plástico ou couro, dependendo da combinação de nutrientes e da manipulação. A textura, volume e toque variam conforme a temperatura, o pH, a composição e a concentração de nutrientes. As diversas combinações que podem ser criadas procuram conciliar a funcionalidade e a estética (Flesh, 2018).



Ecopel é a empresa chinesa líder na fabricação e distribuição de peles artificiais. Recentemente lançou a primeira linha de peles feitas de plástico reciclado. Através de garrafas de plástico utilizadas e descartadas tanto para aterros como para a natureza, a Ecopel desenvolveu um processo em que é regenerada uma fibra que dá origem, por exemplo, a um casaco de pele (IMG. 26). O objetivo é tornar as peles sintéticas mais ecológicas, na medida em que o material é obtido através da reutilização de produtos reciclados. No entanto, embora a produção de peles com garrafas PET seja uma atitude louvável, as peles de poliéster reciclado não se biodegradam e soltam continuamente microfibras para o meio ambiente. A People for the Ethical Treatment of Animals [PETA] premiou em 2016 a Ecopel, como melhor inovação, sem considerar no entanto a decomposição do material (Cunha, 2019).

IMG. 25 (à esquerda) B-Cel.

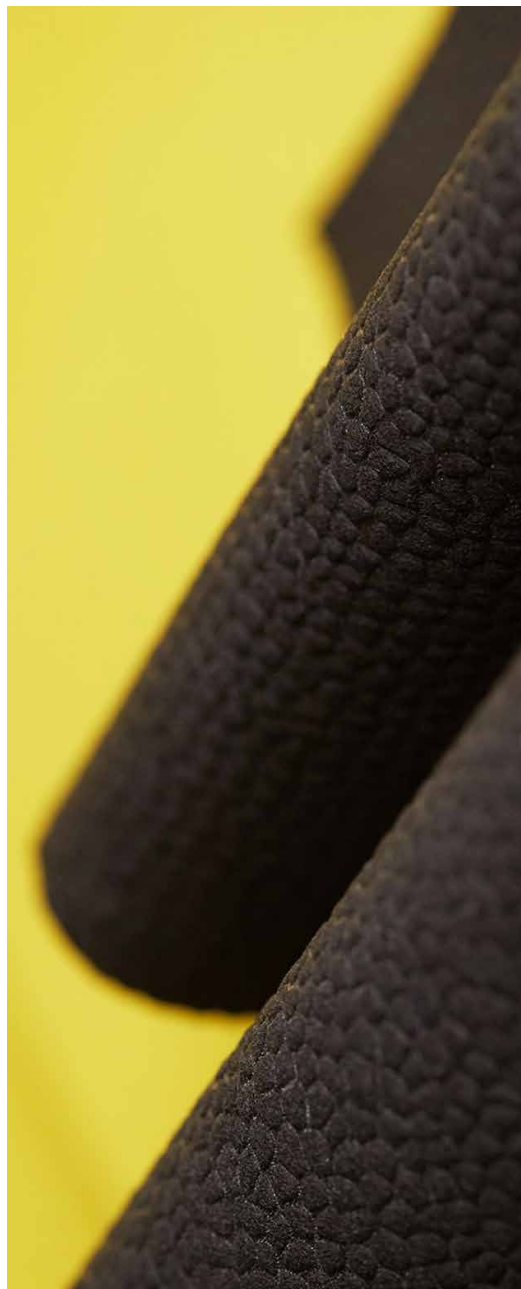
IMG. 26 Peles com garrafas PET.



Modern meadow é uma *start-up* pioneira na biofabricação que unifica disciplinas como design, biologia e a ciência dos materiais, com o intuito de produzir materiais mais evoluídos e libertadores do meio ambiente. Inspirada no couro, Zoa é a primeira geração de materiais da Modern Meadow criados com a proteína estrutural fibrosa chamada colagénio. Os cientistas começaram por criar células de pele para criar couro, porém a falta de resultados originou a criação de uma linhagem de leveduras que, quando alimentadas com açúcar, produzem colagénio que é posteriormente purificado, montado e curtido para se tornar um material biologicamente semelhante ao couro animal. Características como textura, peso, força, elasticidade e respirabilidade tornam-se ajustáveis e desbloqueiam o problema de desperdícios da indústria do couro. A Modern Meadow fabrica colagénio em estado líquido que possibilita outras aplicações. O couro ZOA (IMG. 27) é assim um material biológico sem utilização de animais, aliando a tecnologia à funcionalidade, gerando múltiplas possibilidades e garantindo a sustentabilidade (Modern Meadow, s.d.<sup>17</sup>).

<sup>17</sup> Modern Meadow (s.d.). *Materials, reimagined*. Disponível em: <http://www.modernmeadow.com/our-technology/>, consultado em outubro de 2018.

IMG. 27 ZOA.



A pressão provocada por materiais alternativos na indústria de curtumes acresce a cada novo material que surge. São diversas as alternativas ao couro animal, algumas dependentes de petróleo outras inteiramente naturais e sustentáveis. Outros materiais dependem, por exemplo, de longas viagens para serem finalizados — como Piñatex. No entanto, o couro genuíno continua a ser, sobretudo em Portugal, a reutilização de uma matéria-prima que de outra forma era desperdiçada e colocada em aterros.

Na medida em que a indústria de curtumes, com vários milénios de existência, tem persistentemente desenvolvido esforços para a melhoria ambiental e sustentabilidade, considera-se que a continuação do uso do couro como material nobre, durável, identificador dos hábitos do utilizador e com uma qualidade inerente é uma mais-valia na comparação com as alternativas que surgem, das quais pouco se sabe em relação à poluição industrial e ao tempo de vida da matéria.

Apesar de existirem alternativas que se revelam interessantes, como a pele de uva ou a reutilização de cascas de maçã, a produção destas matérias carece de otimização dos métodos de fabricação para evitar a sobreprodução e conseqüente aumento desmesurado na procura de desperdícios. O número crescente de alternativas não levará ao desaparecimento da indústria de curtumes, mas provavelmente à sua utilização mais responsável, em produtos que utilizem as características da pele de uma forma sustentável.

# ALTERAÇÃO NO POSICIONAMENTO

---

O couro faz parte do cotidiano há milhares de anos. Curtir peles é uma das atividades mais antigas da humanidade. O Homem primitivo percebeu que um animal não constituía apenas alimento, a pele significava proteção das condições adversas. Inicialmente uma prática artesanal, a curtimenta foi estudada e desenvolvida sendo atualmente uma indústria moderna que potencia os benefícios da pele animal como um importante recurso natural que evita um grande impacto no meio ambiente, uma vez que anualmente a indústria alimentar produz sete milhões de pele de gado no mundo.

No entanto, em Portugal, a indústria de curtumes procura exaustivamente a inclusão nas tendências da moda. Semestralmente, realizam-se eventos que dividem em dois grupos — *Spring/Summer* e *Fall/Winter* —, as quatro estações do ano em cores, texturas e estilos. A produção de couro com diferentes atributos aproxima-o a materiais sintéticos semelhantes e contribui para a perda de identidade do material.

A produção relaciona-se sobretudo com cores, texturas e estilos, no entanto a conceção de produtos em couro fornece paralelamente dois mercados: o que depende do *treanding* e o que procura desenvolver as características do material.

Vários designers têm procurado recriar a utilização do couro libertando-o da obsolescência provocada pela indústria da moda, fomentando a sua sustentabilidade e prolongando a sua longevidade.

Por exemplo Bill Amberg Studio é líder na indústria de produtos em couro com a missão de explorar novas possibilidades estéticas. O estúdio desenvolveu em colaboração com os designers Tom Dixon, Faye Toogood e Timorous Beasties ao lado de Alexandra Champalimaud e Natasha Baradaran couros com grafismos personalizados por cada um dos criativos (IMG. 28). O produto final pode ser utilizado em projetos comerciais, hoteleiros, residenciais e marítimos. Bill Amberg Studio existe há mais de 30 anos e é líder no setor de produtos em couro. O estúdio reúne artesãos de selaria, fabricação de estojos, encadernação e outras formas de artesanato em couro fino. O trabalho desenvolvido por Bill Amberg Studio abrange desde bolsas a acessórios, móveis sob medida, projetos comerciais e presença em instituições culturais de todo o mundo. O estúdio tem a missão de explorar as possibilidades materiais e estéticas do couro (Bill Amberg Studio, s.d.<sup>18</sup>).

<sup>18</sup> Bill Amberg Studio (s.d.). *Bill Amberg Print*. Disponível em: <https://www.billamberg.com/bill-amberg-print-2/>, consultado em agosto de 2019.

**IMG. 28** (à direita) Bill Amberg Print, Bill Amberg Studio em colaboração com Tom Dixon, Faye Toogood e Timorous Beasties ao lado de Alexandra Champalimaud e Natasha Baradaran, 2018.



Na pesquisa feita encontrou-se o autor Junta Kobayasji que procura alterar a textura animal do couro. O projeto por ele desenvolvido, Techno Leather Craft Project #1 (IMG. 29), evidencia particularidades que podem ser alteradas unindo o digital e o analógico através de design inorgânico. Por meio de impressão 3DCAD e 3D, Junta Kobayashi criou moldes e utilizou-os para pressionar couro alterando o padrão e a forma (Kobayashi, 2017).

Os produtos criados em couro unem a nobreza à simplicidade e o ancestral à modernidade. Junta Kobayasji procura divergir o sentido de animal do material quando altera a textura. Os produtos criados permitem distanciamento e alteração do ideal prévio do couro de material antiquado e desatualizado.



Sem alteração na textura mas com pesquisa relacionada com os hábitos dos utilizadores é desenvolvido o trabalho de uma marca mexicana. Lo Esencial Leathergoods surgiu sob a premissa do designer Adolfo Navarro, em 2013, com o propósito inicial de projetar uma coleção de produtos, que numa única peça de couro, proporcionassem a maior utilidade possível.

Os produtos resultam de uma reflexão das ações rotineiras como o carregamento do telemóvel ou o hábito de guardar o tablet. O objetivo é a melhor interação entre utilizador e produto guardado na peça em couro, através de objetos simples (IMG. 30 e IMG. 31).

A elaboração de peças em couro ou adaptação de formas já existentes com modelos simples e valorativos permitem ao material evidenciar as suas características únicas. A comunicação, através de pequenos detalhes, dos hábitos do utilizador, onde se incluem os defeitos que podem existir em peças com muito uso, aproximam de imediato quem vai usar o produto.

**IMG. 29** (à esquerda) Techno leather craft project #1, Junta Kobayasji, 2017.

**IMG. 30** Shield, desenhado por Arturo Ruiz, feito à mão pela marca Lo Esencial Leathergoods.

**IMG. 31** Classic Wallet 2.0, feito à mão pela marca Lo Esencial Leathergoods.



A ancestralidade do couro torna-o um material maturo que pode significar luxo e formalidade. Desta forma, a associação de uma matéria mais relacionada com a idade adulta adaptada a produtos infantis, torna os objetos mais sérios.

Baseado neste conceito, Freda Cheung, uma artesã, designer gráfica e artista digital australiana, cria animais marinhos através de corte, costura e enchimento do couro (IMG. 32 e IMG. 33). Para brincadeiras, decoração ou pequenas utilizações os animais criados salientam o distanciamento à maturidade que o couro transmite.



IMG. 32 (à esquerda) Leather Squid Brooches, por Freda Cheung, 2018.

IMG. 33 Handmade leather sting ray, por Freda Cheung, 2019.

O design é uma disciplina que procura a criação de objetos, ambientes e comunicação, ao mesmo tempo funcionais e estéticos. O que é produzido evidencia emoções que se relacionam com o utilizador do design.

A experiência de percurso mantém-se como um dos momentos mais importantes e valorativos para o objeto que se cria. Desta forma, realça-se o trabalho de Furnishing Utopia (s.d.<sup>19</sup>) que se descrevem como um coletivo global de criativos que explora como os valores do design se conectam entre culturas e tempo (IMG. 34 a IMG. 36). O passado entende-se e com o envolvimento no presente, imaginam-se maneiras mais perfeitas de viver o futuro. O passado compreende-se através da exploração de movimentos e lugares históricos, culturais e criativos dos quais se obtém perspetivas mais intimistas. O presente acontece através da criação de objetos, exposições e eventos que facilitam a relação entre designers, instituições, indústria e público. A aplicação do design no tempo e na obsolescência provoca a ideia de busca coletiva de um modo de vida mais perfeito.

Os produtos que surgem com os ideais de Furnishing Utopia criam sentimentos nostálgicos como se do passado, quem vê no presente, tivesse feito parte. A imaginação recria momentos e desenvolve ternura pelos objetos, que parecem feitos para durar e envelhecer com o utilizador.



<sup>19</sup> Furnishing Utopia (s.d.). *Our mission*. Disponível em: <http://furnishing-utopia.com>, consultado em dezembro de 2018.

IMG. 34 (à esquerda) Petal Baskets, por Gabriel Tan, couro e metal.

IMG. 35 Brush studies, por Zoë Mowat, carvalho branco e crina de cavalo.

IMG. 36 Drop leaf bench, por Hallgeir Homstvedt, em carvalho e tecido de lã.



A investigação e reconhecimento de técnicas ou produtos relacionados com o projeto ou com o material investigado — couro —, foram o ponto-chave para a alteração no posicionamento relativamente aos produtos produzidos comumente em couro.

O pensamento sobre a criatividade e a relação entre Homem e produto foram determinantes para o desenvolvimento deste projeto. Por outro lado, a aproximação à mãe natureza que enaltece o meio de onde provém o couro, conectada com a aproximação às características nobres, determinarão as experiências a realizar e os objetivos a estabelecer durante a realização do projeto.

Para além do contexto de produto, ressalva-se a alteração ao posicionamento da indústria com um projeto diferente, mas cuja relação se estabelece porque trabalha em soluções sustentáveis utilizando resíduos ou subprodutos da indústria de curtumes com vista à sua valorização.

Um destes projetos é VALGLIGOR que visa proporcionar a valorização energética e o escoamento de subprodutos/resíduos nomeadamente o glicerol e a gordura animal, apresentando soluções sustentáveis para as indústrias de biodiesel e de curtumes.

A indústria de curtumes gera uma elevada quantidade de raspa de tripa, que contém gordura animal, e pode ser utilizada como matéria-prima para a produção de biodiesel. Porém, a inclusão de gordura animal neste processo é limitada, uma vez que quando utilizada em elevadas percentagens acrescenta dificuldades técnicas e económicas ao processo convencional para obtenção de óleos vegetais. Em Portugal, a produção industrial de biodiesel atinge mais de 35 mil toneladas de glicerol de petróleo em bruto por ano.

VALGLIGOR desenvolve estudos no sentido de analisar a viabilidade da técnica de gaseificação<sup>20</sup> do glicerol cru e da co-gaseificação de misturas de glicerol e gordura da raspa de tripa produzindo um gás combustível rico em hidrogénio, metano e monóxido de carbono. Rosa Maria Pilão, investigadora do Centro de Inovação em Engenharia e Tecnologia Industrial [CIETI] e docente do Instituto Superior de Engenharia do Porto [ISEP], explica que “O VALGLIGOR tem como aspeto inovador a incorporação da gordura animal no processo de gaseificação”, e acrescenta “Espera-se que a gaseificação do glicerol dê origem a um gás de produção com características, que o tornem um potencial combustível para aplicações na produção de energia térmica e elétrica. Este processo oferece aos produtores de biodiesel a possibilidade de escoar um resíduo

com a contrapartida de poder produzir energia que poderá ser integrada no seu processo de produção. Além desta aplicação, existe ainda a possibilidade de obtenção de outros produtos como, por exemplo, combustíveis líquidos. Por outro lado, espera-se que a adição de pequenas quantidades de gordura ao glicerol viabilize o processo de co-gaseificação, e permita o processamento e escoamento de um resíduo produzido na indústria dos curtumes que, provavelmente, sozinho não se apresenta como candidato a ser tratado por gaseificação” (Pilão, 2018).

O projeto VALGLIGOR é financiado ao abrigo do Programa Portugal 2020 e assume a liderança do CIETI/ISEP, com participações do Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial, da Pipe Masters (serviços de soldadura e manutenção industrial) e do CTIC (ISEP, 2018<sup>21</sup>).

<sup>20</sup> Reduzir a gás; fazer passar a gasoso. “gaseificação”. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/gaseifica%C3%A7%C3%A3o>, consultado em novembro de 2019.

<sup>21</sup> ISEP — Instituto Superior de Engenharia do Porto (2018). *CIETI trabalha no desenvolvimento de novo combustível gasoso*. Disponível em: <https://www.isep.ipp.pt/New/ViewNew/5873>, consultado em novembro de 2019.

# PONTO DE PARTIDA

---

O couro é um material que para além das características conferidas em ambiente fabril tem outras que lhe são reconhecidas socialmente, relacionadas com a nobreza do material, a conexão ao ideal de proteção e a imagem depreciativa de maus-tratos animais. A indústria de curtumes faz realçar aspetos que podem ajudar o consumidor a certificar-se da autenticidade do couro, nomeadamente a existência de pequenos defeitos, irregularidades, rugas e cicatrizes enquanto marcas naturais da vida do animal, o cheiro característico, a capacidade de adaptação à temperatura, o avesso do material que é acamurçado ou felpudo e a reação enrugada, quando comprimido, como se de rugas se tratassem, por semelhança à pele humana. Quando estas características são reconhecidas e valorizadas pelos utilizadores tornam-se aspetos identificados socialmente. Apesar dos atributos físicos serem determinantes para o projeto, serão os aspetos sociais fundamentais para a comunicação que se pretende objetivar?

Os produtos em couro, à semelhança da pele em vida, guardam e protegem fragilidades e comunicam subtilidade e proteção. Por este motivo compreende-se que não faz sentido a utilização de couro em objetos inúteis. A este aspeto soma-se a característica de utilização da pele como excedente do abate de animais para consumo alimentar e produção de laticínios. Na inexistência da indústria de curtumes seriam decompostos sete milhões de peles de animais por ano através de queima ou descarte em aterros, causando inevitáveis danos ambientais. Assim, porque não utilizar este “excedente” enquanto matéria-prima para a indústria de curtumes e transformar a laboração desta indústria mais sustentável?

A valorização de um produto natural como a pele não pode seguir cegamente as tendências propostas pelo mundo têxtil, correndo o risco de perder as suas principais e valiosas características que vão muito além da cor e textura. No entanto, uma vez que este projeto pretende utilizar os couros sobrantes da indústria de curtumes estes poderão ter qualquer cor e qualquer textura, ou seja, poderão ser mais próximas do natural ou mais berrantes e estranhas, de acordo com os excedentes da estação passada. Assim, a simplicidade construtiva aproxima e desmistifica o material, procurando calma num material industrializado. Será esta a forma de conciliar a moda e as características do material valorizando-o?

Tradicionalmente, a indústria de curtumes estabelece ligação com a indústria do calçado, da marroquinaria, dos estofos e do vestuário. O que se pretende encontrar é o distanciamento deste tipo de produção, que permita desenvolver exercícios em volta das características do material, realçando o meio de onde provém — natureza —, as qualidades hápticas<sup>22</sup>, a elasticidade, o cheiro, a durabilidade — com o passar do

tempo torna-se mais bonito, confortável e agradável, acrescentando um luxo clássico —, e outras características como o desapego aos aspetos sociais contemporâneos, a evidência do ideal de proteção de fragilidades, a utilização como excedente de outras indústrias, a desvalorização das tendências do mundo têxtil e a alteração das formas que se adaptam ao uso. Desta forma, sugerem-se reaproveitamentos de excedentes e reorganização de conceitos pré-definidos em materiais nobres capazes de fazer a diferença numa sociedade que acorda tardiamente para os problemas ambientais.

<sup>22</sup> A percepção das qualidades hápticas do couro compreende aspetos relacionados com a sensorialidade do material. A háptica, segundo Gibson (1962), reconhece a sensibilidade da pele, incluindo a temperatura, a dor e o toque, como um meio passivo de aplicação de estímulos na superfície cutânea. A estimulação produzida pela combinação do tato e da visão produz informações objetivas e subjetivas. Assim, a háptica é influenciada pela proprioceção, ou seja, pela percepção ou sensibilidade da posição, deslocamento, equilíbrio, peso e distribuição do próprio corpo e das suas partes. Quando se avalia um pedaço de couro a sensibilidade háptica é estimulada, quer ao nível tátil quer ao nível da visão e cheiro. A procura da textura e ou espessura do material é um exercício háptico que caracteriza, para o utilizador, o couro através da memória sensorial individual.

# VASOS EM PELE

---

Após a reflexão na primeira parte do documento do que é o couro, como é reconhecido pela sociedade e no que pode ser transformado através da acentuação das características do material, desenvolveram-se aprendizagens que foram enfatizadas com a aquisição de diversos tipos de couro e a análise de como são construídos objetos como malas e sapatos.

Através da recolha de couro com diferentes atributos explorou-se o tratamento de impermeabilidade que pode ser dado ao material. Entre origem, espessura, cor, textura, maciez e elasticidade, o couro, que habitualmente tem uma face acamurçada e outra envernizada, quando impermeabilizado pode transportar pequenas gotas de água como se de uma superfície plástica se tratasse.

Como se pretende evidenciar o meio natural de onde provém e o ideal de proteção que o couro transmite, experienciaram-se formas tradicionais de vasos para plantas. O trabalho com esta tipologia de produto mostrou que os vasos podem ter formas variadas e ser de diferentes materiais. A função deste objeto é sobretudo ornamental, e é utilizado para cultivar flores ou plantas, torna os espaços mais acolhedores, reflete saudabilidade e renova a qualidade do local.

Em cerâmica, porcelana, vidro, plástico, materiais reciclados, madeira ou metal, os vasos podem albergar a sensibilidade das ervas aromáticas ou a força de uma árvore de fruto, porém em todos é requerida atenção e carinho do cuidador.

Para consciencialização dos hábitos sociais recolheram-se imagens de vasos em casas citadinas e rurais, em espaços públicos e associações privadas, e em publicidades que fazem parte do quotidiano, refletindo a importância da presença da natureza em espaços interiores e exteriores e a adaptação e reutilização destes objetos (IMG. 37 a IMG. 45).

**IMG. 37** Vaso e banco, Praça Goa Damão e Diu, Leiria.

**IMG. 38 e 39** Vasos com garrações de água, Caldas da Rainha.

**IMG. 40** Vaso com lata de conserva, na Associação Cultural Recreativa Acrenarmo em Leiria.

**IMG. 41** Varandas botânicas, Rua da Alegria, Caldas da Rainha.

**IMG. 42** Vasos na entrada do hostel Atlas, Leiria.

**IMG. 43** Vasos em loiça de casa de banho, Nazaré.

**IMG. 44** Vasos, Largo 5 de outubro, Leiria.

**IMG. 45** Vaso em cerâmica, Escola Superior de Artes e Design, Caldas da Rainha.





A inclusão de plantas acrescentam valor ao bem-estar, quer em ambientes interiores quer em ambientes exteriores.

Um estudo publicado em janeiro de 2008 realizado pelo Departamento de Horticultura, Recursos Florestais e Recreativos da Kansas State University, em Manhattan nos Estados Unidos da América, por Seong-Hyun Park e Richard H. Mattson, refere os efeitos das plantas em quartos de hospital com pacientes em recuperação de cirurgia abdominal.

O estudo consistiu na realização de um ensaio clínico com pacientes cirúrgicos para avaliar se as plantas colocadas em quartos de hospital têm influências terapêuticas. Noventa pacientes em recuperação de apendicectomia<sup>23</sup> foram distribuídos por quartos de hospital com ou sem plantas de oito espécies diferentes em folhagem e flor (IMG. 46 e IMG. 47). Consideraram-se neste estudo o tempo de internamento, a avaliação da dor numa escala pré-definida, os analgésicos utilizados para controlo da dor, os sinais vitais, e ainda a angústia, a ansiedade e a fadiga.

Concluíram que as plantas em ambiente hospitalar ao invés de invasoras, representavam uma forma barata e eficaz que influenciava a recuperação dos doentes sujeitos àquele tipo de cirurgia. Os doentes internados nos quartos com plantas e flores tiveram menor necessidade em tomar analgésicos, tiveram respostas fisiológicas mais positivas evidenciadas por pressão arterial sistémica e batimentos cardíacos mais baixos, classificações mais baixas de dor, sentimentos mais positivos e maior satisfação com os quartos em que estavam quando comparado com o grupo distribuído nos quartos sem plantas (Park, S.-H. e Mattson, R. H., 2008).

Este pormenor de bem-estar associado a efeitos terapêuticos foi inspirador na conceção de recetáculos para plantas de diferentes espécies e características, o que por si só também foi alvo de estudo. A utilização de vasos de couro para plantas conduziu à investigação sumária através de consulta bibliográfica, visita a hortos e contactos estabelecidos com profissionais, a fim de perceber as condições mais favoráveis ao desenvolvimento projetual. Primeiramente, estudaram-se as ervas aromáticas por terem pequenas dimensões, serem apreciadas na culinária tradicional e terem um ciclo de vida curto, podendo este ser comparado com o cultivo em vasos de outros materiais.

**IMG. 46** Fotografia de um quarto de hospital.

**IMG. 47** Fotografia de um quarto de hospital com plantas, flores e folhagens.

<sup>23</sup> Ablação cirúrgica do apêndice ileocecal. "apendicectomia". Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/apendicectomia>, consultado em novembro de 2019.

As plantas pertencem ao reino vegetal têm vida própria, características específicas e utilidades várias. São habitualmente constituídas por: raiz que é a estrutura responsável por garantir a absorção de água e nutrientes do solo, o caule que é o órgão vegetal que conduz as substâncias e sustenta as folhas e a estrutura de reprodução, e a folha que funciona como fotossintetizante e em alguns casos como protetor e impedidor de perda excessiva de água. A grande maioria das plantas realizam a fotossíntese e garantem a produção do próprio alimento necessário para o seu crescimento e desenvolvimento. Para além disso, têm outras funções importantes como seja a libertação de oxigénio, a absorção de dióxido de carbono e regulam a humidade do ar. Do reino vegetal fazem parte plantas de diferentes espécies como árvores, arbustos, algas e outras. As tipologias de plantas dividem-se em terrestres, aquáticas, aéreas, plantas de jardim, plantas ornamentais, medicinais, venenosas e carnívoras.

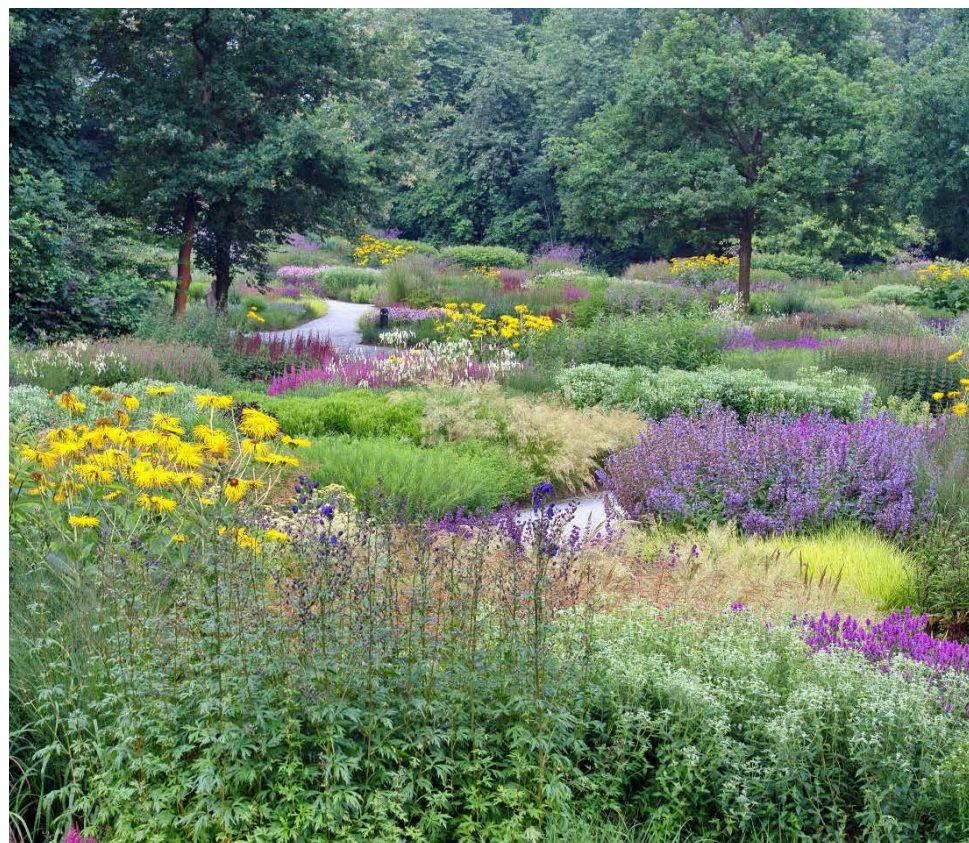
Para além das especificidades de cada planta, o meio onde se desenvolve é tão importante quanto o cuidado despendido na sua manutenção. Sendo os vasos o abrigo das plantas, importou nesta investigação perceber a periodicidade e cadência das regas, a incidência da luz solar e as condições do local onde devem ser colocadas.

A escolha das plantas colocadas nos vasos em couro foi motivada pela orientação de profissionais da área, por gostos pessoais e pela inspiração em Piet Oudolf. Piet Oudolf é um holandês designer de jardins, criador de plantas e autor de vários livros. As paisagens criadas pelo designer são conhecidas por serem tão povoadas quanto plantadas, uma vez que as pessoas se juntam aos ambientes produzidos. Os jardins são criados quer em locais modernos ligados a arquiteturas icónicas, quer em parques públicos e jardins (IMG. 48 e IMG. 49). Os projetos de Piet Oudolf oferecem algo selvagem e vivo, com combinações de plantas dinâmicas e divertidas. O designer admite que gosta de escapar a regras de jardinagem para fornecer pensamentos, espontaneidade e prazer<sup>101</sup> (Fowler, 2018). A escolha de plantas envolve uma preocupação com a harmonia que surge ao longo das estações e que tem que parecer tão boa em decomposição quanto na primavera. Assim, a constante alteração de paisagens permite a alteração de sombras, texturas e tons que modificam ao longo das estações, o que promove a visita regular de pessoas para apreciarem as mudanças.

<sup>101</sup> Tradução livre da autora (Textos Originais, ver página 147)

**IMG. 48** Projeto Maximilianpark, para jardim em Hamm — Alemanha, por Piet Oudolf.

**IMG. 49** Jardim Maximilianpark, em Hamm — Alemanha, por Piet Oudolf (2011). A surpresa dos visitantes é enfatizada pela variedade de objetos de arte, uma vez que ao lado da natureza, há cultura e diversão.



A percepção da vida das plantas permitiu a concepção de vasos em couro.

Numa fase inicial, trabalharam-se cinco quadrados de couro, unidos com o auxílio de uma máquina de costura (IMG. 50), e descobriu-se uma provável utilização deste material enquanto recetáculo de plantas. Foram utilizadas ervas aromáticas como alecrim, orégãos (IMG. 53), cebolinho, hortelã-menta, hortelã-limão, hortelã-laranja, hortelã-chocolate, lavanda e erva cidreira, enquanto experiências para testar formas simples de vasos. As formas foram variando fundamentalmente de acordo com constituição do caule da planta (IMG. 55 e 56).

O manuseamento de couro até à obtenção de vasos (IMG. 54), conciliado com a transplantação e algum tempo de espera para ver resultados, permitiu uma aprendizagem enriquecedora das propriedades do material. Assim, tendo o couro duas faces, a acamurçada — parte externa do couro, flor — e a de aspeto envernizado — parte interna do couro, carnaz (IMG. 51)—, deve ser esta última a ficar em contacto com a terra (IMG. 52), por ser a que tem maior capacidade impermeabilizante. Porém, com a rega, inerente à manutenção das plantas, verificou-se que o couro mancha e fica visivelmente húmido. Esta situação permitiu perceber por um lado que algumas plantas tinham excesso de rega, e por outro a capacidade de retenção de água do couro relacionado com o tratamento que sofreu.



IMG. 50 (à esquerda) Costuras em couro, feitas com máquina de costura.

IMG. 51 (à esquerda) Vaso em couro, pós-costura, com face carnaz no exterior.

IMG. 52 (à esquerda) Vaso em couro, revirado após costura, com face flor no exterior.

IMG. 53 (à esquerda) Vaso em couro, com orégãos.

IMG. 54 (à esquerda) Quatro vasos em couro, construídos com matéria de diferentes espessuras, texturas, cores e curtimenta.

IMG. 55 Cebolinho, impressão de aguarela em digital.

IMG. 56 Vaso em couro, com cebolinho.



Nenhuma das ervas aromáticas, plantadas em vasos de couro, durou mais de quatro meses. Ao analisarem-se os recipientes verificou-se o apodrecimento das linhas costuradas, o que ocasionou a desconstrução dos vasos (IMG. 57 a IMG. 59). Para entender o desempenho dos vasos em couro, utilizaram-se vasos em plástico para onde se transplantaram ervas aromáticas na mesma fase de crescimento. Constatou-se que nenhuma das ervas aromáticas durou mais de três meses, tendo durante este período exatamente a mesma forma de tratamento, rega similar, exposição solar e a manutenção do local definido. O motivo da morte das plantas pode estar relacionado com aspetos como: tamanho do vaso para onde a planta é transplantada, escolha errada das plantas que podem ser de má qualidade, substrato errado, transplante na estação errada, rega a menos ou a mais, condição errada de luz e sujeitar as plantas a stress.



IMG. 57 Vaso em couro, feito com auxílio de máquina de costura, com lavanda transplantada em janeiro de 2019.

IMG. 58 Vaso em couro com lavanda, em maio de 2019.

IMG. 59 Vaso em couro desconstruído.

De forma a perceber o comportamento do couro com terra e humidade, fez-se uma experiência num terreno arenoso e com diversas plantações. Em abril de 2019 enterrou-se um vaso em couro sem tratamento impermeabilizante e cosido com linhas vulgares de máquina de costura, com uma lavanda plantada (IMG. 60). Passados oito meses, em novembro de 2019, ao desenterrar-se o vaso verificou-se que o couro não mostrava sinais de degradação e a planta vivia perfeitamente. Porém, o meio de união do couro apresentou sinais de franca decomposição, razão pela qual foram excluídas as linhas de costura vulgares, ou seja, não resistiram à terra e humidade (IMG. 61). Também foram usados *nylon*, linha de algodão e linha de croché. O *nylon* foi abandonado por se tratar de um produto não natural em contraposição ao couro. A linha de algodão foi também excluída por ser de difícil manuseio. Restou a linha de croché dado ser a que apresentava características capazes de dar forma à matéria-prima.



IMG. 60 Vaso em couro com lavanda, plantado num terreno arenoso e com diversas plantações.

IMG. 61 Couro, depois de desenterrado do terreno da imagem anterior, com o meio de união decomposto.



As diversas experiências enfatizaram a capacidade comportamental do couro, sendo o tratamento impermeabilizante decisivo para o aspeto do material em uso e para impedir a proliferação de fungos.

O aparecimento de bolor<sup>24</sup> faz transparecer o interior do vaso e a vida da planta (IMG. 62 e IMG. 63). Este é um fenómeno difícil de observar em outros materiais como cerâmica, porcelana, vidro, plástico, materiais reciclados, madeira ou metal, contrariamente ao que acontece no couro. Esta mensagem de excesso de humidade na terra pode, por exemplo, indicar risco de vida para a planta e permitir otimizar os cuidados para a manter saudável.

<sup>24</sup> Designação comum a várias espécies de fungos que se desenvolvem em ambientes com matéria orgânica húmida. "bolor". Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/bolor>, consultado em dezembro de 2019.

**IMG. 62** Vaso em couro com hortelã, em fevereiro de 2019.

**IMG. 63** (à direita) Vaso em couro com hortelã, com bolor, em abril de 2019.



Reconhece-se a importância de um método de trabalho para atingir os melhores resultados possíveis que origina novas formas e ideias oriundas do processo de trabalho estabelecido.

*“Criatividade não significa improvisação sem método: dessa maneira apenas se faz confusão e se cria nos jovens a ilusão de se sentirem artistas livres e independentes. A série de operações do método projetual é feita de valores objetivos que se tornam instrumentos de trabalho nas mãos do projetista criativo. (...) O método projetual para o designer não é nada de absoluto nem definitivo; é algo que se pode modificar se se encontrarem outros valores objetivos que melhorem o processo. E isto liga-se à criatividade do projetista que, ao aplicar o método, pode descobrir algo para o melhorar.”*

Munari, 1981, pp 20-22, Trad. J. M. de Vasconcelos

Neste projeto, em diversos momentos, foi crucial a metodologia pré-couro para perceber as novas formas que poderiam surgir ou entender as dimensões do produto final conforme as peças existentes.

Para a construção dos vasos, para além do couro, foram utilizados materiais e ferramentas manuais simples como: papel, lápis, compasso, régua ou aristo, x-ato ou tesoura, agulhas e linhas. Pretendeu-se com a simplicidade construtiva garantir uma boa relação entre o utilizador do produto e a matéria-prima.

Os esboços dos primeiros objetos foram feitos recorrendo a maquetes de papel, a fim de evitar desperdiçar couro, as quais acabaram por ser utilizadas ao longo de todo o processo. O papel permitiu perceber a capacidade e utilidade do produto final, as dimensões ideais para a sua conceção e a melhor forma de aproveitar o couro disponível.

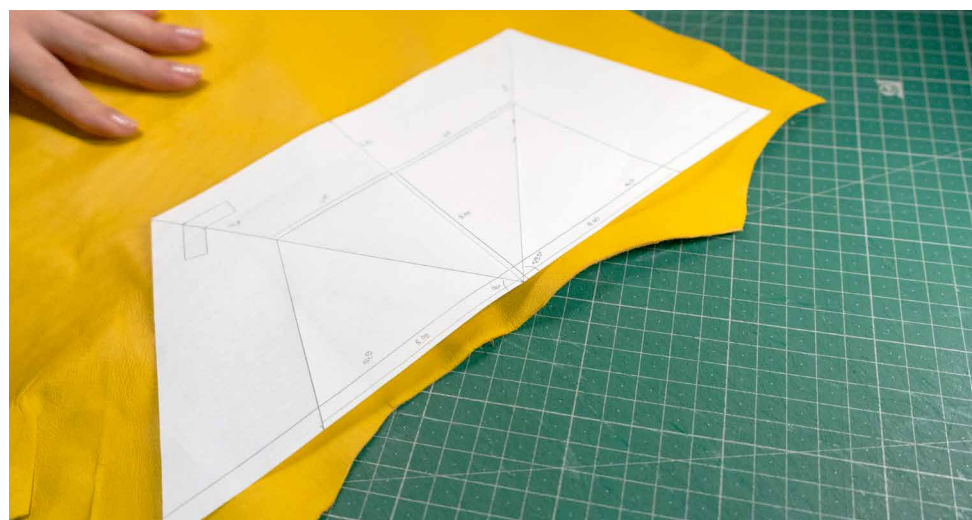
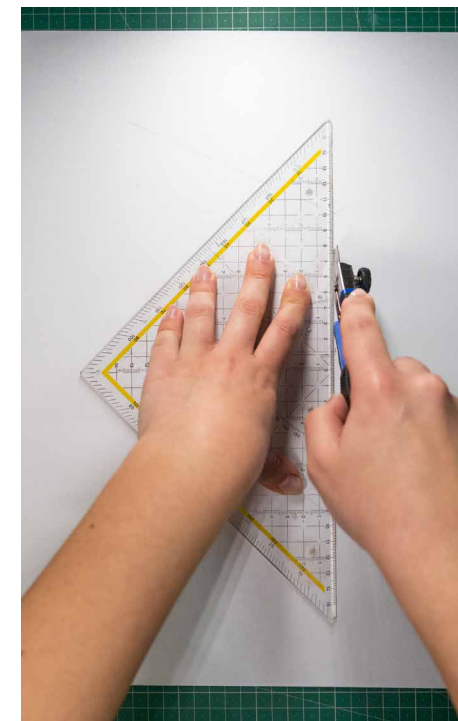
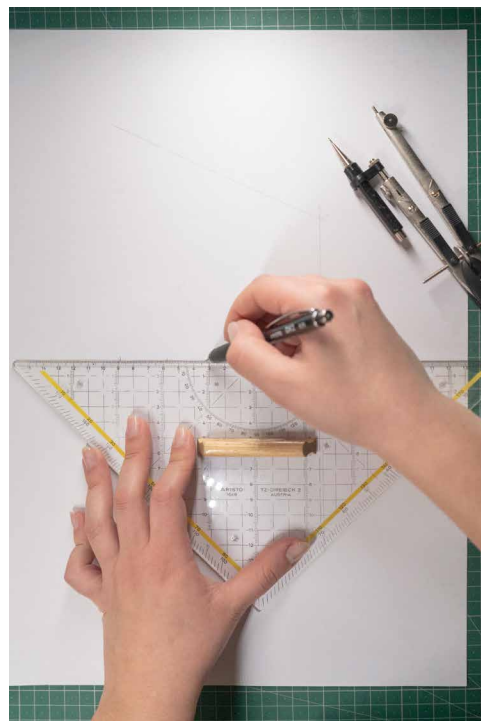
A marcação, o corte da pele e a sinalização regular dos pequenos furos para as costuras foram passos morosos mas que permitiram um acabamento mais perfeito e que respeitava as características do couro. A utilização de moldes, como na costura, permite escolher e rentabilizar o couro disponível.

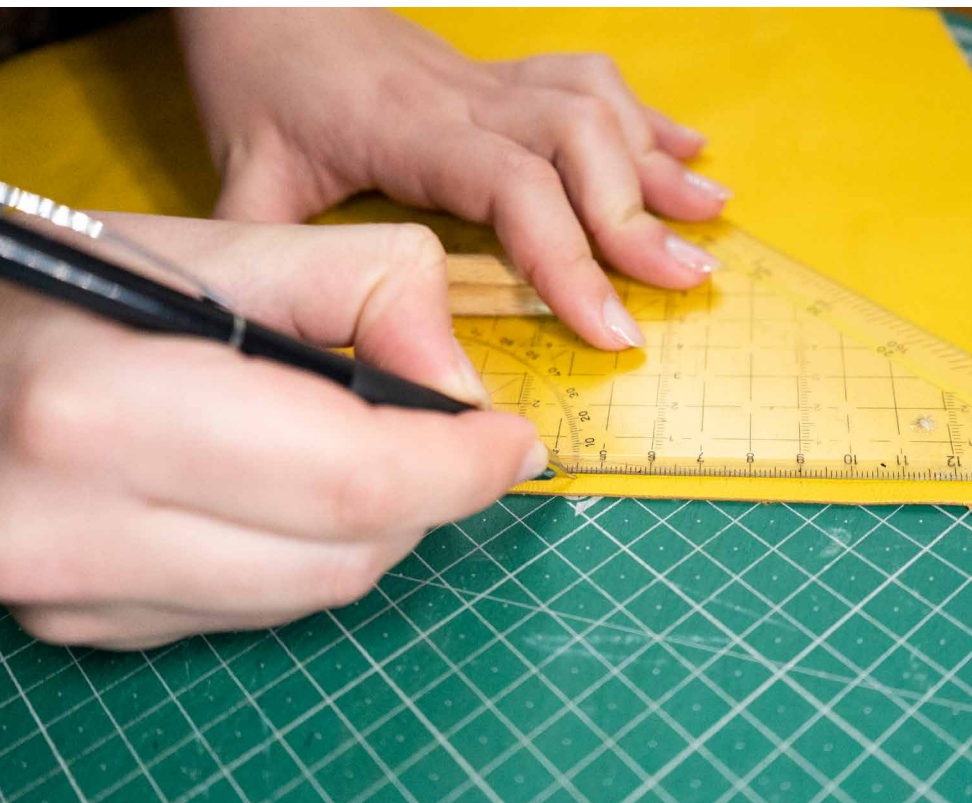
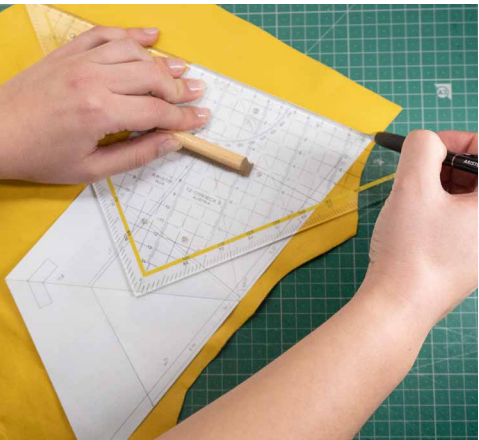
O método de trabalho adotado contribuiu para dinamizar a criatividade e adequar as formas ao sabor dos resultados (IMG. 64 a IMG. 74).

**IMG. 64** Marcação em papel das medidas do objeto.

**IMG. 65** Corte da forma em papel.

**IMG. 66** Perceção da melhor zona do couro a utilizar através da forma em papel, com o objetivo de evitar o desperdício de couro.





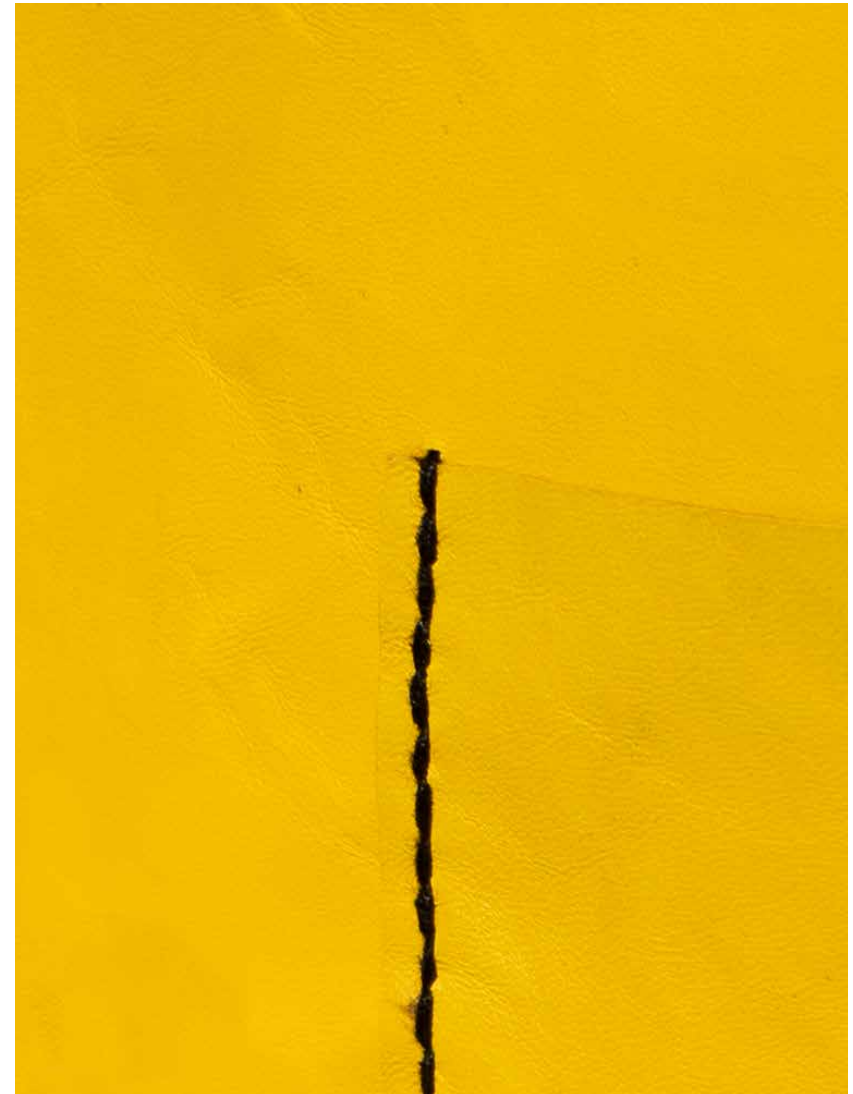
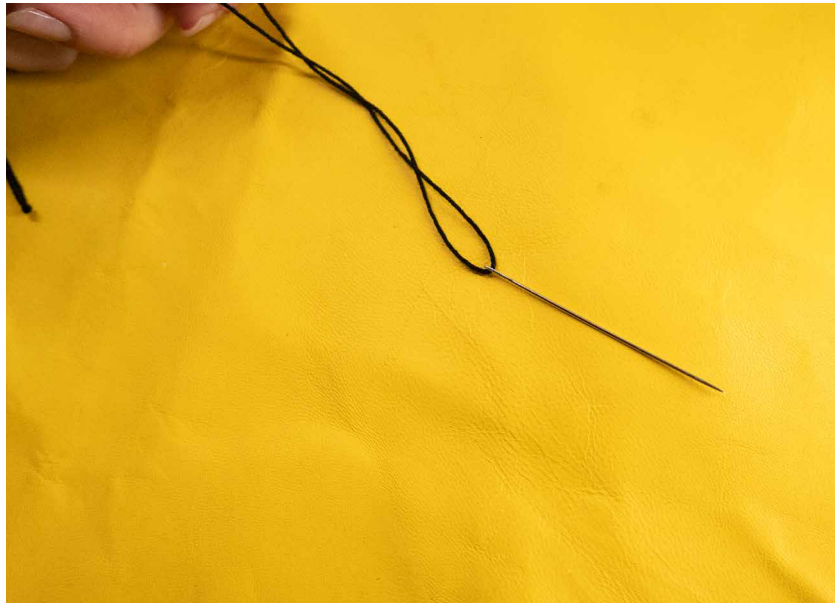
IMC. 67 (à esquerda) Marcação da forma e das medidas no couro.

IMC. 68 (à esquerda) Corte do couro.

IMC. 69 (à esquerda) Marcação regular dos furos para a costura.

IMC. 70 Furação para a costura.

IMC. 71 Furação para a costura.



IMG. 72 (à esquerda) Agulha e linha de crochê.

IMG. 73 (à esquerda) Costura do couro.

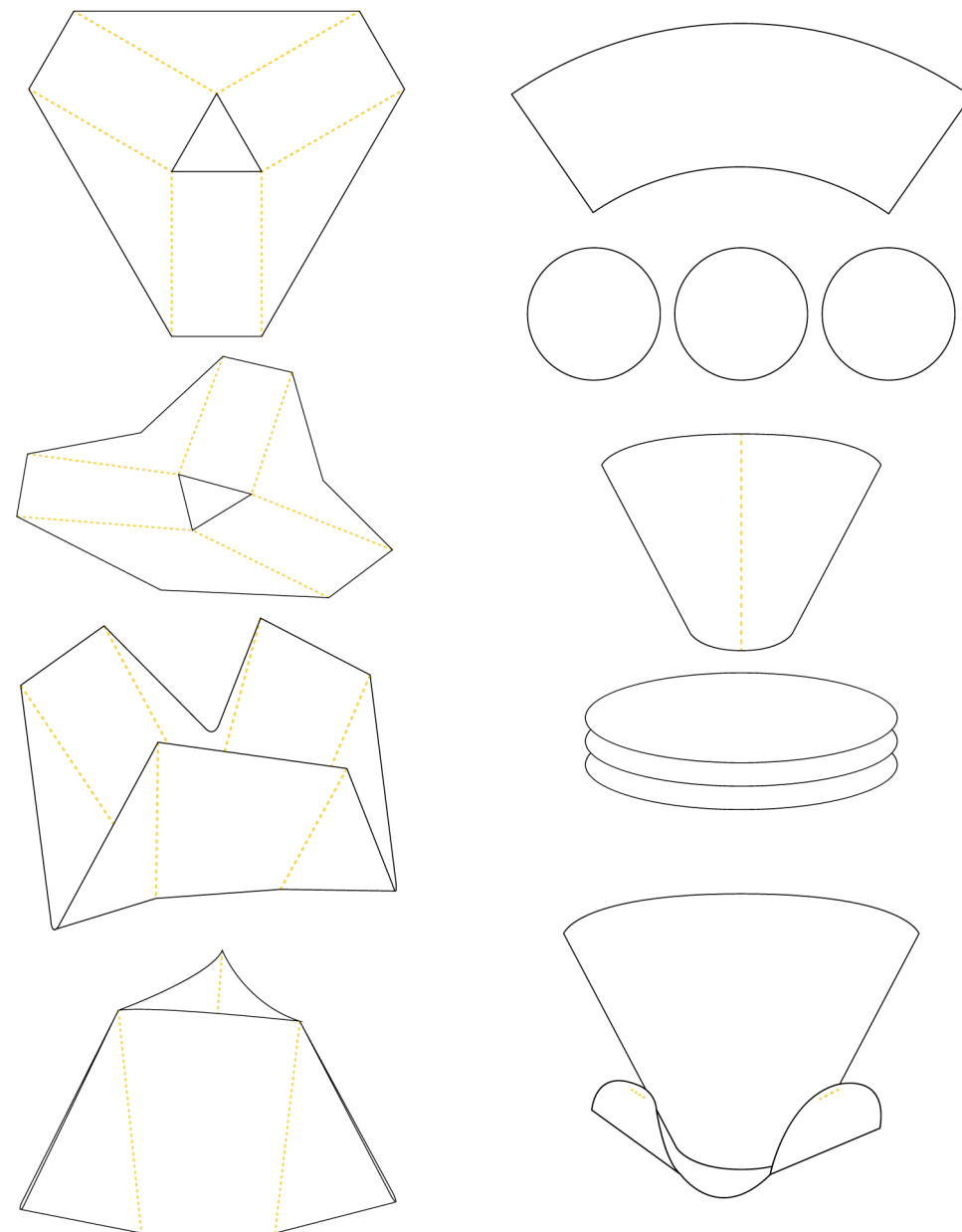
IMG. 74 Aspeto da costura final.

A concetualização de uma forma de couro que contém uma planta procura contrariar a imagem do couro como um material que desrespeita a natureza. O término de uma vida, no sentido em que é um produto resultante da pele de um animal usado na alimentação humana, acolhe outra vida, neste caso um vegetal, abrigando-a e protegendo-a na forma de vaso. Assim, a pele que já foi a maior ponte de relacionamento com o meio ambiente e defendeu os órgãos internos dos agentes agressores externos, passa, após curtimenta, a proporcionar continuidade de uma vida obtendo-se dessa forma uma reconciliação com a natureza.

As várias experiências efetuadas levaram à obtenção de duas tipologias de vasos.

A primeira tem como base uma forma geométrica poligonal<sup>25</sup> desenhada no couro. Através desta figura expandem-se perpendicularmente as arestas com a medida que será a altura do vaso (IMG. 75). A união das arestas, paralelas à figura inicialmente desenhada, origina uma forma final de onde a água não consegue sair pelas costuras. A zona das costuras é determinada com a ligação entre as arestas interiores e exteriores. Para facilitar a leitura do documento designa-se esta tipologia de vaso geométrico.

A segunda tipologia é inspirada na ideia de vaso com prato ou base (IMG. 76), sendo que as características do couro são determinantes para obtenção de uma forma simples e única. Neste caso concebeu-se um cilindro unido com costuras a uma ou mais circunferências, que têm a função de prato. Para facilitar a leitura do documento designa-se esta tipologia de vaso prato.



<sup>25</sup> Figura limitada por três ou mais ângulos ou por três ou mais lados. "polígono". Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/pol%C3%ADgono>, consultado em novembro de 2019.

**IMG. 75** Fases de construção do vaso geométrico, em que o traçado preto são as arestas exteriores e o tracejado amarelo costuras.

**IMG. 76** Fases de construção do vaso prato, em que o traçado preto são as arestas exteriores e o tracejado amarelo costuras.

A costura manual como ponto de união entre as superfícies inspirou o uso de cores contrastantes. Através da cor da linha é possível que os vasos ganhem um aspecto artesanal e consigam um distanciamento das tendências do mundo têxtil afetas ao couro. A despreocupação da tradicional combinação de cores, neste caso a cor do couro e a cor da linha, procura acentuar o ideal de simplicidade da forma.

A tipologia vaso geométrico tem abas que variam no tamanho consoante as dimensões escolhidas. Neste caso, para além da ideia de proteger a planta conseguiram-se encontrar outras utilidades, como por exemplo poder dobrar o vaso quando não está em uso ou utilizar as abas como pegas de transporte, aliando a estética à utilização completa do produto (IMG. 77 a IMG. 81).

As abas dos vasos geométricos variam no número conforme a figura geométrica poligonal trabalhada — sendo que o triângulo tem três abas, o quadrado quatro e assim por diante. Existe uma das abas onde a costura não foi levada até à base para facilitar a rega e a drenagem e evitar excessos de água (IMG. 82 a IMG. 87, páginas seguintes).



**IMG. 77** (à direita) Vaso geométrico, em couro, dobrado, com base triangular, sem tratamento impermeabilizante.

**IMG. 78** (à direita) Vaso geométrico em couro, com base triangular, sem tratamento impermeabilizante.

**IMG. 79** (à direita) Vaso geométrico em couro com base triangular, sem tratamento impermeabilizante.

**IMG. 80** Vasos geométricos em couro dobrados, com base hexagonal. À direita couro com tratamento impermeabilizante, à esquerda com curtimento vegetal sem tratamento impermeabilizante.

**IMG. 81** Vaso geométrico em couro, com base hexagonal. Couro com tratamento impermeabilizante.





IMG. 82 (à esquerda) Argila expandida, terra, planta e vaso em couro.

IMG. 83 (à esquerda) Colocação de argila expandida no fundo do vaso.

IMG. 84 Transplante para o vaso.





IMG. 85 (à esquerda) Rega pela aba que auxilia a drenagem.

IMG. 86 (à esquerda) Vaso em couro com planta.

IMG. 87 Vaso em couro com planta.

Dado a exposição constante à humidade, o tratamento impermeável do couro é muito importante, evitando aparecimento de fungos. No entanto, se o objetivo for entender o tempo de vida da planta e o comportamento desta em determinado espaço, pode ser utilizado couro sem tratamento impermeabilizante.

Uma vantagem dos vasos geométricos são o seu fácil manuseamento e acondicionamento quando não estão a ser utilizados. Quando têm a planta o transporte é facilitado pela existência das abas.

Por outro lado, a tipologia vaso prato obtém-se através de dois ou mais pedaços de couro, cortados em separado, unidos com costuras. Não obstante à forma tradicional do vaso com prato, esta tipologia diferencia-se pela peça única e pelo material utilizado (IMG. 88 a IMG. 90).

Este produto não carece de couro impermeabilizado, uma vez que a própria forma permite que o couro respire e não adquira bolor, constituindo esta a principal vantagem desta tipologia de vaso.

As duas formas de vasos encontram-se igualmente relacionadas com aspetos de estética e aspetos ecológicos que poderão ser determinantes. Tendo isto em conta facilmente se optaria pelo vaso prato dado o couro utilizado não precisar de impermeabilizante, ou seja, a curtimenta poder ser vegetal uma vez que é menos propenso a adquirir fungos. Por outro lado, o vaso geométrico, mais rico esteticamente, necessita de tratamento impermeabilizante o que implica utilização de químicos poluentes.



IMG. 88 Vaso prato em couro com planta.



IMG. 89 (à esquerda) Vaso prato em couro.

IMG. 90 Detalhe prato e costura do vaso prato.

# DEPOIS DOS VASOS

---

A criação de vasos a partir de couro permitiu desenvolver conhecimentos em torno do material, das capacidades construtivas e da adaptabilidade a novas finalidades, levando à reflexão sobre novos caminhos adquirindo novos conceitos.

A tipologia vaso geométrico, descrita anteriormente, foi a mais inspiradora dado a capacidade de construção das formas originais baseadas em figuras geométricas poligonais com costuras simples.

Da construção dos vasos em couro, tal como de outros produtos, resultaram excedentes de diversas dimensões e formas, para os quais era necessário encontrar aplicabilidade. Desta forma, não só se encontraria aproveitamento integral de desperdícios como se daria uma valorização suplementar à matéria-prima, reforçando um dos objetivos deste trabalho que é o aproveitamento dos excedentes e redução dos desperdícios ao mínimo. Foi neste sentido que se encontraram novos métodos de trabalho.

A dualidade entre construir formas em couro ou dar forma ao couro foi explorada quer a partir de maquetes em papel, quer utilizando costuras.

As maquetes em papel permitiram extrapolar o método para o couro, nomeadamente o delinear de formas recorrendo a vincos. Apesar do couro oferecer resistência superior ao papel, verificou-se adaptação ao método e foi possível criar produtos como se descreve à frente.

A construção de formas em couro com costuras pode ser executada quer em peças únicas quer pela junção de várias partes. Da mesma maneira, conseguiu-se juntar os dois métodos: vincos e costuras.

Às metodologias de trabalho simples contrapõem-se ao conceito do couro enquanto material complexo, motivado pelo processo de fabrico. Reivindica-se ao longo deste trabalho a capacidade de proteção de fragilidades e a ligação à natureza, sempre presente enquanto objetivo final.

A constante busca de formas e aplicabilidades que podem ser dadas ao couro fez surgir continuamente novos produtos e métodos. Assim, reconhece-se que a constante procura de novas formas oriundas das aprendizagens adquiridas com o trabalho dos vasos, faz surgir novos produtos sem que o trabalho em couro se esgote de formas que lhe podem ser dadas.

Designam-se neste trabalho por utilitários as peças em couro que podem constituir objetos do quotidiano que provam a adaptabilidade do material ao uso do utilizador, e simultaneamente que ofereçam proteção a objetos frágeis. Os utilitários foram cruciais como fase projetual,

sobrepondo-se o método de trabalho à consideração de produto final.

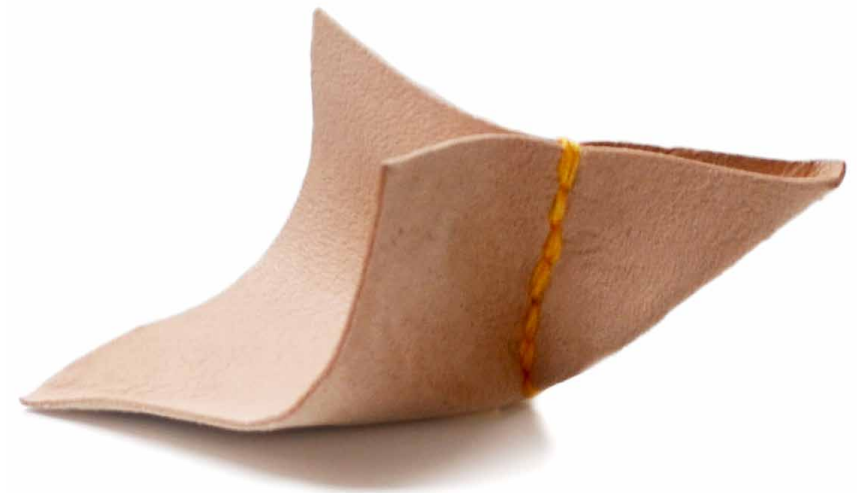
Em cada utilitário, ou peça em couro, procurou-se explorar uma medida, uma forma ou um método de manuseamento. Para além disso, procurou-se encontrar em objetos de uso comum, como brincos, telemóveis, pincéis, tablets, entre outros, inspiração para desenvolver espaço de adaptabilidade e funcionalidade a este tipo de material.

A partir de pedaços de couro ensaiaram-se figuras que se acoplaram, costuraram ou simplesmente marcaram através de vincos, de forma a perceber e explorar as potencialidades do material em prol da sua utilização.

A simplicidade de um pedaço de couro pode adquirir novas formas, com costuras, e tornar-se por exemplo uma bolsa. Por outro lado, os vincos deixam implícito o gesto de fechar ou abrir a bolsa.

A característica de proteção de fragilidades e a subtileza do couro é maximizada através dos utilitários. O telemóvel é colocado no bolso com recurso a um utilitário, o *tablet* protege-se com o auxílio do couro e as canetas arrumam-se de forma simples. A variação de utilizações é tanta quanto a necessidade e intenção do utilizador. O principal conceito dos utilitários é, como próprio nome indica, a utilização que se presume que seja total e adaptável (IMG. 91 a IMG. 99).

A adaptação que o utilizador pode fazer dos utilitários à função que lhes quer dar reconhece ao material a característica de adaptabilidade.



IMG. 91 Utilitário em couro.

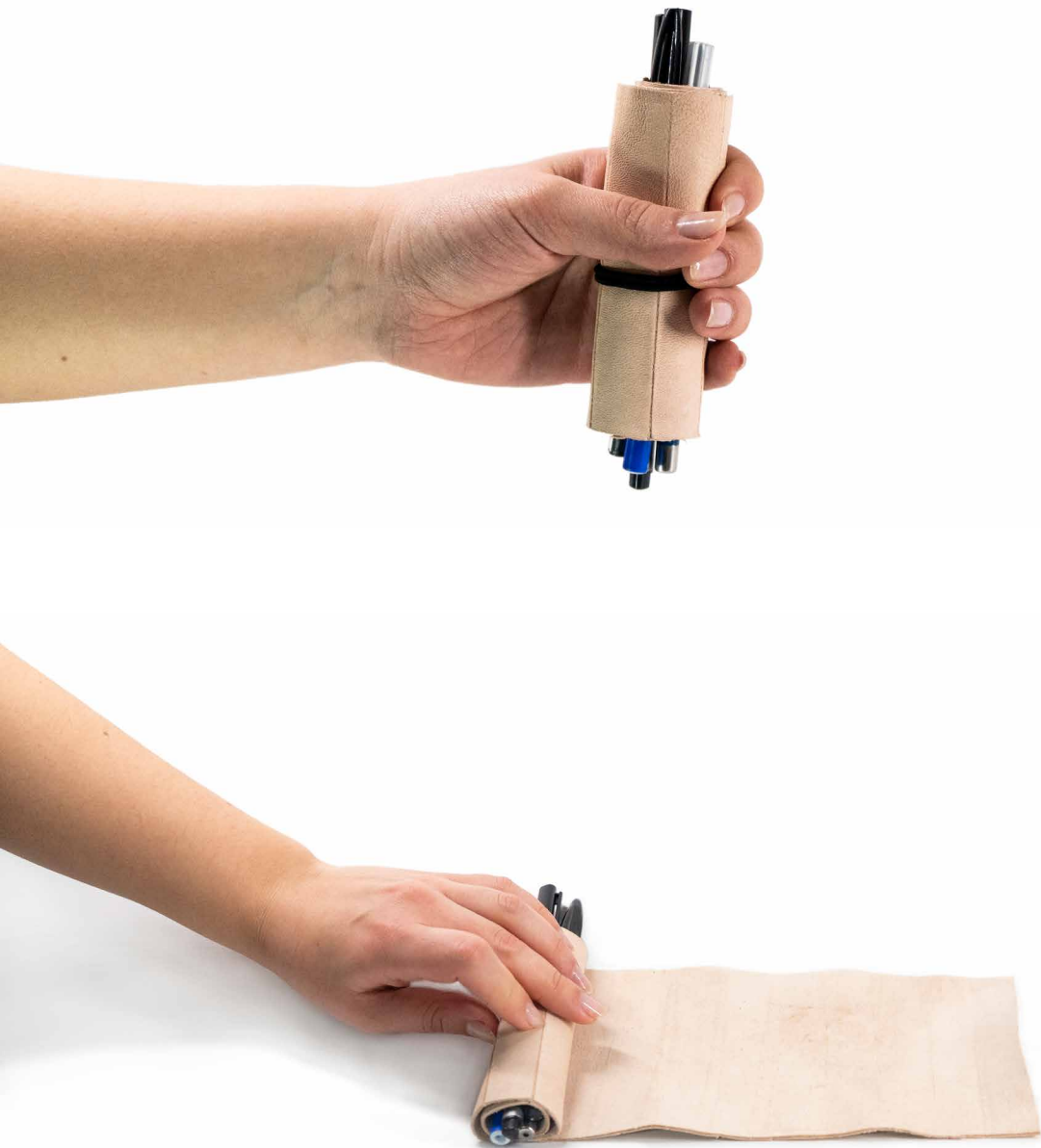


IMG. 92 (à esquerda) Utilitários em couro, utilizados para pousar brincos e relógio.

IMG. 94 Utilitário em couro, como proteção de brincos.

IMG. 93 (à esquerda) Utilitário em couro, com objetiva de máquina fotográfica e pen.

IMG. 95 Utilitário em couro, utilizado para pousar chaves.



**IMG. 96** (à esquerda) Utilitário em couro com função de estojo de canetas.

**IMG. 97** (à esquerda) Utilitário em couro a ser fechado para proteger canetas.



**IMG. 98** Utilitário em couro como protetor de telemóvel.

**IMG. 99** Utilitário em couro, para telemóvel, a ser fechado.

ORIKAWA

Origami é uma técnica de dobrar uma folha única de papel quadrada esculpindo-a sem a cortar, colar ou marcar. Origami é um termo de origem japonesa que resulta da junção das palavras “ori” que significa dobrar e “kami” que significa papel.

A construção de maquetes em papel para perceber as dimensões e o processo de construção de objetos em couro, originou a procura e experiência da técnica origami em couro. Exploraram-se os vincos em pele e percebeu-se que o couro pressupõe a utilização de menos dobras, devido à sua espessura, e carece de utilização de costuras para manter e fixar a forma pretendida (IMG. 100).

A evidenciação de uma técnica para trabalhar o couro a partir de origami fez despertar a curiosidade sobre a nomenclatura a adotar. Foi desta forma que surgiu um neologismo criado a partir do termo japonês — orikawa<sup>26</sup>. Orikawa é apresentada neste trabalho como a técnica de dobragens e costuras mínimas que permite criar inúmeros objetos.

<sup>26</sup> “Ori” que significa dobrar e “kawa” que significa couro, em japonês.

IMG. 100 Barco em couro — orikawa — com presilha e fio em couro.



Foram construídos brinquedos em orikawa tanto para exterior como para interior. De acordo com Silva (2017), para os adultos brincar é algo que se faz como *hobby*, por diversão e para passar o tempo. No entanto “Para as crianças, brincar tem um significado muito diferente: é algo essencial para o seu desenvolvimento.” (Silva, 2017). Brincar, sobretudo ao ar livre, contribui para um crescimento saudável. Segundo uma terapeuta ocupacional pediátrica norte-americana, fundadora de um programa que promove o contacto com a natureza e autora do livro *Descalços e Felizes*, existe uma relação direta entre a ausência de contacto com a natureza com problemas motores, “As crianças precisam de oportunidades para se movimentarem em diferentes direções para que o líquido do ouvido interno se movimente também, isso ajuda-as a desenvolver o equilíbrio. Este sentido é fundamental para organizar todos os outros. Ajuda a regular e a acalmar o corpo e a mente e ajuda a manter a atenção.” (Kotowicz, 2019). Por todas estas razões os produtos construídos em orikawa pretendem estimular as brincadeiras ao ar livre, contribuir para a relação criança vs. natureza e reforçar a ligação adulto vs. natureza.

Os barcos fazem parte das brincadeiras de infância da maior parte dos adultos. Barcos em papel (IMG. 101) eram uma forma simples de ter um brinquedo, apesar de pouco duradouro.

Transpondo esta ideia e aproveitando uma das características do couro sem tratamento impermeabilizante, o qual endurece em contínuo contacto com água, executou-se um pequeno barco em pele.

Para isso, usou-se o método orikawa e construiu-se com vincos, um barco com uma forma simples triangular, que flutuasse. Esta forma não resistiu e desconstruiu-se, pelo que se decidiu reforçar os vincos com pequenas costuras (IMG. 102).

Numa segunda fase desta experimentação do método origami com pequenas costuras, construíram-se barcos de pequenas dimensões com menos dobras, tornando-os mais leves e maleáveis.

Para tornar este objeto mais apetecível, atrativo e adaptável a brincadeiras no interior e no exterior, inseriu-se uma presilha para colocação de um fio para manobrar o pequeno barco (IMG. 103 a 109, páginas seguintes).



IMG. 101 Barco em origami.

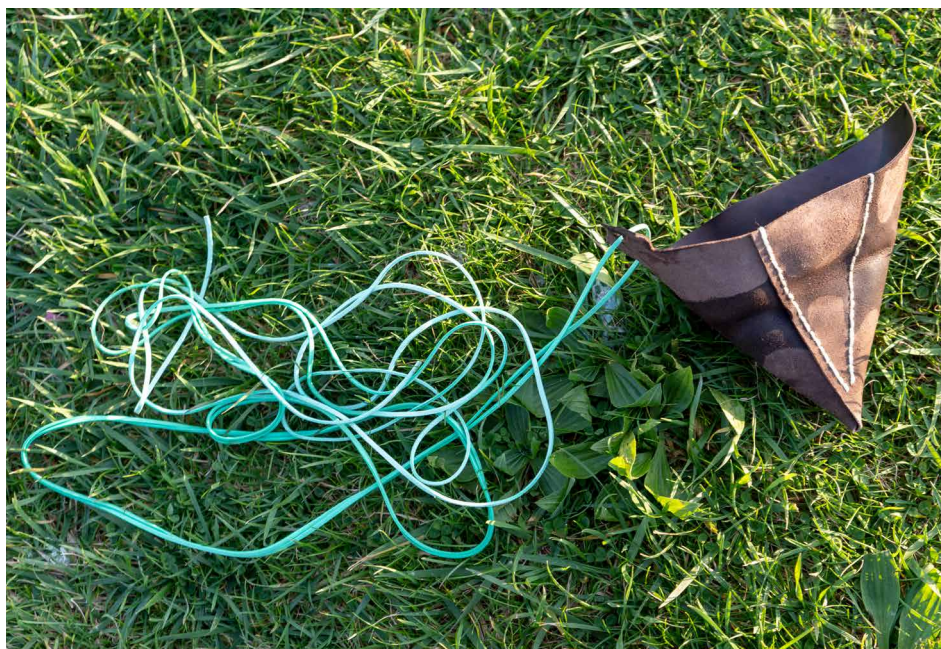
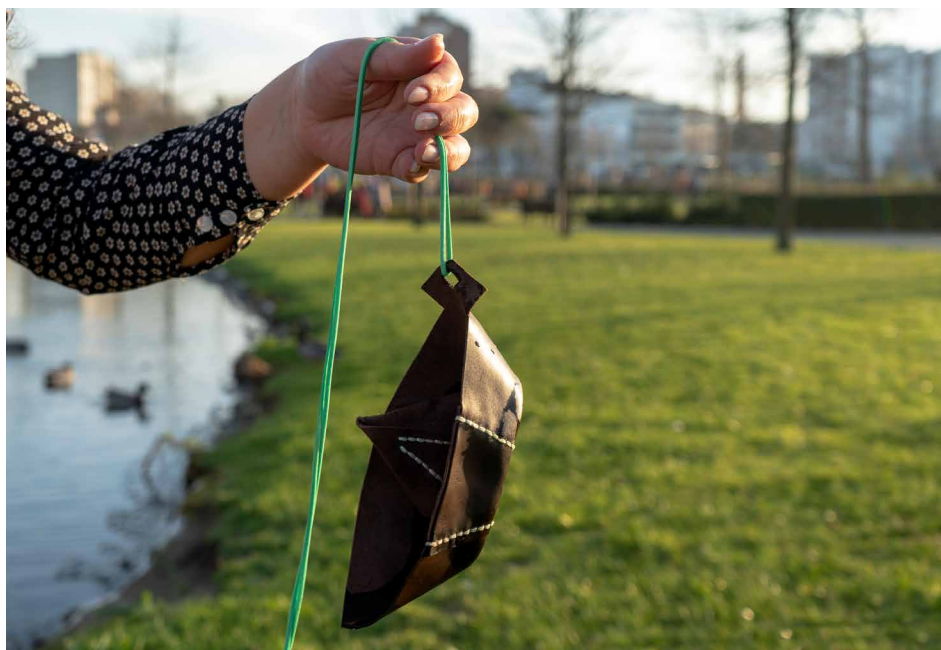
IMG. 102 Barco com método orikawa em couro.



IMC. 103 Barcos em couro.



IMG. 104 Barco em couro, com presilha e fio em couro, no rio.



IMG. 105 (à esquerda) Barco em couro, depois de ser retirado da água.

IMG. 106 (à esquerda) Barco em couro a secar.

IMG. 107 Barco em couro, utilizado para recolha de pedras que vão ajudar ao equilíbrio na flutuação.

IMG. 108 Barco em couro, como sistema aberto que serve de coador de areia das pedras recolhidas.



IMG. 109 Barco em couro, no rio.

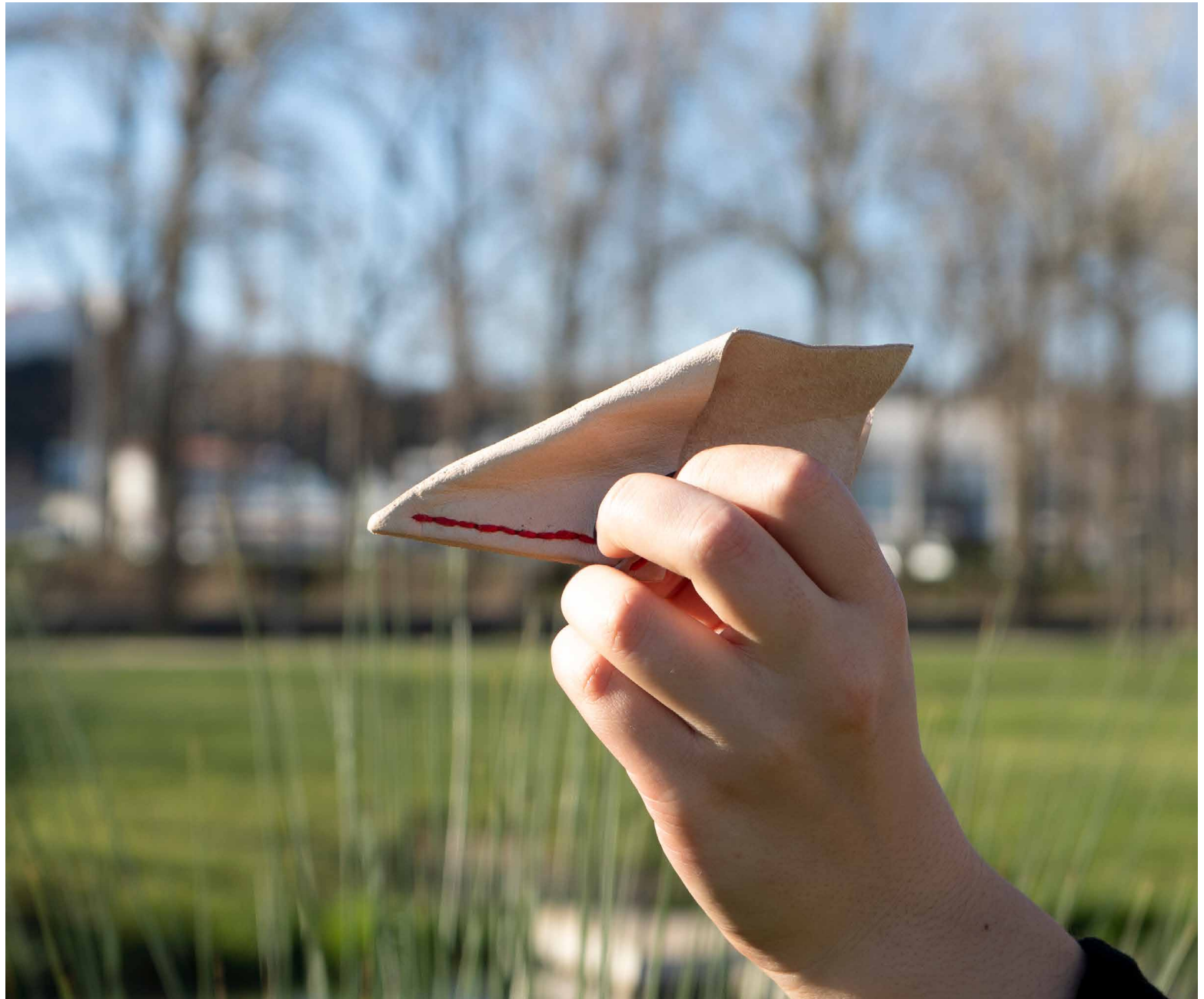
Outro dos brinquedos que remonta as brincadeiras de infância são os aviões de papel, onde é utilizada a técnica orikawa. Neste caso, o brinquedo era testado no ar e verificada a capacidade de resistência à queda.

Iniciou-se a experiência de vincos e costuras em formas que permitissem testar a sua resistência à queda quando lançado ao ar.

“Dar asas ao couro” revelou-se uma experiência desafiante na medida em que a forma teve que ser trabalhada para aperfeiçoar o trajeto do voo.

Aspetos como o peso, o equilíbrio e a definição dos vincos tiveram que ser considerados no sentido em que o peso determina a altura do voo, o equilíbrio a precisão e a definição dos vincos a distância da trajetória.

Para a execução deste produto foi importante a escolha da espessura do couro, pelo facto de serem necessárias dobras, onde a configuração pontiaguda é fundamental para a aerodinâmica. Da mesma forma, esta configuração precisa de ser reforçada (calcada pelo calor) para manter a característica de voo (IMG. 110 a 113).



IMG. 110 Avião em couro.

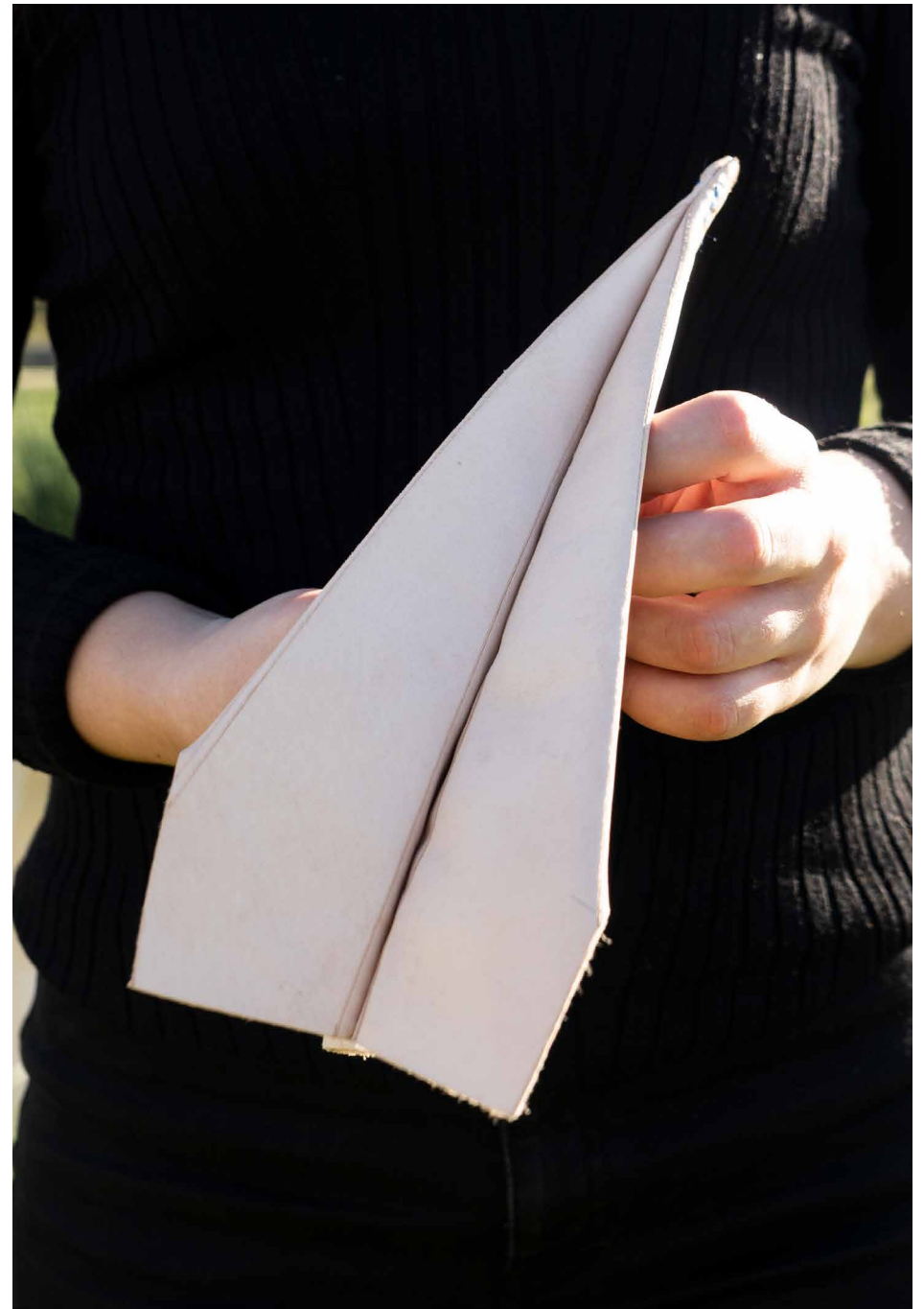
IMG. 111 Lançamento de avião em couro.





IMG. 112 Avião em couro.

IMG. 113 (à direita) Avião em couro, a preparar lançamento.



CAMADAS

As qualidades hápticas e a maciez do couro diferem de acordo com a proveniência e o tipo de curtimenta.

Objetos como as almofadas têm usos tão variados quanto a necessidade de conforto em vários locais e situações. Podem-se encontrar almofadas em todas as divisões de uma casa, em espaços de lazer, jardins, cafés, meios de transporte ou debaixo do braço de um adepto de futebol.

Transpondo as qualidades do couro para as tradicionais almofadas para levar para eventos desportivos refletiram-se as capacidades construtivas e adaptativas com este material.

A primeira fase foi perceber a forma e as dimensões de acordo com o material disponível — couro, linha de crochê, botões e espuma — e assim encontrar novas potencialidades e utilidades. Percebeu-se por exemplo que uma almofada em couro podia adquirir outras utilizações não deixando de ser uma almofada. Fez-se um objeto que serviu para transportar livros, jornais, revistas ou tablets em segurança e protegidos. Retirados os conteúdos, este objeto funcionava como assento ou encosto, oferecendo maciez e conforto.

Foram feitas almofadas em pele recorrendo a enchimento com espuma e a enchimento de couro triturado, e à utilização de várias camadas de couro. A diferença entre estes dois tipos de almofadas foi a maleabilidade e deformidade, em que a almofada com enchimento em espuma sofria alteração da forma com o peso e o uso.

A construção de almofadas com várias camadas de couro originou novos produtos que se diferenciam nas dimensões, funções e na utilização do couro (IMG. 114 a 123). Assim, as almofadas são intituladas de camadas e dão origem a novos produtos como pequenos porta-moedas e protetores de óculos através da sobreposição e costura de várias camadas de couro (IMG. 124 e 125, páginas 138 e 139).

A variabilidade de formas não se esgotou e pode ser trabalhado conforme os objetivos estabelecidos.



IMG. 114 Couro triturado para enchimento.

IMG. 115 Almofada com enchimento em couro.



IMG. 116 Almofada camadas com livro.



IMG. 117 Almofada camadas em utilização para apoio.

IMG. 118 Detalhe de almofada camadas.



IMG. 119 Almofada camadas em utilização para relaxe.

IMG. 120 Almofada camadas em utilização para proteção.





IMC.121 Almofoada camada's que pode ser utilizada para protecao do livro ou como simples conforto do leitor.



IMG. 122 Almofada camadas usado como protetor de livro e óculos.

IMG. 123 (à direita) Pormenor almofada camadas com função de assento.





IMG. 124 (à esquerda) Protetor de óculos camadas.

IMG. 125 Protetor de óculos camadas em pormenor.

# CONCLUSÕES

Esta investigação permitiu explorar o couro a partir de diferentes projetos, culminando com uma alteração no posicionamento relativamente ao material, que tem como intuito aproximar o couro da natureza.

Enquanto matéria-prima a pele provém do excedente do abate de animais para consumo alimentar e produção de laticínios. O couro é portanto desde a sua origem, a reutilização de um produto que de outra forma seria colocado em aterro e sobrecarregaria o ambiente. A evolução industrial e a preocupação constante com o meio ambiente, e com a sociedade, origina a procura contínua de novos métodos que permitam gerir e limitar a emissão de químicos provenientes da curtimenta. Interessa pois investir em novas, e mais sustentáveis, formas de produção tornando este excedente atrativo perante o olhar dos mais céticos.

Os produtos em couro estão ligados à função da pele em vida, através da ideia de proteção. A tentativa de transmissão do conceito de o principal órgão da vida animal continuar a ser um elemento protetor orientou todos os produtos realizados.

Tradicionalmente, o couro produzido responde às solicitações de indústrias específicas associadas aos curtumes, onde apenas uma pequena percentagem é vendida a artesãos ou retalhistas. A aquisição desses artigos permitiu trabalhar formas com diferentes cores e texturas, procurando simplicidade construtiva. Desta forma, desmistifica-se o couro, criando uma aproximação recuperando a calma num material industrializado.

A construção de produtos em couro, neste projeto, fez surgir novos ideais e conceitos desenvolvidos ao longo do trabalho, baseados na relação do utilizador, com a natureza e com a matéria-prima.

Os vasos em couro foram a série de objetos com um processo de amadurecimento mais longo, que permitiu adquirir habilidade e gosto pelo material. As diferentes formas trabalhadas foram fundamentais para estabelecer o método e o objetivo deste projeto, nomeadamente na procura do rejuvenescimento do couro. Assim, os produtos desenvolvidos procuraram aproximar todos os que desvalorizavam o material como motivador de abates, maus-tratos e sofrimentos animais e sociais.

O longo processo de trabalho em volta de vasos originou subsequentemente novos produtos. Entre as tipologias finais experimentaram-se objetos como bolsas, sacos, chinelos e cordas, mas foi com os "utilitários" que prosseguiu o trabalho. Os "utilitários" são objetos do quotidiano que provam a adaptabilidade do couro, e que evidenciam os diversos métodos que um simples pedaço pode

ter. Primeiro com costuras, e depois com vincos, procurou-se tanto abranger como limitar os usos, através da simplicidade de formas.

A técnica orikawa foi desenvolvida e aplicada ao couro sob a forma de vincos e costuras simples. Os barcos, com a água, são peças que nos aproximam da infância e remetem para a serenidade de um lago. Os aviões, com os embates, relembram a construção e a competição acriançada. Com os brinquedos realizados através de orikawa planeia-se uma aproximação a hábitos juvenis que se afastam do caráter maturo e sisudo do couro, associado à idade adulta.

As camadas construídas através do aproveitamento de diversos pedaços de couro, evidenciam as qualidades hápticas e a maciez do couro. Podem transportar pequenos objetos, ou tornar-se o aconchego de uma leitura no jardim. As várias dimensões, e diversas utilizações, que podem atingir incentivam o toque.

Todo o trabalho proporcionou, acima de tudo, uma RECONCILIAÇÃO com o couro, permitindo devolver-lhe dignidade, no sentido em que este foi utilizado na sua forma natural, sujeitando-o a poucas transformações, honrando a sua natureza e distanciando-o do plástico. Desta forma, a reconciliação existiu entre o couro e a natureza e entre o couro e o utilizador

O aproveitamento de uma matéria-prima como a pele, e a sua transformação em produtos que salvaguardam a sua origem e ancestralidade valorizaram a relação com os utilizadores, que atualmente se encontra fragilizada. A qual se manifesta pela perda de espaços de comunicação e cumplicidade inerentes às qualidades únicas do couro e dificilmente reproduzíveis noutros materiais.

Esta investigação e o desenvolvimento de produtos em couro permitiu obter aprendizagens adaptáveis a outros materiais. O conhecimento da história, desde o método de fabrico primitivo ao atual, dos problemas ambientais, éticos, sociais e dos direitos dos animais, canalizaram o percurso de busca projetual. Os vários produtos criados ensaiaram tentativas de alcançar respostas a estas questões, e encontrar técnicas para conceção de novos conceitos que simultaneamente valorizem o material e despertem a sua relação com o utilizador.



# REFERÊNCIAS DE IMAGENS

**IMG. 1** Da autora.

**IMG. 2** Disponível em: <https://www.nationalgeographic.com/news/2010/6/100609-worlds-oldest-leather-shoe-armenia-science/>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 3** Disponível em: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/81228>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 4** Disponível em: <https://portugaldelesales.pt/caretos-de-podence-sao-tradicao-unica-nao-perder/>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 5** Disponível em: <https://walkest.pt/originals-boots>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 6 a 20** Da autora.

**IMG. 21** Disponível em: <https://www.inlondonmagazine.com/article/pure-brilliance-the-history-and-future-of-british-silversmithing/>, recuperada em junho de 2019.

**IMG. 22** Disponível em: <https://www.stylourbano.com.br/vegea-o-inovador-e-sustentavel-laminado-vegetal-derivado-dos-residuos-do-vinho/>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 23** Disponível em: <https://magazine.designbest.com/it/design-culture/materiali-e-innovazioni/il-design-di-qualita-che-nasce-dal-vino-e-dalle-mele/passoni-pellevino-pellemela-gallery/#image7>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 24** Disponível em: <https://materialdistrict.com/material/muskin/>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 25** Disponível em: <https://textileindustry.ning.com/forum/topics/ateli-de-design-em-sp-experimenta-novos-materiais>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 26** Disponível em: [https://www.instagram.com/p/B4M\\_Jd6hzUC/](https://www.instagram.com/p/B4M_Jd6hzUC/), recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 27** Disponível em: <http://www.modernmeadow.com/our-technology/>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 28** Disponível em: <https://www.billamberg.com/product/sketchpad/>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 29** Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/58430363/Techno-Leather-Craft-Project-1>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 30** Disponível em: <https://www.loesencial.mx/shop/shield>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 31** Disponível em: <https://www.loesencial.mx/shop/nuevaclasica>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 32** Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/60609045/Leather-Squid-brooches>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 33** Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/87367875/Leather-sting-ray>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 34** Disponível em: <http://furnishing-utopia.com/gabriel-tan>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 35** Disponível em: <http://furnishing-utopia.com/zoe-mowat>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 36** Disponível em: <http://furnishing-utopia.com/hallgeir-holmstvedt>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 37 a 45** Da autora.

**IMG. 46** Disponível em: <https://journals.ashs.org/horttech/view/journals/horttech/18/4/article-p563.xml>, recuperado em março de 2020.

**IMG. 47** Disponível em: <https://journals.ashs.org/horttech/view/journals/horttech/18/4/article-p563.xml>, recuperado em março de 2020.

**IMG. 48** Disponível em: <https://oudolf.com/wp-content/uploads/maximillianpark.pdf>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 49** Disponível em: <https://wp.eghn.org/en/maximilianpark-2/>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 50 a 54** Da autora.

**IMG. 55** Disponível em: <https://www.amazon.com/Chives-Kitchen-Herb-Watercolor-Wall/dp/B07R5KZXCB>, recuperada em fevereiro de 2020.

**IMG. 56 a 125** Da autora.

<sup>TO1</sup> “(...) I like to escape some of the rules around gardening – to provide thought and spontaneity, and pleasure. (...)”. Fowler, A. (2018). *How Piet Oudolf's gardens tame the wild*. Disponível em: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2018/jun/30/piet-oudolf-gardens-hampton-court-palace-flower-show>, consultado em novembro de 2019.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, B. (2009). *Vacas e ovelhas poluem mais do que os carros*. Disponível em: <https://www.dn.pt/ciencia/biosfera/interior/vacas-e-ovelhas-poluem-mais-do-que-os-carros-1262025.html>, consultado julho de 2019.

APIC — Associação Portuguesa dos Industriais de Curtumes e CTIC — Centro Tecnológico das Indústrias do Couro. *Manual de boas práticas da fileira do couro*. Alcanena.

Associação Portuguesa dos Industriais de Curtumes. *Memorando sobre o Futuro do Sistema de Alcanena*. Alcanena, APIC 2018.

Barbe, J. (2013). *The History of Leather Tanning*. Disponível em: [https://www.maharam.com/stories/barbe\\_the-history-of-leather-tanning](https://www.maharam.com/stories/barbe_the-history-of-leather-tanning), consultado em junho de 2019.

Costa, A. (2018). *Ministro do Ambiente defende redução da produção de bovinos entre 25 a 50%*. Disponível em: <https://www.vidarural.pt/producao/ministro-do-ambiente-defende-reducao-da-producao-de-bovinos-entre-25-a-50/>, consultado em março de 2019.

Cunha, R. (2019). *Ecopel está desenvolvendo peles sintéticas com plástico reciclado*. Disponível em: <http://www.stylourbano.com.br/ecopel-esta-desenvolvendo-peles-sinteticas-com-plastico-reciclado/>, consultado em junho de 2019.

Cunha, R. (2017). *Vegea: o inovador e sustentável laminado vegetal derivado dos resíduos do vinho*. Disponível em: <http://www.stylourbano.com.br/vegea-o-inovador-e-sustentavel-laminado-vegetal-derivado-dos-residuos-do-vinho/>, consultado em maio de 2019.

CTIC (s.d.). *História do curtume*. Disponível em: <http://www.ctic.pt/index.php/en/ctic/curtumes-menu/historia-do-curtume>, consultado em outubro de 2018.

Decreto-Lei n.º 19/2018 (2018). *Redução de emissões de poluentes atmosféricos*. Diário da República, Série I de 2018-06-29. Disponível em: <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/115609037/details/maximized>, consultado em março de 2019.

Flesh, I. (2018). *Ateliê de design em SP experimenta novos materiais*. Disponível em: <https://divaholic.com.br/sustentabilidade/atelie-d-design-sp-experimenta-novos-materiais/>, consultado em junho de 2019.

Fowler, A. (2018). *How Piet Oudolf's gardens tame the wild*. Disponível em: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2018/jun/30/piet-oudolf-gardens-hampton-court-palace-flower-show>, consultado em novembro de 2019.

Gameiro, C. (2017). *Alcanena | Manifestação popular junta uma centena contra maus cheiros (c/vídeos)*. Disponível em: <http://www.mediotejo.net/alcanena-manifestacao-popular-junta-uma-centena-contra-maus-cheiros-cvideos/>, consulta a fevereiro de 2019.

Gibson, J. J. (1962). *Psychological review — Observations on active touch*. Disponível em: <http://blogs.iad.zhdk.ch/embodied-interaction-advanced-hs11/files/2011/11/gibson-1962-observations-on-active-touch.pdf>, consultado em janeiro de 2020.

Kobayashi, J. (2017). *Techno leather craft project #1*. Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/58430363/Techno-Leather-Craft-Project-1>, consultado em janeiro de 2019.

Kotowicz, A. (2019). *Entrevista. “As crianças precisam de ficar de cabeça para baixo e andar à roda para terem equilíbrio”*. Disponível em: <https://observador.pt/especiais/entrevista-as-criancas-precisam-de-ficar-de-cabeca-para-baixo-e-andar-a-roda-para-terem-equilibrio/?fbclid=IwAR0No8Pfv33yCRRVoAuMPPrSjFRmcn7VjvGI-VbOfsS8070NUkFrmYFrNeBE>, consultado em dezembro de 2019.

Lo Esencial Leathergoods (s.d.). *Diseñamos una nueva manera de hacer leathergoods*. Disponível em: <https://www.loesencial.mx/acercade>, consultado em maio de 2019.

Lusa (2018). *Descarbonização não se vai resolver através dos bovinos - Capoulas Santos*. In *Diário de Notícias*. Disponível em: <https://www.dn.pt/lusa/interior/descarbonizacao-nao-se-vai-resolver-atraves-dos-bovinos---capoulas-santos-10310779.html>, consultado em março de 2019.

Maffei, P. (2018). *Materiais em profundidade: de maçãs a Pellemela*. Disponível em: <https://pirovega.shop/blogs/vegan-fashion/approfondimento-materiali-dalle-mele-la-pellemela?lang=pt>, consultado em junho de 2019.

Munari, B. (1981). *Das coisas nascem coisas* (J. M. de Vasconcelos, Trad.) pp. 20-22. Lisboa: Edições 70.

National Geographic (2019). *Tradições portuguesas: 10 coisas que existem apenas em Portugal*. Disponível em: <https://www.natgeo.pt/historia/2019/07/tradicoes-portuguesas-10-coisas-que-existem-apenas-em-portugal>, consultado em agosto de 2019.

Park, S.-H. e Mattson, R. H. (2008). *Effects of flowering and foliage plants in hospital rooms on patients recovering from abdominal surgery*. Disponível em: <https://journals.ashs.org/horttech/view/journals/horttech/18/4/article-p563.xml>, consultado em novembro de 2019.

Pereira, S. S. (2019). *Indústria de peles e curtumes cresce mais de 50% numa década*. Disponível em: <https://www.dinheirovivo.pt/economia/industria-de-peles-e-curtumes-cresce-mais-de-50-numa-decada/>, consultado em agosto de 2019.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Pinto, I. (2016). *Portugal perde terreno: França já exporta sapatos mais caros*. Disponível em: <https://www.dn.pt/dinheiro/portugal-perde-terreno-franca-ja-exporta-sapatos-mais-caros-5338428.html>, consultado em agosto de 2019.

Ravilious, K. (2010). *World's oldest leather shoe found — Stunningly preserved*. Disponível em: <https://www.nationalgeographic.com/news/2010/6/100609-worlds-oldest-leather-shoe-armenia-science/>, consultado em junho de 2019.

Silva, I. (2017). *A importância de brincar no desenvolvimento da criança*. Disponível em: <https://www.vidaativa.pt/a/importancia-de-brincar/>, consultado em dezembro de 2019.

Tribunal de Contas Europeu (2018). *Bem estar dos animais na UE: reduzir o desfasamento entre objetivos ambiciosos e aplicação prática*. Disponível em: [https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18\\_31/SR\\_ANIMAL\\_WELFARE\\_PT.pdf](https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18_31/SR_ANIMAL_WELFARE_PT.pdf), consultado em janeiro de 2020.

Anónimo (2016). *Muskin: couro vegan feito apenas de cogumelos*. Disponível em: <https://www.theuniplanet.com/2016/06/muskin-couro-vegan-feito-apenas-de.html>, consultado em maio de 2019.

Associação Portuguesa dos Industriais de Curtumes [APIC], editado por COTANCE (s.d.). *O que é o couro?* Disponível em: <http://www.apic.com.pt/#/Publicações/Couro>, consultado em agosto de 2019.

Barton, M. (1988). *“Direitos dos animais”, Natureza em perigo* (M. A. Menéres, Trad.). Porto: Edinter - Edições Internacionais, Lda.

Boscolo, M. F. (2019). *Biowearables: saiba mais sobre a roupa produzida em laboratório*. Disponível em: <http://www.senacmoda.info/saiba-mais-sobre-a-roupa-produzida-em-laboratorio/>, consultado em junho de 2019.

BOXMARK. Leather (2019). *Leather — A recycled product with ecological value!* Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=qsBPWO3XYBY&feature=youtu.be>, consultado em novembro de 2019.

Centro Tecnológico das Indústrias do Couro [CTIC] (s.d.). *Leather tec*. Disponível em: <https://www.ctic.pt/index.php/pt/leather-tec>, consultado em outubro de 2019.

Centro Tecnológico das Indústrias do Couro [CTIC] (s.d.). *Porquê o Couro?* Disponível em: <https://www.ctic.pt/index.php/pt/ctic/curtumes-menu/porque-o-couro>, consultado em outubro de 2019.

Chambel, T. (s.d.). *Porque morrem as suas plantas e como evitá-lo*. Disponível em: <https://revistajardins.pt/porque-morrem-as-suas-plantas/>, consultado em dezembro de 2019.

Colerato, M. (editado em 2017). *4 Materiais alternativos ao couro e ao plástico*. Disponível em: <https://www.modifica.com.br/4-materiais-alternativos-ao-couro-que-estamos-de-olho/#.XQZvIS1OomI>, consultado em maio de 2019.

Colerato, M. (editado em 2017). *Couro de laboratório é exposto no MoMa e deve chegar às passarelas em 2018*. Disponível em: <https://www.modifica.com.br/couro-laboratorio/#.XRN00CI0omJ>, consultado em outubro de 2018.

Coronet Spa (s.d.). *Eco friendly and sustainable solutions*. Disponível em: <http://www.coronetspa.it/images/products-applications/presentazione-veg-eh2o.pdf>, consultado em junho de 2019.

Costa, A. R. (2017). *Plataforma da UE para o bem-estar animal já está constituído*. Disponível em: <https://www.vidarural.pt/producao/plataforma-da-ue-bem-estar-animal-ja-esta-constituída/>, consultado em janeiro de 2020.

Cunha, R. (2017). *A moda do futuro será feita dos resíduos de frutas e alimentos descartados*. Disponível em: <http://www.stylourbano.com.br/a-moda-do-futuro-sera-feita-dos-residuos-de-frutas-e-alimentos-descartados/>, consultado em maio de 2019.

Cunha, R. (2017). *O futuro da biofabricação: MycoWorks utiliza cogumelos para produzir couro sustentável*. Disponível em: <http://www.stylourbano.com.br/o-futuro-da-biofabricacao-mycoworks-utiliza-cogumelos-para-produzir-couro-sustentavel/>, consultado em maio de 2019.

Cunha, R. (2018). *8 empresas criaram alternativas inovadoras ao couro animal*. Disponível em: <http://www.stylourbano.com.br/8-empresas-criaram-alternativas-inovadoras-ao-couro-animal/>, consultado em maio de 2019.

Danwatch (2012). *What are your shoes stepping on?* Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?t=1&v=CsVFd6MorrA>, consultado em outubro de 2019.

Dave (2014). *How to tan quality leather and avoid bad leather | Saddleback leather co*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VQTNOYD8IfM>, consultado em novembro de 2018.

Digidelta Software (2010). *PISA.net — Sistema de Gestão de Saúde Animal*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0czRG9CbWXA>, consultado em janeiro de 2020.

Ecopel (s.d.). *A cruelty-free industry*. Disponível em: <https://www.ecopel.com/index.html#industry>, consultado em junho de 2019.

Elmo Sweden AB (2014). *Elmo Leather - waste water becomes drinking water*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ayHYIGIZcV4>, consultado em outubro de 2019.

Faux fur institute (2018). *Ecopel launches faux fur made from recycled plastics*. Disponível em: <https://www.fauxfurinstitute.com/nouveau-blog/2018/9/23/ecopel-launches-faux-fur-made-from-recycled-plastics>, consultado em junho de 2019.

Gallagher, S. (2014). *The toxic price of leather*. Disponível em: <https://vimeo.com/88261827>, consultado em junho de 2019.

Geronimo (2018). *7 Long-Lasting Leathers Which Are Not Made From Animals*. Disponível em: <https://earthbuddies.net/animal-free-leather/>, consultado em maio de 2019.

Goulão, J. (2018). *Ministro diz que oposição “fala do que não sabe” sobre redução de bovinos*. Disponível em: <https://observador.pt/2018/12/06/ministro-diz-que-oposicao-fala-do-que-nao-sabe-sobre-reducao-de-bovinos/>, consultado em março de 2019.

Hughes, D. T. (2018). *Ground-breaking new leather product by Faye Toogood, Tom Dixon & Timorous Beasties for Bill Amberg Studio*. Disponível em: <https://www.yellowtrace.com.au/bill-amberg-print-new-leather-product/>, consultado em agosto de 2019.

Jha, P. (2016). *13 Master Tricks do identify Original Leather Bag*. Disponível em: <https://www.looksgud.in/blog/fake-vs-real-leather-difference-identify-tricks/>, consultado em maio de 2019.

Jourgeaud, B. (2018). *Ecopel place la fausse fourrure dan l'économie circulaire* (Rev. Ed.). Dossier Les Nouveaux Tissus. Disponível em: <https://www.fauxfurinstitute.com/nouveau-blog/2018/9/23/ecopel-launches-faux-fur-made-from-recycled-plastics>, consultado em junho de 2019.

Kansara, V. A. (2017). *With lab-grown leather, Modern Meadow is engineering a fashion revolution*. Disponível em: <https://www.businessoffashion.com/articles/fashion-tech/bof-exclusive-with-lab-grown-leather-modern-meadow-is-bio-engineering-a-fashion-revolution>, consultado em outubro de 2018.

Keyholder, S. (2017). *The seamless keyholder*. Disponível em: [https://www.behance.net/gallery/56230461/Seamless-Keyholder?tracking\\_source=search%7CLeather](https://www.behance.net/gallery/56230461/Seamless-Keyholder?tracking_source=search%7CLeather), consultado em maio de 2019.

Kindersley, D. (1982). *O Grande Livro das Plantas de Interior*. Mem Martins: Resopal.

Klesius, M. (s.d.). *The big bloom — How flowering changed the world*. Disponível em: <https://www.nationalgeographic.com/science/prehistoric-world/big-bloom/>, consultado em novembro de 2019.

Kobayashi, J. (2017). *Techno leather craft project*. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=67&v=MRX9WPEeJsl](https://www.youtube.com/watch?time_continue=67&v=MRX9WPEeJsl), consultado em janeiro de 2019.

Leather — Dictionary (s.d.). *Artificial leather — Imitation leather*. Disponível em: [https://www.leather-dictionary.com/index.php/Artificial\\_leather\\_-\\_Imitation\\_leather](https://www.leather-dictionary.com/index.php/Artificial_leather_-_Imitation_leather), consultado em novembro de 2018.

Leather Naturally (2018). *Leather naturally video english*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=TbtvtwGXvBQ>, consultado em agosto de 2019.

Loja das Peles. *Distinguir se é mesmo couro*. Disponível em: <https://www.lojadaspeles.com/pt/como-saber-se-e-mesmo-couro>, consultado em junho de 2019.

Meshkovich (2010). *Animal Welfare — Everyone is responsible*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RsRqvK5sAbs>, consultado em janeiro de 2020.

ORibatejo (2015). *Pele de Alcanena em selas de cavalos e volantes da Porsche*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wKXRf4NDIU>, consultado em julho de 2019.

Parlamento Europeu (2019). *Bem-estar dos animais: Parlamento quer melhor proteção dos animais transportados*. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20190206STO25113/bem-estar-dos-animais-parlamento-quer-melhor-protecao-dos-animais-transportados>, consultado em janeiro 2020.

Passoni (s.d). *Pellemela, natural leather with apelleskin*. Disponível em: <https://www.passonidesign.it/pellemela/?lang=en>, consultado em junho de 2019.

Pinheiro, C. (2014). *As plantas*. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/9820/132/Texto%20-%20As%20plantas.pdf>, consultado em maio de 2019.

Rafferty, J. P. (s.d.). *Leather — Animal product*. Disponível em: <https://www.britannica.com/topic/leather>, consultado em julho de 2019.

Rastogi, N. S. (2010). *Dois-je préférer la fausse fourrure à la vraie?* Disponível em: <http://www.slate.fr/story/15491/fausse-fourrure-vraie-protection-animaux-ecologie>, consultado em junho de 2019.

Richman-Abdou, K. (2017). *Origami: How the ancient art of paper folding evolved over time and continues to inspire*. Disponível em: <https://mymodernmet.com/history-of-origami-definition/>, consultado em dezembro de 2019.

Robinson, N. (2014). *Origami*. Disponível em: <https://www.britannica.com/art/origami>, consultado em dezembro de 2019.

Saldana, C. (2017). *Bioimpressão 3D: O inovador couro líquido biofabricado*. Disponível em: <https://connectionjapan.com/2017/10/12/bioimpressao-3d-o-inovador-couro-liquido-biofabricado/>, consultado em outubro de 2018.

Santos, V. S. (s.d.). *Plantas*. Disponível em: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/as-plantas.htm>, consultado em junho de 2019.

Sepúlveda, P. (2018). *Investigação dos crimes contra animais de companhia na perspectiva do ministério público. Dos crimes de maus tratos e de abandono dos animais de companhia* (pp. 19 a 24). Forte da Casa: Petrony Editora.

Shep, C. (s.d.). *A brief history of leather*. Disponível em: <https://mahileather.com/blogs/news/a-brief-history-of-leather>, consultado em maio de 2019.

Spaulding, C.E. (1976). *Guia veterinário para criadores de animais* (M. B. Ripado, Trad.). Mem Martins: Publicações Europa-América.

Spinneybeck (s.d.). *About leather*. Disponível em: <https://www.spinneybeck.com/index.php?/about-leather>, consultado em julho de 2019.

Spirito di vino (2018). *Abbigliamento di vino*. Disponível em: <http://www.spiritodivino.wine/abbigliamento-di-vino/>, consultado em junho de 2019.

TexBoost (s.d.). *TexBoost less commodities more specialities*. Disponível em: <https://www.texboost.pt/projeto>, consultado em novembro de 2019.

Thompson, R. e Thompson, M. (2013). *Sustainable materials, processes and production*. London: SENAC SP.

Truth About Fur (2018). *Comparaison de la biodégradation de la fausse fourrure vs la vraie*. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=98&v=NP-uWzct7QA](https://www.youtube.com/watch?time_continue=98&v=NP-uWzct7QA), consultado em maio de 2019.

Turner, J. (2009). *Cuir bouilli technique — An historical method of hardening leather*. Disponível em: <http://www.jeanturner.co.uk/static-content/tutorials/CuirBouilliTechnique.pdf>, consultado em julho de 2019.

Voz do Campo (2019). *Digidelta Software assume-se parceira do produtor pecuário no aumento da rentabilidade na sua exploração*. Disponível em: <http://vozdocampo.pt/2019/05/13/digidelta-software-assume-se-parceira-do-produtor-pecuario-no-aumento-da-rentabilidade-na-sua-exploracao/>, consultado em janeiro de 2020.

Vilda Magazine (editado em 2018). *5 Alternativas eco-friendly e livres de crueldade para o couro*. Disponível em: <https://www.modifica.com.br/5-alternativas-eco-friendly-e-livre-de-crueldade-para-o-couro/#.XQZwZy1OomI>, consultado em maio de 2019.

Winiw (s.d.). *Melhor substituto de couro e alternativas Vegan Tecidos Material para sapatos*. Disponível em: <http://www.leathersubstitute.com/footwear-leather/shoe-upper-leather/best-leather-substitute-and-alternatives.html>, consultado em junho de 2019.

ANEXOS



A Marsipel é uma fábrica de curtumes localizada em Alcanena que desenvolve operações industriais em toda a cadeia produtiva intrínseca ao processo de transformação da pele em couro. Desenvolve a atividade em duas unidades fabris, com especialização na produção e comercialização de peles para as indústrias de calçado e de marroquinaria. A Marsipel é uma das fábricas de curtumes que trabalha com o Centro Tecnológico das Indústrias do Couro [CTIC], e por isso foi possível estabelecer contacto e realizar uma visita ao espaço industrial.

Em dezembro de 2018, realizei uma visita à Marsipel com um aluno de mestrado em Engenharia Mecânica — Produção Industrial, do Instituto Politécnico de Leiria, e os respetivos orientador e coordenador de curso para conhecimento do processo e apreciação de métodos.

Este foi o primeiro contacto que estabeleci diretamente com a indústria de curtumes.

Quando chegámos à Marsipel reunimo-nos com a administradora da fábrica, que nos deu a conhecer aspetos importantes, como os métodos utilizados e o trabalho desenvolvido. A produção da Marsipel é de couro de gado bovino e o tratamento realizado é sobretudo com curtimenta química, com uma duração média de três semanas.

A saída do gabinete foi o começo da observação das várias fases de tratamento dado à matéria-prima — a pele.

Na primeira fase vimos peles com pêlo a serem conservadas pela salga. Sem tempo determinado de conservação, elas seguem para os fulões onde aguentam água a ferver e tratamentos químicos. A primeira fase é a mais suja e húmida. Nesta fase o contacto estabelecido entre peles e funcionários fabris é direto e primário.

A fabricação é contínua e é muita informação a recolher! Os gestos dos funcionários estão tão mecanizados quanto os movimentos das máquinas, o cheiro que se sente é intenso e as ideias de produtos em couro começam a surgir.

O couro recebe tratamento de acordo com o artigo final a que se destina. Idealizam-se gravações, tingimentos, tratamento e aspeto final. Entre fulões, recipientes de grandes dimensões, mesas, túneis de secagem e sistemas semelhantes a estendais, há tantos resíduos e tanta informação sobre a indústria que se torna difícil assimilar tudo o que se ouve e tudo o que se vê. Foram tiradas várias fotografias, devidamente autorizadas, para memória futura.

A fase em que visitei a fábrica Marsipel ainda era de amadurecimento projetual, mas foi extremamente importante para orientar fases e métodos futuros.



Curtumes Marraquexe.

Depois de acordar e de tomar um belo pequeno-almoço marroquino, adaptado aos gostos dos turistas, segui caminho até à zona onde são curtidas as peles. Fora da Medina e por ruas cheias de populares, e observei escolas invadidas por crianças felizes, zonas de trabalho de construção civil (em que eram utilizados animais como meio de transporte de cargas), hospitais e minimercados. Ao longo do percurso, a dúvida se o caminho que seguia me ia levar ao local certo surgiu diversas vezes, mas prossegui a minha intuição e assim que comecei a sentir um cheiro diferente percebi que estava muito perto do pequeno tesouro que queria visitar.

Olhei e admirei como as coisas funcionavam: a entrada era oficializada com uma pequena conversa com um popular que transferia para as mãos dos visitantes um ramo de hortelã-menta. Fui ter com ele, e depois do ritual entrámos e começou uma explicação que se confundiu com enaltecimentos do trabalho que era realizado naquele espaço e explicação de pronúncias muçulmanas e islâmicas.

O cheiro era intenso mas semelhante ao que se sente nas fábricas de curtumes portuguesas. Entre peles em salga (para preservar a matéria) percorremos um corredor que nos levou até um pátio, onde se fazia sentir a importância económica local daquela labuta.

O guia explicou que as peles passam aproximadamente 16 dias em cal, 30 dias em farinhas e 100 dias entre secagens e tingimentos. Vi o processo crust acontecer manualmente, onde num pequeno espaço um trabalhador laminava os pêlos das peles.

Depois de fotografias, filmagens e admiração dos processos de fabrico saí daquele local e parei numa pequena garagem onde um burro aguardava o carregamento de peles a serem transportadas. Vi peles, e para minha surpresa 2 fúloes de pequenas dimensões que são utilizados para reduzidas fases de produção. A inquietação do guia já se fazia sentir, e a visita aos curtumes de Marraquexe continuava por ruas e ruelas. O objetivo era passar maior parte do tempo da visita dentro de uma loja de marroquinaria produzida localmente.

Entrámos na loja e a receção feita fez-me sentir very important person, a intenção era fazer-me comprar o máximo de produtos através da típica astúcia dos comerciantes locais. Fizeram-me ainda perceber as diferenças de espessuras, texturas e aspetos entre as quatro peles habitualmente curtidas: camelo (mais macia), cabra e cordeiro (mais rija, mas mesmo assim macia) e vaca (rígida e fina). Os diferentes tingimentos eram conseguidos através das especiarias em que por exemplo o verde se consegue pela menta e o amarelo pelo açafraão.

A aprendizagem recolhida em Marraquexe permitiu entender a importância local dos curtumes, sendo que os processos tradicionais de curtimentase tornaram cruciais para execução de projetos tridimensionais. Foi também importante perceber o aproveitamento da pele de animais para além dos tradicionais e todos os processos de tingimento com produtos naturais. A oferta comercial era imensa porém a aplicação que era dada era basicamente a da marroquinaria.

