

Praia, lugar comum

Paulo José Sellmayer de Campos
2020

Praia, lugar comum

ferramentas de limpeza de areal

Paulo José Sellmayer de Campos
Orientação Professor Renato Bispo
ESAD.CR - IPLeia
2020

Agradecimentos

A todos aqueles que me foram acompanhando neste processo, muito obrigado.

. Ao meu orientador Renato Bispo

. Aos meus pais e ao meu irmão

. Ao pessoal das Caldas

. Aos meus colegas

. À Sara

. À Brigada do Mar

. Ao Manuel Santos da Crival

. Ao Manuel Ferreira da oficina de empalhador

. Ao Paulo Rocha, Director do Museu de Etnologia de Lisboa

PRAIA,

Resumo

Este projecto de investigação visou a criação de um conjunto de ferramentas de limpeza de areal adequado aos vários tipos de detritos comumente localizados na praia.

Partindo dos conceitos de activismo e ambientalismo foi desenvolvida uma estratégia de acção direccionada para dois diferentes tipos de mensagem, uma indicada para crianças e a outra para banhistas.

Procurou-se evidenciar a relação entre os sistemas de produção e os de consumo, causadores da poluição generalizada encontrada nas praias. Desta estratégia resultaram objectos ideológicos que procuram cruzar a carga simbólica da causa ambientalista com as significâncias dos materiais e processos de fabrico empregues nestas ferramentas.

Os projectos realizados utilizam técnicas de produção artesanais e semi industriais e foram realizadas com o apoio de manufacturas especializadas.

Palavras Chave

Design Activismo | Etnografia | DIY | Ecologia | Detritos Marítimos

LUGAR COMUM

BEACH,

Abstract

This research projects aimed to create a set of sand beach cleaning tools adequated to the comonly found ocean debris.

Departing from the concepts of activism and ambientalism a strategy for two different types of message was developed, one directed at children and the other at beach bathers.

There was a focus in highlighting the relation between the systems of production and consumption, which in a generalized way are the cause for the polution found on the beaches. From this strategy derived ideological object which search to blend the symbolism of the ambientalism cause with the significancies of the materials and manufacturing process.

The projects use artisanal and semi industrial production techniques and were manufactured with the support of specialized, but in decline, crafstmen.

Key Words

Design Activism | Ethnography | DIY | Ecology | Ocean Debris

Índice

Enquadramento Teórico	10	Conclusões	90
Lugar Comum	12	Anexos	94
Activismo pelo Design	26	Cronograma de Desenvolvimento	96
Desenvolvimento	40	Acção de Limpeza da Praia	98
Os objectos – activistas	42	Porto Abrigo da Nazaré	100
Metodologia de Projecto	45	Museu Nacional de Etnologia de Lisboa	102
Activismo para principiantes	46	Fábrica de Peneiras e Crivos	104
Artefactos Pedagógicos	51	Oficina de Empalhador	106
Pinças Zoomórficas	55	Actividade de Sensibilização no CDRSP	108
Balde Peneira	58	Bibliografia	110
Banhista-Activista	68	Websites	112
Catador de Lixo	73	Vídeos	114
Camaroeiros	78	Índice de Figuras	116



Praia, lugar comum

Enquadramento Teórico

Lugar Comum

Pela primeira vez, por razões de causa Humana, a estabilidade da vida da natureza não pode ser assegurada. A era geológica que define os nossos tempos, o Antropoceno ¹ (Crutzen & Stoermer, 2000), é, como o nome indica, uma época de profunda influência humana. Apesar de haver divergências quanto ao seu início, existe a evidência de que o impacto do ser humano no planeta já pode ser verificado em registos antropogénicos, constituídos pelos detritos de produção humana, que se aglomeram em novas formações rochosas (Corcoran et al, 2013) (fig.1).

Os detritos de plástico marítimos presentes nos mares e oceanos estão a aumentar, em detrimento dos ecossistemas, biodiversidade e potencialmente da vida humana, causando um alarme generalizado. Segundo a proposta para “Directiva do Parlamento Europeu e do seu Conselho - a redução do impacto de certos produtos plásticos no ambiente”², o plástico corresponde a 80%-85% do total dos detritos marinhos, medidos através da contagem nas praias. Desta percentagem, os artigos de uso único (descartáveis), correspondem a cerca de metade e o material de pesca a cerca de 27%. Assim, surgem várias propostas de regular a produção e o consumo e banir certos tipos de produtos (EU, 2018).

Estamos numa corrida contra o plástico ³, já que este se tornou no material mais poluente do planeta. De 1950 a 2016 passou-se de uma utilização de 1,5 milhões de toneladas de plástico para 335 milhões de toneladas. Anualmente chegam aos oceanos perto de 8 milhões de toneladas de material plástico, sendo que 95% dos produtos plásticos produzidos no mundo são de uso único. Nesse sentido, estima-se que em 2050 haverão mais detritos plásticos do que peixes no oceano (Macarthur, 2019).

1. Antropoceno é uma proposta era geológica iniciada com o aumento significativo do impacto da acção humana no planeta. Há quem argumente que o início foi com a revolução agrícola, há 8 mil anos, outros, com a revolução industrial.

2. No original: “Directive of the European Parliament and of the councilion - the reduction of the impact of certain plastic products on the environment”

3. Plástico é uma generalização para materiais poliméricos, e é assim designado devido à sua principal característica, a plasticidade. Doravante adopta-se esta designação.

Como se movimentam no mares e oceanos, estes detritos marítimos são transfronteiriços e como tal devem ser tratados como um problema global. Cabe a todos cuidar do nosso maior lugar comum, o planeta.

Os plásticos estão amplamente disponíveis, são persistentes, e têm impactos tóxicos e nocivos. Devido à sua persistência o impacto está a crescer a cada ano que se acumulam nos oceanos. Alguns destes resíduos, microplásticos, são agora encontrados em várias espécies marinhas - como aves, tartarugas, bivalves e outros. São considerados microplásticos quaisquer partículas plásticas menores do que 5mm de tamanho, e ocorrem de duas formas, ora são produzidas nesse tamanho, servindo vários propósitos, ora são fruto do desgaste da matéria. No primeiro caso, são produzidas estas micropartículas como um componente esfoliante usado em produtos de higiene, ou enquanto material abrasivo. No segundo caso, como consequência da gradual degradação dos materiais poliméricos presentes nos oceanos em partículas cada vez menores e na lavagem de roupa sintética. Apesar do termo microplástico ter sido cunhado por Richard Thompson (2004), esta condição invisível do desgaste dos produtos foi já observada por McDonough & Braungart (2002), sugerindo que a sustentabilidade dependerá de podermos fechar o ciclo de uso dos produtos usando materiais reintegráveis na cadeia de produção, numa filosofia apelidada de “*cradle to cradle*”⁴.

Existirão diversas medidas, que tanto ao nível da produção e de novos materiais como ao nível da recolha e reciclagem, podem resolver ou mitigar, num futuro próximo, este problema ambiental. Apesar disso, o plástico que se encontra nos oceanos continua a ser visível nas imagens que nos chegam através dos meios de comunicação, documentários e fotografias, mas sobretudo pelo contacto directo, na praia. Este local, de privilegiada relação com o oceano, é também o reflexo do que o oceano expele. São as praias que nos dão acesso aos mares e que recebem o que os oceanos

4. N.T.: Berço a Berço

expulsam. São também formadas por comunidades de veraneantes, banhistas, surfistas e activistas que as usufruem ou garantem o usufruto das mesmas. São grupos sociais que têm algo em comum, como valores, identidade ou normas, e que muitas vezes partilham um espaço, de forma permanente ou temporária, sendo que esta partilha de intenções, necessidades ou riscos afecta a identidade dos participantes e o seu grau de coesão. O que é relevante para uma comunidade é o que lhe é comum, ou seja, o conceito agregador que é de todos, ou quase todos, os seus membros, seja um local, um conjunto de valores culturais ou um espaço de tempo. Neste caso a comunidade a quem este projecto se destina não é só a utilizadora da praia, mas uma comunidade num sentido lato, unida pelo factor comunmente relevante, um lugar comum ambiental.

Assim, encontramos comunidades globais ligadas a um lugar comum sobretudo pela força das imagens e da mensagem que estas carregam. Sendo que uma causa se torna um lugar comum. Uma paisagem ideológica partilhada por uma comunidade que se une em torno de uma ideia e que se torna activista em torno desse conceito agregador.

Correntemente, as comunidades podem encontrar o seu lugar comum, desmaterializado, através de várias plataformas mediáticas. A força das imagens e a sua propagação desenvolvem o espírito de pertença a causas que não nos são imediatamente próximas, existindo para isso diversas manifestações, cada qual com o seu efeito e código de valores e significados associado.

Nas fotografias de animais marinhos com o estômago cheio de plástico (fig.2) ou no Great Ocean Pacific Patch (fig.4) há um apelo directo de tornar visível o invisível, ora mostrando o sofrimento de animais ora tornando tangível a quantidade de lixo que vai parar aos oceanos por culpa da acção humana. As fotografias ressonam connosco e são uma das melhores razões para o aumento da consciencialização sobre questões ambientais como a poluição marítima (Buranyi, 2018). Outro lugar de pertença, e prova de que o tema é relevante tanto para as comunidades locais como para as instituições globais, é a imagem de líderes

mundiais, como António Guterres - Secretário Geral da Onu, na capa da Time Magazine (Fig.3). Por outro lado, a experiência de contacto físico com os detritos marítimos intensifica a percepção da poluição existente, como se vivencia na exposição Overflow, de Tadashi Kawamata, patente no Maat em Lisboa, em 2018 (fig.5). Conclui-se que o apelo ao lado emocional da causa ambiental é transversal às diversas manifestações artísticas, engajando as comunidades na causa a que propõem ilustrar. Outra manifestação desta natureza, incidindo sobre as alterações climáticas, foi a instalação “O Projecto do Tempo”⁶ (fig.7), onde o artista Olafur Eliasson criou uma atmosfera sobreaquecida no Tate Museum em Londres como forma de antecipar a experiência dos efeitos do aquecimento global.

A exposição a ferramentas de ampliação social, como as redes sociais ou o *crowdfunding*⁵, une pessoas que estariam à partida impossibilitadas de se comunicarem e de financiar projectos que dificilmente conseguiriam de formas convencionais, como o Ocean Clean Up project (fig. 6). Esta é uma das grandes diferenças do activismo ambientalista, um anónimo pode igualmente contribuir para uma causa através das redes. Financiado por 2 milhões de euros numa fase embrionária, este projecto do empreendedor Boyan Slat tem contribuído para colocar a questão da poluição dos oceanos na agenda do dia. Este projecto consiste num dispositivo composto por um barco e uma linha costeira artificial que captura os detritos marítimos flutuantes e leva para terra para posterior processamento. O Ocean Clean Up Project, usa a narrativa da limpeza do Great Pacific Garbage Patch (fig.4), um giro⁶ no Oceano Pacífico que consiste em 1,6 km² de detritos marítimos, como motivação agregadora para angariar financiadores para um projecto de dimensões globais.

Causas comuns, como a poluição nos oceanos, criam comunidades globais que partilham a informação disponível, sedenta de ver a sua curiosidade e vontade de mudança satisfeita. É neste contexto que a Praia, enquanto lugar comum, desempenha o seu papel. É o lugar onde a poluição marítima nos é mais visível e por isso mais próxima enquanto problema. Esta causa é o lugar comum, onde a comunidade se encontra com a vontade de mudança.

5. N.T.: Angariação de financiamento feito através de plataformas digitais

6. Um giro oceânico, ou simplesmente giro, em oceanografia, é qualquer grande sistema de correntes marinhas rotativas, particularmente as que estão relacionadas com os grandes movimentos do vento (Wikipedia, 2019)



Fig. 1. Plastigomerate, © Dan Clark



Fig. 2. Um albatroz com o estômago cheio de detritos plásticos. © Dan Clark/USFWS



Fig. 4. Great Pacific Garbage Patch, © Caroline Power Photography, 2018



Fig. 3. Capa da Time Magazine, DATA, com António Guterres no Arquipélago de Tuvalu, um dos que ficará submerso com o aumento do nível da água devido ao degelo dos glaciares. @Christopher Gregory for Time Magazine



Fig. 5. Instalação imersiva produzida com lixo apanhado pela organização Brigada do Mar nas praias nacionais. © Tadashi Kawamata, Overflow installation, Maat Lisboa, 2018



Fig. 7. The weather project, Olafur Eliasson Studio, 2003, © Tate Modern, London.



Fig. 6. The Ocean Clean Up Project - Financiado através de plataformas de Crowdfunding com 2 Milhões de Dólares, é um projecto ambicioso que pretende remover o Great Pacific Garbage Patch, um giro situado na costa Norte Americana, a maior concentração de lixo marítimo. © The Ocean Clean Up Project



Throwaway Living

DISPOSABLE ITEMS CUT DOWN HOUSEHOLD CHORES

É uma responsabilidade enorme desenhar um objecto novo. O design de produto é uma poderosa ferramenta com a qual o Homem manipula o ambiente, com o qual consegue projectar a sociedade (Papanek, 2006). O dilema moral para o designer apresenta-se então: “porquê fazer mais objectos que contribuam mais para este problema?” Mas não foi sempre assim.

Em meados do séc. XX a ideia de utopia moderna usou os materiais plásticos como forma de materializar o futuro, associando a visão transformadora que esta indústria procurava mostrar à liberdade formal permitida por um material inovador. Visões de uma sociedade hiperconsumista, onde tudo seria efêmero e eternamente disponível, eram subseqüentemente apresentadas como o ideal de vida a seguir. Exemplos como o da imagem ao lado (fig.8), que promove o que se pode traduzir como “Estilo de vida de mandar fora”, apareceram em épocas de extrema abundância em que se preferia o descartável ao duradouro. Metáfora de uma época de transbordante optimismo consumista.

Fig. 8. © Life Magazine, 1955

A mudança de mentalidade, para materiais e processos de fabrico mais sustentáveis dá-se apenas no final dos anos 70, com o surgimento de uma maior consciencialização ambiental. Viktor Papanek (1995) começa por advogar que os designers são responsáveis pela produção de coisas inúteis, de rápido uso e consequentemente prejudiciais ao ambiente, e que deveriam chamar a si algumas destas responsabilidades.

Frequentemente, no campo do design de produto, partindo da poluição marítima, existem várias propostas que procuram usar directa e indirectamente o material recolhido em praias ou nos oceanos em projectos de cariz social e experimental.

Em Pescarte (fig. 9), o duo The Home Project colabora com uma comunidade piscatória em Odemira para capacitar a comunidade desenvolvendo uma série de artefactos artesanais manufacturados ora com materiais oriundos de actividades piscatórias, ora feitos com técnicas de produção piscatórias. Destinados ao uso próprio e comércio promovem o desenvolvimento comunitário a partir de uma reforçada identidade local.

Num espectro semelhante, Brynjar Sigurdarson apresenta com Silent Village (2011) a aprendizagem de uma técnica de manufactura que uma comunidade piscatória na Islândia usa, e que o designer emprega no desenvolvimento de mobiliário com um cariz evidentemente evocativo e narrativo (fig.10). A força estética da colecção é suscitada pela exímia execução dos nós e entrançados que, de uma forma despretensiosa, formam a base estrutural dos equipamentos desenhados.

Com Gyrecraft (2015) o duo Studio Swine investiga as correntes do Atlântico a bordo de um veleiro que procura pistas sobre os fluxos de detritos marítimos. Recolhendo partículas na viagem, Studio Swine manufactura pequenas peças a bordo, numa máquina desenvolvida para o efeito. Na fig. 11 observa-se um dos cinco objectos produzidos, que neste caso procura mimetizar o efeito carapaça de tartaruga, um material antigamente usado em objectos como armações de óculos. A consciencialização neste caso provém da dupla relação que os designers estabelecem, entre o material e o seu lugar de origem, oceanos.



Fig. 9. Pescarte, © The Home Project, 2015.



Fig. 10. The Silent Village, © Brynjar Sigurdarson, 2011.



Fig. 11. Gyrecraft, © Studio Swine, 2015.



Fig. 12. © Parley of the Oceans & Adidas, 2018



Fig. 13. © Fairy - Ocean Plastic



Fig. 14. Pulseiras © 4 OCEAN

Estas estratégias evocativas conseguem criar uma empatia através de uma estética de significados, onde não só a matéria mas também a técnica e a sua narrativa concorrem para criar um objecto cuja missão comunicativa se sobrepõe a alguma tentativa de resolver o problema dos plásticos nos oceanos e praias, a jusante, ou do sistema de produção de produção de objectos, a montante.

Ainda assim, na euforia de incidir sobre uma problemática cada vez mais popular, objectos cujo objectivo comunicativo é de gerar empatia ambientalista têm populado os meios de comunicação especializados e generalistas. Quando a causa é sexy, o consumidor também quer ser activista, e as marcas e empresas usam e abusam deste efeito, apelidado de *greenwashing*⁷. Um termo que denuncia um falso propósito ambientalista ou eco consciente que um produto ou uma marca/empresa alegam. Envolve passar uma imagem positiva associada aos produtos que se procuram vender, incluindo epítetos vagos como “sustentável”, “biodegradável”, “compostável” ou “circular” nas suas descrições para aumentar a sua ressonância junto de um público cada vez mais ambientalmente consciente (Fairs, 2019).

Acontece que alguns destes projectos usam estratégias de marketing apelando a uma eco-responsabilidade mas sem um efeito prático ou fundamentação científica que os sustente.

As sapatilhas Ultraboost da Adidas, lançadas em 2018 (fig.12), são feitas com uma percentagem de plástico reciclado, que não se consegue apurar, recolhido das praias por parceiros da organização Parley for the Ocean, que depois envia para outros parceiros especializados para processarem o material, registado enquanto Parley Ocean Plastic™, e o transformarem em fio. Para além de usarem apenas plástico PET⁸ das garrafas, o que reduz significativamente a eficácia da acção de recolha, usam somente uma percentagem mínima de uma material protegido como marca por uma organização que faz a ponte entre locais altamente poluídos a indústria que quer posicionar-se como solidariamente verde.

7. Termo cunhado em 1986 pelo ambientalista Jay Westervelt num ensaio para designar os avisos de “save the planet” presentes nos hotéis da cidade, usados para prevenir que as toalhas fossem usadas em vão. (Wikipedia, 2019)

8. Polietileno Tereftalato

Numa estratégia semelhante, a marca de produtos de limpeza Fairy apresentou a meio do ano 2019 uma linha de embalagens feitas com uma percentagem de plástico recolhido dos oceanos (fig.13).

Noutra vertente, como forma de financiar uma campanha de limpeza de mares e oceanos, a 4 Ocean vende pulseiras feitas com plástico marítimo reciclado (fig.14). Custando 20 dólares cada uma, estes adereços correspondem a uma libra de material recolhido, garante a empresa. Funcionando como um símbolo de substituição da acção de limpeza, realizada por outrém, este carrega a narrativa com o utilizador, intensificando a mensagem que se procura transmitir.

Os plásticos são convenientes, adaptáveis, úteis e economicamente viáveis, mas precisam de ser melhor usados, reutilizados e reciclados. São um problema de design de um sistema que não se preparou para os processar, provocando catástrofes ambientais um pouco por todo o planeta. Para além disso, estamos dependentes de um sistema de consumo que provoca o desperdício de toneladas de plástico todos os dias.

A criação de novos artefactos de uso quotidiano usa recursos que invariavelmente vão colocar algum tipo de pressão nos sistemas naturais e indústrias existentes. A sua simples existência provoca um dilema moral, cuja resolução leva a que os designers proponham novas abordagens a este paradigma. Neste projecto procura-se apresentar uma alternativa, investigando técnicas e modos de fazer ancestrais reportando-os a uma realidade actual e premente, a da remoção de detritos, sobretudo plásticos, das nossas praias, o nosso lugar comum para disfrutar do oceano.

ACTIVISMO PELO DESIGN

“Este activismo tem um duplo objectivo - criar impactos positivos indo de encontro a modos de viver e trabalhar mais sustentáveis; e de desafiar e reinvigorar a prática do design”⁹(T.L. Fuad-Luke, 2013, p.17)

O activismo consiste no esforço de agir com o desejo de fazer mudanças na sociedade. Apoiados por meios expressivos como o cartaz, a tarja, ou a arma improvisada, os protestos activistas são frequentemente agressivos, interpelativos e disruptivos. Por isso, o termo activismo carrega em si uma conotação negativa, ancorada no seu passado histórico de lutas anti-conformistas que usavam o boicote e a manifestação como forma de protesto. Contudo, o protesto como um acto consagrado em democracia, tornou-se também num acto de liberdade e imaginação (Silva, 2019).



Fig. 15. © Ephemera, Colecção e Arquivo de José Pacheco Pereira, 2019

9. N.T.: *“This activism has a dual aim - to make positive impacts towards more sustainable ways of living and working; and to challenge and reinvigorate design praxis”*

Enquanto agente de mudança social, política, tecnológica ou cultural, o design teve sempre um papel de garantir que estas mudanças nos afectem de uma forma positiva, ao invés de negativa (Rawsthorn, 2018).

As propostas positivas, segundo Markusen (2013), podem gerar várias formas de activismo pelo design, que fazem uso das diferentes ferramentas ao dispor dos designers, como a concretização de objectos físicos ou a comunicação gráfica e visual. Estas podem dividir-se em (1) artefactos de demonstração que revelam alternativas positivas superiores ao status quo; (2) um acto de comunicação, no sentido de mapear informação visualmente; (3) acções convencionais, como propor legislação; (4) um artefacto de serviço, com a intenção de prover ajuda humanitária ou direccionado a uma população necessitada; (5) eventos como conferências, palestras ou exposições; (6) um artefacto de protesto, que deliberadamente confronta a realidade de uma situação injusta como forma de aumentar a reflexão crítica sobre a moralidade do *status quo*.(T.L.)¹⁰

Várias destas formas de activismo pelo design podem ser simultaneamente observadas num só projecto, fazendo com que a força da mensagem seja ampliada.

Com o objectivo de reflectir sobre o sistema de produção de objectos electrónicos, os seus desperdícios e consequências, os designers Forma Fantasma (2017-2019) criaram uma plataforma, intitulada Ore Streams (fig. 16 e 17), que se propõe a estudar formas em que o design pode ser aplicado para resolver falhas do sistema de produção. Usando uma perspectiva holística, os designers partem premissas claras para a investigação, entrevistando os vários agentes - reguladores, produtores e consumidores - e apresentando propostas demonstrativas e comunicativas que provocam uma reacção. Este projecto deve a sua eficácia à multitude de meios de comunicação empregues, indo

10.N.T.: *“(1) a demonstration artifact that reveals positive alternatives superior to the status quo; (2) an act of communication, in the sense of making information visual, devising rating systems, creating maps and symbols, and more; (3) conventional actions, such as proposing legislation, writing polemics, and testifying at political meetings; (4) a service artifact, intending to provide humanitarian aid or for a needy group or population; (5) events such as conferences, talks, installations, or exhibitions; (6) a protest artifact, which deliberately confronts the reality of an unjust situation in order to raise critical reflection on the morality of the status quo.”(Markussen, 2013, p.39).*

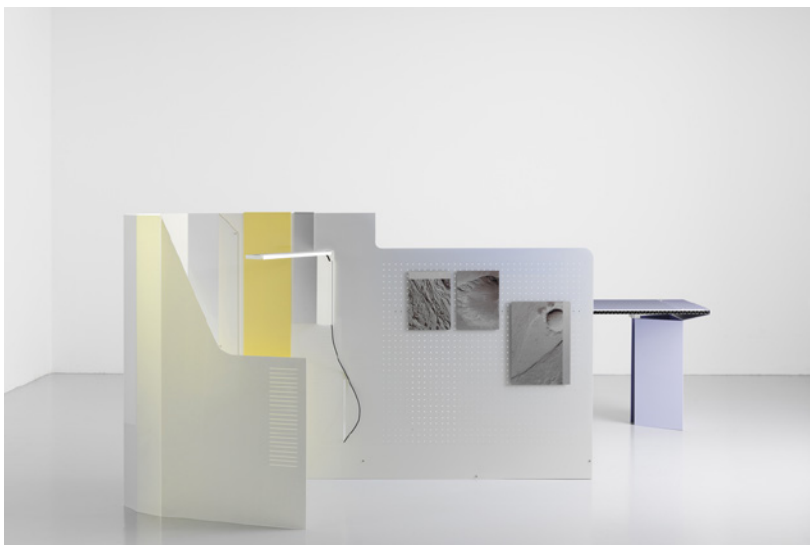


Fig. 16. Ore Streams, © Forma Fantasma (2017-2019). Linha de mobiliário de escritório desenvolvido com materiais descartados da indústria electrónica.

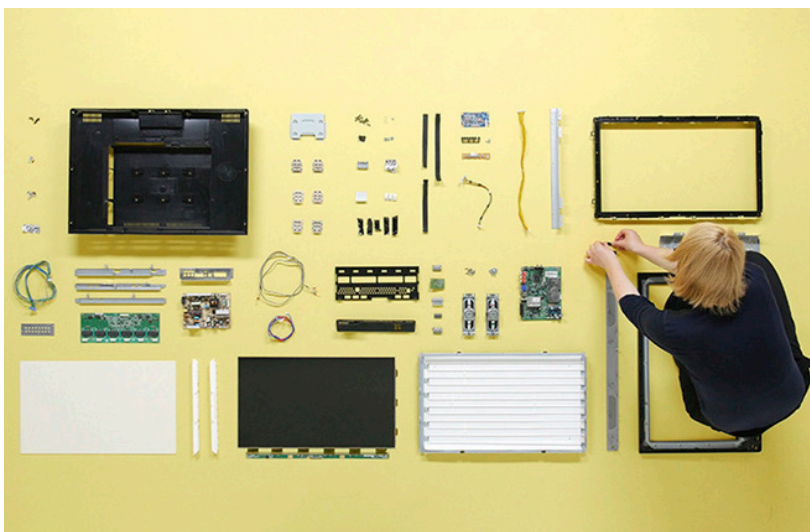


Fig. 17. Ore Streams, © Forma Fantasma (2017-2019). Imagem de um dos vídeos que demonstram a complexidade dos equipamentos electrónicos.

para além do simples objecto narrativo, que neste caso é uma linha de mobiliário de escritório, propondo inclusive novas políticas de regulação de produção. Existe uma urgência de transformação social que é fruto da inovação em si. Uma inovação tecnológica que trouxe uma maior pressão ecológica e responsabilidade ao design implicando que este deva ser distribuído, plural e colaborativo, e como tal incluído em fases de decisão a que normalmente não acede (Mau, 2004).

Neste sentido, o design pode contribuir decisivamente para as mudanças da sociedade não apenas fazendo reivindicações mas criando ferramentas para contextos propícios e dispô-los ao alcance da comunidade, ou seja, o empoderamento característico nas políticas sociais deve assim alastrar-se ao design de artefactos de uso quotidiano (Manzini, 2018).

Fuad-Luke (2013) afirma que precisamos de novas visões de beleza, uma “*beautiful strangeness*”⁴. Novas formas de activismo que, apelando aos nossos sentidos, percepção, emoções e interpretação, rompem com os actuais paradigmas de valores partilhados. Para Fuad-Luke (2013), a transformação social através da beleza, envolvendo a sedução, é uma das estratégias mais eficazes de activismo pelo design.

Ao invés de ser resistente, o activismo pelo design procura alternativas. O design faz isto persuadindo com os seus vários argumentos, criando alternativas ao sistema de valores que pretende substituir. As abordagens experimentais e inovadoras do design ajudam-nos a lidar com problemas complexos (Thorpe, 2016). Assim, o artefacto/ferramenta enquanto veículo para a exploração de ideias teóricas é um elemento exploratório importante para o avanço da prática do design em si. O potencial de comunicar ideias e conceitos com as ferramentas disponíveis ao design é a característica fundamental do design conceptual. Livre de constrangimentos de mercado, assume uma liberdade expressiva utilizando cenários futuros para fazer uma crítica à realidade vigente (Dunne & Raby, 2013).

É neste contexto que surge o projecto “Designs for an Overpopulated Planet, Nº1: Foragers”¹¹ de Dunne & Raby. Designers e investigadores responsáveis pela cunhagem do termo Critical Design, esta dupla usa ferramentas de ficção científica para criar cenários especulativos. Neste caso, e partindo de uma premissa científica, cujas previsões apontam para que tenhamos que aumentar a produção de alimento em 70% nos próximos 40 anos para fazer face ao sobrepovoamento do planeta, estes autores projectam uma série de ferramentas baseadas em avanços tecnológicos, especulados com base em possibilidades presentes, da biologia sintética. Começam por questionar se seria possível extrair valor nutricional de alimentos que os seres humanos normalmente não ingerem, usando a biologia sintética em conjunto com o desenvolvimento de órgãos externos de digestão inspirados noutros mamíferos. Estas ferramentas serviriam para procurar alimento de uma forma trans-humana e em locais normalmente inóspitos. A partir desta prerrogativa desenvolvem narrativas de uso, criando personagens que usariam estes objectos, tornadas credíveis através da fotografia e de pequenas histórias escritas. A envolvimento ficcional desenvolvida toma então forma enquanto projecto comunicacional que se mostra em exposições, livros e conferências. Mais do que um produto é um cenário, especulativo e ficcional, que provoca a audiência a reagir às alternativas propostas.

Se o cenário de ficção se dá num futuro longínquo este adquire um carácter onírico, validado apenas enquanto formato de comunicação, sendo que o afastamento da realidade necessário para a sua existência impede a transformação social no dia a dia que o activismo pelo design precisa. Apesar de apelarem à reflexão sobre uma causa comum, a potencial falta de alimento futura, estes “adereços”¹² (fig.18 & 19) facilitadores da imaginação (Dunne & Raby, 2013), fogem do escopo do activismo pelo design, uma vez que não promovem a acção necessária à mudança no presente, remetendo para um futuro implausível a concretização dos objectos propostos.

11. T.L.: *Designs para um planeta sobrepovoado, Nº1: Recolectores*

12. T.L.: *Props no original*



Fig. 18. Dunne & Raby, *Designs for and Overpopulated Planet, Nº 1: Foragers*, 2010. © Jason Evans

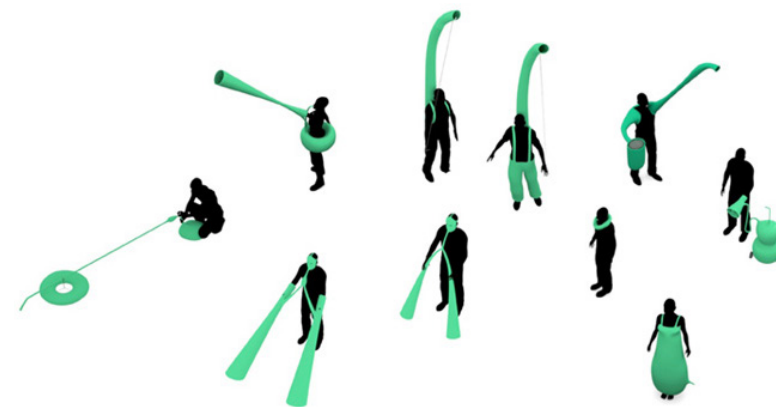


Fig. 19. Dunne & Raby, *Designs for and Overpopulated Planet, Nº 1: Foragers*, 2010. © Jason Evans



Fig. 20. "Proposta per Un'Autoprogettazione" de Enzo Mari. Exemplar de uma edição de autor de 100 exemplares + 20 unidades assinadas de 2002 vendido por 3 864 € em 2016. © Cornette de Saint Cryr, França.

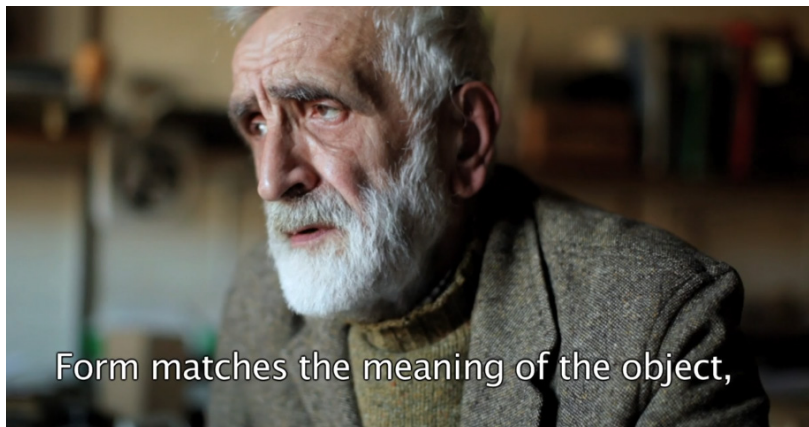


Fig. 21. Enzo Mari for Artek: Homage to Autoprogettazione, 2012 ©Artek

Uma maior proximidade entre as formas de fazer e as formas de agir contribuirão assim para uma mais eficaz implementação dos processos necessários à transformação social, material e de significados inerentes, já que as questões que tornam um produto materializável e comercializável são também elas vitais na resolução da sua relevância e existência. Esta ausência de reflexão sobre mercado e/ou os inerentes processos de fabricação e comercialização, provoca uma distanciação que torna inoperacional a mudança ao nível mais básico da acção humana. Questões como usabilidade, pontos de compra, ciclo de vida mas também sobre escolhas materiais e de processos de fabrico ficam por responder. Objectos que são necessários mudam os comportamentos directos de quem os usa.

Em *Autoprogettazione*, do designer Enzo Mari (fig. 20 e 21) observam-se algumas destas considerações. Neste projecto o designer desenvolve vários modelos de peças de mobiliário baseados num sistema de construção simples, recorrendo apenas a pregos e madeira, sendo que disponibiliza os seus desenhos técnicos e demonstra como os construir. Tendo uma relação de sucesso com a indústria tradicional de mobiliário, Mari apresenta com este projecto uma alternativa social e económica ao sistema de produção de mobiliário vigente, ao qual o design de produto está intimamente ligado. Implicando o consumidor no processo de criação/produção Mari transforma-o em activista. Sendo a construção dos equipamentos humanos necessária à vivência nos habitats domésticos, estes desprendem-se assim de uma lógica do mercado da transformação, dominado por marcas, tendências e apelos ao consumidor. O designer torna o consumidor em auto-produtor, usando técnicas do que é designado como Do it Yourself (DIY)¹³, remetendo a estética dos objectos a uma correspondência com o seu significado. Apesar da subversão do sistema de produção estar na origem deste projecto, a forma como é comercializado actualmente compromete o alcance social que poderia ter. Vendidos enquanto edições limitadas e/ou de autor, estas versões atingem valores exorbitantes em mercados secundários, contribuindo para um afastamento do público geral. A auto-produção de objectos

13. T.L.: *Faz tu mesmo*



Fig. 22. © Susan Meiselas, Nicarágua, 1979



Fig. 23. Marinha Grande, 2019. Foto do Autor

de uso quotidiano e ferramentas de trabalho tem um carácter subversivo, de contornar as regulamentações vigentes, as lógicas de procura e oferta, e os pontos de venda estipulados. Seja pela interdição de uso ou pelo seu carácter subversivo, esta é a sua característica definidora. Um artefacto de protesto não se compra, faz-se. Esta auto-representação, em que o trabalho do sujeito se reflecte no objecto por si construído, carrega a força da mensagem. A causa é também o artefacto e quem o emprega. A força do intento está na capacidade de auto-produzir o cartaz ou a arma e empenhar o artefacto como um símbolo de sobrevivência, já não fisiológica, mas ideológica.

A auto-produção é comum a vários movimentos contra-culturais, já que surge de uma espontaneidade de contexto associada aos materiais disponíveis. Caracterizados por serem feitos com o que há à mão, empregando poucos recursos e tecnologias simples, reproduzíveis em qualquer local. A forma de transmissão do conhecimento necessário para a sua manufactura é comunitária, seja pelo boca a boca, seja por kits e fóruns onde são ensinadas as técnicas necessárias para a sua execução e utilização. Esta independência de acção, torna-o o DIY apetecível para movimentos transgressores. São objectos-activistas.

No caso do Cocktail Molotov (fig.22 e 23) os planos do seu desenho e instruções de uso foram perdendo a autoria, independentes da sua origem. É um artefacto da cultura popular, idealizado com um objectivo altamente eficiente e, por isso mesmo, adoptado em larga escala. Sendo um objecto-ideológico, a benignidade do seu uso está interligada com a legitimidade do acto político. Assim, as condições morais do seu uso são auto-avaliadas, já que são objectos maioritariamente feitos por quem os emprega.

Por outro lado, esta condição funcional permite que estejam constantemente em evolução (Walker, 2014) já que são fruto de adaptações usando meios próprios. A cada reprodução do artefacto este é melhorado subvertendo o sistema normal de produção. Estes artefactos de sobrevivência, como o cocktail molotov (fig. 22) são o resultado de um contínuo aperfeiçoamento das artes do fazer, onde o conhecimento tácito empregue foi passado de forma natural entre gerações aplicando uma economia de meios, subjugada aos

materiais existentes e processos conhecidos.

A este respeito o designer Jasper Morrison faz um excelente resumo dos artefactos de uma “vida dura”, em que os objectos auto-produzidos eram também eles empregues nas actividades de sobrevivência do dia-a-dia. Resultante de um olhar clínico sobre a colecção do Museu Nacional de Etnologia de Lisboa, o livro “The Hard Life”¹⁴ expõe como era a vida rural em Portugal aquando das recolhas etnográficas realizadas pelo Museu Nacional de Etnologia em Lisboa. Manufacturamos artefactos porque precisamos deles para sobreviver, sendo que o mais básico instinto de sobrevivência apela ao engenho enquanto motor de invenção. Adicionalmente, este método de fazer, permitia evadir as regulamentações dos objectos de consumo (Morrison, 2017), como se pode observar na batega da fig.25. Destinada à severamente controlada pesca do *meixão*¹⁵ no Rio Minho, dada a previsibilidade e o risco de captura, foram empregues os menores recursos possíveis, tornando o barco leve e de baixo custo. Dada a actividade ilegal ou subversiva assiste-se a uma lógica de construção específica, com regras próprias, assente na técnica de auto-produção como forma de evadir o tradicional e regulado sistema de consumo vigente.

Na Colecção de Artes de Pesca do Museu Nacional de Etnologia, há vários artefactos que foram confiscados por serem ilegais ou irregulares, remetendo para a subversão de algumas actividades piscatórias (fig.24). Se nos utensílios agrícolas há uma benignidade inerente, de construir objectos que não representam dolo ou transgressão das regras, nas artes de pesca, onde as restrições e sazonalidade da captura de certas espécies assim limita, há um grau de subversão associada. Apesar de ser notória esta orientação da actividade não há nenhuma organização desses artefactos neste sentido. Fabricados artesanalmente pelos próprios utilizadores ou em pequenas manufacturas, faziam depender o sucesso da tarefa da sua eficácia (fig.9). O cariz etnográfico destes artefactos surge do facto de estarem associados a processos e usos que deixaram de ser prática comum, seja porque as actividades deixaram de ser praticadas seja porque os artefactos e ferramentas passaram a poder ser comprados. Ou seja, tanto pelas mudanças na organização do trabalho como pelas alterações

14. T.L.: *Vida Dura*

15. T.L.: *Enguia Bebé*

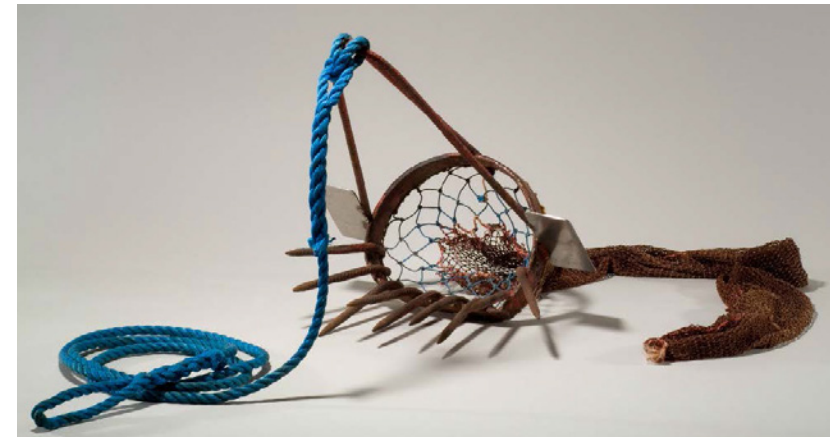


Fig. 24. Draga de arrastar pelo fundo a partir de embarcação, para a apanha do berbigão e conquiha. Apreensão da Capitania do Porto de Setúbal, 2005. Ferro, plástico nylon, 312 cm (comp. do saco), © Museu Nacional de Etnologia, 2014.



Fig. 25. The Hard Life. Livro de Jasper Morrison sobre artefactos da colecção do Museu de Etnologia. Focado na simplicidade dos processos de fabrico dos objectos. Foto do autor.

do sistema de consumo, estas práticas de auto-produção foram substituídas. Com elas, também o saber fazer e o saber consertar, arranjar e manter, associados ao emprego destes artefactos foi desaparecendo. Neste sentido, os processos de recolha e catalogação dos artefactos de cariz etnográficos são representativos de técnicas de fazer e modos de viver. A auto-produção apresenta-se assim como forma de subversão contra um sistema de produção responsável por criar ilhas de lixo no pacífico¹⁶ que são uma das causas da perda de biodiversidade nos oceanos e pela introdução de microplásticos na cadeia alimentar, da qual nós também fazemos parte. A resposta ao progresso contínuo e eterno apresentada através de artefactos que remontam a uma forma de fazer as coisas onde a manualidade operava e o tempo chegava.

O design tem tido um papel de agente de mudança que interpreta transformações de diferentes ordens - tecnológica, científica, cultural - garantindo que estas nos afectam de forma positiva (Rawsthorn, 2018). Assim, neste trabalho, propõe-se apresentar soluções que venham do mesmo contexto material e técnico do problema em que se está a trabalhar, a limpeza de detritos do areal da praia e a consciencialização para a poluição nos oceanos. Através da criação de artefactos proposicionais, que visam potenciar alternativas baseadas em princípios sustentáveis através do uso de métodos intuitivos e tácitos de conhecimento (Walker, 2014), ou seja, onde a sua construção contribui para o conhecimento gerado.

Propõem-se então construir objectos que sirvam não só à resolução imediata do problema, a limpeza de areais, mas que apresentem soluções a médio prazo, procurando alternativas ao plástico e premiando manufacturas mais sustentáveis a nível social e ecológico. Procura-se incitar à discussão, no design de produto, sobre qual deve ser o sistema de consumo em que estes artefactos, também, se encontram.

16. "The great pacific garbage patch", como é designado, é um giro oceânico onde ficam retidos cerca 1,6 km quadrados de detritos marítimos.



Praia, lugar comum

Desenvolvimento

Os objectos - activistas

Na parte prática deste projecto procurou-se desenvolver ferramentas de limpeza de areal que carregassem a força da mensagem de causas ambientais. O lugar comum é tanto físico, a praia, como conceptual, o planeta em que vivemos. O duplo significado deste lugar comum percorre o desenvolvimento deste projecto. Um completa o outro, numa relação dicotómica entre o material e o imaterial. Por um lado temos as camadas construídas com as ferramentas do design de produto: formas, materiais, processos e funcionalidades. Por outro a síntese de conceitos como activismo, sociedade de consumo, DIY e a etnografia do fazer, que formam um campo de convergência conceptual, transversal aos vários objectos desenvolvidos.

Para que esta dupla relação esteja implícita propõem-se objectos como reflexão sobre o sistema de produção cujos efeitos esses mesmos objectos procuram mitigar. Procurou-se que enquanto objectos ideológicos carregassem esse duplo significado, o de usar e o de fazer, isto é, que simultaneamente actuassem sobre a forma de serem usados e reflectissem sobre os processos e os materiais com que foram produzidos. A tomada de consciência é assim dupla, enquanto utilizador, limpando as praias dos seus detritos, e enquanto consumidor, preferindo adquirir um produto que tenha em consideração a forma como foi manufacturado.

Do ponto de vista material, enquanto o sobreconsumo do qual resulta a poluição verificada nas praias fornece o contexto de acção, os métodos e os processos de construção de objectos de um mundo pré-moderno, rural, constituem a base para os objectos desenvolvidos. Tendo como referência a enxada, símbolo de um mundo rural de subsistência e baixo impacto ambiental, procuraram-se contextos paralelos e investigaram-se os processos de fabrico inerentes. Focaram-se objectos fruto de uma economia de meios e passíveis de serem alvo de consertos e melhoramentos pelos seus utilizadores.

Do ponto de vista funcional, procurou-se delinear bem os gestos de limpar a praia e desenvolver soluções que fossem ao seu encontro. Partindo de uma experiência de limpeza de praia em grupo encontraram-se os gestos mais comuns, como pegar/apanhar os detritos para os arrumar num saco. Observou-se também não haver, nessa experiência de campo, algum instrumento para a remoção eficaz das várias partículas pequenas, entre as quais microplásticos, que ficavam na areia.

O primeiro grupo de objectos foi intitulado de Activismo para Principiantes. É constituído por objectos pedagógicos de limpeza do areal idealizados para crianças. Estes derivam de um redesign de uma peneira para cereais enquanto balde de brincar na areia. Onde antes as peneiras serviram para joeirar o trigo agora servem para filtrar a areia de microplásticos. Deixando de ser praticada esta actividade também as peneiras ficaram sem função social. E os peneiros sem trabalho. Com estes objectos uma actividade secular volta a ser desempenhada mas agora na limpeza de praias. A estética e os materiais foram mantidos, para garantir uma continuidade não disruptiva com o passado.

O segundo grupo de objectos foi intitulado de Banhista-Activista. É constituído por artefactos funcionais para utilizadores recreativos. Banhista-activista surgiu como uma personagem cuja atitude de limpeza de areal é associada ao lazer. Como alguém que procura conchas na praia, os objectos desenvolvidos aqui propostos visam um carácter lúdico mas ao mesmo tempo intencional e premeditado no cuidado do espaço comum. A associação material ao universo das pescas, uma vez que são usados camaroeiros para filtrar a areia, é feita dado o contributo desta actividade económica para os detritos plásticos encontrados nos oceanos. A mesma sabedoria de fazer, e de usar, é posta ao serviço de todos, na limpeza do lugar comum, a praia.

Metodologia de projecto

O processo de design utilizado neste projecto visou uma construção de soluções práticas através da observação e experimentação, na fabricação e utilização, assente em ferramentas tradicionais como o desenho e a maquetagem, tendo cada um destes elementos o seu papel distinto mas complementar.

Para além disso foram realizadas cinco experiências de investigação no terreno, que podem ser consultadas em anexo. Consistiram numa experiência de campo e quatro visitas de investigação a um local de prática piscatória, a diferentes manufacturas e ao Museu de Etnologia.

O desenho foi a ferramenta principal no desenvolvimento deste projecto. Foi usado tanto para esboçar conceitos, discutidos com o orientador, como para argumentar soluções formais enquanto apontamentos de registo do processo.

As maquetes volumétricas e de manuseio foram feitas pela sua rapidez de execução. Serviram para testar volumetrias e a interação com o contexto definido.

Os protótipos auto produzidos foram feitos usando ferramentas manuais num período de tempo curto. Procurou-se usar a construção formal de objectos como um método de desenho rápido, em que as soluções encontradas eram constrangidas pela acessibilidade de recursos e escassez de conhecimentos de produção. Assim pôde-se verificar em experiências na praia as suas funcionalidades e prosseguir para melhoramentos futuros.

Posteriormente foram encontradas opções de produção em manufacturas existentes que, apesar de terem constrangimentos próprios, mitigaram algumas destas lacunas de execução.

Os materiais empregues foram maioritariamente adquiridos em manufacturas artesanais e semi-industriais, procurando ir de encontro aos requisitos do projecto, mas também encontrados, decorrentes de sessões de limpeza nas praias ou de sobras existentes na oficina onde foi materializada a maior parte dos objectos.



Praia, lugar comum

Activismo para Principiantes

Activismo para principiantes

Brinquedos para crianças, pedagógicos, cuja função filtrante e/ou simbólica é subordinada à função primária.

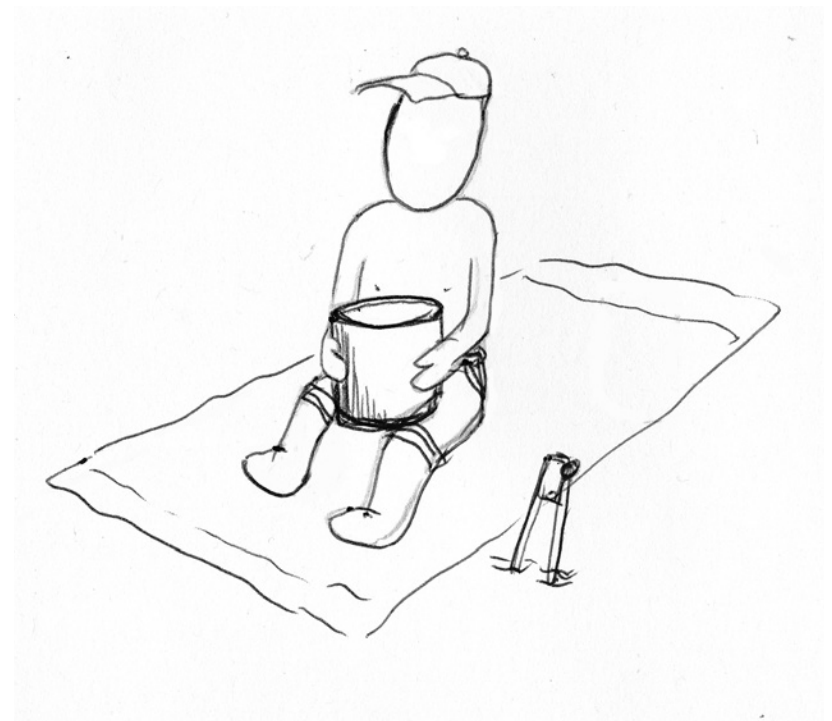


Fig. 26. Brincar na areia

Artefactos pedagógicos

Numa primeira abordagem foi desenvolvida a ideia de activismo pela consciencialização dos mais novos. Foram desenvolvidas várias formas de filtrar peças pequenas no areal, criando artefactos pedagógicos. Acolheu-se a função peneirar, através de redes filtrantes, em objectos cujo uso na praia já era recorrente, como pás e peneiras de brincar.

Neste conjunto de objectos a ideia de limpeza do areal era vista como algo que tinha de estar subordinado a uma acção lúdica, como brincar ou passear. O conceito de activismo integrado em actividades já praticadas normalmente na praia.

Se nas pás esta função de peneirar era acessória, contribuindo para que não houvesse intencionalidade, no caso do balde este acréscimo funcional revelou-se o complemento adequado, sendo posteriormente explorado noutro conjunto de objectos.

Foram desenvolvidos vários objectos, como pás, peneiras e baldes, recorrendo a materiais como tubos de pvc, planos de cartolina ou K-line, e a modos de fixação como cola quente e cola de contacto, como se pode verificar nas figuras da página seguinte. Empregar estes materiais e processos de maquetagem de rápida utilização permitiu o teste e conseqüente validação de questões ergonómicas e de manuseio, importantes em objectos deste tipo. Para além disso a relação do suporte rígido com a rede, e os seus modos de fixação, foram também um dos aspectos abordados através deste processo.

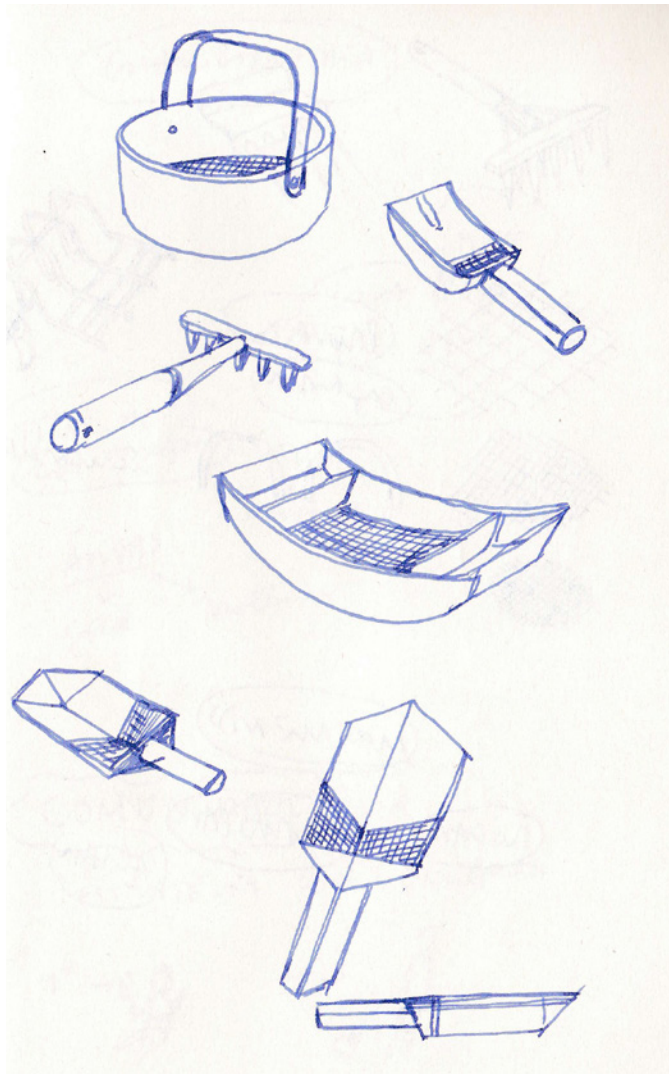


Fig. 27. Desenhos exploratórios

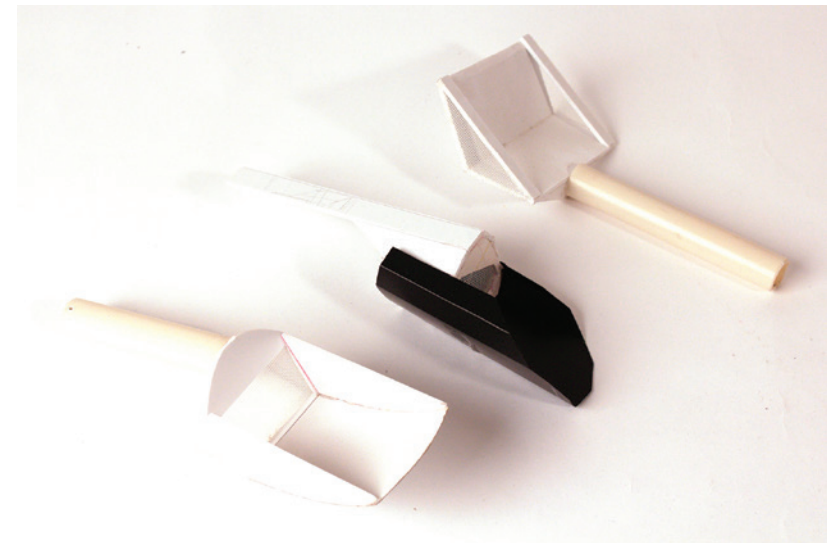


Fig. 28. Maquetes de pás com elemento filtrante/peneirante

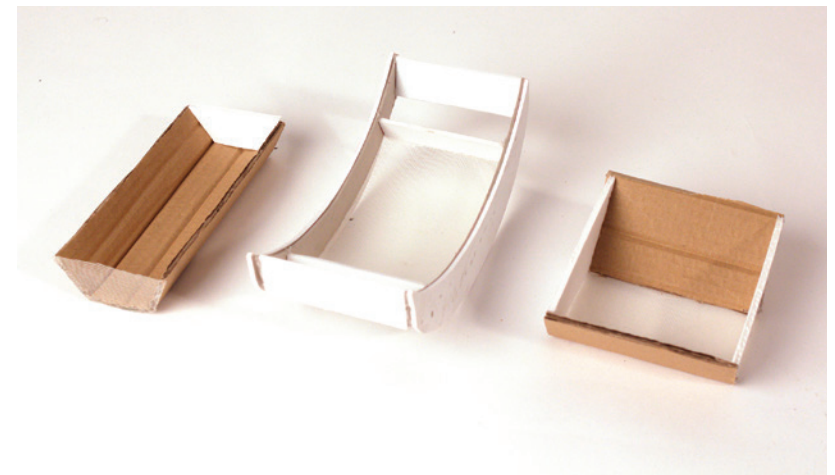


Fig. 29. Maquetes em Cartão e PVC de peneiras

Pinças Zoomórficas

Este projecto surgiu como complemento do objecto balde. Procurou-se uma complementariedade entre os objectos, cobrindo as várias acções de limpeza/brincadeira, nomeadamente, pegar e peneirar.

A abordagem deste projecto começou pelo desenho de várias opções de pinças, objectos à escala da mão, para pegar pequenos detritos na praia.

Procurou-se identificar alguns casos de sucesso, pinças de salada ou molas da roupa, e transferi-los para a função desejada, tornando as proporções e dimensões apropriadas. Inicialmente procurou-se o zoomorfismo como uma estratégia formal e de consciencialização.

Foram experimentadas formas semelhantes a pássaros em vários materiais. A madeira de pinho e a cana comum foram os mais bem sucedidos. Para estes modelos foram testados várias formas de mecanismo de pegar, nomeadamente usando a flexibilidade da madeira, elásticos, molas de metal ou um ponto de fulcro.

Concluiu-se que os métodos de fixação, sejam por cola ou elástico não eram adequados ao manuseio nas condições que o areal oferece, desgastando-se rapidamente.

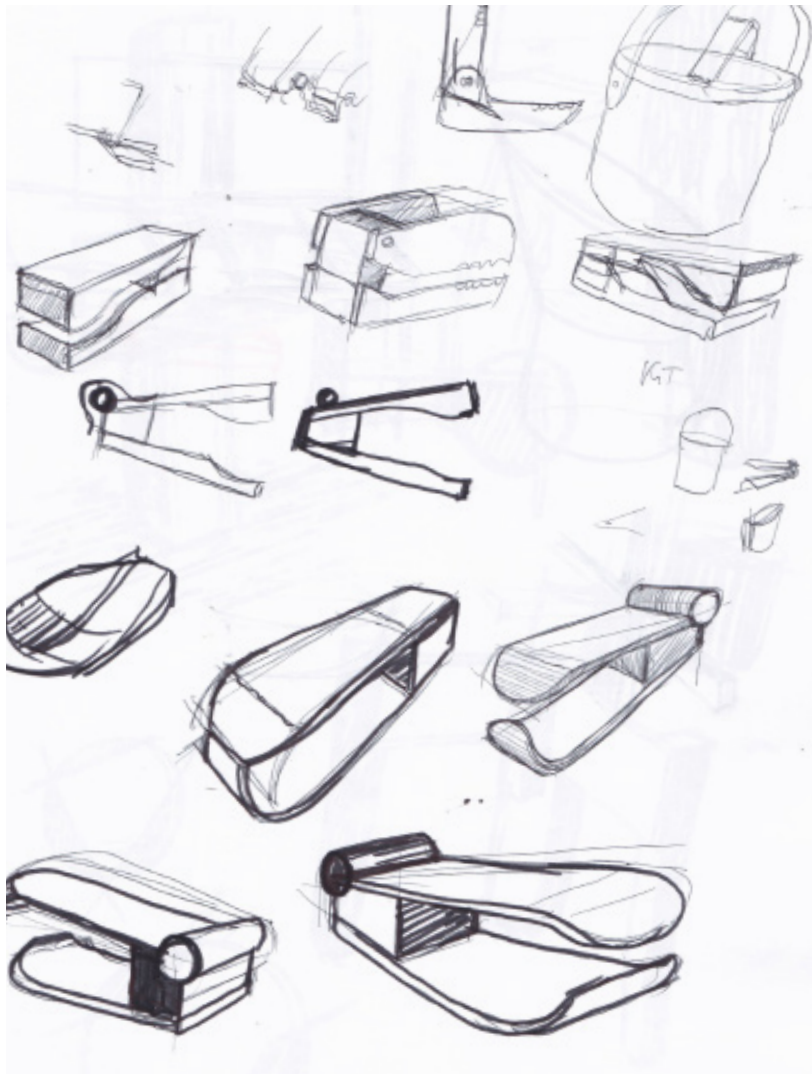


Fig. 30. Desenhos de pinças zoomórficas



Fig. 31. Modelos de pinças lúdicas



Fig. 32. Pássaro Mola

Baldes Peneira

Este conjunto de objectos surge na continuação da estratégia pedagógica, como forma de introduzir um elemento peneirante num objecto existente, o balde usado para brincar na areia.

Para os Baldes Peneira foi construído um primeiro protótipo recorrendo apenas a métodos reversíveis e a materiais naturais. Com estrutura em folha de madeira, rede mosquiteira de plástico e fixação dos elementos através de um sistema de tensionamento, foi verificado que a folha de madeira dada a necessidade de colagem não seria adequada para o fim desejado. Dada a flexibilidade da estrutura a fixação da rede também se apresentou como um problema o que exigiu uma solução diferente.

Nesse sentido foi contactada uma empresa que produz peneiras e crivos. Os primeiros dois baldes peneira foram produzidos pelo artesão Manuel Santos, da empresa Crival, através de desenhos e de indicações orais dadas no momento. Dada a familiaridade do artesão com o processo foi difícil introduzir inovações ao nível da fixação do aro de suporte e tensionamento da rede. Porém, a altura dos baldes correspondeu à que se pretendida e foi possível recolher algum material, de segunda categoria, para poder efectuar alguns testes auto produzidos.



Fig. 33. Balde Peneira - 1º modelo



Fig. 34. Balde Peneira - 2º Modelo

Estando a estrutura assegurada foram feitas algumas experiências de processos de produção de malhas peneirantes recorrendo apenas a matérias perecíveis / naturais.

A primeira experiência envolveu prender fibras de junco entre si usando cordel de sisal e uma agulha de coser, como observado em algumas das peneiras e crivos das colecções do Museu de Etnologia de Lisboa. Foi notada a dificuldade e morosidade do processo, sendo que as fibras não se verificaram como sendo suficientemente rígidas. (Fig.35)

De seguida procurou-se criar uma rede por meios próprios, recorrendo à técnica de empalhamento. Foi produzido um aro em contraplacado de bétula, posteriormente furado pelo artesão Manuel Ferreira. Dada a geometria circular e espessura do aro esta ficou incompleta. Adicionalmente o aro empenou com a força do tensionamento da palhinha. (Fig.36)

Partindo da investigação da manufatura de peneiras e crivos em madeira enrolada, desenvolveram-se diferentes protótipos que procuram explorar opções de construção e funcionalidade variadas. Destas opções, o desenvolvimento focou-se na junção da peça enrolada, estudando alternativas ao uso de pregos comumente usados, e na rede e sua junção ao corpo da peneira.

Se nas primeiras versões ainda encontramos os pregos fruto da produção por um mestre peneireiro de São João da Madeira, na última versão estes foram substituídos por um fio de sisal, que cose as duas peças mantendo-as unidas tornando o objecto mais seguro e resistente à ferrugem.



Fig. 35. Peneira de Junco com nós em Sisal



Fig. 36. Aro peneirante com palhinha



Fig. 37. Balde Peneira - 2º modelo

Ao longo do trabalho foram sendo realizados alguns testes na praia, que tiveram como principal propósito experimentar a interacção do utilizador com o objecto. Destes exercícios resultaram algumas melhorias no modo de manuseio. Enquanto nas primeiras versões existe uma pega, esta foi removida de forma a reduzir o número de elementos e a simplificar o objecto, reforçando a continuidade formal com o objecto referencial, a peneira. As suas características de contentor de pequenas dimensões relevaram-se óptimas para a recolha de pequenos detritos na praia. Servindo a acção das redes para deixar passar os grãos de areia que fiquem presos aos detritos recolhidos.

Por fim, recorreu-se ao uso de uma rede de palhinha produzida industrialmente para fazer o terceiro balde peneira. Usou-se o encaixe de duas peças de madeira para criar tensionamento como elemento de fixação. (Fig. 37)



Fig. 38. Balde cheio



Fig. 39. Balde com pega



Fig. 40. Peneiração



Fig. 41. Conjunto dos Baldes



Fig. 43. Balde com rede a meio



Fig. 42. Balde com pega



Fig. 44. Balde com rede de fibras naturais



Praia, lugar comum

Banhista - Activista

Banhista - Activista (s.m)

1. Banhista com sensibilidade ambiental, adepto de práticas recreativas e ecologistas;
2. Projecto de investigação sobre objectos de cariz ambientalista.

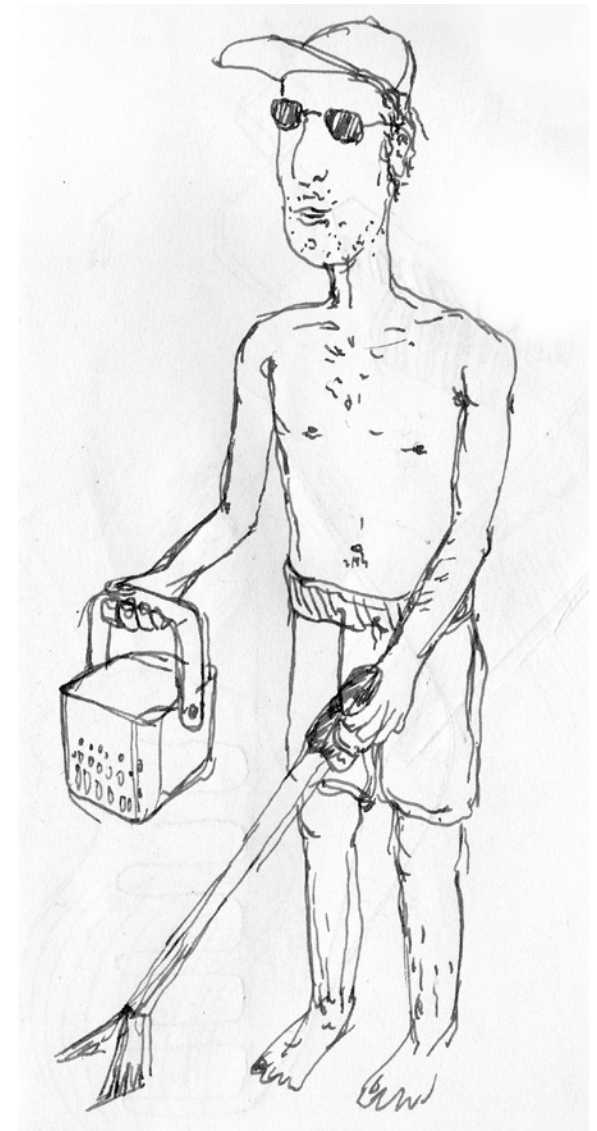


Fig. 45. Banhista - Activista

Catador de Lixo

Neste projecto foi desenvolvida a ideia de criar um artefacto para simultaneamente pegar e peneirar a areia, incitando a uma actividade facilmente disponível.

Inicialmente foi idealizado um contexto de auto-produção, em que os componentes mecânicos deste catador de lixo seriam de design aberto e produzíveis em máquinas de fabrico digital.

Para validar o conceito, produziu-se um protótipo usando materiais rapidamente disponíveis. Foram usados um travão de bicicleta, um ramo de madeira de acácia, fio encontrado na praia, alguns componentes para o sistema de pinça e uma pá para areia de gato. Este último componente, surge como complemento ao gesto de pegar tipo pinça, que oferece maior precisão para detritos maiores mas não consegue filtrar os mais pequenos detritos, como os microplásticos.

Esta função filtrante demonstrou ser neste objecto a mais útil, uma vez que os detritos maiores são muito irregulares e são mais facilmente removidos à mão.



Fig. 46. Modelo experimental

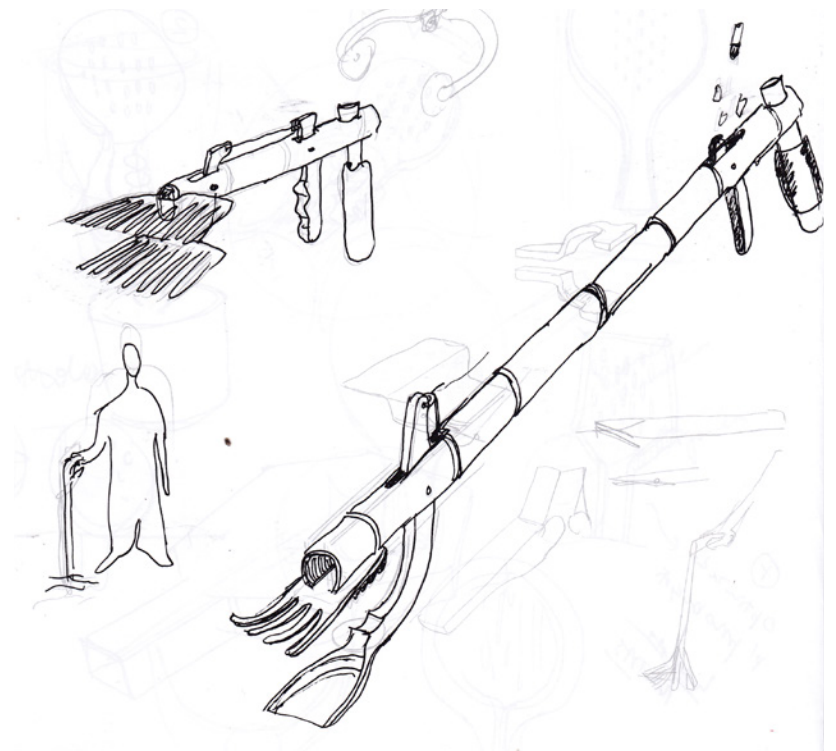


Fig. 47. Desenhos exploratórios



Fig. 48. Modelo Experimental, Modelo de análise e maquete em cartão de pinça



Fig. 49. Detalhe



Fig. 50. Detalhe



Fig. 51. Teste da pá de apanhar areia de gato

Camareiros

Os camareiros catadores de lixo surgem da necessidade de haver um elemento de depósito para os detritos apanhados na praia. Destinados a serem usados numa caminhada à beira-mar, a rede característica destes utensílios de pesca é indicada para o efeito. Deixa passar a areia e retém até os mais pequenos detritos, dependendo da granulometria de rede utilizada. Simultaneamente, em termos formais, estabelecem a ligação com o universo piscatório, uma das actividades mais poluentes dos oceanos. Adicionalmente, as formas e técnicas de fabrico tradicionais destes utensílios serviram de base para o desenvolvimento de alguns destes protótipos.

Definido o campo semântico, foram desenvolvidas várias soluções que propõem e testam diferentes aspectos funcionais. Se inicialmente houve a preocupação de desenvolver modelos rápidos, que pudessem servir de prova de conceito, posteriormente foram manufacturados objectos com recurso a materiais escolhidos pelas suas características específicas, como a biodegradabilidade. Este processo procurou ser iterativo, interpretando os resultados dos vários testes realizados na praia, recolhendo lixo, e melhorando aspectos formais.

O primeiro camaroeiro foi auto-produzido com recurso a materiais encontrados na praia, como a rede de pesca e o fio verde, mas também de componentes reaproveitados, como um pau de vassoura e uma sobra de cavilha de aço galvanizado. A costura da rede foi feita com uma agulha de sapateiro (Fig. 54) e fio norte, de sisal. O principal desafio construtivo nos camaroeiros foi a costura das redes e sua fixação à estrutura. Para a cosedura foram testados vários fios e agulhas. Foram usados fios de polietileno encontrados na praia, fio norte e de sisal e de nylon, usado no conserto de redes de pesca pelos pescadores do porto de abrigo.

Um dos problemas das armadilhas de pesca com estrutura metálica é que o contacto com a água salgada do mar as corrói rapidamente. A utilização de um aro metálico no camaroeiro apresenta o mesmo problema. Por isso foi usado um princípio construtivo semelhante aplicado nos baldes peneira. Usando aros de madeira de pinho enrolada, foram desenvolvidas soluções técnicas de fixação dos elementos rede rígida e cabo de extensão.

Para garantir a resistência do objecto na ligação entre aro e cabo, foi feita uma perfuração para que o cabo de madeira atravessasse o aro, garantindo assim dois pontos de contacto. Para a fixação da rede, o aro de madeira foi furado e a rede cosida com fio norte à estrutura. A rede usada neste último caso é de sisal e produzida para a indústria dos tapetes.



Fig. 53. 1º Protótipo de Camaroeiro



Fig. 54. Agulhas de madeira, metal e plástico.



Fig. 52. Assemblagem do aro de madeira

Camaroeiro de rede metálica



Fig. 55. Camaroeiro Peneira



75
Fig. 56. Em utilização



Fig. 57. Processo de construção



Fig. 58. Camaroeiro na Praia

Camaroeiro Rígido



Fig. 59. Camaroeiro Rígido



Fig. 60. Detalhe do reservatório



Fig. 61. Em utilização

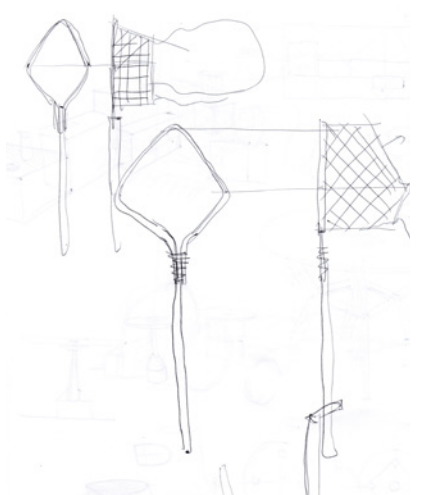


Fig. 62. Desenho de detalhe

Camaroeiro Rígido com aro de madeira



Fig. 63. Camaroeiro Rígido



Fig. 64. Reservatório em uso



Fig. 65. Aro de madeira



Fig. 66. Camaroeiro

Camaroeiro Matérias Naturais



Fig. 67. Em utilização

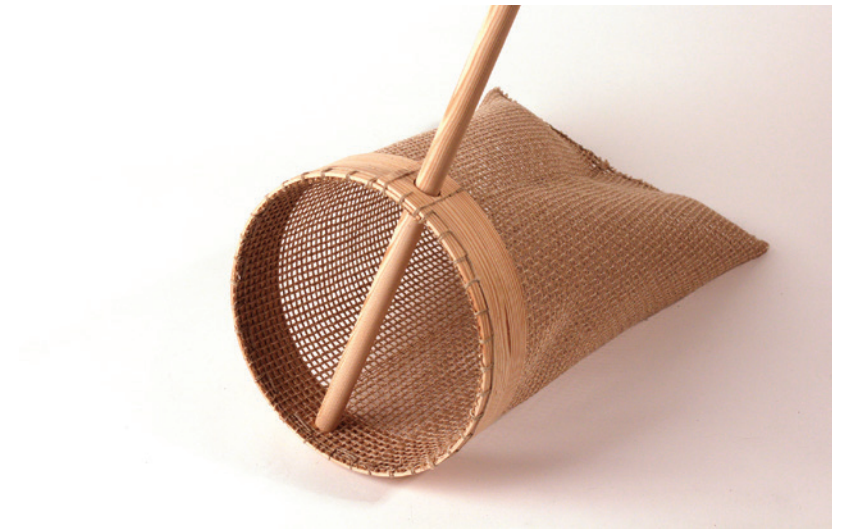


Fig. 68. Fundo branco



Fig. 69. Filtragem da areia



Fig. 70. Detalhe construtivo



Conclusões

Utilizou-se uma abordagem ao design de produto enquanto mediador, que estabelece relações entre contextos e materialidades que promove uma construção complexa de significados tendo em vista os objectivos propostos.

Fundamentou-se o desenvolvimento de um objecto ideológico, capaz de carregar a mensagem que uma causa activista propõe, assente numa lógica de construção material que procurou, através da investigação de técnicas e métodos artesanais seculares, introduzir alternativas ao sistema de produção / consumo actuais.

Desenvolveram-se propostas de objectos através de uma metodologia interactiva que procurou formal e tecnicamente ir de encontro aos desafios de uso encontrados.

Os objectos presentes neste projecto são artefactos que procuram resolver o problema a que propõe, não apenas pela eficiência funcional mas pela carga de significados que pressionam a uma reflexão sobre esse mesmo problema.

Neste contexto, o design das propostas finais procurou incidir activamente também sobre a questão anterior ao problema proposto: o sistema de produção de produtos descartáveis. Assim, um dos objectivos deste projecto foi apresentar um cenário alternativo de produção de objectos, incidindo em práticas locais e regionais, garantindo a sustentabilidade económica e social, mas também cultural destas técnicas e métodos produtivos.

Fig. 71. Conjunto



Fig. 72. Banhista - Activista

Dada a natureza de declínio do conhecimento das actividades manuais relacionadas com os produtos desenvolvidos neste documento, este projecto demonstra a importância de serem programadas acções de formação e de sensibilização das técnicas necessárias à produção deste tipo de objectos. Em coordenação com uma Associação local onde sejam criados momentos proponentes destas técnicas e formas de fazer junto do público.

Acreditando que os objectos também carregam as causas que movem os seus utilizadores, a comercialização deste objectos é como uma forma de aumentar o alcance de intervenção social deste projecto. Como os resultados desde projecto são objectos de sensibilização ambiental, levar algumas destas soluções para um mercado global, cada vez mais eco sensível, poderá ser uma forma de exonerar o impacto desta investigação na sociedade civil. Acreditando que a melhor forma de conservação de uma actividade de manufactura é através de continuada actividade e renovação dos saberes implícitos, estes objectos serão produzidos nas diferentes manufacturas contactadas ao longo deste projecto. Desde modo, este projecto apresenta-se como uma perspectiva viável para a preservação de uma cultural material em extinção.



Praia, lugar comum

Anexos

Cronograma de Desenvolvimento

As propostas de projecto foram consubstanciadas por cinco actividades de pesquisa feitas ao longo de aproximadamente um ano, em diferentes fases do processo sempre que se levantavam questões e possibilidades de projecto. Estes momentos de iteração foram indispensáveis para o desenvolvimento das várias propostas. Por fim foi feito um momento de validação numa acção de sensibilização.

A informação destas actividades foi sintetizada na forma de desenhos que serviram como apontamentos, registos ou pensamentos sobre a experiência ou actividade.

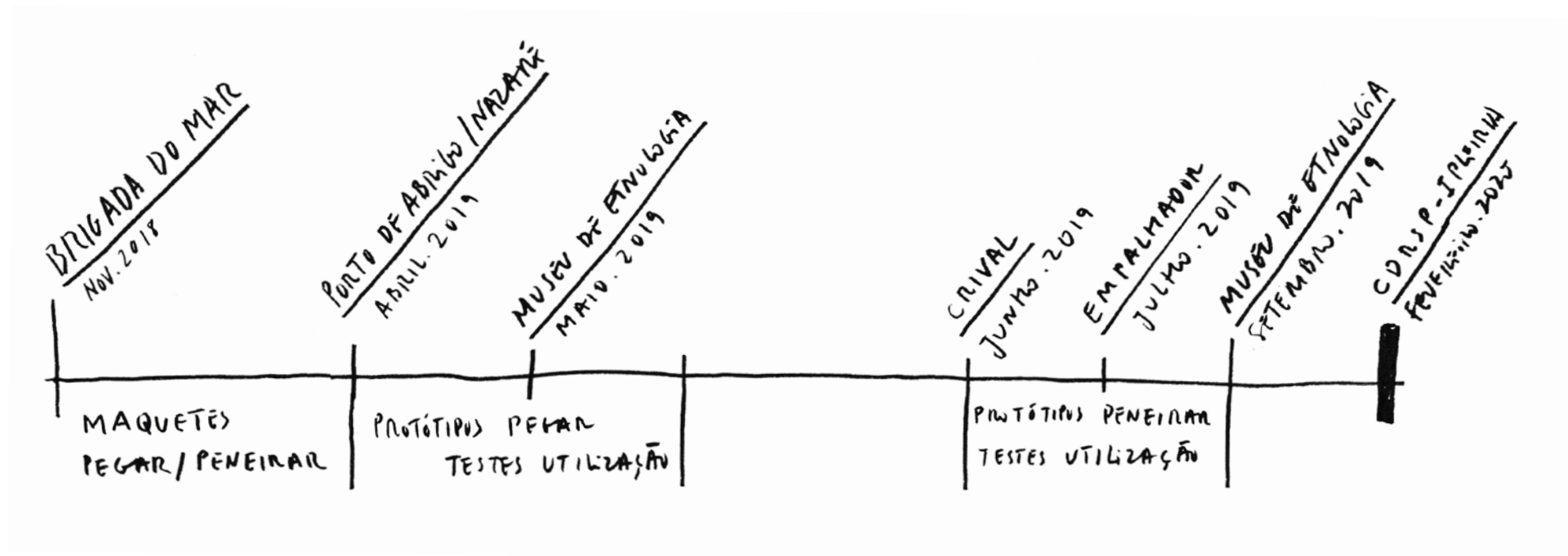


Fig. 73. Cronograma de Actividades



Fig. 74. Atrrelado de recolha



Fig. 75. Participantes



Fig. 76. Saco de lixo cheio de detritos

Acção de Limpeza de Praia

Tomei parte de uma acção de limpeza do areal da praia do Pedrogão organizada pela Associação Brigada do Mar, no dia 19 de Novembro de 2018.

Foram distribuídas luvas e sacos de plástico a cada voluntário para remover manualmente detritos presentes no areal, numa tarefa que se demonstrou árdua e repetitiva. Dada a dificuldade em recolhê-los, os pequenos detritos foram deixados maioritariamente para trás, focandose a actividade em volumes de maiores dimensões que foram recolhidos em sacos, depositados posteriormente num atrrelado de motociciclo, para serem levados para um contentor.

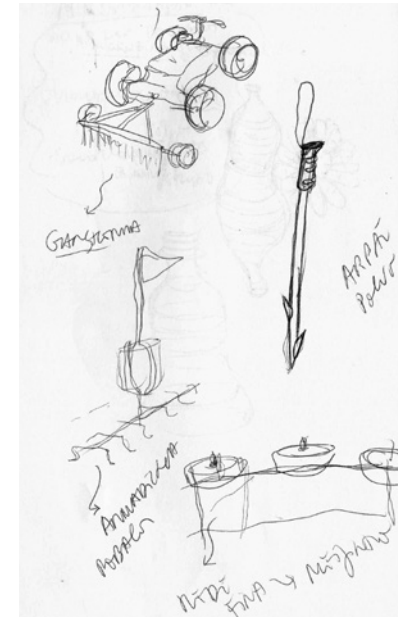


Fig. 77. Ganchorra p/ Moto 4x4.

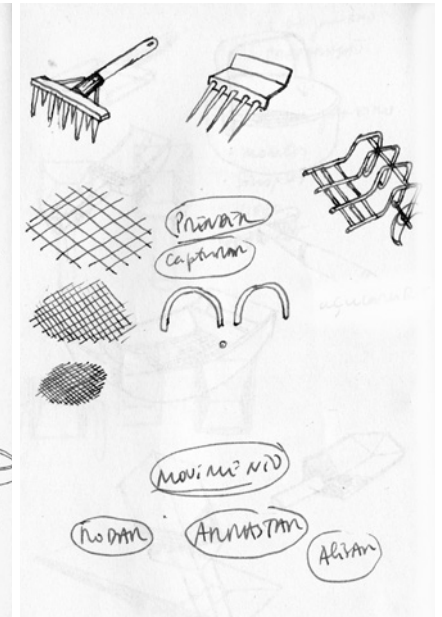


Fig. 78. Acções e gestos associados.



Fig. 79. Emalhar a Rede



Fig. 80. Covo p/a apanha de crustáceos

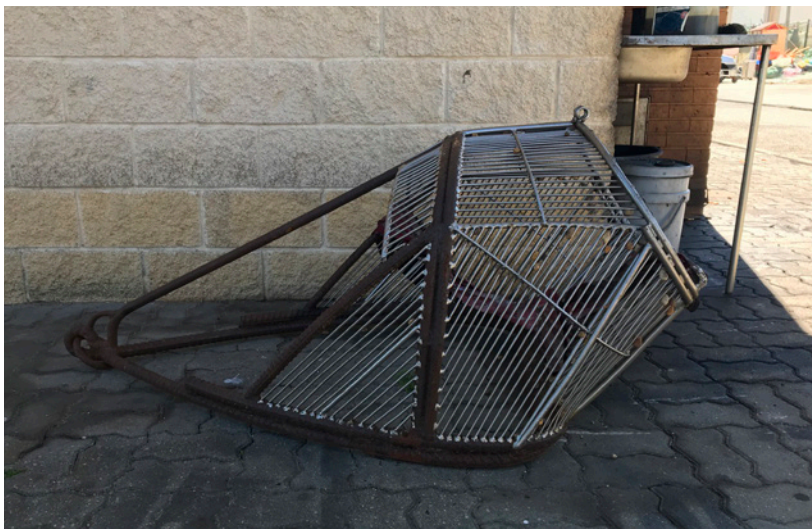


Fig. 81. Ganchorra para barcos de pesca de arrasto.

Porto Abrigo da Nazaré

Fiz uma visita ao Porto de Abrigo da Nazaré para registar como se trabalham as redes e para conseguir obter material para fazer os protótipos.

Consegui ver alguns pescadores a trabalhar em terra. Falando e observando com os pescadores que estavam em terra a tratar das redes e das armadilhas observei como se emalha a rede, como se fazem as estruturas das armadilhas para polvos e crustáceos assim como a sua durabilidade e materiais usados.

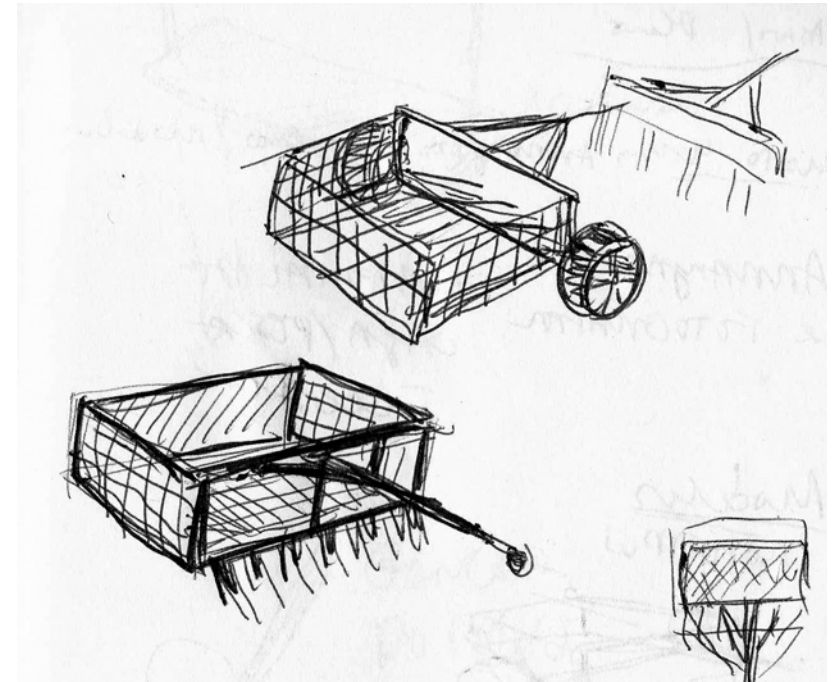


Fig. 82. Desenhos, ganchorra / covo.



Fig. 83. Peneiros de Joeirar



Fig. 84. Rocega. Utensílio usado para apanhar redes perdidas



Fig. 85. Ganchorra artesanal. Utensílio usado para recolher bivalves.



Fig. 86. Cabrita. Artefacto artesanal usado para a pesca de bivalves.

Museu Nacional de Etnologia, Lisboa

Visitei por duas vezes as colecções do Museu Nacional de Etnologia em Lisboa. Da primeira vez estive na colecção da Vida Rural e na segunda no arquivo das Artes de Pesca.

Na primeira vez, reparei na forma como as peneiras e os crivos para joeirar o cereal foram feitos. Cosidas finas fibras em modo de tela, ou através de placas perfuradas.

Na secção técnica do arquivo das Artes de Pesca, encontrei artefactos confiscados, usados ou fabricados de forma ilegal. Artefactos todos eles feitos artesanalmente recorrendo a materiais disponíveis facilmente.

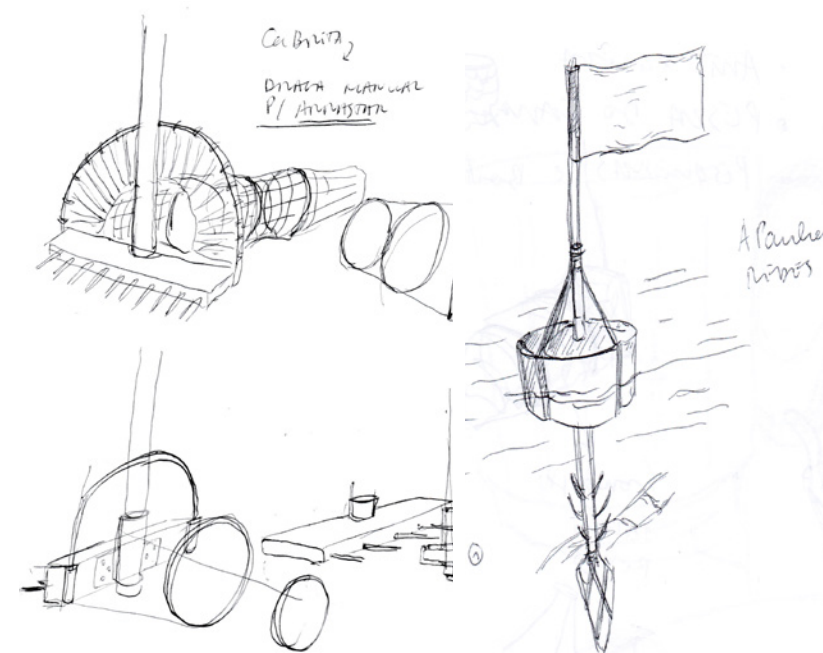


Fig. 87. Desenhos construtivos de uma cabrita.

Fig. 88. Rocega / Marco Náutico



Fig. 89. Enroladeira, desenvolvida pelo pai dos actuais proprietários da Crival.



Fig. 90. Tiras de Pinho Enroladas



Fig. 91. Local de trabalho



Fig. 92. Tiras de Pinho Enroladas

Fábrica de Peneiras e Crivos

A visita à fábrica Crival vem no sentido de encontrar um produtor de peneiras e crivos com aro de madeira.

Encontrei em Pigeiros, concelho de Santa Maria da Feira, um local onde há 50 anos se fazem peneiras, bombos e cabos de ferramentas. A fábrica funciona sobretudo a partir de uma máquina enroladora, que enrola tiras de pinho previamente cortadas, com largura e comprimento variáveis. Para além da realização dos protótipos, foi-me possibilitado fazer várias experiências com material produzido pela fábrica.

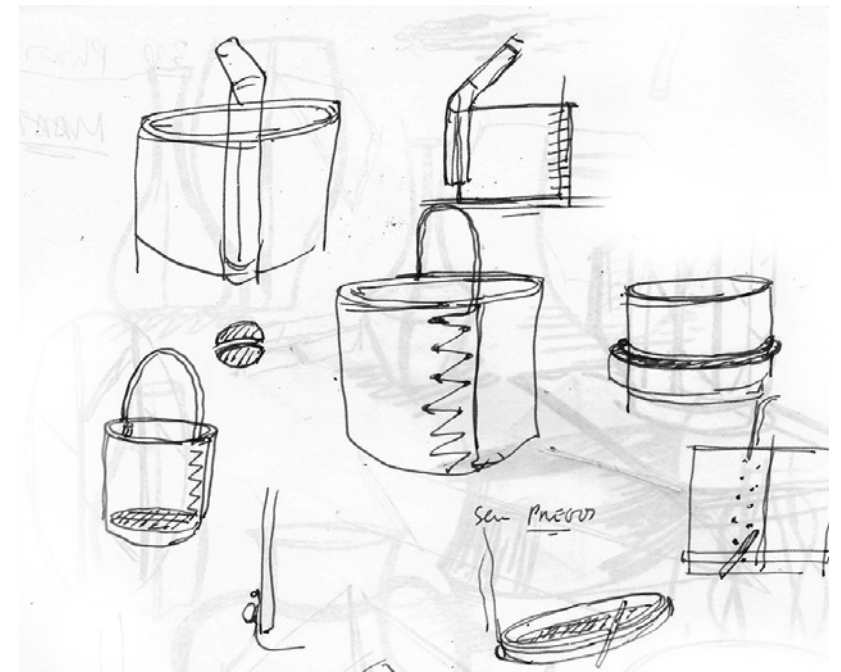


Fig. 93. Desenhos de formas de fixar o aro s/ pregos



Fig. 94. Palhinha, separado por tamanho



Fig. 95. Processo de empalhamento



Fig. 96. Acabamentos



Fig. 97. Análise de fixação da rede

Oficina de empalhador

Como forma de fazer redes semi-rígidas com materiais naturais visitei uma oficina onde empalham cadeiras e outros móveis há 4 gerações.

Foram observados os processos usados para a produção manual destas redes bem como os materiais e ferramentas usados. Existem dois tipos de empalhamento, manual e pré-fabricado. No primeiro é usado um rolo de palhinha e a rede é feita manualmente, no segundo são usadas redes pré-feitas industrialmente e aplicadas à mão. Consegui obter alguns desperdícios e redes em menos boas condições para efectuar alguns testes nos protótipos desenvolvidos.

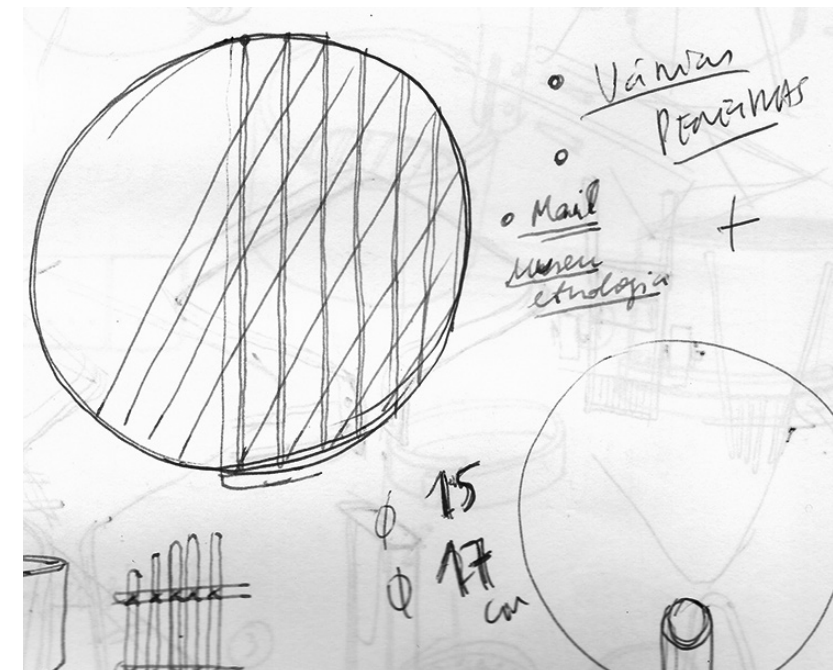


Fig. 98. Esquema de aplicação da palhinha num aro

Actividade de Sensibilização no CDRSP

A convite do Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto (CDRSP) do Instituto Politécnico de Leiria, colaborei numa acção de sensibilização destinada a crianças do Agrupamento de Escolas da Caranguejeira - Stª Catarina da Serra.

À medida que os grupos iam chegando foi feita uma pequena introdução explicando as origens dos detritos oceânicos e as consequências para o ambiente. Posteriormente as ferramentas desenvolvidas foram utilizadas na peneiração da areia que continha partículas plásticas de vários tamanhos. Foi explicada a utilização desta técnica e a sua eficácia.

De um modo geral os professores tiveram feedback positivo das actividades gerais, sendo que após a visita os alunos tiveram de fazer uma avaliação qualitativa por escrito das actividades.



Fig. 99. Dispositivo de testes e experimentação



Fig. 100. Crianças a usar os peneiros



Fig. 101. Plástico retido na rede

Bibliografia

Arkhipov, Vladimir. (2006). Home-Made: Contemporary Russian Folk Artifacts. London: FUEL Publishing.

Corcoran, PL. et al. (2015). An anthropogenic marker horizon in the future rock record. New York: GSA Today.

Crutzen, PJ. and Stoermer, E.F. (2000) The “Anthropocene”. Global Change Newsletter, 41, 17

Dunne & Raby, Anthony & Fiona (2013) Speculative Everything. Massachusetts: MIT Press.

European comission (2018) Directive of the European Parliament and of the Council. Disponível em: https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/single-use_plastics_proposal.pdf

Fuad-Luke, Alastair. (2009). Design Activism: Beautiful Strangeness for a Sustainable World. Abingdon and New York: Earthscan.

Manzini, E., & Coad, R. (2015). Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation. Cambridge, Massachusetts; London, England: The MIT Press.

Markussen, Thomas. (2013) The Disruptive Aesthetics of Design Activism: Enacting Design Between Art and Politics Design Issues 29:1, 38-50

Mau, Bruce.(2005). Massive Change. London: Phaidon Press.

Morrison, Jasper. (2017). The Hard Life. Berlin: Lars Müller Publishers

McDonough & Braungart. (2002). Cradle to Cradle. New York: FGSBooks

Papanek, V. (1985). Design for the Real World, Human Ecology and Social Change(2.aed.). London: Thames & Hudson.

Pego et Al. (2018). Plasticus Maritimus. Lisboa: Planeta Tangerina.

Silva, Helena Sofia, et al. (2019). Que força é essa : protesto e participação democrático em Portugal. Lisboa : Tinta da China.

Rawsthorn, Alice. (2018). Design as an attitude. London: Clement Dirie.

Rifkin, J. (2014). The zero marginal cost society: The internet of things, the collaborative commons, and the eclipse of capitalism. New York: Palgrave Macmillan.

Thompson, Richard et eal. (2004). Lost at Sea: Where Is All the Plastic? New York: Science.

Websites

Biblioteca e Arquivo José Pacheco Pereira (2019). Ephemera

Disponível em: <http://officialjpp.com/cartazes-artesanais.html>

Buranyi, Stephen (2018, Novembro). “The plastic backlash: what’s behind our sudden rage – and will it make a difference?” The Guardian

Disponível em: <https://www.theguardian.com/environment/2018/nov/13/the-plastic-backlash-whats-behind-our-sudden-rage-and-will-it-make-a-difference>

Catálogo Pescarte. (2018)

Disponível em: https://issuu.com/caco-odemira/docs/cat_pescarte_2018_julhofinal01

Cocktail Molotov (2020) Wikipedia

Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Molotov_cocktail

Duarte, Alejandra (2013, Novembro). “The Silent Village” Domus Web

Disponível em: https://www.domusweb.it/en/news/2013/11/07/the_silent_village_collection.html

Fairs, Marcus (2018, Outubro). “To end plastic pollution, we first need to eliminate language pollution”. Dezeen

Disponível em: https://www.dezeen.com/2019/10/15/climate-change-greenwashing-opinion/?fbclid=IwAROCJFsXgTlpywj88fHPZDJCBeWzUieXiEv925Sv7z_E0OU4DpxjRSmqOCU

Ferson, Amy (2017, Novembro). “We need designers, not scientists, to show us how to change the world, says Babette Porcelijn” Dezeen

Disponível em: <https://www.dezeen.com/2017/11/22/babette-porcelijn-hidden-impact-interview-designers-change-world-good-design-bad-world/>

MacArthur Foundation (2019). “The new plastics economy global commitment , Progress Report 2019”

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Global-Commitment-2019-Progress-Report.pdf>

Natural History Museum (2017) The Wildlife Photojournalist Award: Single Image

Disponível em: <https://www.nhm.ac.uk/visit/wpy/gallery/2017/images/the-wildlife-photojournalist-award-single-image/5230/sewage-surfer.html>

Segran, Elizabeth (2019, Janeiro). “Inside the \$3 billion race to kill plastic” FastCompany

Disponível em: <https://www.fastcompany.com/90290048/inside-the-3-billion-race-to-kill-plastic>

The Home Project. Pescarte

Disponível em: http://the-home-project.com/portfolio_page/pescarte/

Thorpe, Ann (2006). “Design as Activism: to resist or to generate?” Emily Carr University of Art

Disponível em: <https://current.ecuad.ca/design-as-activism-to-resist-or-to-generate>

Turns, Anna. (2018, Março) “Saving the albatross: ‘The war is against plastic and they are casualties on the frontline’” The Guardian

Disponível em: <https://www.theguardian.com/environment/2018/mar/12/albatross-film-dead-chicks-plastic-saving-birds>

UK Government (2018) “A Green Future: Our 25 Year Plan to Improve the Environment”

Disponível em: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/693158/25-year-environment-plan.pdf

Walker, Stuart (2010). “Experimental Objects – propositional designs for sustainable futures”

Disponível em: <https://www.lancaster.ac.uk/experimentality/blog/workshop-4-stuart-walker-experimental-objects-propositional-designs-sustainable-futures.html>

Yalcinkaya, Gunseli. (2018) “Kelly Jazvac presents “beautiful and horrific” plastiglomerate lumps at Milan Triennale” Dezeen

Disponível em: <https://www.dezeen.com/2019/04/21/kelly-jazvac-plastiglomerate-milan-triennale/>

Tristanic, Jonathan. (2015) "Plastic rock: the new anthropogenic marker in the geologic record"

Disponível em: https://www.nature.com/scitable/blog/eyes-on-environment/plastic_rock_the_new_anthropogenic/

Videos

Resnais, Alain (1968). Le Chant du Styrène. Vimeo

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CnGIbuZDoCc>

A plastic Ocean Film(2016). Youtube

Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ju_2NuK5O-E

Mari, Enzo (2012). Enzo Mari for Artek: Homage to Autoprogettazione. Vimeo

Disponível em: <https://vimeo.com/39684024>

Índice de Figuras

Figuras de autorias diversas

Figura 1	Plastiggomerate, © Dan Clark _____	16
Figura 2	Um albatroz com o estômago cheio de detritos plásticos. © Dan Clark/USFWS _____	16
Figura 3	Great Pacific Garbage Patch, © Caroline Power Photography, 2018 ____	16
Figura 4	Capa da Time Magazine, DATA, @Christopher Gregory for Time Magazine _____	16
Figura 5	Instalação imersiva produzida com lixo apanhado pela organização Brigada do Mar nas praias nacionais. © Tadashi Kawamata, Overflow installation, Maat Lisboa, 2018 _____	17
Figura 6	The Ocean Clean Up Project - © The Ocean Clean Up Project _____	17
Figura 7	The weather project, Olafur Eliasson Studio, 2003, © Tate Modern, London. _____	17
Figura 8	© Life Magazine, 1955 _____	18
Figura 9	Pescarte, © The Home Project, 2015. _____	21
Figura 10	The Silent Village, © Bynjar Sigurdarson, 2011 _____	21
Figura 11	Gyrecraft, © Studio Swine, 2015. _____	21
Figura 12	© Parley of the Oceans & Adidas, 2018 _____	22
Figura 13	© Fairy - Ocean Plastic _____	22
Figura 14	Pulseiras © 4 OCEAN _____	22
Figura 15	© Ephemera, Coleção e Arquivo de José Pacheco Pereira, 2019 ____	26
Figura 16	Ore Streams, © Forma Fantasma _____	28
Figura 17	Ore Streams, © Forma Fantasma _____	28
Figura 18	Dunne & Raby, Designs for and Overpopulated Planet, Nº 1: Foragers, 2010. © Jason Evans _____	31
Figura 19	Dunne & Raby, Designs for and Overpopulated Planet, Nº 1: Foragers, 2010. © Jason Evans _____	31
Figura 20	“Proposta per Un’Autoprogettazione” de Enzo Mari. 2016. © Cornette de Saint Cryr, França. _____	32

Figura 21	Enzo Mari for Artek: Homage to Autoprogettazione, 2012 ©Artek ____	32
Figura 22	© Susan Meiselas, Nicarágua, 1979 _____	34
Figura 23	Marinha Grande, 2019. Foto do Autor _____	34
Figura 24	© Museu Nacional de Etnologia, 2014. _____	37

Figuras de autoria do autor

Figura 25	The Hard Life. Livro de Jasper Morrison. _____	37
Figura 26	Brincar na areia _____	49
Figura 27	Desenhos exploratórios _____	52
Figura 28	Maquetes de pás com elemento filtrante/peneirante _____	53
Figura 29	Maquetes em Cartão e PVC de peneiras que apelem ao movimento _	53
Figura 30	Desenhos de pinças zoomórficas _____	56
Figura 31	Modelos de pinças lúdicas _____	57
Figura 32	Pássaro Mola _____	57
Figura 33	Balde Peneira - 1º modelo _____	59
Figura 34	Balde Peneira - 2º Modelo _____	59
Figura 35	Peneira de Junco com nós em Sisal _____	61
Figura 36	Aro peneirante com palhinha _____	61
Figura 37	Balde Peneira - 2º modelo _____	61
Figura 38	Balde cheio _____	63
Figura 39	Balde com pega _____	64
Figura 40	Peneiração _____	65
Figura 41	Conjunto dos Baldes _____	66
Figura 42	Balde com pega _____	66
Figura 43	Balde com rede a meio _____	67

Figura 44	Balde com rede de fibras naturais _____	67	Figura 69	Filtragem da areia _____	89
Figura 45	Banhista - Activista _____	71	Figura 70	Detalhe construtivo _____	89
Figura 46	Modelo experimental _____	74	Figura 71	Conjunto _____	90
Figura 47	Desenhos exploratórios _____	75	Figura 72	Banhista - Activista _____	92
Figura 48	Modelo Experimental, Modelo de análise e maquete em cartão de pinça _____	76	Figura 73	Cronograma de Actividades _____	96
Figura 49	Detalhe _____	77	Figura 74	Atrelado de recolha _____	98
Figura 50	Teste da pá de apanhar areia de gato _____	77	Figura 75	Saco de lixo cheio de detritos _____	98
Figura 51	Detalhe _____	77	Figura 76	Participantes _____	98
Figura 52	1º Protótipo de Camaroeiro _____	81	Figura 77	Desenhos. Ganchorra p/ Moto 4x4. _____	99
Figura 53	Agulhas de madeira, metal e plástico. _____	81	Figura 78	Registo das acções e gestos associados. _____	99
Figura 54	Assemblagem do aro de madeira _____	81	Figura 79	Emalhar a Rede _____	100
Figura 55	Camaroeiro Peneira _____	82	Figura 80	Ganchorra para barcos de pesca de arrasto. _____	100
Figura 56	Em utilização _____	83	Figura 81	Covo p/a apanha de crustáceos _____	100
Figura 57	Processo de construção _____	83	Figura 82	Desenhos, ganchorra / covo. _____	101
Figura 58	Detalhe _____	83	Figura 83	Peneiros de Joeirar _____	102
Figura 59	Camaroeiro Rígido _____	84	Figura 84	Ganchorra artesanal. Utensílio usado para recolher bivalves. ____	102
Figura 60	Detalhe do reservatório _____	85	Figura 85	Rocega. Utensílio usado para apanhar redes perdidas _____	102
Figura 61	Em utilização _____	85	Figura 86	Cabrita. Artefacto artesanal usado para a pesca de bivalves. ____	102
Figura 62	Desenho de detalhe _____	85	Figura 87	Desenhos construtivos de uma cabrita. _____	103
Figura 63	Camaroeiro Rígido _____	86	Figura 88	Rocega / Marco Náutico _____	103
Figura 64	Reservatório em uso _____	87	Figura 89	Enroladeira, desenvolvida pelo pai dos actuais proprietários da Crival. _____	104
Figura 65	Detalhe do aro de madeira _____	87	Figura 90	Local de trabalho _____	104
Figura 66	Detalhe construtivo _____	87	Figura 91	Tiras de Pinho Enroladas _____	104
Figura 67	Em utilização _____	88	Figura 92	Tiras de Pinho Enroladas _____	104
Figura 68	Detalhe _____	89	Figura 93	Desenhos de formas de fixar o aro s/ pregos _____	105

Figura 94	Palhinha, separada por tamanho _____	106
Figura 95	Acabamentos _____	106
Figura 96	Processo de empalhamento _____	106
Figura 97	Análise de fixação da rede _____	106
Figura 98	Esquema de aplicação da palhinha num aro _____	107
Figura 99	Dispositivo de testes e experimentação _____	109
Figura 100	Crianças a usar os peneiros _____	109
Figura 101	Plástico retido na rede _____	109

“I want to create
models for a
different society.”
Mari (2015)

ESAD.CR
Escola Superior de Artes e Design
do Instituto Politécnico de Leiria

Rua Isidoro Inácio Alves de Carvalho
2500-321 Caldas da Rainha

www.esad.iplleiria.pt

Relatório de Projeto Final
Mestrado em Design de Produto

Autor

Paulo José Sellmayer de Campos
paulo.sellmayer@gmail.com

Orientador

Renato Bispo

MDP | ESAD.CR
2020