

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE BELAS-ARTES



INDUSTRIAL DESIGN THINKING

Da génese à atualidade - a metodologia de design thinking

André Tiago Gouveia

Orientador(es): Prof. Doutor Paulo Jorge Martins Parra

Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de Doutor
em Belas-Artes, na especialidade de Design de Equipamento

2024

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE BELAS-ARTES



INDUSTRIAL DESIGN THINKING

Da génese à atualidade - a metodologia de design thinking

André Tiago Gouveia

Orientador(es): Prof. Doutor Paulo Jorge Martins Parra

Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de Doutor em Belas-Artes,
na especialidade de Design de Equipamento

Júri:

Presidente: Doutor João Carlos de Castro Silva, Professor Auxiliar com Agregação e
Presidente do Conselho Científico da Faculdade de Belas-Artes da Universidade
de Lisboa

Vogais:

- Doutora Maria Inés de Castro Martins Secca Ruivo, Professora Associada da
Universidade de Évora [1º Arguente];
- Doutor José Manuel Andrade Nunes Vicente, Professor Coordenador da Escola
Superior de Artes e Design das Caldas da Rainha do Instituto Politécnico de
Leiria [2º Arguente];
- Doutora Isabel Maria Dámaso Rodrigues, Professora Auxiliar da Faculdade de
Belas-Artes da Universidade de Lisboa;
- Doutora Ana Cristina Colaço Maruta Mestre, Professora Auxiliar da Faculdade
de Belas Artes da Universidade de Lisboa;
- Doutor Paulo Jorge Martins Parra, Professor Associado com Agregação da
Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa [orientador].

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Eu, **André Tiago Gouveia**, declaro que a tese de doutoramento intitulada “**Industrial Design Thinking - da génese à actualidade, a metodologia de design thinking**”, é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas na bibliografia ou outras listagens de fontes documentais, tal como todas as citações diretas ou indiretas têm devida indicação ao longo do trabalho segundo as normas académicas.

O Candidato

Lisboa, 02 de Julho de 2024

RESUMO

Quais as origens do design thinking? O design thinking tem uma história, tem um contexto e tem intervenientes. Hoje olhamos para o design thinking como algo novo, como uma metodologia de design orientada à inovação, da qual todos os profissionais podem beneficiar. Mas este “novo” design thinking está alicerçado na história do design, em particular no desenvolvimento do design industrial.

O design thinking é a metodologia de design (o modelo prescritivo da ação) que se relaciona naturalmente com o processo de design (o modelo descritivo da ação) e que tem as suas origens na prática efetiva em design. Tal metodologia configura-se hoje de uma determinada maneira, promovendo determinadas características e comunicando métodos e ferramentas de design específicas. Esta configuração, características e ferramentas têm a sua origem nos designers a quem chamamos de pioneiros, que no início do século XX estruturam e sistematizam a profissão de design, contribuindo estrategicamente para o desenvolvimento da metodologia de design thinking.

O Industrial Design Thinking é o projeto que pretende sintetizar a história e o contexto do design thinking, com o objetivo de fazer um levantamento das metodologias e ferramentas de trabalho, ao mesmo tempo que homenageia as figuras pioneiras do design industrial. Este projeto materializa-se num serviço digital, consistindo numa plataforma online que dissemina globalmente conhecimento sobre as ferramentas do design thinking e os seus *design heroes*, contribuindo para alertar e informar as próximas gerações de designers, e promover a cultura do design.

Com uma maior consciência acerca das origens do design thinking, estamos certos que a sua prática sairá reforçada e com isso surgirão melhores projetos de design, que permitam criar sentido e significado às pessoas (através de soluções desejáveis), à indústria (através de soluções tecnologicamente exequíveis e sustentáveis) e ao mercado (através de soluções viáveis para os negócios).

Palavras-Chave:

Design Thinking, Processo de Design, Design Industrial, Metodologia, Pioneiros

ABSTRACT

What are the origins of design thinking? Design thinking has a history, it has a context and it has actors. Today we look at design thinking as something new, as an innovation-oriented design methodology, from which all professionals can benefit. But this “new” design thinking is rooted in the history of design, in particular the development of industrial design.

Design thinking is the design methodology (the prescriptive model of action) that naturally relates to the design process (the descriptive model of action) which has its origins in effective design practice. Nowadays this methodology is configured in a certain way, promoting certain characteristics and communicating specific design methods and tools. This configuration, characteristics, and tools have their origin in the designers we call pioneers, who at the beginning of the 20th century structured and systematized the design profession, strategically contributing to the development of the design thinking methodology.

Industrial Design Thinking is the project that aims to synthesize the history and context of design thinking, mapping the methodologies and design tools, while paying homage to the pioneering figures of industrial design. This project materializes in a digital service, consisting of an online platform that globally disseminates knowledge about design thinking tools and their *design heroes*, helping to alert and inform the next generations of designers, and promote design culture.

With greater awareness about the origins of design thinking, we are certain that its practice will be reinforced, and with this better design projects will emerge, which allow the creation of meaningful solutions for people (through desirable solutions), for the industry (through feasible and sustainable outcomes) and to the market (through viable solutions for business).

Keywords:

Design Thinking, Design Process, Industrial Design, Methodology, Pioneers

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

Ao Paulo Parra, o meu orientador, porque foi o grande responsável pela minha carreira de docente em Design que culmina agora neste doutoramento. Agradeço o conhecimento que sempre me transmitiu, a companhia, e todo o suporte que me foi dado durante esta investigação. Ao Paulo Parra, o meu amigo, com quem partilho várias aventuras e projetos, sempre com a expectativa de fazer mais e melhor, em prol do design. Obrigado Professor.

Ao Luís Anjos pela amizade e apoio incondicional, e principalmente por nunca me ter deixado duvidar que eu era capaz de concluir este projeto.

Ao João Rocha e ao João Costa, amigos e colegas, em tempos meus alunos, com quem tenho o prazer de trabalhar na Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, e que sempre me ajudaram e se mostraram disponíveis para o que fosse preciso, de forma incondicional.

Um agradecimento muito especial à minha equipa da INNGAGE, que vou particularizar na Sílvia Silva, no João Pereira, no André Domingos, no Tiago Pinto e na Lara Lopes, que nestes últimos meses “seguraram o barco”. Sem eles não teria sido possível. Um obrigado especial ao Tiago Pinto que foi incansável na produção de grafismos.

Aos meus alunos, todos. Aos “ninjas do Chiado”. Esta investigação é para eles.

Aos meus pais, Teresa e António, que me permitiram tudo.

À minha esposa Andreia, que tomou conta de mim e me trouxe paz e conforto.

Aos meus filhos. Ao Tiago e à Laura. Porque são os melhores do mundo.

Por último, a mim. Pela visão, pela crença e pelas horas de trabalho.

Obrigado.

ÍNDICE GERAL

DECLARAÇÃO DE AUTORIA	iv
RESUMO	v
ABSTRACT	vi
AGRADECIMENTOS	vii
ÍNDICE GERAL	viii
1. Introdução	1
1.1 Tema da investigação	2
1.2 Âmbito da investigação	3
1.2.1 Relevância da investigação	4
1.2.2 Questões da investigação	4
1.2.3 Hipótese	5
1.3 Objetivos da investigação	6
1.3.1 Objetivo geral	6
1.3.2 Objetivos específicos	6
1.4 Metodologia	7
1.5 Estrutura da tese	8
1.6 Motivação	10
2. O Design e o porquê do Processo	11
2.1 O interesse pelo processo de design	16
2.1.1 Problema e Solução?	23
2.1.2 Constrangimentos no processo de design	24
2.1.3 Descritivo e/ou prescritivo?	33
2.1.4 Divergente e/ou Convergente	39
2.2 Análise histórica sobre o processo de design	42
2.2.1 Design Methods Movement	44
2.2.2 Processo de design - 1º Momento - Anos 1960-1980	46
2.2.3 Processo de design - 2º Momento - Anos 1980-1990	51
2.2.4 Processo de design - 3º Momento - Anos 1990-2010	55
2.2.5 Processo de design - 4º Momento - Anos 2010-presente	60
2.2.6 Os momentos do processo de design	64
2.3 Desconstruir o processo de design	65
2.3.1 Modelos do processo de design	67
2.3.2 Evolução dos mapas de modelos do processo de design	72
2.3.3 The Double Diamond - Design Council	77
2.4 Sumário e conclusão intermédia	81
3. O Design Thinking e a sua abordagem	84

3.1 O que é o design thinking	85
3.1.1 A cronologia do termo design thinking	88
3.1.2 O design e o design thinking	90
3.1.3 A IDEO e o design thinking	93
3.2 O design (thinking) e a inovação	96
3.3 Caracterização da abordagem em design thinking	101
3.3.1 Criação de empatia com as pessoas	102
3.3.2 Foco no contexto	104
3.3.3 Colaboração em equipas de design interdisciplinares	106
3.3.4 Iteração, processo com avanços e retrocessos	108
3.3.5 Experiência e teste através da prototipagem	108
3.3.6 Visão holística sobre os problemas	111
3.3.7 Raciocínio abduutivo	112
3.3.8 Uma postura de otimismo	113
3.4 A negação do design thinking	114
3.5 A oportunidade do design thinking	118
3.6 Sumário e conclusão intermédia	121
4. O Design Thinking na prática	124
4.1 Onde começa a prática do design thinking	126
4.2 A metodologia (universal) do design thinking	130
4.3 Os pioneiros do design thinking	136
4.4 Quatro designers industriais que marcaram o design thinking	140
4.4.1 Harold Van Doren	141
4.4.1.1 Doren e a visão sobre o design	144
4.4.1.2 Doren e o papel do designer nas empresas	146
4.4.1.3 Doren e o conceito de Practical Design	150
4.4.1.4 Doren e a importância da pesquisa	151
4.4.1.5 Doren e o processo de design	154
4.4.2 Henry Dreyfuss	156
4.4.2.1 Dreyfuss e a visão sobre o design	160
4.4.2.2 Dreyfuss e o processo de design	160
4.4.2.3 Dreyfuss e a importância da pesquisa	164
4.4.2.4 Dreyfuss e os cinco pontos essenciais ao design	165
4.4.2.5 Dreyfuss e as relações com os clientes	166
4.4.3 Dieter Rams	167
4.4.3.1 Rams e a visão sobre o design	168
4.4.3.2 Rams sobre a colaboração e o papel do designer nas empresas	170
4.4.3.3 Rams e o processo de design	171
4.4.3.4 Rams e o “good design”	173
4.4.4 Hartmut Esslinger	177
4.4.4.1 Esslinger e as escolas de design	178

4.4.4.2	Esslinger e a visão sobre o design e sobre a estratégia	180
4.4.4.3	Esslinger e o design e a inovação	181
4.4.4.4	Esslinger e a importância da sustentabilidade	183
4.5	O “novo” e o “velho” design thinking	184
4.6	Sumário e conclusão intermédia	193
5.	O Design Thinking e a Economia	196
5.1	O impacto do Design nas empresas	198
5.1.1	As capacidades do Design nas empresas	204
5.1.2	Uma amostra do impacto do design nas empresas portuguesas	208
5.2	O papel dos designers na Gestão	214
5.3	Casos Práticos da Aplicação do Design Thinking na Economia	218
5.3.1	O caso da INNGAGE - Empresa	219
5.3.1.1	- Os estágios de trabalho no processo da INNGAGE	221
5.3.1.2	- O modelo de processo descritivo da INNGAGE	225
5.3.1.3	- O modelo de processo prescritivo da INNGAGE	227
5.3.1.4	- Estágios e modelos - descritivo ou prescritivo	233
5.3.1.5	- Caso de estudo - Be-Eco	236
5.3.2	O caso da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa - Instituição	244
5.3.2.1	- O Mestrado em Design de Equipamento	244
5.3.2.2	- As parcerias estratégicas	245
5.3.2.3	- O processo de trabalho	247
5.3.2.4	- A avaliação dos resultados	252
5.3.2.5	- Caso de estudo - TemaHome	252
5.4	Sumário e conclusão intermédia	258
6.	Industrial Design Thinking	261
6.1	As ferramentas do Design Thinking	262
6.1.1	Origem das ferramentas do Design Thinking	265
6.1.2	Ferramentas do Industrial Design Thinking	270
6.1.3	Conhecimento sobre as ferramentas?	282
6.2	O projecto Industrial Design Thinking	287
6.2.1	Processo de desenvolvimento da Industrial Design Thinking	289
6.3	A plataforma Industrial Design Thinking	299
7.	Conclusão	307
7.1	O Industrial Design Thinking	313
7.2	Pistas para Investigação futura	315
8.	Bibliografia	317
9.	Índice de Figuras e Tabelas	326
10.	Glossário	331
11.	Citações originais	333
12.	Apêndices	340
12.1	Apêndice 1 - Mapas e Modelos de Processo de Design	340

12.2 Apêndice 2 - Questionário sobre Design Thinking	346
12.3 Apêndice 3 - Questionário sobre Design	355
12.4 Apêndice 4 - Questionário sobre as ferramentas do IDT	366
12.5 Apêndice 5 - Benchmark a plataformas online	371
12.6 Apêndice 6 - Feedback à plataforma Industrial Design Thinking	377

1. Introdução

Inerente à condição humana está o ato de criar. O ato que permite enquadrar uma necessidade e desenvolver uma solução para a mesma. O ato de partir de um *input* para chegar a um *output*. Esse ato é o processo de design. Uma temática envolta em racionalismo e emoção. Por um lado, o design tem de produzir resultados tangíveis e concretos e, por isso, a sistematização do processo é tão importante, por outro, há uma dimensão mágica na criação em design que remete para uma dimensão emocional sobre o processo.

A procura por um equilíbrio entre o pensamento racional e o pensamento emocional inerente ao design cativou profissionais de várias áreas a debruçarem-se sobre a temática, permitindo que exista hoje uma fundamentação clara do que é o design e para que serve. O design oficializou-se com a revolução industrial do séc. XVIII e desde então tem vindo a ser considerado uma extensão industrial, um ofício, uma ciência, uma forma de pensar, uma disciplina, uma abordagem, um processo de inovação e uma forma de gestão. Subjacente a todas estas considerações, existe um processo, uma metodologia, existe o design thinking.

O conceito de design thinking é central para esta investigação. Para alguns um conceito do século XXI, para outros um conceito de sempre. Para uns um conceito falhado que deve deixar de ser assunto (Norman 2010), para outros uma descrição de como aplicar processos de design a novos desafios e oportunidades, por pessoas da área do design e não só (Moggridge 2010). É um facto que desde os anos 2000 o conceito de design thinking ganhou uma dimensão global, por intermédio de empresas como a IDEO, instituições universitárias como Stanford ou publicações como a Harvard Business Review. Mas a primeira vez que a palavra “design” se juntou à palavra “thinking” foi em 1940 (Doren 1940). E se estivermos a falar de “pensamento” adjacente à ação em “design” então não será este um conceito de sempre e para sempre? Intrínseco à Humanidade? Se a resposta for afirmativa então devemos questionar, qual a origem do design thinking? E como defini-lo? E como torná-lo mais natural aos designers?

O design. É a concretização de uma solução perante um problema bem ou mal definido. É o processo que se efetiva do *input* ao *output*. É o planeamento da mudança. É a intenção de criar a ordem, promover a usabilidade e aumentar a eficácia.

O design thinking. É a abordagem e o pensamento que estrutura uma atuação. É a metodologia de design que promove o processo e o tal caminho do *input* ao *output*, do problema à solução. É um conjunto de características e ferramentas.

As ferramentas do design thinking. São os métodos, as formas de fazer. As estratégias que dão corpo à metodologia e que trazem dados e resultados para dentro do processo. A prática que permite definir objetivos, entender os utilizadores, enquadrar requisitos, gerar soluções, tornar as intenções tangíveis, testá-las e comunicá-las.

O Industrial Design Thinking. Remete para a história. É o relato dos processos, das metodologias e das ferramentas por quem efetivou a prática do design através do desenvolvimento de produtos, através do design industrial. Evoca os pioneiros do design industrial que assumimos, naturalmente, como os promotores do design thinking.

Consideramos que o fenómeno design thinking precisa de regressar à base, fundar-se novamente na sua história para se tornar mais natural aos próprios designers, para que estes sejam os verdadeiros promotores e defensores desta metodologia junto de outros profissionais, entidades, empresas e instituições. **O caminho do design thinking deverá ser um caminho de autoconhecimento com vista à sua própria valorização.** Tim Brown afirma que o design tornou-se demasiado importante para dizer respeito exclusivamente aos designers (Brown 2009) o que não invalida que não seja uma disciplina do design e dos designers.

1.1 Tema da investigação

O tema da presente investigação está relacionado com o **design thinking** (a sua definição, história, cronologia e aplicabilidade) e com o seu papel no **desenvolvimento de novos produtos**, através da sua **relação com o design industrial e os seus pioneiros**.

1.2 Âmbito da investigação

Se a criação é um processo (design), potenciado por uma metodologia (design thinking), enquadrada por ferramentas (métodos de design), então é fundamental mapear as origens de tais ferramentas, desvendando assim a génese da metodologia e consequentemente do processo. A presente investigação pressupõe um âmbito de trabalho em torno do design industrial, das pessoas que contribuíram para a afirmação desta área, e dos processos, metodologias e ferramentas inerentes à mesma. Acreditamos que a temática do design thinking está intrinsecamente ligada à evolução do design industrial. É este o racional da nossa investigação.

O design thinking é hoje uma metodologia valorizada e com aplicação em diferentes áreas, da gestão de projeto ao marketing, inovação, engenharia, e obviamente ao design. Na área do design, o design thinking atua em qualquer vertente, seja a comunicação, o industrial, os interiores, o digital, o de ambientes, entre outros. Para efeitos desta investigação, a mesma será contida no design industrial como área de estudo, não só porque o Doutorado é na especialidade de design de equipamento, mas também por ser a área profissional do autor da investigação.

Para este trabalho, foi de extrema importância a experiência do autor da investigação enquanto profissional de design e docente do ensino superior em design. Como profissional de design, o autor da investigação aplica a metodologia de design thinking nos seus desenvolvimentos projetuais, em design industrial, em colaboração com clientes empresariais - na sua maioria industriais - tendo uma boa perceção da forma como estes valorizam o pensamento de design. Enquanto docente do ensino superior na área do design há 12 anos, consegue ter uma boa perceção do grau de conhecimento que os alunos da respetiva área (os designers do futuro) têm da metodologia de design thinking e das suas ferramentas. Tais ilações tornam-se fundamentais e imprescindíveis para esta investigação.

Importa também referir que o presente trabalho tem um âmbito teórico-prático, estando prevista a concepção de um projeto prático como conclusão do processo de investigação.

1.2.1 Relevância da investigação

A utilidade desta investigação revela-se em vários contextos. Por um lado, fará uma ligação histórica e cronológica entre o design thinking e o design industrial, criando as condições para que se entenda a evolução deste conceito desde a sua génese até à atualidade. Por outro, será de enorme utilidade e relevância para estudantes de design pelo mapeamento das ferramentas inerentes ao design thinking, as quais estarão acessíveis através do projeto prático desenvolvido no âmbito desta investigação.

Além disso, o estudo sobre estas temáticas contribui para a desmistificação da origem do termo design thinking, e até mesmo para a clarificação do que é o processo de design e o que são as suas metodologias inerentes (como se chamam, como se ilustram e como se colocam em prática) com o intuito de promover a atividade do designer, tornando-a mais abrangente e credível.

O projeto prático, que consiste numa plataforma online de acesso público, permitirá a todos os interessados em design e design thinking, consultar e fazer uso de um conjunto de ferramentas extrapoladas das conclusões desta investigação. Ferramentas e processos que foram analisados, desenvolvidos e validados através de casos reais de projeto.

1.2.2 Questões da investigação

A questão principal desta investigação é a seguinte:

Será o design thinking uma moda do século XXI, ou estão as suas raízes fundamentadas na história do design, as suas metodologias cimentadas na profissionalização do design pós Revolução Industrial, e as suas ferramentas estruturadas nas práticas dos pioneiros do design industrial?

Com base nesta questão de investigação e no desdobramento da mesma, formularam-se quatro sub-questões:

1. Estará o estudo em torno do processo de design focado apenas em contribuições teóricas, pondo de parte a prática efectiva na área do design e a sua consequente profissionalização?
2. Que impacto terão tido os pioneiros do design industrial que desenvolveram projetos e publicações durante o séc. XX, na definição da metodologia de design thinking?
3. Será o design thinking uma nova metodologia desenvolvida no século XXI? Ou será possível evidenciar uma linha cronológica do design thinking até às origens do pensamento estruturado em design?
4. Estarão as próximas gerações de designers industriais cientes da metodologia de design thinking e das ferramentas de trabalho que a caracterizam? Estarão estes designers capacitados a aplicar o design thinking?

1.2.3 Hipótese

Hipótese 1 (à sub-questão 1) - A hipótese que aqui consideramos é que a teoria e a prática estiveram (e continuam) desfasadas da profissão e da indústria, sendo que este desfazendo remete-nos para a questão 4.

Hipótese 2 (à sub-questão 2) - Na nossa perspetiva, o trabalho desenvolvido pelos pioneiros do design industrial foi de extrema importância e está na origem das metodologias de design. Terá sido principalmente a contribuição das figuras relevantes na prática do design, em conjugação com as formulações teóricas e conceptuais, que colocaram em evidência um pensamento de design - o design thinking.

Hipótese 3 (à sub-questão 3) - Coloca-se como hipótese a possibilidade de ser possível traçar uma linha cronológica que estabeleça a origem do conceito de design thinking com o mapeamento das ferramentas em design, promovidas pelos pioneiros do design industrial na Europa e nos EUA.

Hipótese 4 (à sub-questão 4) - A abrangência e multiplicidade de aplicações do design na sociedade atual, leva também à confusão e a uma perda da caracterização da

disciplina de design. O conceito de *everybody is a designer* é um mito que deve ser esclarecido, assim como as práticas projetuais associadas ao design. O design não é clarividência, o design é processo, metodologia, prática e empatia.

1.3 Objetivos da investigação

Este trabalho de investigação é teórico-prático e por isso pressupõe que o mesmo objetivo geral se desdobre numa componente teórica através da investigação, dissertação e conclusão, mas também apresente uma componente prática através de um projeto específico e tangível.

1.3.1 Objetivo geral

- Fazer um levantamento histórico da evolução da prática do design thinking, desde a sua génese à atualidade, fazendo incidir o estudo nos pioneiros do design industrial e nas suas ferramentas e métodos de trabalho.

1.3.2 Objetivos específicos

- Compreender a importância do estudo sobre o processo de design e quais os momentos que definiram a sua história.
- Desconstruir o processo de design analisando vários mapas de modelos desenvolvidos ao longo dos anos.
- Definir o design thinking, compreendendo a sua história, as suas características e os seus processos.
- Identificar designers pioneiros, na área do design industrial, que tenham sido fundamentais para o estabelecimento do design thinking.
- Demonstrar a importância e o impacto que o design thinking pode ter na economia, recorrendo ao estudo sobre a actuação de uma empresa de design e de uma instituição de ensino superior.
- Mapear as várias ferramentas inerentes ao design thinking.
- Identificar a melhor forma de comunicar tais ferramentas e a metodologia de design thinking aos designers.

- Construir e promover uma ferramenta de consulta que permita às próximas gerações de designers industriais o estudo, focado na prática e na história, das ferramentas próprias ao design thinking.

A definição destes objetivos permitiu delinear a metodologia a aplicar e a definir o plano de investigação para este trabalho de Doutoramento.

1.4 Metodologia

De forma a responder às questões da investigação e alcançar os objetivos propostos, a metodologia seguida assentou em diferentes posturas, tanto qualitativas como quantitativas.

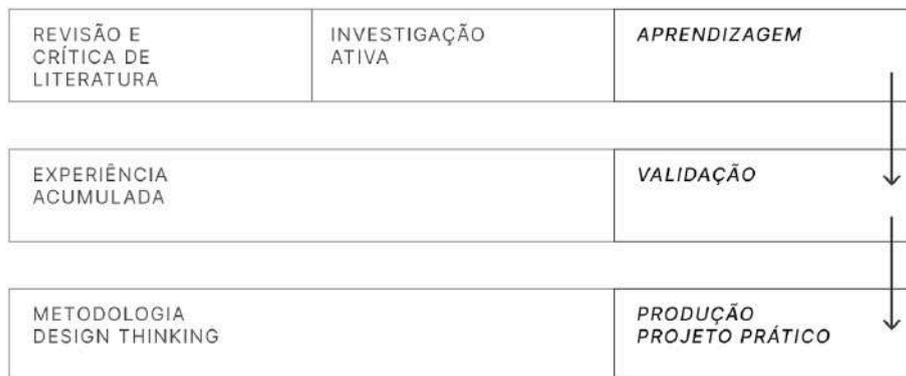
A revisão e crítica de literatura foi decisiva para a investigação, procurando informação sobre as temáticas em estudo, como processo de design, metodologias de design, design thinking, design e inovação, design e economia, entre outras temáticas. Esta consulta bibliográfica dividiu-se entre consulta a livros, teses, estudos, artigos e informação disponibilizada em blogs e websites da especialidade. Foi importante fazer uma distinção entre os autores/investigadores e os autores/designers, pois interessa-nos procurar perspetivas teóricas e perspetivas práticas sobre a atuação em design.

Para a recolha de dados estatísticos relacionados com a temática, optou-se também pela Investigação Ativa, que permitiu criar uma ponte de contacto com empresários e estudantes de design, através de questionários. Os questionários foram desenvolvidos e disseminados por meio digital. O público-alvo dos questionários restringiu-se a Portugal. No caso dos questionários a estudantes na área do design, os mesmos foram disseminados também por algumas Faculdades, a pedido do autor da investigação. Como Investigação Ativa, foram também conduzidas algumas conversas informais com estudantes de design, em ambiente de sala de aula.

Importa também referir a Experiência Acumulada como estratégia metodológica. O facto de parte da investigação incidir sobre a prática concreta do design industrial e também sobre o seu ensino em ambiente académico, permitiu a recolha de vários dados

junto do autor da investigação, enquanto diretor-geral da INNGAGE e Professor Assistente Convidado na Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa (FBAUL). Tal experiência foi fundamental para ilustrar os casos de estudo apresentados e a recolha de informação junto de empresários portugueses e estudantes de design.

Para o desenvolvimento do projeto prático, optou-se por aplicar a Metodologia de Design Thinking, de forma a tirar partido de todos os benefícios identificados no decorrer desta investigação. No seu desenvolvimento, foram feitas também várias entrevistas, presenciais e remotas, com estudantes de design, para conferir a pertinência e relevância do projeto desenvolvido, recorrendo novamente à metodologia Investigação Ativa.



1.5 Estrutura da tese

O capítulo 1 está evidenciado pela Introdução que procura identificar a motivação do autor para este trabalho de investigação, apresentando o contexto da problemática, a relevância e pertinência do tema de investigação, as questões de investigação, os objetivos, gerais e específicos, e identificando a metodologia aplicada.

O capítulo 2 dedica-se ao estudo sobre o Processo de Design, evidenciando características gerais sobre esta temática. São definidos vários princípios relativos ao processo de design e é feito um levantamento histórico, exaustivo, desde o *Design Methods Movement* nos anos 60 até à actualidade, fazendo uma relação entre as várias perspectivas teóricas sobre o design. Ainda no capítulo 2, faz-se uma desconstrução do

processo de design enunciando alguns dos mapas de modelo de processo de design mais significativos para esta área de estudo.

O capítulo 3 foca-se no Design Thinking e na sua abordagem, tentando traçar uma linha histórica na evolução do conceito de design thinking. Neste capítulo, estuda-se a etimologia do termo design thinking assim como se identificam os principais autores que contribuíram para a sua disseminação. Faz-se uma ponte entre a metodologia e o processo de inovação, enumerando uma série de características que são vinculadas ao design thinking. Ainda neste capítulo é demonstrado o desagrado de alguns autores/designers em relação ao design thinking e aos resultados que são expectáveis deste processo. Faz-se uma abordagem ao que identificámos como oportunidade para o design thinking, remetendo para a aproximação do mesmo às novas gerações de designers.

O capítulo 4 dedica-se à Prática do Design Thinking, evidenciando uma metodologia universal, comum aos designers com base na sua prática, associando a mesma ao desenvolvimento de produtos. Identificaram-se quatro designers industriais que consideramos pioneiros na sua prática, mediante critérios de seleção definidos pelo autor da investigação. A prática em design industrial destes quatro designers pioneiros, foi analisada de forma a ser possível correlacionar as características do design thinking (enumeradas na atualidade) com a prática do design industrial na génese da sua atividade profissional (ilustrada pelo levantamento histórico). Evidencia-se neste capítulo as bases práticas que serviram de fundamento teórico para a evolução do design thinking.

O capítulo 5 reflete sobre o Impacto do Design na Economia. Neste capítulo foram recolhidos dados disponibilizados por Centros, Institutos e Observatórios Internacionais, que monitorizam o impacto que o design tem na performance das empresas. Reflete-se também sobre as capacidades do design em contexto económico, assim como nas características e benefícios que o designer potencia no seio empresarial. Para comprovar este impacto económico e exemplificar a atuação prática do design, neste capítulo são ilustrados dois casos de estudo práticos. O primeiro, tendo como base a agência de design estratégico INNGAGE Design, expõe a sua metodologia de

trabalho através do desenvolvimento de uma estação de reciclagem doméstica para a empresa Faplana. O segundo, tendo por base o Mestrado em Design de Equipamento da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa (FBAUL), expõe a sua metodologia de trabalho através do desenvolvimento de uma linha de mobiliário para a empresa TemaHome.

Por fim, o capítulo 6 desenvolve-se pela apresentação do projeto prático Industrial Design Thinking. Neste capítulo é feito um resumo histórico e cronológico sobre as ferramentas de design e os seus principais intervenientes. Faz-se também um levantamento das ferramentas e métodos inerentes ao design thinking, assim como uma descrição das mesmas. O capítulo desenrola-se com a descrição do processo de trabalho desenvolvido e culmina com a apresentação do resultado obtido.

O capítulo 7 é um capítulo de Conclusão e de discussão, onde se confrontam os resultados obtidos com as questões e objectivos da investigação.

No fim, expõe-se a Bibliografia e todos os Apêndices inerentes à investigação.

1.6 Motivação

A motivação que pautou o presente trabalho de investigação está intrinsecamente ligada à ambição de demonstrar a dimensão histórica do design thinking e atribuir importância aos seus principais intervenientes, desde o século XIX, conseguindo com isso uma justa homenagem aos pioneiros do design industrial.

Além disso, a ideia de promover a construção de um interface de divulgação pública do conceito e da história por detrás do design thinking, assim como das suas ferramentas, constitui-se como uma motivação extra, pela perspectiva do legado que pode ser deixado a todos os que se interessem por esta temática, nomeadamente os estudantes de design.

2. O Design e o porquê do Processo

O design é provavelmente uma das áreas profissionais mais difíceis de definir e de enquadrar, quer seja pela sua abrangência, quer seja pela sua especificidade. Se por um lado é uma área que abrange uma imensidão de temas e categorias, estando presente na vida quotidiana de todos, a sua prática efetiva é apenas natural a alguns e feita profissionalmente por uma fração desses alguns.

Victor Papanek¹, um autor incontornável quando o tema é design, afirma categoricamente que todos os Homens são designers (Papanek 2019, 3). Para Papanek o design é essencial a toda a atividade humana, pois enquanto seres humanos, as decisões e escolhas que tomamos todos os dias, as interações que fazemos com coisas e pessoas, **e a criatividade que usamos para tornar a vida mais simples, é design.**

Também Don Norman², no epílogo do seu livro *“Emotional Design”* afirma que: “Somos todos designers. Manipulamos o ambiente para melhor servir as nossas necessidades. Seleccionamos os itens que queremos possuir, quais ter ao nosso redor. Construimos, compramos, organizamos e reestruturamos: tudo isso é uma forma de design. Ao reorganizar consciente e deliberadamente os objetos em nossas mesas, os móveis nas nossas salas e as coisas que guardamos em nossos carros, estamos a projectar” (Norman 2005, 224). Norman refere-se a um ato generalista de design, o ato de escolher e de organizar para melhor servir um propósito pessoal.

O design é então algo de todos? É para todos, mas a prática profissional de design é uma especialidade, praticada por profissionais com formação específica e fundamentada por um processo complexo, delimitado por constrangimentos e necessidades específicas. Bill Moggridge (1943-2012), designer industrial britânico e co-fundador da IDEO nos anos 90 do séc. XX, define cinco competências próprias ao design (Moggridge 2007, 649):

¹ **Victor Papanek** (1927 - 1998) foi um designer industrial, um escritor e ativista social. O seu percurso ficou marcado pela crítica ao design que ignorava as preocupações sociais e ambientais, tendo centrado a sua abordagem a um design focado nas necessidades humanas. Escreveu o livro *“Design for the Real World”*, em 1971, onde argumentou que a responsabilidade dos designers era a de criar produtos acessíveis, funcionais e sustentáveis. Foi defensor do design participativo, convidando os designers a criar em comunidade.

² **Don Norman** (1935 -) é um designer, psicólogo e professor universitário americano, tendo centrado a sua atividade no estudo da experiência do utilizador e na usabilidade. Foi quem estabeleceu o termo *“user-centered design”* e é autor de obras de referência sobre esta matéria, como o livro *“Design of Everyday Things”* e *“Emotional Design”*.

1. Sintetizar uma solução a partir de todos os constrangimentos relevantes, entendendo tudo o que fará diferença no resultado;
2. Enquadrar ou reenquadrar o problema e o objetivo;
3. Criar e imaginar alternativas;
4. Selecionar entre essas alternativas, sabendo intuitivamente como escolher a melhor abordagem;
5. Visualizar e prototipar a solução pretendida.

Mas o design não pode ser praticado em vácuo social (Lawson 1990, 237). O design pressupõe a resolução de problemas de outras pessoas, dos utilizadores, não apenas do próprio designer. Entende-se a perspetiva aglutinadora de Papanek e Norman, ao realçar que “todos” têm o dom da resolução e da organização. Mas o design enquanto profissão deve entender de forma clara as condicionantes e necessidades das pessoas, da indústria e do mercado, procurando criar soluções desejáveis, tecnologicamente exequíveis, e financeiramente viáveis. O trabalho do designer deve ser em prol da sociedade e não deve estar centrado apenas nas necessidades que lhe são próximas. O próprio Papanek evidenciava, já nos anos 70, que muito do trabalho desenvolvido na área do design tinha apenas satisfeito vontades e desejos evanescentes, negligenciando assim as verdadeiras necessidades do Homem (Papanek 2019). **O design é de todos, porque é para todos, e a todos deve servir. Mas entende-se como uma área profissional específica e já bem madura, cujos profissionais requerem um nível grande de conhecimento e especificidade, cujas decisões de design irão afetar a vida de muitas pessoas** (Lawson 1980).

O que é então design? Segundo John K. Page, podemos defini-lo como “um salto imaginativo de factos presentes para possibilidades futuras”, ou segundo Matchet podemos circunscrever o conceito de design à “identificação da solução ideal para a soma das verdadeiras necessidades de um conjunto particular de circunstâncias” (Jones 1992, 4). Mais simples ainda, como definiu John Chris Jones³, de uma forma concisa, design é “a iniciação da mudança nas coisas feitas pelo Homem” (Jones 1992, 4). A ideia de mudança conduz-nos à ideia de melhoria, de alteração para um bem maior.

³ **John Chris Jones** (1927 - 2022) nasceu no País de Gales e era formado em Engenharia pela Universidade de Cambridge. Foi desde cedo um entusiasta do processo de design e foi co-promotor da *Conference on Design Methods* de 1962 subordinada ao tema dos métodos de design. Em 1970 publica um livro que ainda hoje é considerado uma obra de referência para quem estuda a área, chamado “*Design Methods*”.

Foco na idealização e na transformação, como defende Herbert Simon “o design ocupa-se de como as coisas devem ser, de idealizar os instrumentos para atingir objetivos pré-estabelecidos” (Simon apud Bonsiepe 1992, 205). Mudança, idealização, transformação. Um caminho de incertezas que preconiza a previsão de um futuro com base em dados atuais, futuro esse que não se concretizará se as previsões do designer não estiverem corretas (Jones 1992, 9).

Existe no design uma noção de missão que se concretiza através de um plano previamente definido. Numa entrevista a Charles Eames⁴, Madame Amic questiona: “Qual é a sua definição de design?”, pergunta à qual o designer responde: “Um plano para organizar determinados elementos de forma a melhor cumprir um propósito particular” (Moggridge 2007, 648).

Também a noção de propósito é fundamental ao design, pois a proposta de valor da prática de design é a efetiva resolução de problemas. O design existe para criar algo novo e útil, de forma a tornar a vida das pessoas mais eficiente e simples. A capacidade de reconhecer, isolar, definir e resolver problemas é talvez a habilidade fundamental que um designer pode trazer a um projeto (Papanek 2019, 163). Define-se assim o design, citando Tim Brown⁵, como “a disciplina que usa as sensibilidades dos designers e os seus métodos de trabalho, para ir de encontro às necessidades das pessoas, ao que é tecnologicamente exequível, e ao que uma estratégia de negócio pode converter em valor para o consumidor e oportunidade para o mercado” (Brown 2008, 86) (**Fig.1**).

O design é arte? Não, não é. Mas devemos reconhecer que estas duas áreas não estão separadas, ou de costas voltadas. O Design deve ser entendido como uma simbiose entre a Arte e a Ciência, porque durante o seu processo existem fortes abordagens lógicas, característica do universo da ciência, mas também grandes abordagens intuitivas, que advêm do mundo da arte. O que separa fortemente o design da arte, é o receptor do artefacto ou do resultado criado. Como já referimos, o design não pode ser

⁴ **Charles Eames** (1907 - 1978) designer, arquiteto e cineasta. Em parceria com a sua esposa, Ray Eames, ficaram conhecidos como o casal Eames, responsável pelo design icónico de uma série de produtos, incluindo cadeiras e mobiliário variado. Os projetos de Charles e Ray Eames eram conhecidos pelo uso de contraplacado moldado, mas a experiência de Ray Charles com plásticos permitiu também o desenvolvimento de peças em resina plástica.

⁵ **Tim Brown** (1962 -) faz parte da administração da IDEO, consultora de design norte-americana, tendo sido Diretor Executivo da mesma entre 2000 e 2019. É autor de vários artigos sobre design thinking, tendo sido responsável pela sua rápida disseminação no início do século XXI. Escreveu o livro “*Change By Design*” que continua a ser uma referência no estudo sobre design thinking.

praticado em vácuo social, até porque tal modo de expressão individual está intrinsecamente ligada à criação artística (Lawson 1990, 237). O artista desenvolve uma obra e o público pode ou não gostar, pode ou não encontrar uma ligação emocional à mesma. O designer cria para as pessoas e desenvolve os seus projectos com base nas necessidades próprias das mesmas. O designer apoia-se nas pessoas para recolher informação e validar as suas propostas. O artista confia às pessoas a possível admiração do seu trabalho, mas não as envolve no seu processo.

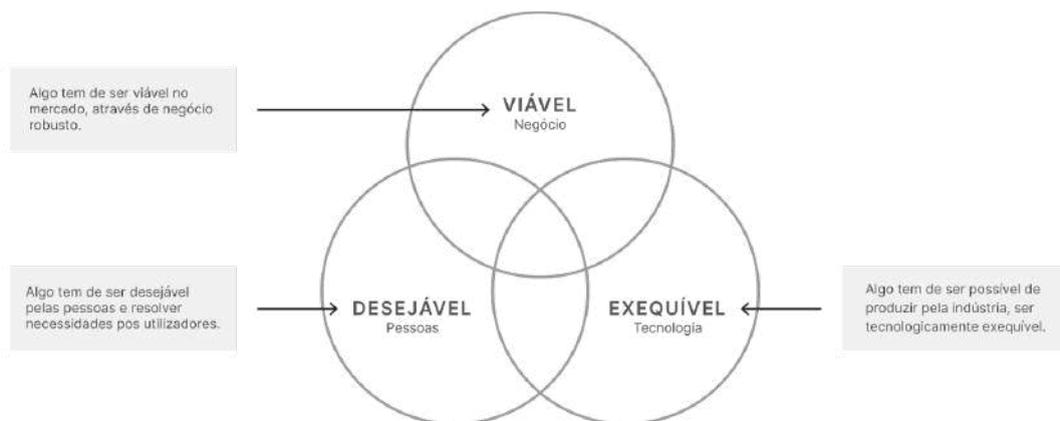


Fig. 1 - O design faz sentido se se criar algo desejável e necessário para as pessoas, que a indústria e a tecnologia consigam produzir, e que tenha valor no mercado na perspectiva do negócio - Adaptado de Tim Brown (2008).

Outro pilar fundamental na prática do design, que o separa da arte, é a consciência de todos os intervenientes no processo de desenvolvimento de algo. Percebemos já que o Design produz valor em prol de um determinado grupo de utilizadores, mas não deve esquecer outros *stakeholders*, ou partes interessadas, que fazem do design um trabalho completo e com impacto (Gouveia 2010, 9). E quem são estas partes interessadas? Todas as partes envolvidas no processo de Design e que criam constrangimentos essenciais ao desenrolar do projeto, como os utilizadores, os clientes, os produtores, editores, distribuidores, entre outros. Uns intervêm de forma mais direta, outros de forma indireta, como por exemplo os legisladores. A capacidade de harmonizar todos estes intervenientes e criar pontes de diálogo entre todos, torna o design numa disciplina aglutinadora e com muita relevância em qualquer processo de desenvolvimento. Este pressuposto é defendido também por Bryan Lawson⁶ quando afirma que: “Não vemos o

⁶ **Bryan Lawson** (1945 -) é professor emérito na Universidade de Sheffield, em Inglaterra, e é autor de livros de grande relevância para o Design como por exemplo “*How Designers Think - The Design Process Demystified*” ou “*What Designers Know*”.

design como uma prática para a resolução de problemas no sentido tradicional dessa afirmação. Não vemos o Design como uma atividade direccional que se move do problema, através de procedimentos teóricos, em direcção a uma solução. Vêmo-lo como um diálogo, uma conversação, uma negociação entre o que é desejado e o que pode ser realizado” (Lawson 1990, 272).

Qual o verdadeiro papel do design, e do designer? Muito mais do que solucionar apenas problemas, o designer deve ser um mediador entre o que é desejado e o que é exequível. Uma boa mediação trará um bom resultado ao propósito referenciado por Charles Eames, anteriormente. Esta dualidade entre o que é necessário fazer e o que é possível fazer, é uma constante no processo de design e é a abordagem que coloca o design como estratégia fundamental em todo o ciclo de desenvolvimento. O processo de trabalho do designer deve aplicar internamente tecnologias, conceitos e métodos de produção, e exteriormente deve satisfazer as necessidades de um largo conjunto de utilizadores e intervenientes (Borja de Mozota 2003, 18).

No enquadramento deste projeto de Doutoramento, é importante definir que a área do design em investigação pelo autor é o design industrial. O Industrial Designers Society of America (IDSA)⁷ define o design industrial como: “a prática profissional de projetar produtos, dispositivos, objetos e serviços usados por milhões de pessoas em todo o mundo todos os dias. Os designers industriais normalmente concentram-se na aparência física, na funcionalidade e na capacidade de fabricação de um produto, embora muitas vezes estejam envolvidos em muito mais coisas durante o ciclo de desenvolvimento. Em última análise, tudo isso se estende ao valor e à experiência geral duradoura que um produto ou serviço oferece aos utilizadores finais” (“What Is Industrial Design?”, n.d.).

Para um entendimento claro sobre a definição de design que irá nortear toda esta investigação podemos afirmar que o design é um serviço profissional e especializado que procura solucionar determinados problemas e dar resposta a certos desejos inerentes à sociedade em geral, ou a mercados e públicos-alvo específicos, com base numa abordagem tão racional como intuitiva. Sem nunca esquecer o público-alvo a quem se dirige, a prática do design deve procurar harmonizar todas as partes envolvidas no

⁷ IDSA - A Industrial Design Society of America foi fundada em 1965 na união de várias organizações de design como o Industrial Designers Institute (IDI), o American Society of Industrial Design (ASID) e o Industrial Design Education Association (IDEA), tendo sido o seu primeiro presidente Henry Dreyfuss.

problema beneficiando os utilizadores, clientes, produtores, distribuidores, a sociedade, a natureza, entre outros. O Design deve centrar a sua atenção nas necessidades humanas e aliar aquilo que é desejável e necessário, aquilo que é economicamente viável, fisicamente exequível e ambientalmente responsável (Gouveia 2010, 10).

2.1 O interesse pelo processo de design

O estudo sobre os processos e metodologias de design são uma temática que cativa qualquer indivíduo interessado na forma de pensar (e de executar) dos designers. A necessidade de se estudar o processo de design, prende-se com a tentativa de exteriorizar o trabalho e o papel do designer nos processos de desenvolvimento de novas soluções.

Após a Segunda Guerra Mundial, existe na Europa uma grande expansão económica que envolveu necessariamente uma grande expansão industrial. Os métodos de design precisaram de passar a ser mais racionais e menos emocionais ou ligados à produção artística. Assim, os próprios designers passaram a integrar métodos científicos no desenvolvimento do seu trabalho de forma a que a Indústria os valorizasse e para que os problemas deixassem de ser tratados de forma intuitiva (Bürdek 1994).

Por isso, após a Segunda Guerra Mundial, uma predominância de autores mostraram-se interessados em estudar o tema do processo de design, na tentativa de o tornar racional e sistemático. Várias são as figuras que se apresentam, e que são tidas como especialistas em processos e metodologias de design, referindo por exemplo John Chris Jones, Victor Papanek, Christopher Alexander, Bruce Archer, entre outros. Mas é importante também referir autores que através da sua obra projetual, contribuíram para a consolidação do processo de design numa vertente mais prática, mas que são muitas vezes esquecidos ou ignorados quando a temática dos processos de design é abordada, entre os quais Peter Behrens, Harold Van Doren, Norman Bel Geddes, Henry Dreyfuss, Dieter Rams ou Hartmut Esslinger.

O foco teórico em torno do processo de design teve o seu início com a *Conference on Design Methods*⁸ em 1962, organizada por Chris Jones, Bruce Archer, Denis Thornley, entre outros (Kimbell 2011). Desde então o processo de design tem sido alvo de muita investigação e tem vindo a ser caracterizado de diferentes formas. Foi apontado como uma disciplina científica e racional, ou pelo menos tentou-se “cientificar” a forma como os designers trabalhavam. Passou posteriormente a ser visto como uma disciplina de conhecimento, que usava os métodos dos designers para conhecer a fundo os problemas complexos e propor soluções com impacto. Foi mais recentemente descrita como uma abordagem centrada nas pessoas, por intermédio do *user-centred design* e do *human-centred design*, que procurava fazer uso de conhecimento extraído do utilizador em vez do conhecimento tácito. Hoje é um processo entendido como um processo de inovação, onde o objetivo passa por envolver os consumidores, os designers, e as pessoas de gestão, num processo integrativo, que pode ser aplicado a produtos, serviços e até ao design de negócios (Lockwood 2010, X). Iremos detalhar estes vários momentos mais adiante.

Interessa reter neste momento, que a partir dos anos 60, o tema processo de design passou a ser tema de investigação científica. Tal facto não invalida que o tema já não fosse tratado e discutido antes dos anos 60. Muitos autores escreveram livros que enumeravam formas práticas de trabalhar em design e refletiam as metodologias de trabalho praticadas nos seus escritórios. Podemos destacar algumas obras como “*Principles of Decorative Design*” (1873) de Christopher Dresser, “*Horizons*” (1932) de Norman Bel Geddes, “*Industrial Design - A Practical Guide*” (1940) de Harold Van Doren, “*Designing for People*” (1955) de Henry Dreyfuss, entre outros. Foram talvez estes autores que, de forma prática e factual, identificaram os métodos e processos de design que passaram a ser tema de estudo de investigação a partir dos anos 60. Também a academia teve o seu papel, e o exemplo da Escola Ulm⁹ é incontornável para se perceber a importância dada ao estudo da metodologia de design, área que fazia parte do seu programa de estudos. Para Tomás Maldonado e Gui Bonsiepe: “a escola de Ulm

⁸ A *Conference on Design Methods*, Londres, em Setembro de 1962, é entendida como o evento que marcou o lançamento do estudo e investigação em torno da metodologia de design. Foi a primeira vez que os métodos de design foram reconhecidos academicamente (Cross 1993, 15).

⁹ A **Escola de Ulm** (Ulm Hochschule für Gestaltung) foi fundada em Outubro de 1953 por Inge Aicher-Scholl, Otlé Aicher e Max Bill, tendo sido concebida como um rejuvenescimento dos princípios pedagógicos da Bauhaus (Julier 2005).

merecia certamente a reputação de ser o baluarte da metodologia. Uma característica importante do seu programa, manifestava-se na ênfase que era colocada no aproveitamento de conhecimentos e procedimentos científicos aplicados ao trabalho projetual” (Bürdek 1994, 158). Anteriormente à escola de Ulm, também a Bauhaus através de Walter Gropius em 1919, definiu um currículo de aprendizagem baseado na prática, muito influenciado pelas metodologias que Peter Behrens havia passado a Gropius durante o seu percurso na AEG (Craig Vogel apud Lockwood 2010).

Mas o que é o processo de design? O Oxford English Dictionary menciona pela primeira vez em 1588 o conceito de design e descreve-o como: (1) Um plano ou um esboço concebido por um Homem para que algo se possa realizar; (2) Um primeiro esboço para uma obra de arte ou um objeto de arte aplicada, necessário para a execução da obra (Bürdek 1994, 15). A palavra plano ganha uma importância grande para se entender o objetivo de qualquer processo. O design precisa de um plano de execução, e para chegar a esse plano precisamos de um processo, do processo de design.

Bruce Mau¹⁰ oferece-nos uma definição de design muito simples, mas direta, quando diz que o design é a capacidade humana de planejar e produzir um resultado desejável. Se analisarmos a expressão “planejar” percebemos que para existir um plano de ação, estamos automaticamente a dizer que precisamos de um processo. Victor Papanek refere que “o planeamento e a padronização de qualquer ação na direção de um fim desejado e previsível, constitui o processo de design” (Papanek 2019, 3), não deixando espaço para dúvidas sobre o que entende relativamente a esta temática. Assim, podemos usar as palavras de Kathryn Best¹¹ para definir o processo de design: **“(o processo de design é) uma série de eventos, ações ou métodos específicos, pelos quais um procedimento ou um conjunto de procedimentos são seguidos, de modo a atingir um propósito intencional, uma meta ou um resultado”** (Design Council 2007, 3). Na ótica do design industrial é conveniente definir que resultado é este a que Best se refere.

¹⁰ **Bruce Mau** (1959 -) é designer e professor. De origem canadense, fundou em 1985 uma empresa de design gráfico globalmente reconhecida, a BMD Bruce Mau Design. O seu trabalho é também reconhecido em projetos culturais, como exposições e instalações, em colaboração com museus e instituições. Acredita que o design tem um papel na resolução de problemas sociais e ambientais. A sua obra mais conhecida é o livro *"Incomplete Manifesto for Growth"* onde partilha o seu processo e princípios de design.

¹¹ **Kathryn Best** é atualmente professora associada na The German University in Cairo, é autora do livro *"Design Management: Managing Design Strategy, Process and Implementation"* de 2015.

Obviamente estamos a falar da solução que responde ao problema que é colocado no início do processo.

O início do processo pressupõe um *input* e ambiciona alcançar um *output*. No início do processo precisamos de entrada de informação sobre o problema de forma a que o processo se desenrole até encontrar a solução - o resultado. O caminho que se percorre entre estes dois extremos (*input/output*) define-se como o processo de design. O resultado final de um processo de design é uma descrição clara daquilo que se pretende fazer ou construir (Cross 2008, 4). Portanto, falamos de um processo de transformação, do nada ao concreto. Transformação que parte de um *briefing*, o tal *input*, que deve ser estudado e entendido pela equipa de design, identificando os vários requisitos, de forma a produzir uma ou mais soluções que possam ser testadas com critérios e mais tarde comunicadas aos clientes e a quem irá materializar a solução, o *output* (Lawson 1980, 48).

Uma das mais influentes ilustrações do processo de design chega-nos de John Chris Jones, que no seu livro “*Design Methods*” afirma que o processo de design inclui três fases essenciais: análise, síntese e avaliação (**Fig. 2**). Estas fases podem ser descritas em conceitos simples como “desconstruir o problema”, “reconstruir o problema numa nova forma” e “testar para descobrir as consequências de colocar em prática o novo arranjo” (Jones 1992, 63). Chris Jones renomeia estas fases para: Divergência, Transformação e Convergência, de forma a indicar o carácter do pensamento essencial a cada fase. A fase de divergência (análise), testa a flexibilidade da fronteira e dos limites do problema de design. É uma fase de desconstrução, de questionar, de criar experiências que possam contrariar os pressupostos dos designers e clientes. A fase da transformação (síntese) é a fase da criatividade, da criação de padrões, mas também da tomada de decisões sobre o caminho a seguir. A fase da convergência (avaliação) pressupõe a redução das alternativas a um design final e ao teste do mesmo, de forma a ser possível a avaliação consciente das decisões tomadas. Para Jones, o processo de design - do *briefing* inicial, ou de uma intenção, até a um design fechado - é uma série de ações, ou métodos, a serem desenvolvidos em série ou em paralelo (Jones 1992).



Fig. 2 - Mapa de modelo de Chris Jones - Adaptado de Dubberly (2004).

Apesar de ser muito difícil enumerar de forma universal as fases do processo de design, estas podem ser identificadas numa estrutura comum, através da análise do trabalho de Cal Swann¹² (2002) que tentou agregar as diferentes contribuições, propondo as seguintes: problema - análise - síntese - execução - produção - avaliação (Parreira 2014, 57) (Fig. 3). As fases identificadas por Swann estão inseridas em três momentos distintos: (01) - Pesquisar; (02) - Criar; (03) - Comunicar.

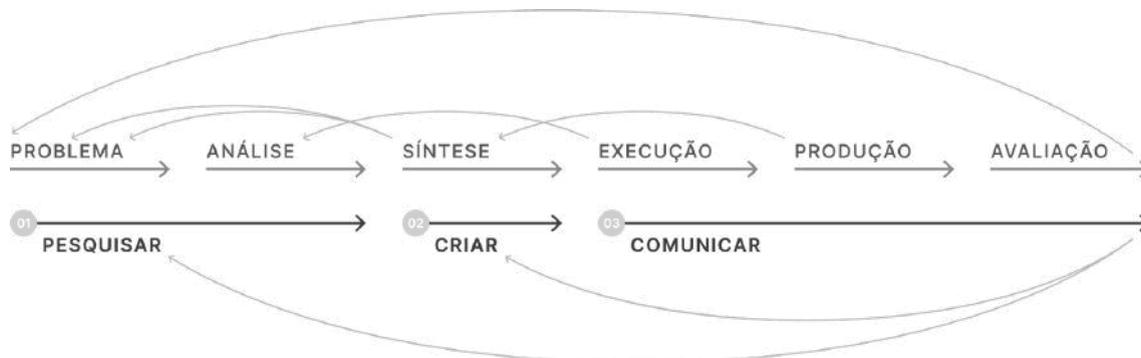


Fig. 3 - Mapa de modelo de Cal Swann - Adaptado de Parreira (2014).

O primeiro momento é de recolha e interpretação de informação. O segundo momento é de criação e proposta de alternativas. O terceiro momento é a comunicação de resultados. Mais à frente no capítulo 2.3 Desconstruir o Processo de Design, iremos desconstruir em detalhe este e outros modelos. Para já, interessa reter que é nesta esquematização do processo de design que encontramos os passos seguidos pelos designers. Passos esses que apesar de serem esquematizados de forma linear, são passos iterativos, alvo de avanços e retrocessos. Torna-se também claro a identificação de algumas características que são centrais à atuação em design (Parreira 2014, 59):

- Orientado para um objetivo e resultado;
- Interativo (pressupõe colaboração e avaliação);
- Evolutivo;
- Iterativo (pressupõe avanços e retrocessos).

¹² **Cal Swann** (1935 -) foi Professor de Design na Curtin University of Technology, em Perth, Austrália. Autor de várias publicações, teve bastante impacto com o artigo *Action Research and the Practice of Design*, onde evidencia a importância do trabalho colaborativo e da pesquisa ativa em torno do utilizador.

Estas características são pilares no decorrer do processo de design, sobre o qual Nigel Cross¹³ faz uma análise interessante quando afirma que o processo baseia-se num procedimento sistemático que inicialmente analisa o máximo possível o problema, de forma a quebrá-lo em sub-problemas, para que se encontrem sub-soluções, que devem ser avaliadas, seleccionadas e combinadas numa única solução. Este processo de divisão dos problemas em sub-problemas, e da conjugação das sub-soluções em soluções, decorre em quatro fases enumeradas por Cross como: Exploração - Geração - Avaliação - Comunicação (Cross 2008). Para Cross, a Comunicação era essencial, porque o resultado final de um processo de design será a descrição clara daquilo que se pretende construir ou fazer. Até porque, na visão de Cross, o cliente não compra o processo mas a tal descrição detalhada, o resultado final e tangível do processo (Cross 2008, 4).

Bill Moggridge¹⁴ tem uma visão particular sobre o processo de design, pois separa a abordagem a ter consoante o que se procura alcançar. Se a ideia for desenhar algo inteiramente novo, o processo deve começar pelas pessoas e pelo estudo dos seus hábitos, desejos e necessidades, entendendo as diferentes perspetivas de diferentes tipologias de utilizadores, evitando a “ratoeira” de desenhar para o próprio. Se o objetivo for desenhar uma nova versão de algo existente, então o processo deve começar pelo estudo do estado da arte, fazendo uma análise completa da concorrência, experimentando os produtos existentes, revendo literatura, comparando e criticando versões alternativas (Moggridge 2007, 725). Bill Moggridge aponta um esquema de processo possível para ambas as abordagens, que se configura iterativo, e que se ilustra em dez fases:

- 1- Constrangimentos - avaliar e definir os constrangimentos do projeto;
- 2 - Síntese - resumir a informação recolhida;
- 3 - Enquadramento - definir o problema com base na síntese;
- 4 - Ideação - ideias em quantidade;

¹³ **Nigel Cross** (1942 -) é investigador em design e académico britânico. É professor emérito em Estudos de Design na Open University. Esteve na génese da revista *Design Studies* em 1979 e foi editor-chefe da mesma entre 1984 e 2017. Publicou em 1982 o artigo *Designerly Ways of Knowing* que se mantém até hoje como uma referência para quem investiga sobre design. É autor do livro *“Engineering Design Methods”* que retrata de forma ímpar a profissão de designer e a abordagem do design thinking.

¹⁴ **Bill Moggridge** (1943 - 2012) foi um designer inglês que também trabalhou como professor e autor. Foi co-fundador da empresa IDEO em 1991. Em 2010 assumiu a direção do Cooper Hewitt, Smithsonian Design Museum. É autor de um dos mais importantes livros sobre design de interação, o *“Designing Interactions”*, publicado no ano de 2006.

- 5 - Visionamento - conceptualizar as melhores ideias, dar-lhes forma;
- 6 - Incerteza - assim que se começar a analisar o potencial de uma solução;
- 7 - Seleção - seleccionar a solução com maior potencial;
- 8 - Visualização - representação completa e detalhada da solução;
- 9 - Prototipagem - testar o funcionamento expectável de uma solução;
- 10 - Avaliação - avaliar a solução com base em feedback de utilizadores.

O processo de design, como identificado, passa por várias fases, etapas, ciclos. Autores mais contidos, como Chris Jones, identificam três a quatro etapas. Autores mais detalhados como Moggridge apontam dez etapas. Isto revela o quão interessante e estimulante pode ser o tema do processo de design. Mas fica também claro que é um processo difícil e que precisa de um certo tipo de interveniente, com um perfil muito específico. Belá H. Bánáthy (1919 - 2003), linguista e professor norte-americano de origens húngaras, define as características essenciais de um designer no desenvolvimento de um processo de design (Parreira 2014, 85):

- 1) Confiança e coragem (assumir riscos com convicção);
- 2) Sensibilidade pela situação particular, perceber para além do óbvio;
- 3) Flexibilidade para aceitar diferentes soluções de design ou abandoná-las;
- 4) Tolerância à ambiguidade;
- 5) Capacidade de alternar entre a análise e síntese de forma iterativa.

Porque é assim tão importante o estudo sobre o processo de design? Porque permite compreender, sistematizar e expor o processo de design, e descrever ou regular a atividade do designer, que depende da sua abordagem, descritiva ou prescritiva (Parreira 2014, 97). Permite exteriorizar o pensamento das equipas de design e torná-lo de fácil entendimento para as equipas de gestão. Permite uma abordagem estruturada ao processo de design, de forma a que as equipas possam colaborar de forma eficiente (Cross 2008, 45). E permite uma constante atualização dos métodos e ferramentas ao dispor dos designers, devido ao carácter evolutivo do processo de design.

2.1.1 Problema e Solução?

O estudo sobre o processo de design importa, porque o design é um processo. Parte de um *input* para alcançar um *output*. E na maioria das vezes, o *input* (o problema) é mal definido e o *output* (a solução) deve ser extremamente bem definido. O problema e a solução são por definição conceitos díspares, pois um resolve e anula o outro. Na perspetiva do processo de design, o problema e a solução são conceitos complementares, que se influenciam um ao outro. Na perspetiva de Donald Schon¹⁵ o design procede como uma “conversa refletiva com a situação”, um processo iterativo baseado na proposição de um problema e na exploração das implicações que surgem pelas possibilidades de solução propostas (Cross 2019, 23).

O processo inicia-se com a definição do problema e geralmente são as soluções intermédias que acabam por clarificar (ou não) o problema. Ou seja, a equipa de design pode encontrar determinada solução que irá influenciar a noção que se tem do problema. Algumas soluções podem detetar novos problemas, que por sua vez irão precisar de soluções alternativas (Cross 2008, 9). Nigel Cross afirma inclusive, que a exploração do espaço do problema e a exploração do espaço da solução devem ser dois processos mantidos em paralelo de forma eficiente, para que as ilações que se retiram de uma área sirvam para avançar na outra (Cross 2008, 27). Também Bryan Lawson afirma que no processo de design o problema e a solução emergem juntos, sendo que o problema só consegue ser definido quando existe uma solução aceitável que o possa ilustrar (Lawson 1980, 48).

O facto de o *input* ser muitas vezes mal definido, assenta no conceito do design ser uma disciplina não-exata. Não podemos esperar que o processo de design seja tão claro e lógico como outros processos mais científicos. O design pode em certas situações ser visto como confuso, uma vez que envolve o juízo de valor entre alternativas com vantagens e desvantagens díspares (Lawson 1980, 81). O cliente, que na maioria das vezes é quem apresenta o problema, também não tem clarificado na sua cabeça o que pretende, nem como. Muitas vezes o cliente suporta-se em soluções já existentes para conseguir descrever o problema (Lawson 1980, 48). O cliente conta com o trabalho do

¹⁵ **Donald Schon** (1930 - 1997) nasceu nos EUA e foi professor de planeamento urbano no MIT (Massachusetts Institute of Technology). Foi o responsável por desenvolver o conceito de prática refletiva. Schon abordava o processo de design como uma conversa refletiva com a situação para a qual se estava a desenhar.

design(er) para conseguir visualizar hipóteses e alternativas, que por sua vez são avaliadas e contribuem para clarificar a problemática. Este diálogo entre problema e solução potencia o carácter iterativo do processo, pois contribui para os avanços e retrocessos do mesmo. Também os constrangimentos específicos de cada projecto contribuem para uma maior ou menor definição do problema, sendo até que alguns constrangimentos só aparecem com a materialização de potenciais soluções, que por sua vez contribuem para modificar novamente o problema.

E mesmo quando se chega a uma solução que aparenta ser a certa, só se fecha o projeto porque certos requisitos foram alcançados, ou porque acabou o tempo ou porque a equipa considera que não vale a pena continuar. O problema nunca está propriamente resolvido. A solução alcançada (e as várias soluções que foram fazendo parte do processo) já transformou novamente o problema (Lawson 1980, 56). Podemos confirmar assim que o processo de design não se esgota nele próprio. Existem problemas para resolver porque existem soluções que já não funcionam, e é expectável que as novas soluções para os problemas existentes, deixem igualmente de funcionar, criando novos problemas no futuro. As equipas de design e o processo de design entram num *loop*, e assim as soluções de design de hoje irão criar os problemas de design de amanhã (Lawson 1980) (Fig. 4).



Fig. 4 - A relação entre o Problema e a Solução pode ser linear, paralelo ou cíclico - Adaptado de Dubberly (2004).

2.1.2 Constrangimentos no processo de design

Voltando à conversa entre a Madame Amic e Charles Eames, é colocada a este último a seguinte questão: “A criação em Design admite constrangimentos?”. Ao que Eames

responde: “O Design depende fortemente de constrangimentos”. Ao ser questionado sobre que constrangimentos eram esses, o designer respondeu: “A soma de todas as restrições. Aqui está uma das poucas chaves efetivas para o problema de design - a habilidade do designer em reconhecer o maior número possível de constrangimentos - e o seu grau de disposição e entusiasmo para trabalhar dentro desses constrangimentos - com restrições de preço, tamanho, força, equilíbrio, de superfície, de tempo, entre outros, cada problema de design tem a sua lista peculiar de constrangimentos” (Moggridge 2007, 649).

O design, como processo, não existe sem constrangimentos. Durante o desenvolvimento de um projeto, vários são os agentes que irão apresentar constrangimentos ao design. E ainda bem, porque sem os mesmos, o projeto seria meramente intuitivo. Os constrangimentos não limitam aquilo que o Design pode alcançar, pelo contrário, criam as condições para que efetivamente um projeto seja coeso e estruturado, e que produtos entrem no mercado e tenham um impacto positivo nas vidas das pessoas. Como? Porque os constrangimentos enquadram o problema e definem os critérios para otimização das soluções.

Já Bill Moggridge defende que os constrangimentos podem até ajudar a definir as disciplinas do design (Moggridge 2007, 651). Por exemplo, se nos referirmos a um objeto utilitário como um banco, pela lógica de Moggridge, e definindo que o constrangimento é o tipo de utilizador, podemos definir o tipo de profissional certo para desenvolver o projeto (**Fig. 5**): (1) um banco doméstico: designer de produto; (2) um banco comunitário: designer de equipamento; (3) um banco público: designer urbano; (4) um banco integrado num edifício: arquiteto.

Além disso, os constrangimentos podem também definir a tipologia de elementos de uma equipa de design. Um projeto de baixa complexidade irá exigir uma determinada equipa. Um projeto de alta complexidade, na área da saúde por exemplo, com constrangimentos legais elevados, irá exigir uma complementaridade na equipa de design ao nível jurídico e médico, sendo necessário criar assim uma equipa verdadeiramente interdisciplinar. Não só os constrangimentos ajudam a definir as disciplinas de design como podem definir o perfil de uma equipa de design.



Fig. 5 - Diferentes tipologias de bancos podem indicar diferentes abordagens ao design. Da esquerda para a direita: banco doméstico Artek, banco comunitário Haworth, banco urbano Larus, banco num edifício Hell's Kitchen Bench de Álvaro Siza Vieira - Adaptado pelo autor.

Quem cria constrangimentos ao design? Os constrangimentos podem ser enunciados no início de um projeto, mas certamente o processo em si irá gerar também outros constrangimentos. Podemos enumerar alguns agentes que claramente irão definir grande parte dos constrangimentos em design. Listamos de seguida dez constrangimentos que pela revisão de literatura identificamos como os mais referenciados (Lawson 1980), (Jones 1992), (Moggridge 2007).

Cliente - O cliente apresenta-se como a fonte de constrangimentos no trabalho em design, até porque na maioria das vezes é o cliente que expressa o problema ao designer. A figura do cliente é bastante heterogénea (Gouveia 2010, 13). O cliente pode ser uma grande empresa privada, multinacional, como também pode ser uma *startup*, uma microempresa. Pode ser um indivíduo, um inventor, ou pode ser um Estado, ou até uma organização e/ou instituição global/mundial (ex: ONU ou Unicef). Cada uma destas figuras tem as suas limitações e características. Além disso terão certamente diferentes requisitos face a orçamentos e prazos de execução. Todos estes elementos representam para o designer diferentes constrangimentos que farão parte do processo de design. Sendo o cliente uma das grandes fontes de problemas e condicionantes, de modo a que os mesmos sejam resolvidos e ultrapassados, deve haver uma enorme interação entre designer e cliente, ao longo de todo o processo e nas mais variadas fases. A relação designer/cliente deve ser entendida como uma parceria (Gouveia 2010, 13).

Designers - O designer é o agente que irá mediar os vários constrangimentos e encontrar a solução para o problema em causa. Mas é também uma fonte de constrangimentos. A sua experiência, a sua equipa, a qualidade do seu trabalho, a sua capacidade de mobilidade, irão influenciar o processo. Os designers trazem os seus problemas e preocupações para dentro do processo (Lawson 1980, 88). O cliente, ao contratar o designer, conta com a sua experiência para uma resolução rápida do problema. Por exemplo, do ponto de vista da ergonomia, num projeto para o design de uma nova cadeira, um designer que já tenha desenhado cadeiras irá apresentar menos constrangimentos que um designer que nunca o tenha feito. Por isso é tão importante o trabalho em equipas interdisciplinares, de forma a que esses constrangimentos sejam mais facilmente ultrapassados através de uma experiência combinada, sendo que “parte da complexidade do design moderno é a necessidade de desenvolver trabalho em equipa, com vários especialistas a colaborar e a contribuir para o projeto de design” (Cross 2008, 45).

Utilizadores - Os clientes contratam os designers, mas na maioria das vezes não são estes os utilizadores finais dos produtos que serão desenvolvidos. Existe por isso um *gap* de comunicação identificado por John Zeisel¹⁶, em 1984 (Lawson 1980, 86), entre os designers e os utilizadores, e entre os clientes e os utilizadores (**Fig. 6**). Cabe aos designers minimizarem o seu *gap* junto dos utilizadores de forma a conseguirem reduzir, como consequência, o *gap* entre cliente e utilizadores. Para se aproximarem dos utilizadores, os designers integram nos seus processos, profissionais das áreas sociais e das humanidades, de forma a conseguirem perceber as necessidades reais dos utilizadores, e abrirem com estes um canal de comunicação. Os utilizadores, como compradores finais das soluções criadas pelos designers, são uma fonte de constrangimentos que devem ser muito bem abordados e resolvidos durante o processo de design. Muitas das soluções geradas não resultam, e criam novos problemas, precisamente porque o utilizador não é suficientemente representado durante o processo de design (Cross 2008, 59). Por essa razão, cada vez mais é visível que as equipas de design englobam os utilizadores em várias fases do processo, desde a análise, através de pesquisa contextual, à síntese, através de testes preliminares com utilizadores-alvo.

¹⁶ **John Zeisel** é autor do livro “*Inquiry by Design: Environment / Behavior / Neuroscience in Architecture, Interiors, Landscape, and Planning*”. Zeisel é doutorado pela Universidade de Columbia, obteve uma bolsa Loeb na Harvard Graduate School of Design, e é Doutor Honoris Causa pela Salford University no Reino Unido.



Fig. 6 - Esquema de Zeisel sobre as falhas de comunicação entre Designers, Clientes e Utilizadores - Adaptado de Cross (2008).

Fornecedores e Produtores - O resultado do trabalho da equipa de design tem de ser produzido, tem de entrar no mercado e tem de servir os utilizadores. Para tal, é fundamental a análise dos constrangimentos a nível dos fornecedores de materiais, fornecedores de componentes, entre outros. O fornecimento de matérias-primas para efeitos de produção pode determinar algumas limitações técnicas. É importante saber se os materiais são disponibilizados em bruto ou transformados. Conhecer as suas propriedades físicas e mecânicas, dimensões, durabilidade, entre outros. Também a disponibilidade dos materiais é um fator importante. A nível de produção, existem várias condicionantes e constrangimentos que devem ser tidos em conta durante o processo de design, de forma a haver até uma boa gestão de expectativas com o cliente. As técnicas, métodos e tempos de produção, podem influenciar a conceção de um produto, a nível da sua forma, características e preço. Por essa razão, deve o designer saber dialogar com os vários intervenientes de forma a mapear os vários constrangimentos, para encontrar soluções benéficas para todas as partes interessadas.

Compradores e Distribuidores - Neste ponto os maiores constrangimentos estão relacionados com o preço, no que diz respeito às margens de lucro, e com o transporte, relativamente ao espaço que os produtos ocupam. Compradores e Distribuidores são agentes que compram os produtos aos Clientes e os vendem aos Utilizadores finais. Devem ter uma margem monetária alocada a essa transação. E os designers devem antever essa questão durante o processo de design, prevendo um preço alvo ajustado às necessidades futuras de negociação. Esse preço será influenciado pelas escolhas que farão a nível dos materiais e acabamentos, elementos que podem ser manipulados pela equipa de design. A definição de um preço-alvo é um constrangimento essencial em qualquer desenvolvimento. No caso da Distribuição, é crucial antever formas de

minimizar o volume associado ao transporte. Isso pode ser feito através da concepção de produtos facilmente empilháveis, que possam ser vendidos em *flat-pack*, que possam ter uma boa acomodação em palete e contentor, e possam ser descartados de forma eficiente e sustentável.

Legislação - Existem regras, normas e leis, que são incontornáveis, e sobre as quais as soluções de design devem ser criadas. A legislação e as normas não se envolvem no design de forma direta, mas criam vários constrangimentos, desde as regras que os produtos devem cumprir para poderem ser vendidos no mercado, a normas de segurança, funcionalidade e aparência (Lawson 1980, 88). Se as regras não forem cumpridas, o design é chumbado por entidades externas e os produtos não entram no mercado, representando um investimento perdido por parte do cliente. Por exemplo, para o desenvolvimento de um aquecedor de esplanada a gás, existe uma norma que indica a altura a que o queimador deve estar do chão, de forma a evitar possíveis acidentes e queimaduras. Essa norma tem de ser cumprida. Os produtos têm de ser submetidos a uma série de testes de forma a serem certificados e os critérios da certificação têm de ser equacionados durante o desenvolvimento, de outra forma a equipa de design estará a correr riscos desnecessários. O designer pode considerar o legislador como inflexível, assim como o legislador poder achar o designer irresponsável caso este não cumpra os requisitos (Lawson 1980, 88).

Tendências - Outra área que pode determinar constrangimentos ao projeto de design são as tendências, sejam elas macro ou micro. As tendências macro são as tendências globais, alinhadas com a forma como o Mundo evolui. Questões como a sustentabilidade ou a mobilidade podem ser consideradas como tendências macro. As tendências micro estão mais orientadas para o estar, o estilo e para a estética. Tendências como o aproveitamento de espaços pequenos, o minimalismo e as cores pastel fazem parte do universo das tendências micro. O designer tem de estar ciente destas tendências, macro e micro, de forma a reunir uma série de constrangimentos com base no *briefing*, e tornar a sua solução o mais alinhada possível com as tendências do mercado e com as pessoas.

Tempo - O tempo assume-se como um constrangimento porque é diferente fazer um projeto num mês ou num ano. O prazo de desenvolvimento deve ser muito bem definido no início do projeto de design, pois com base nesse constrangimento devem ser tomadas decisões estratégicas, ao nível dos resultados esperados e da equipa que deve ser alocada ao projeto, mediante a necessidade do cliente.

Sociedade - Uma sociedade é composta por vários tipos de utilizadores e agentes, com diferentes aspetos culturais e hábitos de relacionamento. Os aspetos culturais são muito importantes no desenvolvimento de qualquer produto e podem mesmo ditar o fracasso do mesmo. A sociedade hoje está desperta para temas, aos quais há uns anos atrás não dava muita importância, e isso é fundamental ser entendido pela equipa de design. Por exemplo, a origem consciente dos produtos que consumimos é hoje uma preocupação, assim como o recurso a matérias-primas recicladas e recicláveis é hoje uma exigência. Estes comportamentos da Sociedade podem e devem influenciar o trabalho de qualquer designer, até porque o resultado do seu trabalho irá alterar o comportamento dos intervenientes e da Sociedade no seu todo. Além disso, os produtos ao chegarem ao fim do seu ciclo de vida, deixam de ser propriedade do utilizador e passam a ser problema da Sociedade.

Planeta - Como último constrangimento, referimos o Planeta e as suas exigências. A sustentabilidade já não é uma moda, é uma exigência, e se o designer está na génese das coisas, é da sua responsabilidade a criação de produtos que criem o mínimo de impacto possível ao Planeta. Esta ambição deve começar logo no início, pela definição do problema. O que queremos fazer é mesmo necessário? Podemos reutilizar algo? A escolha dos materiais certos é fundamental, assim como a rentabilização de recursos. O foco na potencialidade da economia circular deve ser uma constante. O Planeta deve ser um agente tão importante como o Utilizador, e o designer tem de compreender esses constrangimentos e trabalhar com os mesmos. Paulo Parra¹⁷, designer, professor, investigador e colecionador português, tem defendido metodologias de Design com preocupações ambientais, essenciais para a sobrevivência dos sistemas biológicos e

¹⁷ **Paulo Parra** (1960 -) tem uma carreira multifacetada como designer, colecionador, curador e professor. Tem desenvolvido múltiplos projetos na área do design industrial, design estratégico, mobilidade, entre outros. É atualmente Professor Associado com Agregação na Faculdade de Belas Artes de Lisboa, onde já exerceu o cargo de Diretor da Área de Equipamento. Foi professor de design em outras instituições como na Universidade de Évora, ESAD Matosinhos e no IADE Lisboa. Desde 1988 que publica livros e artigos com regularidade. Expôs nacional e internacionalmente na Europa, Ásia e América e constituiu uma vasta coleção de design (internacional e português).

técnicos. Parra defende que a aproximação entre os sistemas de desenvolvimento biológico e tecnológico deve ser uma prioridade e estar presente no início dos processos de concepção dos mais variados produtos (Parra 2007). Paulo Parra é autor de uma metodologia de Design à qual chama de Design Simbiótico que se define como uma fusão entre as metodologias biomórficas e biotécnicas na perspectiva de uma simbiose entre sistemas biológicos e tecnológicos, o que contribui para a sustentabilidade económica, social e ecológica da humanidade. Parra defende que para uma sustentabilidade dos processos de Design, os designers devem respeitar por completo as problemáticas ambientais e desenvolver produtos que sejam capazes de coexistir no Mundo sem o prejudicar (Gouveia 2010). Nas palavras de Paulo Parra “O planeta terra como organismo vivo, pode, tal como todos os outros, morrer a qualquer momento. Sobretudo se forem aplicadas contra si forças estranhas à sua natureza e superiores à sua capacidade de regeneração” (Parra 2007, 352).

Os constrangimentos têm todos a mesma importância? Existem constrangimentos com diferentes níveis de impacto no processo de design. Consoante o tipo de projeto, podemos ter constrangimentos ao nível do Cliente e do Designer que sejam mais flexíveis e opcionais e, no mesmo projeto, constrangimentos ao nível do Utilizador e do Legislador que são mais rígidos e mandatórios (Lawson 1980). Cabe à equipa de design saber fazer as cedências e negociações necessárias de forma a que todos os constrangimentos possam ser respeitados e cabimentados. Também podemos identificar hierarquias nos constrangimentos, alguns relacionam-se com o ser humano mas podem ter abrangências distintas, desde questões ergonómicas até questões mais espirituais. Bill Moggridge teoriza sobre esta questão exemplificando os fatores humanos no processo de design, e como estes podem ter uma hierarquia que definem diferentes importâncias (Moggridge 2007, 665):

- Constrangimentos ao nível da Antropometria - o tamanho das pessoas - implica no design de objetos físicos;
- Constrangimentos ao nível da Fisiologia - a forma como o corpo funciona - implica no design de equipamentos e sistemas homem-máquina;
- Constrangimentos ao nível da Psicologia Cognitiva - a forma como a mente funciona - implica no design de interação homem-computador;

- Constrangimentos ao nível da Sociologia - a forma como as pessoas se relacionam - implica no design de sistemas conectados;
- Constrangimentos ao nível da Antropologia Cultural - a condição humana - implica no design global;
- Constrangimentos ao nível da Ecologia - a independência das coisas vivas - implica no design sustentável.

Bryan Lawson explica-nos que os constrangimentos podem ter diferentes requisitos e condicionantes dentro do mesmo tipo de produto (Lawson 1980, 93):

- Constrangimentos internos - como por exemplo a parte mecânica de um produto, ou as ferragens que seguram e que sustentam todos os componentes. Além disso, os componentes internos que estão interligados e que dependem uns dos outros, trazem ao projeto uma complexidade adicional.
- Constrangimentos externos - a envolvência contextual que pode influenciar a forma como um produto é percebido e usado. Os constrangimentos externos definem-se mais rígidos que os internos, uma vez que alguns não são manipuláveis (clima, tempo, entre outros).
- Constrangimentos radicais - são os constrangimentos fundamentais, que estão na origem do propósito do projeto de design. Definem a necessidade do design e não podem ser alterados. Por exemplo, uma paragem de autocarro pode ter os mais variados constrangimentos (mais sombra, assentos, publicidade, venda de bilhetes, entre outros), mas existem alguns nucleares, como o abrigar pessoas enquanto esperam pelo transporte.
- Constrangimentos práticos - estão relacionados com a realidade de produção dos produtos, da capacidade de produzir e construir. Estes constrangimentos envolvem os materiais escolhidos para a produção e as técnicas de fabrico eleitas. São considerados também constrangimentos a durabilidade dos produtos e a sua utilização extrema (ao sol e/ou debaixo de água).
- Constrangimentos formais - como por exemplo, questões de proporção, forma, cor e textura, que por motivos de utilização devem seguir uma certa regra. Os extintores são vermelhos e devem ser vermelhos. Este é um constrangimento formal.

- Constrangimentos simbólicos - num mundo globalizado é preciso ter atenção ao significado que determinados aspetos conceptuais e formais podem adquirir noutras culturas. Por exemplo, o mercado oriental tem uma série de constrangimentos simbólicos que devem ser tidos em consideração, caso o produto a desenvolver seja para esse mercado.

O processo de design deve navegar do *input* ao *output*, procurando definir o problema através do confronto com as soluções, tendo em conta variados constrangimentos essenciais ao sucesso do projeto. Por tudo isto, o design tem que ser visto como um diálogo, uma conversa, uma negociação entre o que é desejável e o que é exequível (Lawson 1980, 272). Por essa razão, os designers e aqueles que tomam decisões relacionadas com o design, que afetam profundamente a vida das pessoas, não podem esperar que os seus julgamentos sejam feitos em privado, e devem convidar à participação aqueles que serão afetados de forma substancial (Lawson 1980, 81). Nas palavras de Chris Jones “os objetivos do design tornam-se menos preocupados com o produto propriamente dito e mais preocupados com as alterações que produtores, distribuidores, utilizadores e a sociedade em geral, devem fazer para se adaptarem, e beneficiar do novo design” (Jones 1992, 6). Torna-se claro que não é suficiente pensar apenas no resultado final, no *output* do processo de design. É essencial ter uma visão holística sobre o processo e sobre o problema, e entender que a Sociedade irá alterar os seus comportamentos ao interagir com a nova solução, e tal interação deve-nos levar, como um todo, a um futuro melhor.

2.1.3 Descritivo e/ou prescritivo?

Se o processo de design pressupõe um *input* e um *output*, se pressupõe a definição de um problema pela exploração da solução, e se é composto por diferentes constrangimentos com diferentes níveis de pressão e flexibilidade, é seguro afirmar que deverá ser possível desenhar e esquematizar o processo de design. E existem muitas propostas, uma vez que nenhum modelo parece conseguir ser unânime (Eckert and Clarkson 2005, 4). Qualquer processo indica, de forma sistemática, um determinado caminho em direção a um objetivo, o tal *output* ou solução. Todo o designer que trabalhe na área será capaz de desenhar o seu modelo de design, baseado na sua

abordagem aos problemas que resolve. Por esse motivo existem inúmeros modelos de processo de design, havendo claro algumas semelhanças e pontes entre eles. Mas para já, o que interessa perceber são os vários níveis de detalhe em cada modelo de processo, e para isso baseamo-nos em Nigel Cross que clarifica estas definições afirmando que os modelos de processo podem ser descritivos ou prescritivos. Ou seja, Cross define que alguns modelos de processo “apenas descrevem as sequências de atividade que tipicamente ocorrem no processo de design, enquanto que outros modelos tentam prescrever um melhor ou mais apropriado padrão de atividades” (Cross 2008, 29).

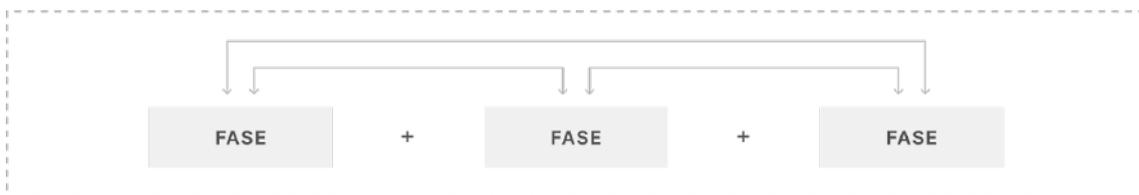


Fig. 7 - Modelo descritivo - descreve fases - Adaptado de Gouveia (2010).

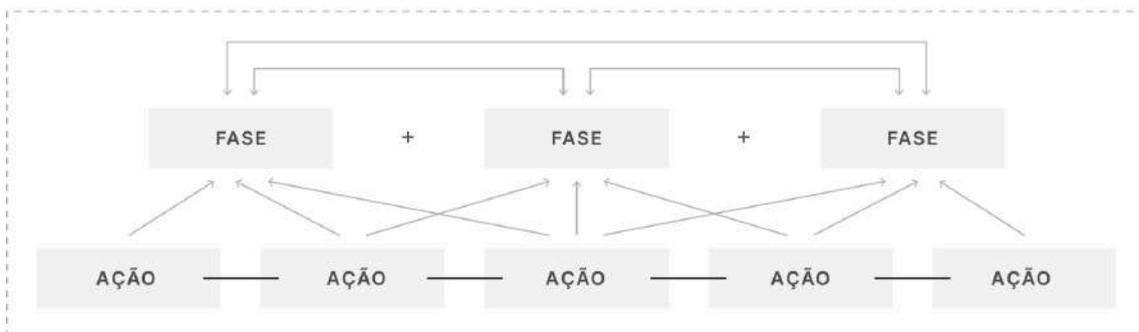


Fig. 8 - Modelo prescritivo - prescreve ações dentro das fases - Adaptado de Gouveia (2010).

Um modelo de processo descritivo descreve as fases do processo que o designer deve percorrer (Fig. 7). Um modelo de processo prescritivo, indica formas concretas de trabalho através de recomendações metodológicas (Fig 8). Os modelos prescritivos, ao contrário dos descritivos, ou como complemento a estes, apontam uma determinada metodologia de design, com maior ou menor detalhe. Enquanto que os modelos descritivos registam o modo como se faz, os modelos prescritivos sugerem a melhor forma ou como deve ser feito (Parreira 2014, 61).

Desde que existe estudo sobre o processo de design, que os modelos de processo tanto descritivos como prescritivos têm vindo a ser desenhados e mapeados. Mas muito do

que tem sido feito representa uma evolução natural e consequente do estudo sobre a mesma temática, neste caso o design. Podemos até sugerir que os modelos têm vindo a ficar mais específicos e mais prescritivos por ser fundamental passar uma estrutura de trabalho clara aos designers. Analisamos dois modelos de processo descritivo e dois modelos de processo prescritivo, separados por alguns anos, de forma a percebermos as diferenças e atualizações.

O modelo descritivo de Nigel Cross (**Fig. 9**) e o modelo descritivo do Design Council¹⁸ (**Fig. 10**) são compostos por quatro fases. Cross coloca a etapa de geração de ideias na fase 2 enquanto que o Design Council opta por fazê-lo na fase 3, estando a fase 2 reservada à definição do briefing. Ambos os modelos acabam com uma fase de entrega e comunicação dos resultados. Entende-se nestes modelos a característica heurística do processo descritivo, onde se indica o que fazer mas não como fazer. É um tipo de modelo que indica as fases de desenvolvimento do produto de forma não normativa.

Nigel Cross - Modelo Descritivo - 1984

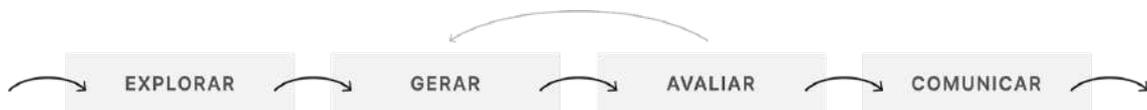


Fig. 9 - Modelo descritivo de Cross (1984): Exploração (1) + Concepção (2) + Avaliação (3) + Comunicação (4) - Adaptado de Dubberly (2004).

¹⁸ **Design Council** surgiu no Reino Unido em 1972 no seguimento, e por evolução natural, do Council for Industrial Design fundado em 1944. Pretendia defender a causa do “good design” através de estudos, publicações e exposições. A partir dos anos 90 foca também a sua actividade no apoio a projectos de investigação em design (Julier 2005).

Double Diamond Design Council - Modelo descritivo - 2003

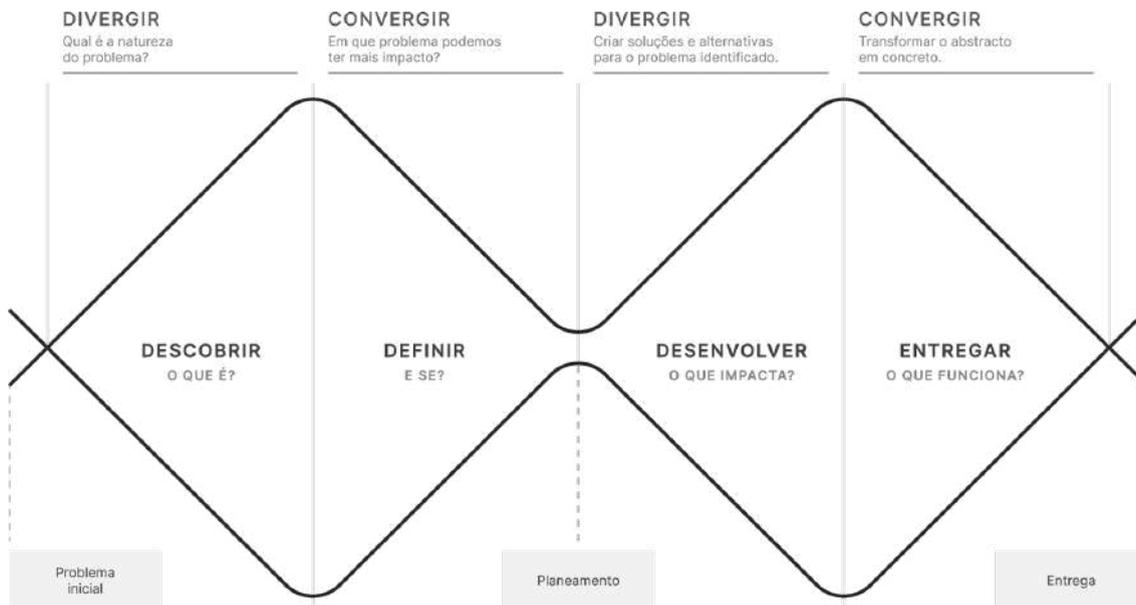


Fig. 10 - Modelo descritivo Double Diamond Design Council (2003): Descobrir (1) + Definir (2) + Desenvolver (3) + Entregar (4) - Adaptado de Dubberly (2004).

Analisando agora modelos prescritivos, tanto o modelo prescritivo de Bruce Archer¹⁹ (**Fig. 11**) como o da d.school²⁰/IDEO (**Fig. 12**) apontam uma metodologia concreta, apesar deste último ser mais específico naquilo que se deve efetivamente fazer em cada fase. O modelo de Archer está na fronteira entre um modelo descritivo e um modelo prescritivo. Por exemplo, a fase 5 de Archer fala apenas em Desenvolvimento, enquanto que a fase 4 e 5 da d.school, que diz respeito ao Desenvolvimento, indica que para desenvolver temos efetivamente de Prototipar e Testar. É mais racional e não pressupõe uma orientação heurística. Nos modelos prescritivos, é a avaliação da fase anterior que condiciona a forma como se avança para a fase seguinte. São modelos que prescrevem passos e métodos que devem ser seguidos para alcançar o desenvolvimento do produto de forma normativa (Louro 2015).

¹⁹ **Bruce Archer** (1922 - 2005) foi professor de Design Research no Royal College of Art (RCA). Ajudou a implementar processos de pesquisa em design nos currículos da RCA. Chegou a lecionar na Ulm, no início dos anos 60 a convite de Tomás Maldonado, em parte por ser defensor de uma abordagem racional ao design, sendo a sua missão na Ulm a criação de pontes entre “os cientistas” e os “artistas”.

²⁰ A **d.school**, também denominada de Hasso Plattner Institute of Design at Stanford, é o instituto de design thinking da Universidade de Stanford, cujo programa académico foi fundado em 2004 por David Kelley (IDEO) e Bernard Roth. David Kelley promove uma ligação saudável entre a d.school e a IDEO.

Bruce Archer - Modelo Descritivo - 1984



Fig. 11 - Modelo prescritivo de Archer (1984): Programação (1) + Recolha de Dados (2) + Análise (3) + Síntese (4) + Desenvolvimento (5) + Comunicação (6) - Adaptado de Dubberly (2004).

d.school - Modelo Prescritivo - 2008

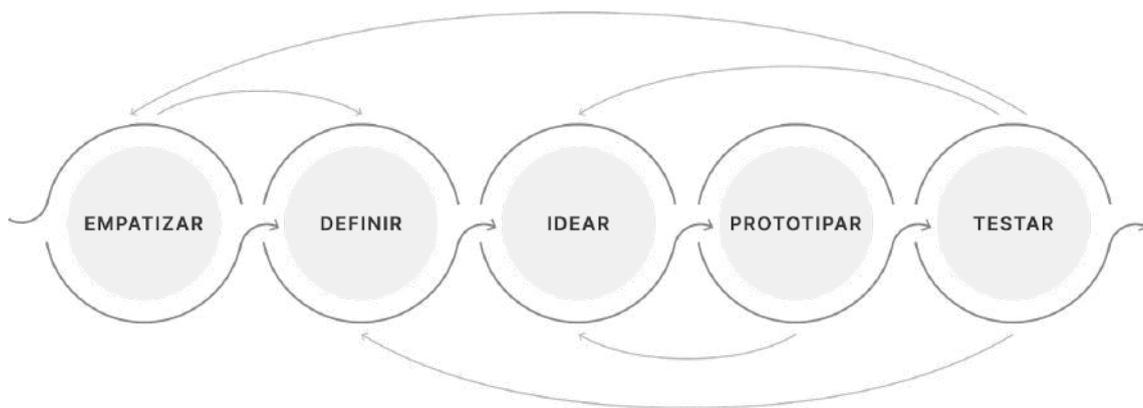


Fig. 12 - Modelo prescritivo da d.school (2008): Empatizar (1) + Definir (2) + Idear (3) + Prototipar (4) + Testar (5) - Adaptado de The Interaction Design Foundation.

Com base nesta comparação podemos concluir que modelos descritivos do processo de design indicam fases de trabalho, enquanto os modelos prescritivos do processo de design indicam etapas concretas em cada uma dessas fases. Poderá ser mais eficiente

usar estes modelos de forma complementar, e evitar a tendência de se optar por um modelo descritivo ou por um modelo prescritivo. Fazendo a experiência com os modelos representados anteriormente, podemos verificar que o modelo prescritivo da d.school consegue integrar as fases do modelo descritivo do Design Council (Fig. 13). Ou seja, e tomando como exemplo as fases iniciais do processo, o Design Council indica-nos uma fase onde vamos Descobrir, e a d.school indica-nos duas etapas para conseguirmos Descobrir, que são elas o Explorar e o Definir. A leitura deve ser esta, de conjunto e de integração.

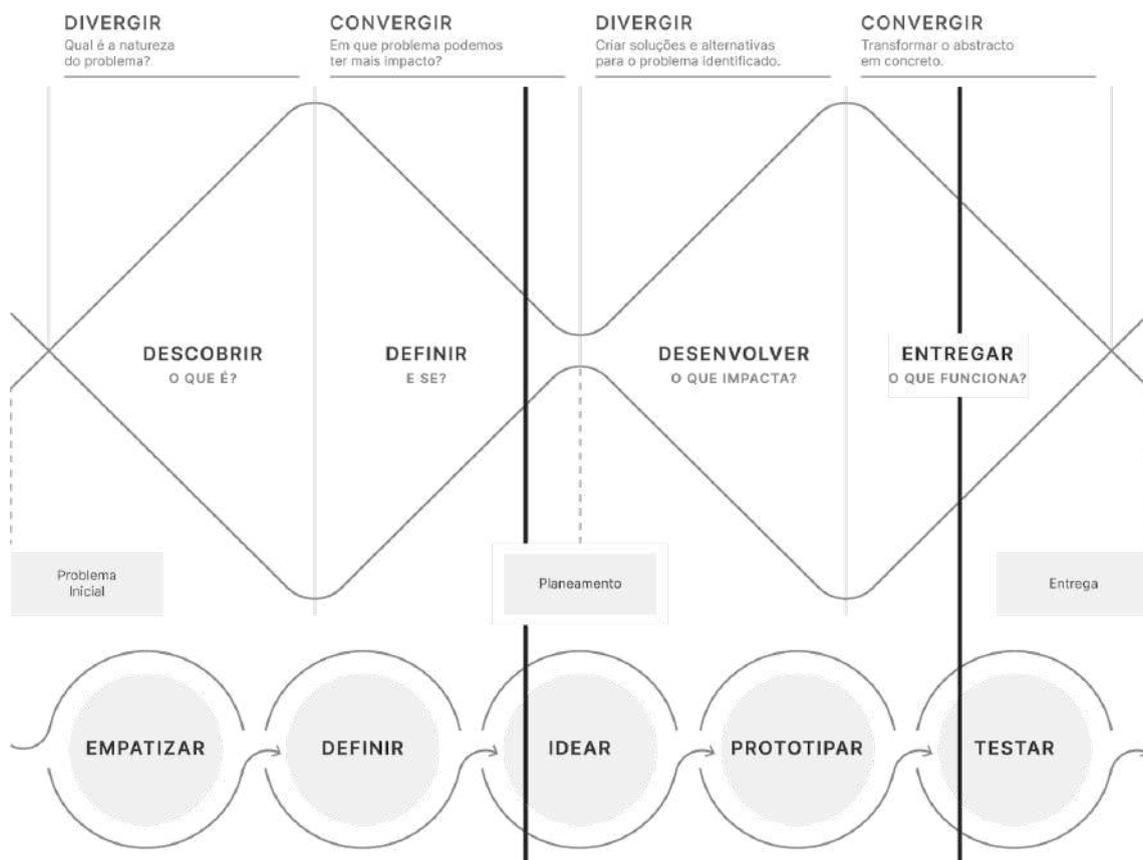


Fig. 13 - Integração do modelo descritivo com o modelo prescritivo - Adaptado pelo autor.

Por outro lado, os métodos de design conseguem ser ainda mais prescritivos, mas não são considerados modelos. Os métodos indicam de forma clara que determinada ferramenta pode ser aplicada numa determinada etapa (modelo prescritivo) dentro de uma determinada fase (modelo descritivo) (Fig. 14). Estes métodos de design podem ser considerados procedimentos, técnicas, ajudas ou ferramentas para a prática do

design, com uma intenção muito clara de trazer ao processo uma abordagem racional, acabando por conseguir formalizar certos procedimentos de design e exteriorizar o design thinking (Cross 2008, 55). Chris Jones partilha desta visão e afirma que os “novos métodos de design”²¹ cumprem duas funções: (1) obrigar os designers a olhar para fora dos seus pensamentos imediatos, procurando informação relevante; e (2) inibir que se fique pela primeira ideia que aparece, não explorando outras alternativas (Jones 1992, 75). Para Jones, os métodos são ações postas em prática pelos designers para transformar um *briefing* inicial num design final, e a isso pode-se chamar de processo de design (Jones 1992, 75).

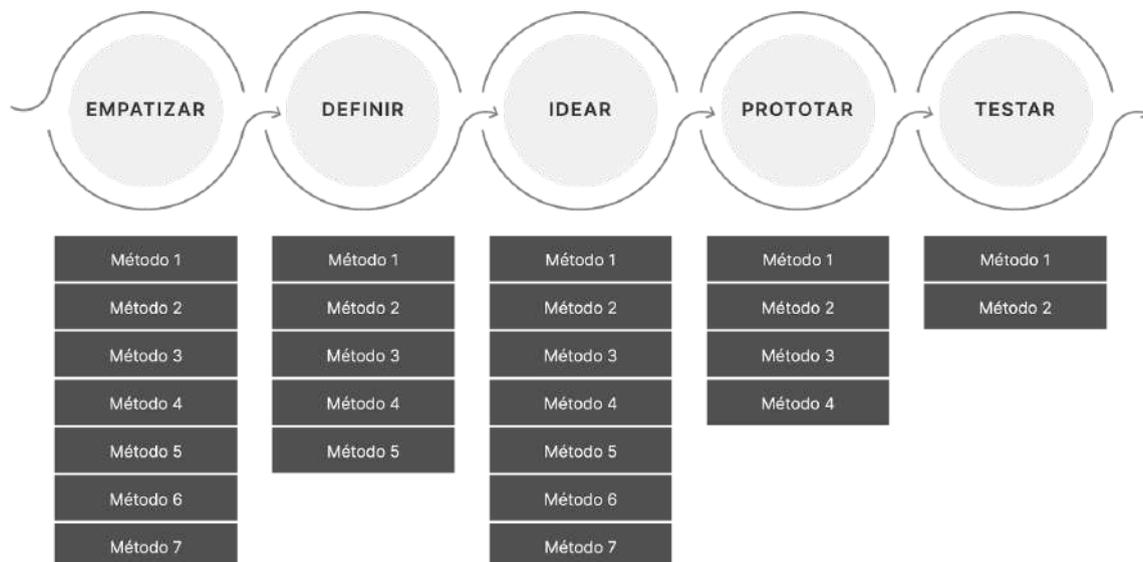


Fig. 14 - Métodos de design divididos por cada fase do modelo prescritivo do processo de design - Adaptado pelo autor.

2.1.4 Divergente e/ou Convergente

Com o mapeamento de vários modelos de processo, sejam eles descritivos ou prescritivos, torna-se necessário representar também a sua configuração convergente ou divergente. É o design um processo convergente ou divergente? Ambos. Nigel Cross defende que é pela alternância entre um pensamento divergente e um pensamento convergente que se atinge um resultado, uma conclusão (Cross 2008). No

²¹ Para Chris Jones, os “novos métodos de design” são as ferramentas que permitem maior colaboração entre os profissionais afetos ao desenvolvimento de produto e os utilizadores, e colocam o design a contribuir numa fase anterior ao estabelecimento da ideia geradora.

desenvolvimento de qualquer projeto, o pensamento divergente é usado quando se pretende criar alternativas e opções, dando lugar ao pensamento convergente na altura em que é preciso avaliar tais alternativas e tomar decisões (Parreira 2014, 84). É desta forma que muitos designers se descrevem a si mesmos, como agentes divergentes na criação de diferentes opções e convergentes na seleção das mesmas (Dubberly 2004).

Entendendo o processo de design como o caminho do *input* para o *output*, através da Análise e da Síntese, podemos de certa maneira definir que a Análise se assume como Divergente, ao decompor a informação em várias partes, e que a Síntese se assume como Convergente, ao arrumar as partes numa nova composição. Do *input* ao *output*, a divergência e convergência são estados naturais de atuação (**Fig. 15**).

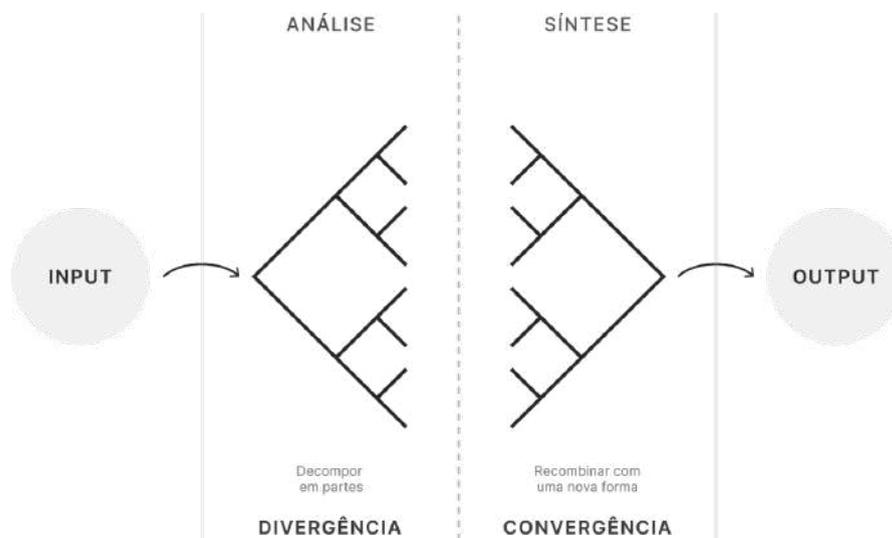


Fig. 15 - Mapa divergente / convergente - Adaptado de Dubberly (2004).

Também Béla H. Bánáthy se debruça sobre o estudo da divergência e convergência, num âmbito diferente do design (no âmbito da teoria de sistemas) mas que se aplica a este. No seu modelo, entende-se o carácter iterativo do design, pela repetição da análise e da síntese, ou seja, da divergência e da convergência. Bánáthy identifica dois momentos, o primeiro de Visualização e o segundo de Transformação pelo design (**Fig. 16**). No primeiro criam-se as alternativas e converge-se para uma imagem do futuro. No segundo diverge-se nas soluções e converge-se para a alternativa mais promissora (Dubberly 2004).

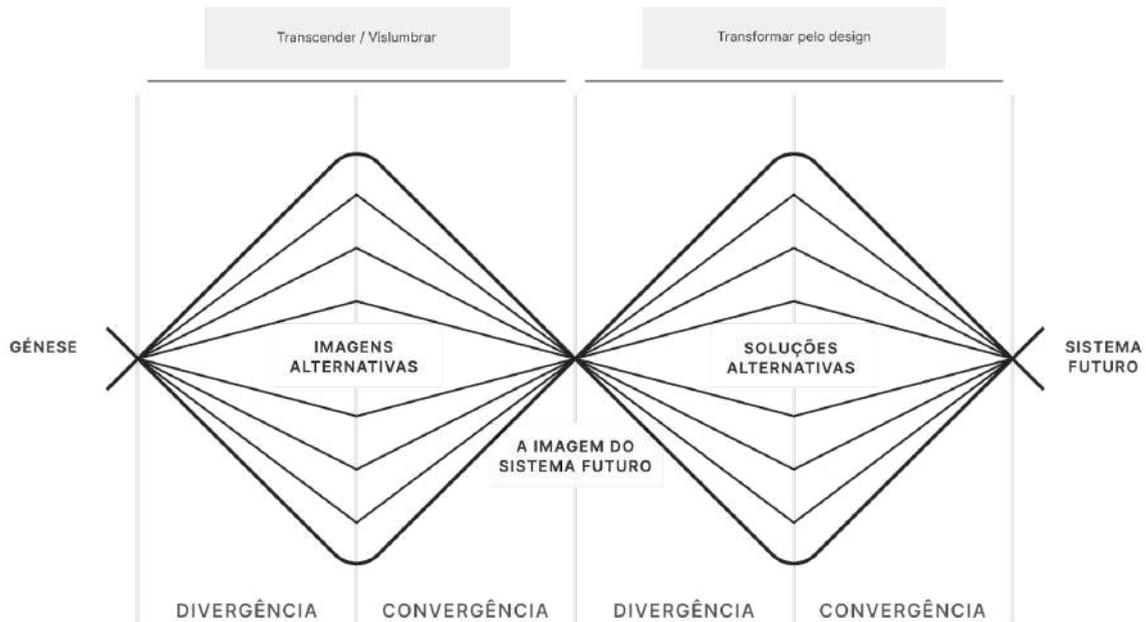


Fig. 16 - Mapa divergente / convergente de Béla Bánáthy - Adaptado de Dubberly (2004).

Ainda que alinhado com a ideia de divergência/convergência, expansão/contração, durante o processo de design, Nigel Cross é claro ao afirmar que de forma global a estratégia de design é de convergir para uma solução final, avaliada e detalhada (Parreira 2014, 85). Mas Cross aponta uma ideia de que a divergência e convergência acontecem em picos e vão-se repetindo por todo o processo, havendo um percurso geral de convergência. Do ponto de vista macro, podemos assim imaginar um funil onde se desenrola todo o processo que terá picos de divergência e momentos de convergência (Fig. 17). Nas palavras de Cross: “o objetivo final de uma estratégia de design será convergir para um resultado final. Mas é expectável a necessidade de divergir em determinadas alturas, para ampliar, pesquisar ou para procurar novas soluções” (Cross 2008, 194).

Este processo de alternância entre divergência e convergência, pode também ser analisado na visão de Christopher Alexander quando este explica que parte do processo pressupõe a decomposição de um problema em parcelas menores, passíveis de serem analisadas, de uma forma divergente, ao que se segue um momento de síntese em que se procede a uma recombinação de todas as partes anteriormente consideradas, de uma forma convergente (Parreira 2014, 85). O design assume-se assim como um processo divergente e convergente. Naturalmente haverá designers mais próximos de uma

capacidade de divergência, e outros mais próximos de uma abordagem de convergência. Este facto valoriza uma vez mais o trabalho em equipas interdisciplinares, compostas por elementos de diferentes perfis e capacidades.

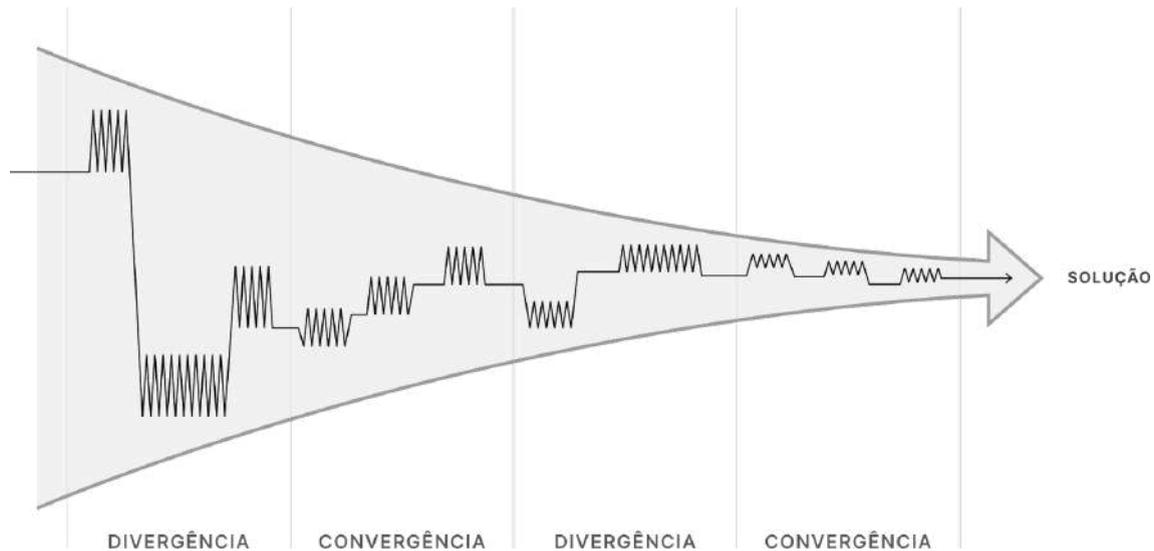


Fig. 17 - Funil convergente de Nigel Cross - Adaptado de Dubberly (2004).

2.2 Análise histórica sobre o processo de design

Como já identificado anteriormente, podemos afirmar que o design enquanto atividade profissional, existe desde a primeira revolução industrial (século XVIII) (Louro 2015), onde para efeitos de produção de equipamentos industriais e produtos de consumo, era necessário uma descrição concreta (desenhos) daquilo que se pretendia produzir ou construir (Cross 2008). Ainda no século XIX, Christopher Dresser²² edita dois livros que apesar de não serem obras sobre o processo de design, dão algumas pistas de como se podia trabalhar na área do design, muito focado em sistemas decorativos. No livro *“Principles of Decorative Design”* de 1873, Dresser relata e ilustra vários princípios de design, como por exemplo a necessidade de um produto ser útil e ao mesmo tempo atrativo esteticamente (Dresser 2012), defendendo que a estética não se pode sobrepor à

²² **Christopher Dresser** (1834 - 1904) foi um designer britânico, considerado o primeiro designer industrial. Era doutorado em botânica e desenho de botânica, e por isso entendia bem a cultura projetual, aplicando princípios de simplicidade e funcionalidade. Além de designer foi escritor, tendo publicado em 1873 o "Principles of Decorative Design" e em 1876 o "Studies in Design", no qual aponta uma série de ilações sobre princípios de design, de forma e de função de objetos domésticos. Trabalhou com várias empresas e marcas, em vários países, no final do séc. XIX. A marca italiana Alessi edita ainda hoje peças de Dresser.

utilidade e à função²³. O exemplo de Dresser ilustra que já no século XIX havia uma necessidade, por parte dos designers, de exteriorizarem a sua forma de pensar e trabalhar em design.

No início do século XX, vários são os designers que publicam livros sobre o seu trabalho. Tais obras podem ser encaradas como estratégias comerciais de promoção aos escritórios e prática dos próprios autores, mas ainda assim marcam uma importante altura de comunicação sobre o papel que o design podia desempenhar junto das empresas e da sociedade. Designers como Harold Van Doren (1895-1957), Walter Teague (1883-1960), Norman Bel Geddes (1893-1958), Henry Dreyfuss (1904-1972), escreveram livros na primeira metade do século XX onde através dos seus projetos ilustram a forma de trabalhar dos designers e ilustram o processo de design. Todos eles levantam questões muito práticas e fulcrais para a prática do design: Van Doren com a questão do papel do designer no seio das empresas, Bel Geddes com o foco na imagem e na capacidade de visão futura, Dreyfuss com a importância que o designer deve dar às pessoas e à pesquisa. Mas, na verdade, estes autores não aprofundam a investigação sobre o processo de design, não o tratam como uma área de estudo e debate. É já na segunda metade do século XX que o tema “processo de design” ganha outra escala, talvez por ter sido abordado por autores mais próximos da academia e da teoria, do que propriamente da prática. Também podemos considerar que na primeira metade do século XX, o design era apenas entendido como uma prestação de serviços, mais prática e pragmática, e que a segunda metade do século XX viu o design transformar-se numa disciplina capaz de produzir conhecimento científico (Parreira 2014). Richard Buchanan²⁴ em 1998, reconhece três fases no desenvolvimento do design durante o século XX. Para Buchanan o design começa (no início do século XX) como uma atividade de comércio, alinhada com a industrialização e a comunicação em massa, seguindo-se a profissionalização da profissão e um reconhecimento de um tipo de pensamento e prática que separava a profissão do design das restantes, dando

²³No livro “*Principles of Decorative Design*”, Dresser ilustra o exemplo de um corrimão de umas escadas que deve ser belo nos seus elementos decorativos mas cujas decorações devem ser contidas o suficiente para não rasgar vestidos nem aleijar os utilizadores. Tal experiência (rasgar ou aleijar) faria com que o utilizador tivesse uma má opinião sobre o corrimão, por muito belo que fosse. Por isso, na visão de Dresser, a estética nunca se poderia sobrepor à utilidade.

²⁴**Richard Buchanan** é autor de um importante artigo publicado pelo MIT Press em 1992, intitulado “Wicked Problems in Design Thinking”, onde Buchanan faz a ponte entre a abordagem em design e a forma de pensar dos designers, e a resolução de problemas complexos da sociedade. Atualmente é professor na escola de gestão Weatherhead e editor da publicação *Design Issues*.

posteriormente lugar ao início da terceira era do design que fica marcada pelo reconhecimento do design como um campo de estudo e uma disciplina (Swann 2002). Na segunda metade do século XX, até aos dias de hoje, o estudo sobre o processo de design passou por vários estágios de desenvolvimento e contou com vários intervenientes, tendo tido diferentes e evolutivas abordagens que contribuíram para a maturidade que o design tem hoje.

2.2.1 Design Methods Movement

Christopher Alexander²⁵ apontou como razão para a crescente devoção sobre métodos de design nos anos 50 e 60 do século XX, a maior perceção da complexidade inerente ao novo desenvolvimento de produtos. Desde a revolução industrial até meio do século XX, os produtos tinham uma complexidade inferior, comparados com aqueles desenvolvidos na segunda metade do século XX (van der Linden, Lacerda, and Aguiar 2011). Por essa razão, de 1960 em diante, acreditou-se que uma sistematização do processo de design poderia trazer melhores resultados. Procurou-se uma abstração da particularidade de cada problema de design, de forma a chegar a uma estrutura única de abordagem aos problemas. Foi desenvolvido muito trabalho entre os anos 50 e 60, na criação de métodos de design que conseguissem acompanhar a evolução tecnológica da altura. A tais métodos, Chris Jones viria a chamar de “novos métodos de design”, ferramentas que evoluíram do desenho à escala, o chamado método tradicional de design (van der Linden, Lacerda, and Aguiar 2011). Todo este turbilhão de pensamento em torno do processo de design e dos seus métodos, culminou nos anos 60 do séc. XX no *Design Methods Movement*.

O aparecimento do *Design Methods Movement* (DMM) resultou do despertar do interesse pelo estudo dos processos de design, de forma a tornar o mesmo mais científico e sistemático (Langrish 2016). Apesar do movimento ser composto por vários indivíduos, há quatro personalidades que são indissociáveis deste movimento, Bruce Archer, John Chris Jones, Christopher Alexander e Horst Rittel. As suas experiências

²⁵ **Christopher Alexander** (1936 - 2022) trabalhou nas áreas da arquitetura, matemática e urbanismo. A sua área de investigação permitiu a aplicação de padrões geométricos e matemáticos no urbanismo e na arquitetura. Foi uma das figuras essenciais do *Design Methods Movement* tendo publicado em 1964 o livro “*Notes on the Synthesis of Form*”, uma referência na área de estudo dos métodos de design. Foi professor emérito da Universidade da Califórnia em Berkeley.

profissionais e técnicas de design aplicadas no período da Segunda Guerra Mundial, mostravam que talvez fosse possível tornar a disciplina do design mais científica nas áreas do design industrial, arquitetura e planeamento urbano. Em 1962, ciente do aumento do interesse sobre os métodos de design e da forma como estes poderiam tornar a prática do design mais científica, Chris Jones organiza com o apoio do Imperial College (Londres), uma conferência intitulada *Conference on Design Methods* (Langrish 2016). Do comité de organização faziam parte Chris Jones, Bruce Archer, Denis Thornley, entre outros. A publicação relativa à conferência continha 17 artigos sobre processos e métodos de design (Fig. 18). Esta conferência acabou por inspirar a criação da Design Research Society em 1967²⁶, fundada por John K. Page, também ele palestrante na conferência de Londres em 1962.

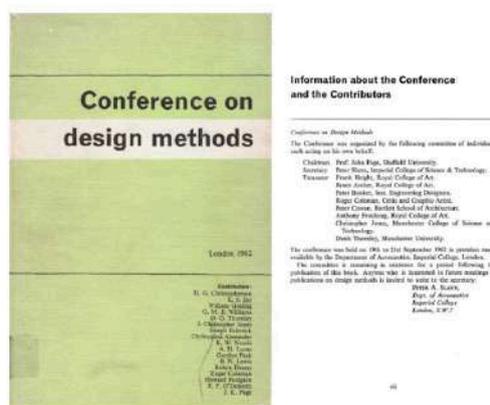


Fig. 18 - Capa da publicação *Conference on Design Methods* de 1962 - Fonte: Christopher Kueh - LinkedIn (2019).

A conferência em Londres foi o primeiro evento que obteve um reconhecimento académico elevado e significativo (Cross 1993, 15) e que marcou o início de toda uma nova área de investigação, que pautou a vida académica e profissional de muitos designers. Esta investigação sobre o processo de design e a forma como este foi caracterizado ao longo dos anos, pode, na perspetiva do autor, ser dividida em quatro momentos que iremos analisar em detalhe.

²⁶ Foram as várias conferências sobre métodos de design, que ocorreram no Reino Unido em 1962, 1965 e 1967 que permitiram fundar a Design Research Society, em 1967, que continua a publicar o *Design Studies*, que conta até hoje com 82 volumes.

2.2.2 Processo de design - 1º Momento - Anos 1960-1980

Este primeiro momento de intenso estudo sobre os processos e metodologias de design acaba por ser imediato à *Design Methods Conference*, em 1962. É caracterizado essencialmente por uma tentativa de trazer ao design uma dimensão científica e sistêmica.

Christopher Alexander assume-se como um ávido defensor do estudo sobre métodos de design e o seu processo, tendo publicado em 1964 um livro intitulado “*Notes on the Synthesis of Form*”, onde se lê: “Estas notas são sobre o processo de design: o processo de inventar coisas que mostram uma nova ordem física, organização, forma, em resposta a uma função” (Alexander apud Langrish 2016, 4). No livro, entende-se uma aproximação entre a ciência e o design, que trazia ao processo uma necessidade de suportar todas as decisões com argumentos racionais, retirando ao designer o seu cunho pessoal (van der Linden, Lacerda, and Aguiar 2011). Alexander defende um processo de design com uma metodologia própria devido a quatro motivos (Parreira 2014, 67):

- 1) Problemas complexos não se tratam de forma intuitiva;
- 2) Os dados necessários para resolver um problema de design são tantos que um designer sozinho não os consegue processar;
- 3) O número de problemas aumentou;
- 4) Novos problemas de design que não se conseguem resolver através das práticas instaladas.

Deve-se a Alexander a abordagem incremental ao design, pela divisão dos problemas em sub-sistemas. Ou seja, como prática, será proveitoso dividir os problemas complexos em sub-problemas, de forma a que todas as sub-soluções se possam formar na potencial solução. Esta abordagem é anterior ao pensamento de Alexander. René Descartes influenciou este pensamento com a postura de: “dividir cada dificuldade em tantas partes quanto possível e necessárias, para encontrar uma solução adequada” (Descartes apud van der Linden, Lacerda, and Aguiar 2011).

Alexander, de todos os autores que posteriormente criticaram o estudo em torno do processo de design, foi o mais sonante quando em 1971 no prefácio de uma nova edição

do seu livro, escreveu: “Desde que o livro foi publicado (em 1964), todo um campo acadêmico cresceu em torno da ideia dos principais expoentes desses chamados métodos de design. Lamento muito que isso tenha acontecido e quero declarar publicamente que rejeito toda a ideia de métodos de design como objeto de estudo, pois acho um absurdo separar o estudo do design da prática do design” (Alexander apud Langrish 2016, 6).

Também John Chris Jones é muitas vezes associado ao estudo dos métodos de design por ter compilado em livro vários métodos de trabalho e técnicas de design, em 1970 denominado “*Design Methods*”. Jones via o design como uma atividade que centrava a sua preocupação nos utilizadores, nas pessoas, e também na ergonomia e na estética, incidindo sempre em todo o sistema e não apenas no produto. Talvez o contributo mais importante de Jones tenha sido a caracterização do processo de design em três fases distintas (análise, síntese, avaliação) que acabaram por guiar todo o desenvolvimento de novos mapas de processo.

Também os métodos de design identificados por Jones no seu livro, marcam um levantamento importante de técnicas essenciais à prática do design, contribuindo assim para a cientificação do processo. O autor explica que os métodos devem ser selecionados tendo em conta a fase onde se está no processo e a abordagem necessária, se divergente, transformativa ou convergente. Assim, o projeto passa eficazmente a servir as pessoas e as circunstâncias atuais (Parreira 2014, 71).

De notar que também Jones, em 1977, reagiu contra o entusiasmo sobre o processo e métodos de design, tendo escrito que: “na década de 1970, reagi contra os métodos de design. Não gosto da linguagem de máquina, da necessidade de interação com o ambiente²⁷, e da tentativa contínua de colocar toda a vida numa estrutura lógica” (Jones apud Cross 1993, 16). Tanto Jones como Alexander, são considerados os pais fundadores da investigação em torno do processo e métodos de design, mas entende-se a revolta, fundamentada pela falta de resultados palpáveis das vantagens que a aplicação de métodos científicos ao design trazia para o desenvolvimento de produtos (Cross

²⁷ Jones fala de “*behaviourism*” que em português se pode entender como uma teoria da aprendizagem que afirma que os comportamentos são aprendidos pela interação com o ambiente e que defende que fatores inatos ou herdados têm muito pouca influência no comportamento humano.

1993). Além disso, os anos 70 trouxeram um entendimento do design que se caracterizava por abordar problemas complexos, que pela sua complexidade não podiam ser abordados através de técnicas da ciência e da engenharia (Cross 1993).

Em 1969, Herbert Simon²⁸ escreve o livro *“The Sciences of the Artificial”*, onde apresenta o trabalho em design como um trabalho sistemático e científico, que procura criar ambientes (e artefatos) artificiais que tornem um qualquer resultado num resultado “preferível”. Para Simon tudo o que é construído pelo homem pode ser considerado artificial, logo não será correto chamar natural ao mundo em que vivemos.

Simon considera que podemos chamar de design todas as atividades que procuram reconstruir o artificial e define os problemas de design como sendo perversos uma vez que a resolução de um problema acaba por criar novos. Para Simon, o complexo ambiente artificial em que vivemos exige uma cientificação do design baseada em lógica e em simulação.

Já Buckminster Fuller²⁹, antes de Simon, tinha apostado na ciência de design, nos anos 50 e 60, como processo de trabalho no MIT (Szczepanska 2017), onde criou várias equipas compostas com profissionais de diferentes áreas, altamente especializados, que abordavam problemas da sociedade. Acreditava que a ciência e a tecnologia tinham o poder de melhorar o bem estar das pessoas e a sua forma de viver. Fuller define a ciência do design desta forma: “...a aplicação efectiva dos princípios da ciência ao design consciente do nosso ambiente, a fim de ajudar a fazer com que os recursos finitos da Terra atendam às necessidades de toda a humanidade sem interromper os processos ecológicos do planeta” (Fuller apud Szczepanska 2017).

²⁸ **Herbert Simon** (1916 - 2001) economista dos EUA, recebeu o Prémio Nobel da Economia em 1978 pela investigação no processo de decisão dentro das organizações e empresas. Investigou áreas como a psicologia cognitiva, os sistemas informáticos, a administração pública, a sociologia económica e a filosofia. Em 1969 publica o livro *“The Sciences of the Artificial”*, de relevância para o design por criar uma dimensão importante sobre a relação entre utilizador e objetos.

²⁹ **Buckminster Fuller** (1895 - 1983) arquiteto nascido nos EUA foi também designer, inventor e escritor, considerado por muitos como um futurista. Ficou conhecido pelas suas invenções como o Domo Geodésico, uma estrutura arquitetónica leve, forte e eficiente no uso de materiais, que tem sido adaptada a várias edificações (efêmeras ou não). Fuller foi também um ávido defensor do planeta e promotor do conceito de sustentabilidade, através de uma filosofia de projetar sem esgotar os recursos naturais.

Numa abordagem inovadora, **Horst Rittel**³⁰, em 1973, percebendo a mais valia da investigação sobre o processo de design e os seus métodos, mas compreendendo a revolta e a negação por parte de quem iniciou a discussão (Jones, Alexander), **sugere a introdução de “gerações” de métodos**. Para Rittel, a ciência resolve problemas concretos, mas o design diz respeito a problemas complexos. Por isso, propôs a ideia de a investigação dos anos 60 ser uma primeira geração de métodos de design, que abriram caminho a uma **segunda geração de métodos (a partir de 1970), que incidia sobre um processo mais participativo, onde os designers eram parceiros de quem realmente tem o problema: os utilizadores, clientes, e/ou a comunidade** (Cross 1993, 17).

Do “design científico” (primeira geração) a uma ciência do design (segunda geração):

Ao contrário de Herbert Simon, Horst Rittel e Melvin Webber opunham-se à ideia de um processo de design guiado pela ciência, até pelo carácter “complexo” dos problemas em design, que o próprio Simon identificou. No seu artigo *Dilemmas in General Theory of Planning*, em 1973, os autores identificam os famosos “*wicked problems*” (em português: “problemas complexos”) no planeamento social e urbano. Estes problemas caracterizam-se como abrangentes, sem limites definidos e relacionados com os ditos problemas. Exemplo deste tipo de problemas é a criminalidade ou a obesidade.

As principais características de um problema complexo, segundo Rittel e Webber são (Rittel and Webber 1973):

- 1) “Não há formulação definitiva para um problema deste tipo;
- 2) Estes não são, por definição, finitos;
- 3) As soluções não são verdadeiras ou falsas, mas melhores ou piores;
- 4) Não há forma imediata e definitiva de testar a solução;
- 5) Cada solução para um problema complexo é uma possibilidade única e, porque não é possível aprender por tentativa e erro, cada oportunidade conta significativamente;

³⁰ **Horst Rittel** (1930 - 1990) nascido na Alemanha, foi um teórico e professor universitário na área do design. Uma das suas contribuições para a área do design foi a definição de problemas complexos (*wicked problems*) como os problemas mal definidos ou sem uma resolução clara possível de ser alcançada de forma sistemática.

- 6) Os problemas complexos não possuem um potencial número de soluções, nem apresentam um conjunto de possíveis operações a incluir no plano;
- 7) Um problema complexo é essencialmente único;
- 8) Um problema complexo pode ser considerado um “sintoma” de outro problema;
- 9) A existência de discrepâncias em relação a um problema complexo pode ser explicada de múltiplas formas e a escolha dessa explicação determina a natureza da solução para o problema;
- 10) O responsável pelo projeto não pode estar errado (responde pelas consequências das suas ações)” (Parreira 2014, 75).

Rittel e Webber consideram que a ciência apenas consegue resultados num ambiente controlado e seguro, o que não existe no conceito de “problemas complexos”. Ou seja, não é possível aplicar um processo de design sistemático a um problema complexo. O próprio processo deve ser adaptável. A experiência humana e a percepção ganham aqui uma importância relevante para o processo de design.

O teórico Bruce Archer, foi quem apontou o design como uma terceira cultura do conhecimento. O autor define design como um procedimento que atende a uma necessidade específica e que produz um resultado possível, para onde convergem valores culturais, éticos, tecnológicos, económicos, estéticos, ecológicos e de marketing, determinados pelo seu contexto funcional, comercial e social (Parreira 2014, 71). Ou seja, para Archer, a prática do design provoca uma mudança no ambiente e na envolvência da atividade humana. Por isso, para Archer, a resposta dada pelo trabalho em design é uma resposta de aproximação e não uma resposta exata, distanciando-se assim da “ciência do design” de Herbert Simon. Nas palavras de Archer: “se a solução de um problema surgir automática e inevitavelmente a partir da interação dos dados, então o problema não é, por definição, um problema de design” (Archer apud Parreira 2014, 72).

Neste primeiro momento identificado, década de 60 e 70, passamos por duas abordagens (gerações) opostas relativamente ao estudo sobre o processo e métodos de design. **A primeira geração, a do “design científico”, tem uma orientação dedutiva,**

pouco empática, pouco contextual, que procura usar métodos da ciência e aplicá-los na resolução de problemas de design, de forma sistemática e racional. A segunda geração, a da “ciência do design”, procura usar métodos científicos de investigação para entender melhor o papel do design e do designer, que deve abordar os problemas (complexos) de forma colaborativa e participativa.

2.2.3 Processo de design - 2º Momento - Anos 1980-1990

A partir dos anos 80 o discurso em torno dos processos de design foca-se principalmente nos seus aspetos cognitivos. O discurso afastou-se da lógica racional da ciência, método que quando aplicado ao design revela apenas uma postura descritiva e sem contributos para o desenvolvimento de design (Parreira 2014, 76), e aproximou-se da intenção de conhecer para entender, e posteriormente resolver. A década de 80 é o momento em que o entendimento do problema se torna tão ou mais importante que a descoberta da solução, na perspetiva do design.

Em 1979, Bruce Archer, inicia uma nova discussão sobre os processos de design, afirmando que: “há formas de pensar e de comunicar projetualmente [no original, *designerly*] que são diferentes da abordagem científica e académica e são tão poderosas quanto estas quando aplicadas aos seus problemas específicos“ (Parreira 2014, 76). Mas foi com Nigel Cross que esta ideia/conceito do conhecer através das lentes do design (no original de Nigel Cross “*designerly ways of knowing*”) ganhou força.

Nigel Cross, antes de começar o seu percurso de investigação em metodologias de design, estava associado a uma carreira de investigador na área da Interação Humano-Computador. Para Nigel Cross, os *designerly ways of knowing* são uma forma de conhecimento caracterizada (Cross 1982, 226):

1. Pela associação do pensamento em design a problemas mal definidos;
2. Pela resolução de problemas orientada para a solução;
3. Por um modo de pensar construtivo;
4. Pela utilização de códigos para traduzir requisitos abstratos em objectos concretos;
5. Pela utilização destes códigos para ler e escrever em linguagem de objectos.

Para Cross, na Educação, existe uma área que está em falta, o design, que se juntará naturalmente às ciências e às humanidades (Cross 1982). Cross identifica também as diferenças entre as Humanidades, a Ciência e o Design, enumerando (Cross 1982):

O alvo de estudo em cada cultura é:

- Nas ciências: o mundo natural;
- Nas humanidades: a experiência humana;
- No design: o mundo artificial.

Os métodos apropriados em cada cultura são:

- Nas ciências: experiências controladas, classificação, análise;
- Nas humanidades: analogias, metáforas, avaliação;
- No design: modelação, criação de padrões, síntese.

Os valores em cada cultura são:

- Nas ciências: objetividade, racionalidade, neutralidade - valoriza a verdade;
- Nas humanidades: subjetividade, imaginação, compromisso - valoriza a justiça;
- No design: praticidade, ingenuidade, empatia - valoriza a apropriação.

Cross é o autor que introduz o design, e que o defende, como uma disciplina que pelas suas características deve estar ligada à educação, porque, nas palavras do autor (Cross 1982, 226):

- O Design desenvolve habilidades inatas em resolver problemas do mundo real, problemas mal definidos.
- O design sustenta o desenvolvimento cognitivo nos modos concretos/icónicos de cognição.
- O design oferece oportunidades para o desenvolvimento de uma ampla gama de habilidades em pensamento e comunicação não-verbais.

À intuição tácita dos designers, Cross define-a como Designerly Ways of Knowing.

Já Bryan Lawson estuda a diferença entre pessoas focadas no problema ou focadas na solução. Conclui que cientistas resolvem pela análise e designers resolvem pela síntese.

Chega a esta conclusão através de um exercício colocado a dois grupos de estudantes, um de estudantes de arquitetura (os designers), outro de estudantes de ciência (os cientistas) (Friis and Yu 2022). O exercício consistia em organizar uma série de blocos coloridos com base em regras predefinidas. Os resultados que Lawson retirou foram os seguintes (Friis and Yu 2022):

CIENTISTAS	DESIGNERS
Exploraram de forma sistemática todas as combinações possíveis de blocos.	Rapidamente criaram múltiplos arranjos de blocos coloridos.
Criaram uma hipótese sobre a regra fundamental que deviam seguir para criar o arranjo ideal de blocos.	Testaram os vários arranjos de blocos para ver se correspondiam às regras.

Tab. 1 - Conclusões do estudo de Bryan Lawson, entre cientistas e designers - Do autor.

A conclusão torna-se evidente e prova que os cientistas resolvem pela análise porque se focam nos problemas, enquanto que os designers resolvem pela síntese porque se focam nas soluções. Esta conclusão está alinhada com a conclusão de Cross que indica a Síntese como um dos métodos da cultura de design, ou seja, a capacidade de gerar várias soluções e eliminar as que não funcionam.

Em 1982, Donald Schon escreve o livro *“The Reflective Practitioner”*, onde se mostra igualmente contra a ideia de uma ciência do design, defendida por Herbert Simon como vimos anteriormente. Schon direciona o seu estudo e atenção para o “problema” e para o enquadramento do mesmo. Para Schon, quando se trabalha com problemas complexos (os chamados *wicked problems*) o foco essencial do trabalho deve estar na definição concreta de qual o problema a resolver. O autor admite que o processo de design é um diálogo entre quem desenha e aquilo que é desenhado, daí a sua postura reflexiva. Defende também a capacidade do designer em ser um interveniente ativo no processo (Parreira 2014, 82). Para Schon, o auto-reflexo do autor é essencial para o processo de design.

Ainda nos anos 80 do século XX, Peter Rowe³¹ foi o autor que tornou formal a expressão Design Thinking, tendo usado-a como título do seu livro de 1987. No seu livro, Rowe associa o design thinking à arquitetura, pela forma como os arquitetos abordavam os problemas (Friis and Yu 2022). Rowe defende que os profissionais de design abordam o processo de forma episódica, baseando o seu trabalho não apenas em factos mas também em palpites e pressuposições (Kimbell 2011, 291). Para Rowe, o processo de resolução dos problemas acaba por moldar a solução. Apesar de Rowe se referir com frequência à arquitetura e aos arquitetos, é possível conceber um paralelismo com o trabalho dos designers e a forma como estes encaravam o estudo dos problemas, antes de se focarem nas soluções.

Em 1992, Richard Buchanan escreve um artigo para o MIT Press intitulado *Wicked Problems in Design Thinking*, que marca a transição para uma maior abrangência do design, passando a estar focado não só em produtos físicos, mas também em interações, estratégias e serviços. No seu artigo, o design thinking é apresentado como ferramenta concreta para abordar problemas complexos e desafios ambíguos. Para Richard Buchanan, o design afeta de forma abrangente a vida contemporânea e pode ser explorado em quatro áreas, cuja atuação tem vindo a evoluir e a expandir. A primeira área implica o design de comunicações simbólicas e visuais - o trabalho tradicional de design gráfico, que tem evoluído para uma exploração ampla dos problemas relacionados com a comunicação de informação e ideias. A segunda área relaciona-se com os objetos materiais - o trabalho tradicional do design industrial mas que expandiu para a interpretação da relação física, psicológica e social entre produtos e seres humanos. A terceira área, diz respeito ao design de atividades e serviços organizados - trabalho tradicional da gestão de recursos em sequências eficientes que tem expandido para o planeamento estratégico e evoluído para o desenho de experiências mais inteligentes, satisfatórias e com maior significado. A quarta área relaciona-se com o projeto de sistemas ou ambientes complexos (para trabalhar, descansar, divertir ou aprender), incluindo “as preocupações tradicionais de engenharia de sistemas, arquitetura e planeamento urbano ou a análise funcional das partes de um todo complexo e sua posterior integração em hierarquias” (Buchanan 1992, 10), que tem

³¹ **Peter Rowe** (1945 -) é professor de arquitetura e design urbano na Universidade de Harvard. É autor do livro “*Design Thinking*” publicado em 1987, onde Rowe apresenta vários detalhes sobre o processo de design em arquitetura e planeamento urbano.

evoluído para o uso do design como forma de envolver o ser humano em ambientes culturais e ecológicos (Buchanan 1992).

Estas quatro áreas são identificadas por Buchanan como as áreas do design thinking, que as caracteriza também como espaços de invenção partilhados por todos os designers (Buchanan 1992, 10) onde se descobre as dimensões do design thinking pela reconsideração de problemas e soluções. Buchanan reconhece o design como uma disciplina de integração que reúne profissionais de várias áreas com um interesse comum, a concepção e planeamento do artificial (Buchanan 1992, 14), colocando o foco no processo de entendimento do problema complexo, e não tanto no resultado ao que o design thinking chega.

O segundo momento agora identificado, traduz-se numa **mudança de paradigma para o design, que passa a ser visto como uma disciplina, distinta das humanidades e das ciências**. É uma forma de pensar, uma forma de agir perante os problemas. É entendido como **um processo que lida com problemas complexos e ambíguos, e que torna o designer num interveniente ativo no processo de desenvolvimento de produtos**, serviços, interações, entre outros.

2.2.4 Processo de design - 3º Momento - Anos 1990-2010

Nos anos 90, o conceito de design centrado no ser humano (ou no utilizador), ganhou força com várias empresas a recorrerem aos seus métodos no desenvolvimento dos seus projetos, como a IDEO ou a frog design³². Foi uma década que viu o design evoluir do uso de conhecimento tácito para o uso de métodos antropológicos e etnográficos para ter acesso a conhecimento que estava na esfera do utilizador. Na década de 90, também se normalizou a interdisciplinaridade nas equipas de design, de forma a que profissionais da área das ciências sociais participassem no processo de design, para melhor entender as pessoas e as suas experiências.

³² **frog design** é uma consultora global de inovação e design fundada em 1969 pelo designer industrial alemão Hartmut Esslinger na Alemanha, onde foi inicialmente denominada “esslinger design”. Atualmente a frog design faz parte do grupo empresarial Capgemini.

O *human-centered design* tem as suas origens no conceito de design participativo, muitas vezes referido como a “abordagem escandinava”, que se tornou popular efetivamente na Escandinávia no anos 60, devido ao grande foco de estudo em torno dos métodos de design (Russo 2016, 29), estando focada em integrar os clientes e utilizadores no desenvolvimento de projetos. Esta abordagem, dos anos 60, contrastava na altura com o método Fuller, onde as equipas eram compostas por profissionais especializados. O design cooperativo escandinavo incluía nas equipas de projeto pessoas aleatórias que se comportavam como agentes ativos no desenvolvimento de produtos. Nestas equipas os designers eram facilitadores e guias de um processo de co-design (Szczepanska 2017). Mas esta abordagem perdeu força e destaque com a “cientificação” do design, nos anos 70, muito devido ao foco que os métodos de design ganharam com a constituição do *Design Methods Movement*.

Em 1988, Don Norman cunhou a expressão *user-centered design*, que colocava o utilizador no centro do processo de desenvolvimento e que dava bastante enfoque à experiência de utilização. Norman afirma que o *user-centered design* é uma filosofia que se baseia nas necessidades e interesses do utilizador (Norman 2002, 188). Isto permite uma abordagem distinta, mais orientada para a experiência de utilização.

A usabilidade, a experiência, e a participação do utilizador, tornaram-se pontos essenciais do *user-centered design*. Mas o design de sistemas de produto mais complexos, e também de serviços, levou a criar uma abordagem mais significativa junto do utilizador. Passou a importar bastante o uso e a interação que as pessoas têm com os objetos, equipamentos e interfaces, no decorrer de uma jornada de utilização. O envolvimento das pessoas nos processos de design tornou-o mais humano e mais orientado para a psicologia do utilizador. Passou a interessar muito mais a presença do utilizador numa fase de aprendizagem do que propriamente numa fase apenas de teste. Surge um interesse acrescido pelo *human-centered design*. De 1990 em diante, o *user-centered design* e o *human-centered design* foram termos próximos, com métodos partilhados, e com o mesmo objetivo de colocar as pessoas dentro do processo de design. Mas o *human-centered design* dá um passo importante na humanização do processo, focando mais na empatia criada com os utilizadores (Russo 2016, 34). Don Norman, referiu que a filosofia do *user-centered design* que se baseava nas

necessidades e interesses dos utilizadores, tinha como objetivo principal tornar os produtos usáveis e perceptíveis (Norman 2002, 188). Ao *human-centered design* interessa mais perceber o que faz falta de verdade aos utilizadores antes de tornar as soluções usáveis e perceptíveis.

William B. Rouse, autor de um dos primeiros livros sobre esta temática³³, dá uma pista importante sobre as diferenças entre as duas abordagens, quando indica que o *human-centered design* inclui no processo utilizadores e intervenientes, que estão envolvidos e que são afetados pelo que se está a criar (Russo 2016, 34). Esta ideia de que também os utilizadores afetados, podem ser intervenientes secundários na utilização de um produto ou serviço, devem fazer parte do processo, coloca a ênfase na característica holística do processo de design. O *human-centered design* tornou-se numa abordagem que pela sua característica holística pode ter impacto na organização da sociedade e na concepção de soluções mais abrangentes.

É também nesta década, que várias empresas de design começam a integrar nas suas equipas profissionais de outras áreas, como psicólogos e antropólogos. Em 1991 é criada a IDEO que resulta da combinação de três escritórios: (1) David Kelley Design, escritório fundado em 1978 por David Kelley, professor na Universidade de Stanford; (2) Moggridge Associates, em Londres, e ID Two, em São Francisco, ambos escritórios fundados pelo designer britânico Bill Moggridge em 1969 e 1979 respetivamente; (3) Matrix Product Design, fundado por Mike Nuttal em 1983. A fusão dos três escritórios, em 1991, trouxe à então criada IDEO, a capacidade de trabalhar em diferentes frentes e em projetos de grande escala. O que unia os três escritórios era a abordagem ao design centrada no humano (“History | IDEO | Design Thinking”, n.d.), em parte guiada pelo espírito da altura, como temos visto anteriormente. A IDEO assume-se como uma consultora de inovação, orientada na altura para o desenvolvimento de produtos e foi provavelmente a primeira empresa de design a ter nas suas equipas de projeto, profissionais de diferentes áreas, que traziam para a discussão outras visões mais alinhadas com o âmbito do trabalho. Estes profissionais podiam ser estrategas de negócio, historiadores, etnógrafos, psicólogos, entre outros. A faceta do *human-centered design*, na IDEO, refletia-se na constante necessidade e vontade de

³³ O livro da autoria de William B. Rouse foi escrito em 1991 e intitula-se “*Design for Success: A Human-Centered Approach to Designing Successful Products and Systems*”.

envolver as pessoas e os consumidores no processo de design, seja na procura por informação relevante numa fase de pesquisa, seja numa fase de teste e validação (Dress Code and Covert 2019).

A IDEO faz do *human-centered design* a sua abordagem aos problemas e é a grande responsável pela disseminação do termo design thinking, expressão que usavam para descrever a cultura que fazia parte da sua prática, como a empatia, o otimismo, a iteração, a confiança criativa, a experimentação e a aceitação da ambiguidade e da falha (“History | IDEO | Design Thinking”, n.d.). Foi o facto de a IDEO querer partilhar este tipo de abordagem (e ensiná-la) com os seus clientes e parceiros, que a posicionou como a entidade mais reconhecida por colocar em prática o design thinking.

A partir do ano 2000, Tim Brown assume a liderança da IDEO enquanto CEO. Numa altura em que as empresas percebiam que para se manterem relevantes tinham de inovar, a IDEO começou a partilhar o design thinking como um processo para a inovação de uma forma que a Gestão conseguia entender (Dress Code and Covert 2019). Nas palavras de Tim Brown, o design thinking é a metodologia que impregna todo o espectro de atividade da inovação, com a ética do design centrado no ser humano (Brown 2008, 1). Com esta abordagem, as empresas, principalmente a área da gestão, começaram a olhar para o design thinking como uma metodologia que poderia ser integrada na sua cultura. Tim Brown escreveu em 2008 um artigo para a Harvard Business Review que marca a entrada do design no círculo efetivo da gestão. Neste artigo, Brown realça oito regras para fazer do design thinking parte da cultura de inovação de qualquer empresa (Brown 2008, 8):

1. “Começar pelo início - envolver os designers nas primeiras fases do processo de inovação, numa altura em que ainda se está a descobrir o que fazer;
2. Ter uma abordagem centrada no ser humano - de forma a ter em conta as necessidades e preferências dos utilizadores, e capturar ilações através da observação;
3. Experimentar cedo e com regularidade - usar a prototipagem como forma de experimentar e testar as ideias, de forma rápida e o mais cedo possível no processo, de forma a antecipar erros;

4. Procurar ajuda externa - ter uma postura orientada para a procura de ajuda e informação fora da empresa, seja diretamente com consumidores ou através de agentes secundários;
5. Misturar projetos grandes e pequenos - balançar um portfólio de inovação com projetos de pequena e grande escala, de inovação incremental e radical;
6. Criar orçamentos ao ritmo da inovação - em vez de condicionar as ideias pelo orçamento disponível, criar em vez disso orçamentos que estejam alinhados com as ideias que vão surgindo e vão sendo postas em prática;
7. Encontrar talento em qualquer lado - procurar diferentes perfis de profissionais, tanto designers como não designers, que possam elevar as expectativas;
8. Desenhar em função do ciclo de desenvolvimento - as equipas devem acompanhar o processo de design, o ciclo do mesmo, desde o início à implementação, e não devem ser retiradas do projeto a cada 12 meses” (Brown 2008, 8).

O objetivo de Brown e da IDEO foi claro, colocar o design a falar com os decisores ao nível da gestão e fazer com que estes respeitassem o design e o seu contributo para a inovação. O design ganhou assim espaço para se afirmar e a sua metodologia intrínseca começou a ser usada por não-designers na procura de um processo de inovação centrado no ser humano.

Também Bill Moggridge, num artigo publicado como resultado da *International Design Culture Conference* em 2008, reforça o design thinking como uma abordagem para a inovação, afirmando que a própria IDEO, a partir de finais dos anos 90, evoluiu de uma consultora de design para uma empresa de “inovação pelo design” (Moggridge 2008, 2), que usa o design thinking para ajudar os seus clientes com a velocidade, complexidade e áreas de oportunidade do mundo atual. O design era assim comunicado como uma ferramenta a ser usada por empresas e indivíduos fora da esfera do design, como um processo de inovação, tirando partido do *human-centered design*.

Este terceiro momento sobre o processo de design, vê a disciplina a ganhar novos contornos. **A esfera do problema (complexo ou não) mantém-se como área de interesse do designer e é alicerçado a partir dos anos 90 pelo *human-centered***

***design*, que permite a colaboração entre pessoas de áreas distintas do design e torna o processo mais humano e contextual.**

2.2.5 Processo de design - 4º Momento - Anos 2010-presente

Nos últimos anos, o design thinking tem ganhado expressão no mundo da gestão empresarial e tem sido alvo de artigos em publicações de renome como a Forbes ou a Harvard Business Review. O design entrou assim numa nova esfera, num novo palco. Manteve as características intrínsecas adoptadas no momento anterior, como o foco no entendimento do problema, a abordagem *human-centered*, o trabalho colaborativo em equipas interdisciplinares, a empatia, etc. Mas ganhou efetivamente um novo público-alvo. Já não são apenas os designers que se interessam pelo design e o debatem. Gestores, marketeers, comerciais e estrategas, todos vêem o design como uma mentalidade de inovação a ser incorporada pelas empresas.

No ano de 2009, Roger Martin³⁴, então reitor da *Rotman School of Management* na Universidade de Toronto, onde atualmente é professor emérito, lançou um livro chamado “*The Design of Business - Why Design Thinking is the Next Competitive Advantage*”. Um livro destinado a gestores e a empresários que queriam fazer da inovação parte integrante das suas empresas. Neste livro, Martin defende os atributos do design como ferramentas capazes de aumentar e manter a eficiência das empresas e a sua capacidade de inovação. Para Martin, a inovação provoca a diferenciação e o que provoca a inovação, é o Design, que consegue identificar possíveis futuros, inventar produtos novos, construir as pontes com os consumidores, enfrentar problemas complexos, entre outros (Lockwood 2010, 17).

Também nesse ano, 2009, Thomas Lockwood³⁵, então presidente do *Design Management Institute*, editou um livro com vários artigos de opinião sobre design thinking. Este livro marca de certa forma a postura em relação ao processo de design,

³⁴ **Roger Martin** (1956 -) foi Reitor da Rotman School of Management da Universidade de Toronto entre 1998 e 2013. É autor de vários livros e expandiu conceitos importantes de gestão como o pensamento integrativo. O seu livro “*The Design of Business*” faz a ponte entre o pensamento em design e a gestão, refletindo na importância do equilíbrio entre um pensamento analítico e um pensamento intuitivo.

³⁵ **Thomas Lockwood** foi presidente do Design Management Institute entre 2005 a 2011. É reconhecido como um líder na integração das práticas do design e inovação nos negócios. É autor do livro “*Design Thinking*” publicado em 2009 e do livro “*Innovation by Design*” publicado em 2017.

enquanto assumidamente um processo de inovação. Lockwood afirma que: “O design thinking é essencialmente um processo de inovação centrado no ser humano que enfatiza a observação, a colaboração, a aprendizagem rápida, a visualização de ideias, a prototipagem rápida de conceitos e a análise simultânea de negócios, o que acaba por influenciar a inovação e a estratégia de negócios. O objetivo é envolver consumidores, designers e empresários num processo integrador, que pode ser aplicado ao design de produtos, serviços ou até mesmo negócios” (Lockwood 2010, xi).

No seu livro, Lockwood reúne testemunhos de várias pessoas, de diferentes campos (design, gestão, economia, finanças, educação), que partilham a forma como vêem o design thinking enquanto processo de inovação. Todas as partilhas comunicam para um público alvo que não os designers. É visível o foco na gestão. Marty Neumeier³⁶, um dos autores que contribuiu para este livro, afirma: “o design impulsiona a inovação, a inovação fortalece a marca, a marca gera lealdade e a lealdade sustenta os lucros. Se você quer lucros a longo prazo, não comece com tecnologia, comece com design” (Neumeier apud Lockwood 2010, 19). É claramente uma afirmação dirigida a gestores e CEO’s de empresas. Curioso quando o título do livro é “*Design Thinking*” e o título do artigo de Neumeier é *The Designful Company*. A década de 2010, é claramente a década em que o design ganha “um lugar à mesa”.

A investigação sobre a evolução do design na última década, de 2010 em diante, permite concluir que esta é caracterizada por uma forte apropriação do processo de design (e do design) por parte de empresas tecnológicas e/ou consultoras. Se ao design interessava colaborar ativamente com as grandes corporações, a partir de 2010 são as grandes corporações que querem muito colaborar e integrar o design nas suas estruturas.

A prova mais concreta que temos desta constatação é a aquisição acentuada de inúmeras empresas de design por parte de outras empresas, grupos tecnológicos e grandes consultoras. Um dos grandes exemplos disto, foi a aquisição da Fjord³⁷ pela Accenture,

³⁶ **Marty Neumeier** (1947 -) é um autor que se dedica aos temas da criatividade, design, inovação e branding. É autor do livro “*The Brand Gap*” onde reflete sobre o papel do design na estratégia empresarial e na criação de marcas numa era pós-industrial.

³⁷ **Fjord** é uma consultora de design e inovação fundada em 2001 que trabalha em soluções físicas e digitais, aplicando uma abordagem centrada no ser humano. Atualmente a Fjord pertence à consultora Accenture.

em 2013, e também a aquisição de 75% da Fuseproject³⁸ em 2014 pela gigante de marketing BlueFocus Communication Group, sediada na China, por 46,7 milhões de dólares americanos (Dunne 2014). Mas a aquisição de empresas de design por consultoras e grandes grupos tecnológicos, tem sido uma constante nos últimos anos, como podemos verificar:

Em 2013 a Accenture adquiriu a Fjord.

Em 2014 a BlueFocus adquiriu a Fuseproject.

Em 2015 a McKinsey adquiriu a Lunar.

Em 2015 a McKinsey adquiriu a Very Day.

Em 2015 a Wipro Digital adquiriu a Design It.

Em 2017 a Accenture adquiriu a Matter.

Em 2017 a Deloitte adquiriu a Acne Agency.

Em 2018 a AKQA adquiriu a Universal Design Studio.

Em 2018 a AKQA adquiriu a Map Project Office.

Em 2022 a PA Consulting adquiriu a Design Partners.

Em 2022 a ThoughtWorks adquiriu a Handmade Design.

Em 2015, John Maeda³⁹ no seu relatório Design in Tech, reportou que 36% do top 25 de *startups* com financiamento desde 2013 tinham na sua estrutura, como co-fundadores, designers⁴⁰ (Kim and Kim 2019, 43). De 2004 a 2017, 85 empresas ou agências de design foram adquiridas por grandes corporações, como a Google, o Facebook ou a Adobe. A compra de mais de metade destas 85 empresas ocorreu entre 2016 e 2017 (Kim and Kim 2019, 44). As entidades que compram e agregam as empresas de design, têm como objetivo combinar o design, com a tecnologia e o negócio (O'Connor 2017), na expectativa de criar experiências centradas no ser humano.

Mas o que procuram estas empresas ligadas à consultoria e gestão ao adquirir empresas de design? Integrar nos seus quadros o design thinking de forma a oferecer

³⁸A **Fuseproject** é uma empresa de design que desenha experiências de produto e de marca. Fundada em 1999 pelo designer Yves Béhar, a empresa atua em vários sectores, incluindo mobiliário, mobilidade, produtos de consumo, beleza e moda, tecnologia, e está sediada em São Francisco e na cidade de Nova York.

³⁹ **John Maeda** (1966 -) nasceu em Seattle, nos EUA. É vice-presidente de design e inteligência artificial na Microsoft. Entre 2008 e 2013 foi presidente da Rhode Island School of Design (RISD). Desde 2015 que Maeda publica, todos os anos, o Design in Tech Report, um estudo que alia o design, a tecnologia e a gestão, identificando tendências globais da sociedade.

⁴⁰ Nestas startups, à data de 2015, podemos incluir a Airbnb, Pinterest, Github e o Slack.

aos clientes a possibilidade de criar novos negócios e inovar os existentes através do design (Hurst 2013). Em vez de o design ser contratado apenas de forma pontual, a aquisição de empresas de design permitiu às consultoras incorporar no seu ADN um pensamento estratégico de design. E assim, para os clientes das consultoras, além da estratégia em design, o ciclo era fechado com a entrega da execução em design. Sempre com um foco no comportamento humano, característica basilar do design. Muitas empresas de base tecnológica vêm no design, e na incorporação do mesmo nas suas estruturas, a capacidade de entender o comportamento humano e retirar ilações que podem rapidamente ser usadas para potenciar a inovação e assim criar uma vantagem competitiva maior (Kim and Kim 2019, 44).

Este fenómeno, sobre a importância que o design ganhou junto da gestão é também visível na integração de cursos ou disciplinas em escolas tipicamente dedicadas à gestão de empresas. O seu início deu-se em 2005, quando David Kelley fundou, juntamente com outros professores, a d.school (design thinking school) na Universidade de Stanford, que mais tarde se expandiu para a Europa⁴¹. Desde então que a proliferação de cursos de design thinking tem sido grande em várias universidades, em vários países, tendo como alvo um público vasto que não contempla só designers, mas qualquer pessoa que procure aprofundar conhecimentos em design e incutir na sua prática uma abordagem de design para a resolução de problemas. O objetivo será formar os gestores de amanhã com bases em design.

Também em Portugal encontramos este fenómeno. À data de janeiro de 2023, encontrámos as seguintes referências em quatro grandes instituições de ensino em Portugal:

- O Instituto Superior Técnico oferece um Minor em Design Thinking assim como um curso de especialização em Design Thinking Innovation;
- A Universidade Católica, em Lisboa, na sua formação de executivos, oferece um curso chamado Design Thinking for Business Innovation;
- A Nova School of Business & Economics leciona um Mestrado em Gestão que incorpora disciplinas de design;
- A Porto Business School oferece um programa executivo de Design Thinking para a Inovação Sustentável.

⁴¹ Em 2007 fundou-se a HPI Escola de Design Thinking em Potsdam, Berlin, Alemanha, que se baseou no modelo da d.school de Stanford, sendo a primeira escola de design thinking da Europa.

São cursos, pós-graduações ou mestrados, em design thinking, oferecidos por escolas que tradicionalmente não ensinam design, e cujo público-alvo não são os designers mas sim pessoas ligadas ao universo da gestão e marketing. É um novo fenómeno, um novo espaço para o design. Um espaço que o design tem de aproveitar.

Este quarto momento que aqui se ilustra, não trouxe grande novidade à aplicabilidade do design, que manteve na sua estrutura nuclear as características que o definem, enquanto disciplina colaborativa de resolução de problemas orientada para o *human-centered design*. A novidade está na atenção que a área da Gestão (e outras áreas) passou a dar ao design, pela importância que lhe reconhece na potenciação e gestão da inovação. Assim, “o design passou a ser **“central para a inovação e como as empresas estão pressionadas a manter ou aumentar a sua quota de mercado ou, no sector público, a aumentar a satisfação dos utilizadores e a eficiência dos serviços, então os designers e o seu modo de pensar têm algo importante a oferecer”** (Kimbell 2011, 287).

2.2.6 Os momentos do processo de design

Fez-se um levantamento cronológico pelos vários momentos que o design atravessou até chegar à disciplina madura que hoje conhecemos. Existe efetivamente um momento de charneira nesta cronologia, o *Design Methods Movements*. Antes, até aos anos 60, a teoria sobre o design estava muito ligada à prática, associada a escritórios e consultoras de design. Depois dos anos 60, a teoria sobre o design tornou-se numa área de investigação e muitos foram os que contribuíram para as diferentes facetas do design. Fazemos agora um sumário conciso em forma de conclusão intermédia.

O design como profissão / ofício. Antes de 1960. O design não é entendido como uma área de investigação, mas sim uma área prática, inerente à indústria, ao mercado e à produção em escala - Christopher Dresser, Harold van Doren, Raymond Loewy, Henry Dreyfuss.

O design como ciência. Anos 1960-1970. Disciplina que aplica métodos racionais para resolver problemas racionais. Estrutura única de atuação. Sistematização do processo de forma a torná-lo racional - Christopher Alexander, Chris Jones, Herbert Simon, Buckminster Fuller.

A ciência do design. Anos 1970-1980. O design não aborda problemas racionais, mas sim problemas complexos, de difícil resolução, e por isso não se podem aplicar métodos científicos a problemas não científicos - Horst Rittel e Melvin Webber, Bruce Archer.

O design como uma forma de pensar. Anos 1980-1989. Maior foco no entendimento do problema. Tirar partido do design para entender a complexidade dos desafios. O design é visto como uma área do conhecimento independente das ciências e das humanidades - Nigel Cross, Bryan Lawson, Donald Schon, Richard Buchanan.

O design centrado no utilizador e no ser humano. Anos 1990-2010. O foco no utilizador, nas pessoas, ganha uma maior importância no processo de design, trazendo para as equipas de design profissionais de outras áreas, tornando o design uma prática verdadeiramente colaborativa - Donald Norman, David Kelley, IDEO.

O design como inovação. Anos 2000-2010. Disciplina focada nas pessoas, colaborativa, iterativa, capaz de abordar problemas complexos, com ferramentas próprias, passa a ser entendida como uma abordagem para a inovação - Tim Brown, Bill Moggridge.

O design na gestão. De 2010 em diante. Porque as empresas entendem que a inovação traz a diferenciação, o design passa a ser entendido pelo lado da gestão como uma ferramenta estratégica para o desenvolvimento de novas soluções - Roger Martin, Thomas Lockwood.

2.3 Desconstruir o processo de design

A presente investigação tem introduzido várias questões sobre o processo de design. Exploramos já algumas características base como: (1) o diálogo entre problema e solução, (2) a necessidade de constrangimentos ao processo, e quem os cria, (3) a diferença entre um processo de design descritivo e um processo prescritivo, (4) e também a postura convergente e divergente tão natural ao processo de design. Investigamos também a cronologia histórica da investigação em torno do processo de design, a partir dos anos 60 com o *Design Method Movement*, e elencou-se as várias abordagens dadas ao design pelos seus teóricos e historiadores, o design como ciência, a

cientificação do design, o design com disciplina e forma de pensar, o *user-centered design* e o *human-centered design*, até ao design como inovação.

É importante agora, à luz dos objetivos desta investigação, desconstruir o processo de design. Se o processo de design é o tal caminho do *input* ao *output*, interessa-nos investigar que caminho é esse e como tem sido mapeado por vários autores.

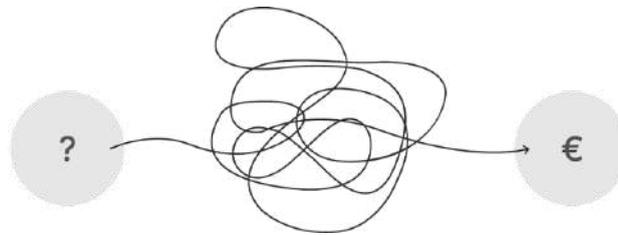


Fig. 19 - Ilustração do processo de design por Tim Brennan, ex-director criativo na Apple Computers - Adaptado de Dubberly (2004).

A importância da desconstrução do processo de design e a sua ilustração em modelos, prende-se com a necessidade dos designers exteriorizarem o seu processo, de forma a explicá-lo a outros, e de forma a que outros possam intervir na altura certa. O pensamento por detrás das decisões de design tem de ser exteriorizado para que os vários intervenientes, incluindo (e fundamentalmente incluindo) os utilizadores cujo conhecimento é muito relevante, possam partilhar ideias e tomar decisões numa fase embrionária dos projectos (Jones 1992). A forma mais eficaz que os designers tiveram de fazer esta exteriorização, foi através do mapeamento das fases típicas de trabalho e ilustrá-las nas mais diversas formas, ou seja, identificar as etapas entre o *input* e *output* (**Fig. 20**).



Fig. 20 - Ilustração básica do arquétipo do processo de design - Adaptado de Dubberly (2004).

O design está no Processo. O design é o Processo. E dessa forma cada designer tem o seu Processo. Por essa razão é muito difícil encontrar um processo que sirva a todos.

Kathryn Best explica-nos isto quando afirma que os processos são muito difíceis de padronizar por terem um carácter repetitivo e não linear, e também porque as necessidades dos utilizadores e clientes variam de projeto em projeto, o que influencia em muito o processo (Best in Design Council 2007).

Mas nem todos os designers concordam com a crescente investigação sobre o processo de design. Alguns profissionais questionam a necessidade de mapear e desconstruir o mesmo, como Lucas Verweij⁴², escritor e professor, que afirmou que os processos de design, como têm vindo a ser representados, não permitem o fluxo criativo, ao contrário, limitam e condicionam a criatividade a uma parte do processo (Verweij 2015). Para Verweij, a prescrição de um processo irá sugerir a potenciais clientes que a criatividade pode ser quantificada e previsível, quando na verdade o processo é muito mais complexo, caótico e imprevisível (Verweij 2015).

Não obstante, podemos dividir a noção de processo da noção de criatividade, até porque serão as ferramentas aplicadas ao processo que irão potenciar ou limitar a criatividade. Olhemos para o processo de design como o conjunto de etapas, ações, ou métodos, que serão desenvolvidos em série ou em paralelo, de forma a partir de um briefing inicial e chegar a um design final (Jones 1992), de forma a chegar à tal descrição detalhada do que se pretende fazer ou construir (Cross 2008). É isso que interessa a esta investigação desconstruir.

2.3.1 Modelos do processo de design

Os modelos do processo de design apresentam-se visualmente como mapas (ver Glossário - capítulo 10). Tais mapas indicam o conjunto de etapas, ações, ou métodos, que serão desenvolvidos em série ou em paralelo, referidos anteriormente. Os arquétipos mencionados apresentam-se como mapas (**Fig. 21**).

⁴² **Lucas Verweij** é professor do mestrado de Design Academy Eindhoven, além de gerir uma plataforma de design em Roterdão. Contribui como autor para várias revistas e blogs. É autor do livro *“De Designfactor”*.



Fig. 21 - Ilustração básica do arquétipo do processo de design, com fases e etapas de trabalho - Adaptado de Dubberly (2004).

No seu livro, “*Design Methods*”, Chris Jones chama aos modelos de processo *design strategies*, uma lista de ações que o designer executa para transformar um briefing num produto final (Jones 1992, 75). Para Jones, estas *design strategies* podem apresentar várias estruturas, formas e organizações, podem ser por exemplo:

- Estratégias lineares - as fases seguem uma ordem e são independentes dos resultados alcançados;
- Estratégias cíclicas - cujo resultado de uma fase implica a abordagem à fase seguinte e pode implicar voltar atrás;
- Estratégias ramificadas - as fases são paralelas e permitem que várias pessoas trabalhem no problema;
- Estratégia adaptativa - apenas a primeira fase é pré-definida e definem-se as fases seguintes com base nos resultados das fases anteriores;
- Estratégia incremental - pequenas alterações incrementais entre fases;
- Estratégia aleatória - não existe planeamento e cada fase é definida sem interligação com outras fases;
- Estratégia controlada - técnicas para validar se o que está a ser feito, está correto.

Também Don Koberg e Jim Bagnall no seu livro “*The Universal Traveler*” (1972), introduzem o seu mapa de modelo de design que foi sofrendo várias atualizações (**Fig. 22**). Começa apenas com duas fases, análise e síntese, e termina com sete fases que se distribuem pelos “chapéus” da análise (onde se cria um entendimento sobre a questão

em desenvolvimento) e os “chapéus” da síntese (onde se reconstrói e se criam novos pressupostos) (Dubberly 2004), que iremos analisar no próximo capítulo.



Fig. 22 - Mapa de modelo do processo de design, segundo Koeborg e Bagnall - Adaptado de Dubberly (2004).

Interessa para já referir, que também Koeborg e Bagnall entendiam que a forma de representar estes mapas de modelos podiam ser diferentes dos modelos mais básicos, que seria o modelo linear. O modelo que os autores apresentam é um modelo em cascata, mas referem que “uma fase não tem de seguir a outra... Também é possível que as fases possam ser consideradas de outras maneiras... Podem ser circulares... Outros vêm-no como um sistema de retorno constante onde não se avança sem verificar (a fase anterior), onde se progride através das relações anteriores e em que as fases do processo avançam simultaneamente até que alguma variável forte determine o seu encerramento (ex: tempo, dinheiro, energia)” (Parreira 2014, 81) (**Fig. 23**). Em resumo, para Koeborg e Bagnall os mapas de modelo de processo de design podiam ser:

- Lineares;
- Circulares;
- Retroativos;
- Ramificados.

Se analisarmos o carácter iterativo do processo de design, só faz sentido pensar em modelos lineares se os mesmos proporcionarem um processo de retorno caso não se chegue a uma conclusão satisfatória em determinada fase. Acaba por ser este o modelo mais difundido - linear e iterativo. Mas é um facto que mesmo sendo extensa a pesquisa

e mapeamento de modelos feita desde 1950, não existe um modelo de processo de design que seja unânime em proporcionar uma descrição satisfatória e agregadora daquilo que é o trabalho dos designers (Clarkson and Eckert) (Design Council 2007).

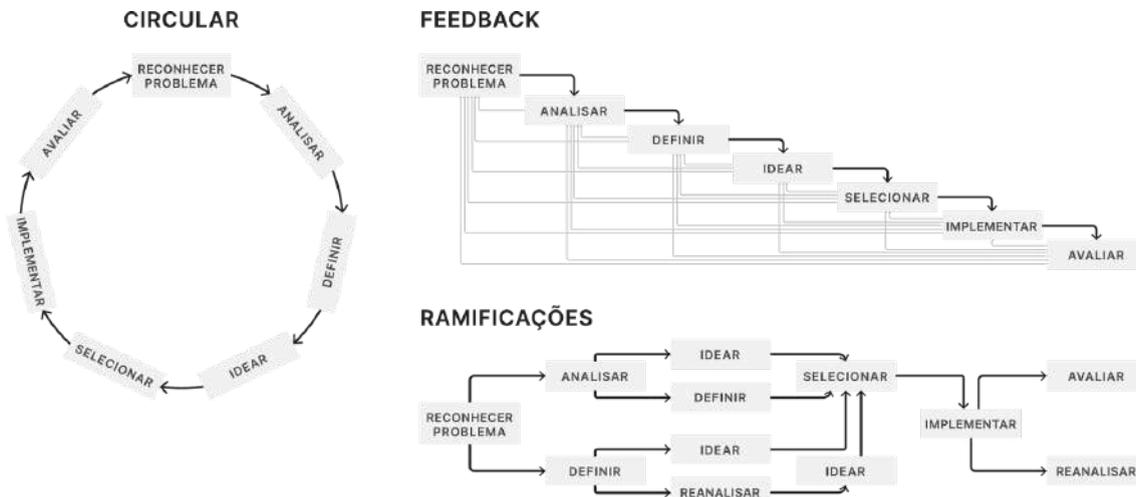


Fig. 23 - Tipos de representação de mapas de modelo do processo de design, segundo Koberg e Bagnall - Adaptado de Koberg e Bagnall (2003).

De acordo com Blessing⁴³, os modelos de processo de design podem ser classificados em quatro categorias: (1) fases em série e com *loops* entre elas (2) atividades cíclicas, (3) fases e atividades que se repetem continuamente; (4) fases e atividades num processo de convergência (Fig. 24). Blessing introduz no modelo a ideia das atividades cíclicas que acontecem em cada fase de determinado modelo (categoria 3), promovendo uma maior iteração e recolha de feedback. A intenção de representar a convergência está também patente no trabalho de Blessing (categoria 3) (Eckert and Clarkson 2005, 36).

⁴³ Lucienne Blessing é professora e investigadora na Universidade de Tecnologia e Design de Singapura. Está afectada à área de engenharia e desenvolvimento de produto, e as suas áreas de investigação são em torno da educação do design, metodologias de design, experiência do utilizador, entre outros.

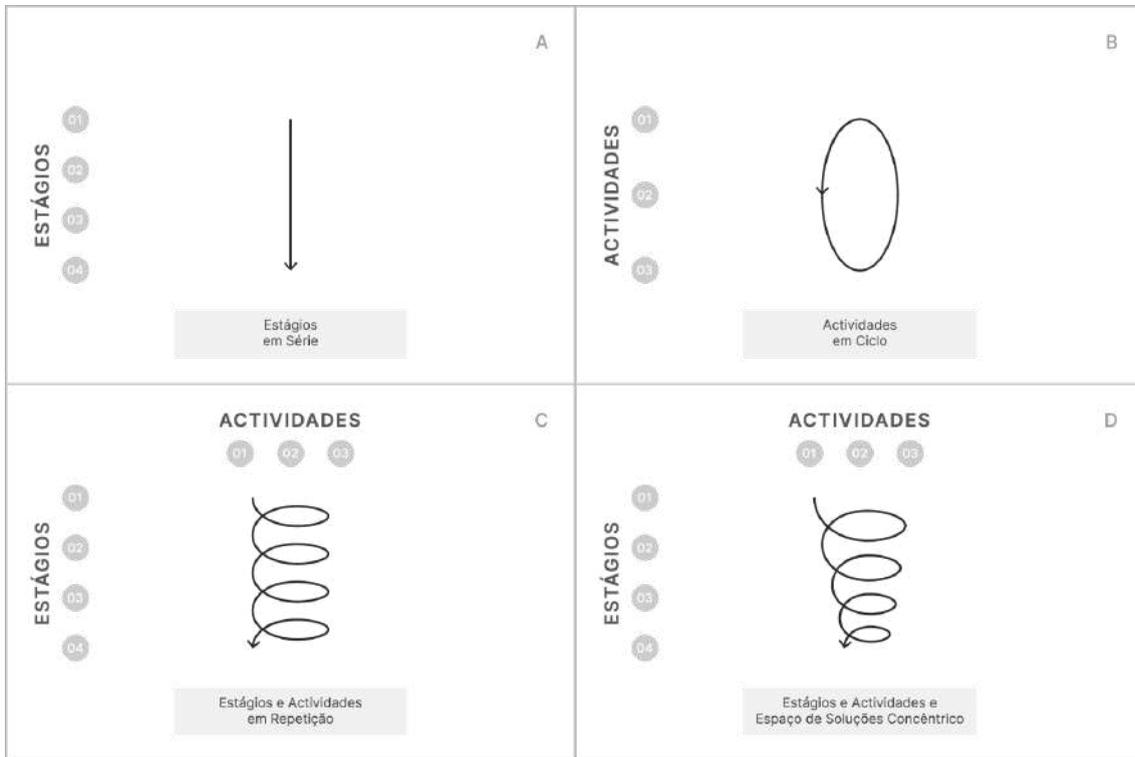


Fig. 24 - Representação dos modelos de design de acordo com Blessing - Adaptado de Eckert e Clarkson (2005).

Além do tipo de representação que os mapas podem ter, também o tipo de abordagem em cada um deles pode ser diferente. Estes podem ser (Eckert and Clarkson 2005):

- Modelos baseados em fases: indicam as fases macro e abstratas que o designer deve percorrer no desenrolar de um projeto;
- Modelos baseados em actividades: indicam as actividades específicas que a equipa de design tem de efectuar no desenrolar de um projeto;
- Modelos baseados em fases e actividades: como vimos pela classificação de Blessing (Eckert and Clarkson 2005, 36), alguns modelos indicam tanto as fases como as actividades em cada fase.

ou

- Modelos orientados à solução: onde uma solução primária é proposta, analisada e modificada repetidamente, de forma a que o espaço do problema e o espaço da solução evoluam em conjunto.
- Modelos orientados ao problema: onde o problema é explorado e entendido através da análise antes de se gerar uma série de soluções possíveis.

ou

- Modelos com abordagens abstratas: que descrevem o processo de design num prisma de abstração, indicando apenas as fases macro de desenvolvimento.
- Modelos com abordagens processuais: que descrevem o processo de forma concreta e mais detalhada, acabando por ser mais relevantes para situações práticas.
- Modelos com abordagens analíticas: que descrevem instâncias muito particulares do processo de design.

Na visão de Claudia Eckert⁴⁴ e John Clarkson⁴⁵, os modelos com abordagens abstratas são por norma baseados em fases, e os modelos com abordagens processuais são por norma baseados em atividades. Ambos podem adoptar uma postura focada na solução, ou focada no problema (Eckert and Clarkson 2005). Podemos também fazer uma ponte com o que discutimos no capítulo 2.1.3 Descritivo e/ou prescritivo? e relacionar os modelos abstratos com os modelos descritivos, e os modelos processuais com os modelos prescritivos. Os primeiros relatam áreas macro de trabalho, os segundos retratam procedimentos específicos.

2.3.2 Evolução dos mapas de modelos do processo de design

Com a evolução do estudo sobre o processo de design, também a forma como os modelos de processo são representados, evoluiu. Encontramos modelos muito simples e minimalistas como o de Chris Jones de 1962 até modelos complexos e completos como o de Bruce Archer de 1964. Mas todos os modelos têm na sua génese a mesma intenção, solucionar problemas. E praticamente todos assumem que o processo envolve a entrada de determinada informação (problema) e pressupõe a saída de outro tipo de informação (solução). Todos estes modelos têm sido bastante bem documentados, sendo uma referência para esta investigação o livro dos autores Clarkson and Eckert, “*Design Process Improvement: A Review of Current Practice*” de 2005, e o livro do autor Hugh Dubberly, “*How Do You Design?*” de 2004. Ainda assim, é necessária uma reflexão

⁴⁴ **Claudia Eckert** é professora na Open University no Reino Unido, cujas áreas de interesse e investigação são o desenvolvimento de produto e a engenharia do design. É co-autora do livro “*Design Process Improvement*”.

⁴⁵ **John Clarkson** é professor de Design Engineering na Universidade de Cambridge e professor de sistemas de saúde na TU Delft. As suas áreas de interesse e investigação são o engineering design, o design inclusivo, o design para a saúde e processos de gestão. É co-autor do livro “*Design Process Improvement*”.

concisa sobre os principais modelos de processo, que tenham marcado a forma como o pensamento de design era exteriorizado e entendido, e a maneira como os projectos eram abordados (Eckert and Clarkson 2005) (Gouveia 2010) (Dubberly 2004) (Parreira 2014) (van der Linden, Lacerda, and Aguiar 2011):

George Polya - 1945 - Numa área distinta do Design, a Matemática, George Polya escreveu em 1945 um livro para professores e estudantes de matemática chamado "*How to Solve It?*", onde refere um método para resolver problemas matemáticos. Sugere que se siga para tal um procedimento: (1) Compreender o problema, (2) Definir um plano, (3) Cumprir com o plano, (4) - Olhar para trás. Percebe-se que o modelo de Polya influenciou muitos dos autores / designers que mais tarde criaram as suas propostas.

(abstrato) **Chris Jones** - 1962 - Podemos indicar o raciocínio de Jones como a primeira grande representação do que é o processo de design. Análise, Síntese e Avaliação. É correto dizer que este modelo foi o ponto de partida para os desenvolvimentos seguintes. Jones via a fase de Análise como uma fase de exploração e entendimento do problema, a Síntese como a fase em que se evidenciavam as várias hipóteses, e a Avaliação como a fase de seleção da solução mais promissora.

(abstrato) **Bruce Archer** - 1963 - O trabalho do designer é uma combinação entre intuição e conhecimento, e Archer defendia que deviam ser tomadas diferentes abordagens de pensamento consoante o momento em que o designer se encontrava no processo de design: observação sistemática e raciocínio indutivo na fase da análise, e um raciocínio subjetivo e dedutivo na fase criativa. No seu modelo de processo, Archer indica seis fases de trabalho e coloca-as em momentos diferentes (fases alargadas): (1) Programa, (2) Recolha de Informação (Fase Analítica), (3) Análise, (4) Síntese, (5) Desenvolvimento (Fase Criativa), (6) Comunicação (Fase de Execução). Archer indica também alguns fatores externos ao processo que irão condicionar o projeto, como o briefing do cliente ou a experiência do designer.

(abstrato) **Morris Asimow** - 1963 - O modelo de processo de Asimow propõe sete etapas de trabalho e é o primeiro que inclui na sua representação o ciclo de vida do

produto. As sete etapas estão divididas em duas fases macro que nascem de uma Necessidade Primária: Design Preliminar: (1) Estudo de viabilidade; (2) Design preliminar; (3) Design detalhado. Ciclo de Vida: (4) Plano para a Manufatura; (5) Plano para a Distribuição; (6) Plano para o Consumo; (7) Plano para o Descarte.

(abstrato) **Thomas Marcus e Thomas Maver** - 1970 - Apresenta um modelo de processo interessante pois assenta na ideia de fases cíclicas de Blessing discutidas anteriormente. Marcus e Maver apontam como fases: (1) Análise, (2) Síntese, (3) Avaliação e (4) Decisão, que se repetem em estágios distintos durante o projeto. Ao primeiro estágio denominam de Propostas, o segundo denominam de Esquemas e o terceiro denominam de Detalhe. **Esta proposta é importante porque explica que o mesmo processo de design pode ser repetido em diferentes momentos, consoante o andamento do projeto.**

(processual) **Don Koberg e Jim Bagnall** - 1972 - O seu primeiro modelo tinha apenas duas fases, Análise e Síntese. Mais tarde adicionaram um terceiro passo, chamado Definição, o que quebra com a linearidade identificada até então nos processos. O caminho da análise à síntese tinha agora algo no meio. Mais tarde o modelo passa a ter cinco fases, tendo a Síntese sido dividida em Idealizar, Seleccionar e Implementar. O modelo fixou-se mais tarde em sete fases com a inclusão de uma fase inicial, Aceitar (compreender o problema), e uma fase final, Avaliar (perceber se funciona). A evolução de duas para sete fases, mostra a importância que Koberg e Bagnall dão ao papel do design numa fase de síntese, uma fase que procura dar sentido ao todo através da integração de partes distintas. Também a iteratividade do processo está muito vincada na representação de Koberg e Bagnall.

(abstrato) **March** - 1984 - A sua representação do modelo do processo de design foi também relevante pois contribuiu para o aumento das representações cíclicas do processo. A ideia de uma representação circular do processo de design não era nova (Don Koberg e Jim Bagnall já o tinham proposto), mas a forma como March divide as fases de trabalho e as associa a um tipo específico de raciocínio são importantes. Para March o problema está sempre dependente da solução alcançada, e o pensamento indutivo/dedutivo não era adequado à criação de uma síntese robusta. Sugere, com base

no trabalho sobre o raciocínio abdução de Charles S. Pierce, que esta abordagem possa estar integrada numa fase de produção, de síntese. Assim, March propõe uma primeira fase de criação de uma solução candidata com base no conhecimento existente - raciocínio produtivo, na segunda fase é analisado e previsto o comportamento da solução candidata - raciocínio dedutivo. Na terceira fase, identificam-se os principais pontos a melhorar, alterando determinados requisitos, produzindo assim uma solução melhor - raciocínio indutivo. Sendo o processo cíclico, entra numa sequência contínua.

(abstrato) **Ehrlenspiel** - 1995 - O modelo de processo de Ehrlenspiel é uma representação bastante linear, orientada para a resolução do problema, com a particularidade de caracterizar os momentos de divergência e de convergência. Este modelo prevê um *input*, o problema, e um *output*, a solução. No meio encontramos três fases de trabalho: (1) Clarificação do problema; (2) Procura por hipóteses; (3) Seleção da hipótese. Não muito diferente do modelo linear de Jones (análise, síntese e avaliação) mas com a novidade da identificação da abordagem divergente nas duas primeiras fases e da abordagem convergente na última fase.

(processual) **Gerhard Pahl e Wolfgang Beitz** - 1996 - Definido por quatro fases macro, o modelo de Pahl e Beitz define posteriormente em cada uma delas as etapas específicas de projeto. É proposto uma primeira fase de (1) Clarificação do Problema, onde se deve proceder a uma recolha exaustiva de informação sobre requisitos e constrangimentos, uma segunda fase de (2) Design Conceptual, onde são procurados os princípios do que será uma solução eficaz, uma terceira fase de (3) Design, onde se deve determinar as formas e volumetrias do produto ou sistema técnico, e uma quarta fase de (4) Detalhe, onde são decididas e esquematizadas as formas finais, acabamentos, texturas e materiais, e são criados os documentos para produção. Estas fases e etapas são precedidas de uma Clarificação da Tarefa no início, e no fim terminam com a criação da Documentação final.

(processual) **Michael J. French** - 1999 - Desenvolveu um modelo com quatro fases, (1) Análise do problema, (2) Design conceptual, (3) Esquematização, (4) Detalhe. É interessante no modelo de French a ideia do resultado tangível entre cada fase. Antes da fase 1, o elemento tangível será a necessidade. Entre a fase 1 e a fase 2 o elemento

tangível é o enunciado do problema. Entre a fase 2 e a fase 3 o elemento tangível são os esquemas selecionados. O elemento tangível final, após a fase 4, são os desenhos finais. French define também a importância de recolher *feedback* durante a fase 1, 2 e 3, de forma a perceber se existe a necessidade de iterar o processo.

(abstrato) **Double Diamond** - 2004 - Criado com a intenção de explicar o processo de design a pessoas fora da esfera do design, o Design Council no Reino Unido criou uma mapa flexível, composto por quatro fases: (1) Descoberta; (2) Definição; (3) Desenvolvimento; (4) Entrega. Este esquema é um dos mais difundidos no mundo e foi denominado de Double Diamond, porque a sua representação em duplo diamante identifica os momentos de divergência e convergência, já que as fases de descobrir e desenvolver precisam de uma abordagem divergente, e as fases de definir e entregar precisam de uma mentalidade convergente.

(abstrato) **IDEO** - 2008 - Representação de um modelo não linear, diferente dos modelos clássicos, definido por Tim Brown como “um sistema de espaços em vez de uma série de passos ordenados e pré-definidos” (Brown 2008, 88). A IDEO retrata o processo de design em três áreas, ou espaços: (1) Inspiração; (2) Ideação; (3) Implementação. A Inspiração corresponde à procura de informação sobre determinado problema. A Ideação corresponde à geração, desenvolvimento e ao teste de soluções. A Implementação corresponde ao lançamento da solução no mercado. As atividades inerentes ao processo de design ocorrem em cada fase de forma simultânea e proporcionando a iteração das soluções.

A listagem de autores e respetivos modelos de processo de design feita nesta investigação é apenas uma amostra do que existe e foi sendo desenvolvido desde os anos 50 do século XX. Os respetivos mapas e ilustrações encontram-se no Apêndice 1. Podemos concluir que existe uma tendência cronológica para que os modelos de processo de design se tenham tornado mais processuais que abstractos, ao longo do tempo. O facto deste tema continuar a surtir efeito nos investigadores em design, ilustra a necessidade de identificação e exteriorização do processo de design, por forma a que os designers encontrem um “mapa” que possam seguir, tornando os seus resultados

mais sistêmicos e aproximados das necessidades reais, das pessoas, das empresas, do mercado, da indústria e do planeta.

2.3.3 The Double Diamond - Design Council

Iremos centrar a desconstrução do processo de design no mapa Double Diamond produzido pelo Design Council, no Reino Unido, por ser um dos modelos de processo mais reconhecidos e aceites a nível global pela comunidade de design (Ball 2019). A necessidade de criar esta visualização do processo de design começou em 2003, numa altura em que o Design Council tentava comunicar o impacto positivo que uma abordagem estratégica em design trazia para o mundo da gestão. A necessidade de haver um esquema que descrevesse o processo por detrás desta abordagem e pudesse ser lido e entendido por não designers, levou a equipa do Design Council a esquematizar tal abordagem (Ball 2019).

Richard Eisermann, Director de Design e Inovação do Design Council em 2003, foi o responsável por, juntamente com a sua equipa, mapear o processo e os métodos de design que o Design Council usava e comunicava sempre que apresentava fundamentos para a importância do design e do *design management* em particular. O desafio colocado por Eisermann à sua equipa foi o de definir o processo de design e fazer um levantamento dos métodos de design usados em cada fase. A equipa fez uso da sua experiência, já que na altura o Design Council colaborava ativamente com empresas e instituições, em diferentes áreas (negócio, tecnologia, saúde, social). Pretendia-se que fosse criado um modelo que pudesse mais tarde ser usado pela equipa, em qualquer desafio, com qualquer cliente, em qualquer área. Nas palavras de Eisermann: “A equipa trabalhou para tentar definir o design, o processo, os métodos, etc. O que fizemos com o Double Diamond foi codificá-lo, renomear as etapas e popularizá-lo” (Ball 2019). Além disso o Design Council contou também com a observação e registo da prática de vários designers e agências de design, assim como o conhecimento acumulado de vários anos de estudo sobre o tema. A equipa do Design Council não ignorou os modelos existentes que apontavam pontos de divergência e convergência no processo, assim como actividades cíclicas e estruturas iterativas (Ball 2019).

Este modelo divide o processo de design em quatro fases, apresentadas em dois momentos, chamados os diamantes (**Fig. 25**). No primeiro diamante encontramos as duas primeiras fases: Descobrir e Definir. É um momento que se caracteriza por conhecer o problema e a realidade envolvente para que se possa identificar o desafio a resolver - espaço do problema. No segundo diamante encontramos as fases três e quatro: Desenvolver e Entregar. É um momento que se caracteriza por gerar soluções e hipóteses e pela sua implementação com vista ao teste - espaço da solução. Porque em cada diamante (momento) existe uma postura de divergência e convergência, entende-se que existe em cada momento uma postura de análise e síntese.

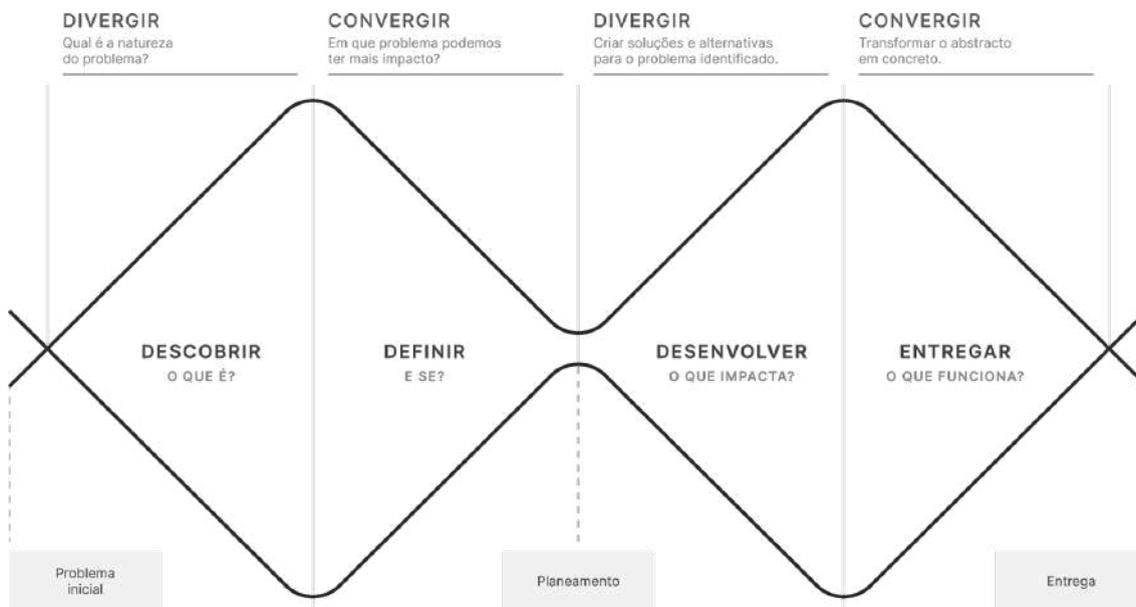


Fig. 25 - Representação do Double Diamond do Design Council - Adaptado de Gouveia (2010).

O esquema do Double Diamond evidencia as etapas de projeto em design e assume-se como um arquétipo para o processo de design. Uma das características deste modelo é a identificação clara da postura da equipa de design que o aplica, entre uma postura divergente ou convergente. Divergente, define uma atitude que procura ampliar o nível de conhecimento, informação, dados e soluções. Convergente, define uma atitude de tomada de decisões e convergência no processo, para que este possa avançar. As fases de Descobrir e Desenvolver são claramente divergentes, enquanto que as fases de Definir e Entregar são claramente convergentes (van der Linden, Lacerda, and Aguiar 2011). Além disso, as fases pressupõem que se cumpram alguns objetivos e que se

chegue a um resultado concreto no final de cada fase, de forma a perceber se existem condições para se passar à fase seguinte e avançar no processo, ou se é necessário algum retorno, alguma iteração (**Fig. 26**) (Parreira 2014).



Fig. 26 - Desconstrução do Double Diamond por objetivos - Adaptado de Parreira (2014).

De forma a clarificar as diferentes fases, define-se:

Descobrir: Procura pelo entendimento. Exploração da temática de trabalho, das necessidades dos intervenientes, dos requisitos de mercado e industriais. **Fase divergente, amplia a informação.**

Definir: Enquadramento do problema com base nas ilações recolhidas na fase anterior. Pressupõe tomadas de decisão que tendem a definir a direcção do projeto. **Fase convergente, define direcções.**

Desenvolver: Criação de soluções. Pressupõe responder ao problema definido na fase anterior de forma criativa e tentando envolver diferentes intervenientes. **Fase divergente, amplia a informação.**

Entregar: Teste de soluções. Implica testar as várias soluções encontradas na fase anterior para que possam ser validadas, de forma a rejeitar as que não funcionam e melhorar aquelas que funcionam. **Fase convergente, define direcções.**

O Double Diamond, pela sua simplicidade de entendimento, apresenta-se como um modelo descritivo e abstrato, que qualquer indivíduo pode seguir, dentro ou fora da esfera do design. Os resultados que este modelo produz podem ser também aplicados a diversas áreas, como o marketing, a programação, ou a gestão. Em 2007, num relatório editado pelo Design Council, a sua equipa reconhecia que “não existe consenso quanto a um modelo único de processo de design para uma boa prática, mas o processo de design, assumindo uma configuração (geral) que funcione para uma dada organização, pode ser benéfico (para outras)” (Parreira 2014, 92).

A representação gráfica deste modelo em duplo diamante caracteriza-se pela postura divergente e convergente do processo, e baseia-se no modelo de Belá Bánáthy, que ilustrou no seu modelo um paralelismo entre o pensamento divergente e a análise, e o pensamento convergente e a síntese (Dubberly 2004). Em 2004 o Design Council começa a difundir este mapa, através dos projetos que desenvolve com os seus clientes, e pela comunidade de design através de palestras e conferências. A missão do Design Council como entidade para a promoção do valor do design alinha-se com a iniciativa de difusão desta ferramenta de trabalho. Se o estudo sobre os processos de design existem para exteriorizar as ferramentas de trabalho dos designers, o Double Diamond tem-se afirmado como o mapa de referência que serve este propósito. É um modelo de processo de design fundamental para esta investigação porque (Ball 2019) (Parreira 2014):

- Permite uma avaliação inicial do tipo de projeto e a abordagem necessária para enfrentar um desafio específico;
- Facilita a conversa sobre os vários projetos em curso e ajuda a decidir sobre as prioridades;
- Ajuda a focar as equipas no início de um projeto;
- Permite definir a estratégia e a gestão de projeto do desenvolvimento;
- Identifica no decorrer de um projeto, o “sítio onde a equipa está”;
- Ajuda a equipa a estar confortável nas fases de divergência pois direciona o projeto para um momento de decisão;
- Permite entender como as etapas de análise e síntese se articulam no desenrolar do projeto;
- Evidencia a flexibilidade do processo de design.

2.4 Sumário e conclusão intermédia

- O design não pode ser praticado em vácuo social e existem intervenientes que se devem sempre considerar, procurando harmonizar todas as partes envolvidas no problema, beneficiando os utilizadores, clientes, produtores, distribuidores, a sociedade, a natureza, entre outros. **O design centra a sua atenção nas necessidades humanas e alia aquilo que é desejável e necessário, àquilo que é economicamente viável, fisicamente exequível e ambientalmente responsável.**
- O interesse e investigação sobre o processo de design surge com maior força após a Segunda Guerra Mundial, numa altura de forte expansão industrial, quando vários autores refletem sobre a necessidade de tornar o design uma prática mais racional e sistemática. A *Conference on Design Methods*, em 1962 em Londres, foi o evento que lançou o estudo sobre o processo de design.
- **O processo de design pressupõe um *input* e consiste numa série de eventos até se alcançar um *output*, que normalmente resulta numa descrição clara do que se pretende implementar.** A ilustração mais simples deste processo ilustra o mesmo em três fases, a Análise, a Síntese e a Avaliação. O mapeamento do processo de design é importante pois permite uma exteriorização do trabalho das equipas de design.
- Se o *input* é um problema, o *output* tem de ser a solução. É o processo de design que ajuda a clarificar o problema e por isso a exploração do espaço do problema e do espaço da solução deve ser um trabalho em paralelo, pois as ilações que se retiram de um dos espaços ajudam a avançar no outro. **O processo de design pode ser descritivo ou prescritivo, sendo que um processo de design descritivo é mais abstrato e apenas descreve as fases de trabalho, enquanto que um processo de design prescritivo é mais processual e prescreve as ações dentro de cada fase,** sendo sempre necessário duas posturas, uma divergente e uma convergente - uma explora e coleta informação, a outra define e aponta direções.

- O estudo e investigação sobre o processo e métodos de design traz para a disciplina **diferentes dimensões após os anos 60 do século XX**:
 - O **design foi encarado como uma ciência**, com métodos racionais e um processo sistematizado que pudesse resolver qualquer problema (anos 60 séc. XX - Christopher Alexander, Chris Jones, Herbert Simon, Buckminster Fuller).
 - Posteriormente o **design passou a ser encarado como uma abordagem para resolver problemas complexos** que, por serem complexos (mal definidos), não podiam ser resolvidos usando uma estrutura sistematizada e racional (anos 70 séc. XX - Horst Rittel e Melvin Webber, Bruce Archer).
 - **O design** passou depois a ser **entendido como uma forma de pensar** (*way of thinking*) que devia ser aplicado ao estudo do problema, entendendo assim a complexidade dos desafios (anos 80 e 90 séc. XX - Nigel Cross, Bryan Lawson, Donald Schon, Richard Buchanan).
 - Mais recentemente, o **design foi entendido como um processo centrado no utilizador e no ser humano**, e trouxe para as equipas de design profissionais de outras áreas como por exemplo das ciências humanas (anos 90 séc. XX - Donald Norman, David Kelley, IDEO).
 - Posteriormente, o **design é visto como um processo para a inovação**, capaz de gerar soluções focadas nas necessidades das pessoas, na viabilidade do negócio, na capacidade de produção através da tecnologia (anos 2000 Séc. XXI - IDEO, Tim Brown, Bill Moggridge).
 - **O design** é hoje entendido pelas empresas como uma disciplina madura, estruturada, e apresenta-se como uma **ferramenta estratégica para o design de novas soluções** (anos 10 séc. XXI - Roger Martin, Thomas Lockwood).

- O debate e investigação sobre o processo de design, dá maior ênfase a autores e bibliografia produzida a partir dos anos 60 do séc. XX, **mas é importante a análise de dados anteriores a esse momento, disponibilizados em livros e obras de designers pioneiros que contribuíram de forma significativa para a profissionalização do design**. Falamos de uma altura em que o design é visto

apenas como uma profissão e ofício, alinhado com a produção industrial em massa (início séc. XX - Christopher Dresser, Peter Behrens, Harold van Doren, Raymond Loewy, Henry Dreyfuss, entre outros).

- Sendo o processo de design um tema de estudo, existem inúmeras representações gráficas do mesmo que universalmente tentam representar as fases e etapas entre o *input* e *output*. A estas representações chamam-se mapas de modelo do processo de design. São mapas que podem ser representados visualmente de forma linear, em cascata, de forma circular, entre outros. **Verificamos, no decorrer desta investigação, que o mapa de modelo descritivo mais reconhecido é o Double Diamond, do Design Council, que apresenta a postura divergente e convergente, própria do processo de design, estruturada em quatro fases: Descobrir, Definir, Desenvolver e Implementar.**

3. O Design Thinking e a sua abordagem

Durante esta investigação já entendemos e analisámos as várias fases pelas quais o estudo sobre o processo de design passou. Identificámos também alguns traços gerais e transversais sobre a atuação em design e sobre o processo de design. E concluímos que é impossível encontrar um entendimento sobre um modelo de processo de design que seja aceite por toda a comunidade. Cada designer ou equipa de design percorre um determinado processo (mais abstrato ou mais processual) e adapta o mesmo às suas capacidades e necessidades de projeto. O design thinking é esse processo.

Jesse James Garrett, co-fundador da Adaptive Path (empresa de estratégia e design), criou um diagrama intitulado *The Elements of User Experience*, que se popularizou na internet nos anos 2000⁴⁶ e que ilustra genericamente o processo de design de interfaces em cinco planos. São eles (1) o plano da superfície - o que é visível, as imagens e o texto; (2) o plano do esqueleto - o posicionamento dos elementos do interface; (3) o plano da estrutura - a interação entre páginas e como tudo se relaciona; (4) o plano do âmbito - os requisitos e definições da experiência; e (5) o plano da estratégia - a estratégia que define o âmbito e estabelece os objetivos gerais (Garrett 2011). Garrett defende que os projetos constroem-se de baixo para cima. No plano inferior (5) (estratégia) não interessa o visual do projeto, apenas os objetivos e as necessidades dos utilizadores. No plano superior (1) (superfície) apenas interessam os detalhes visuais. Um projeto de design deve percorrer os cinco planos, de baixo para cima, visto que cada plano é dependente do plano inferior. A superfície depende do esqueleto, que por sua vez depende da estrutura, que por sua vez depende do âmbito, que por sua vez depende da estratégia.

Em 2008, Trevor van Gorp ilustra o diagrama de Garrett usando como analogia um iceberg. A ilustração de Gorp ficou conhecida como o *The UX Iceberg* (Gorp 2008) e cria uma separação clara e visual entre a parte visível e tangível do design, e a parte oculta e intangível do design. Ao assumirmos que o design thinking é o processo de design aplicado pelos designers na sua atuação, é possível fazer uso da ilustração de

⁴⁶ Jesse James Garrett publicou o seu diagrama online no ano 2000 e ganhou bastante reconhecimento junto da comunidade de web designers. Em 2002 edita a 1ª edição do livro "*The Elements of User Experience*", tendo editado a 2ª edição em 2011. O seu modelo foi aclamado por designers de várias áreas, desde designers web, designers gráficos e designers industriais.

Gorp (e do conceito de Garrett) e relacionar a parte inferior do iceberg (a parte invisível) com o processo de design e a parte superior do iceberg (a parte visível) com o resultado do design.



Fig. 27 - Representação do diagrama de Jesse James Garrett e posterior adaptação à imagem do iceberg feita por Trevor van Gorp - Adaptado de Garrett e Gorp.

David Kelley⁴⁷ resume de forma expedita a definição de design thinking quando afirma que “é um método para alcançar ideias” (Maria 2016, 88). E é mesmo. Se o processo de design procura entender um problema para gerar uma solução, então, ao processo de geração (e implementação) de ideias, podemos chamar de design thinking. E a história do design thinking está intrinsecamente ligada à história da humanidade e à evolução dos seres humanos, sendo evidenciada pelos artefatos de civilizações antigas e nas tradições contínuas de design vernacular e artesanato tradicional (Cross 2019, 19).

3.1 O que é o design thinking

Tim Brown⁴⁸, define o **design thinking como a disciplina que usa as sensibilidades dos designers e os seus métodos de trabalho, para ir de encontro às necessidades das pessoas, ao que é tecnologicamente exequível e ao que uma estratégia de**

⁴⁷ **David Kelley** (1951 -) nasceu nos EUA e é um dos co-fundadores da IDEO e professor na Universidade de Stanford, onde co-fundou a Hasso Plattner Institute of Design (a d.school). Foi CEO da IDEO até 2000. Em 2013 escreveu com o seu irmão Tom Kelley o livro “*Creative Confidence*” onde aborda temas relacionados com o design e a criatividade. David Kelley foi desde sempre um entusiasta do design thinking e um defensor do desenvolvimento de produto em equipas interdisciplinares.

⁴⁸ **Tim Brown** (1962 -) é atualmente administrador não executivo da IDEO, empresa na qual foi CEO entre 2000 e 2019, tendo desempenhado um papel significativo no crescimento da empresa. Além disso, enquanto CEO, Brown foi o grande impulsionador do design thinking, a metodologia aplicada pela IDEO na execução de projetos. Brown é autor de artigos relevantes sobre o design thinking, principalmente os que foram publicados pela Harvard Business Review, e escreveu um livro chamado “*Change By Design*” publicado em 2009 onde faz uma caracterização do design thinking através de casos de estudo.

negócio pode converter em valor para o consumidor e oportunidade para o mercado (Brown 2008) (**Fig. 28**). Também Thomas Lockwood, reforça esta ideia quando explica que o termo design thinking é geralmente referido quando se aplicam as sensibilidades e métodos de trabalho do designer à resolução de problemas, independentemente de qual for o problema (Lockwood 2010, xi).



Fig. 28 - Representação gráfica da definição de design thinking de Tim Brown - Adaptado de Tim Brown (2008).

E que sensibilidades são essas? Brown identifica cinco características essenciais de um *design thinker*⁴⁹, valorizadas em qualquer processo de desenvolvimento. São elas: (1) a empatia - a capacidade de criar uma ligação emocional com o público-alvo de forma a partilhar sentimentos e experiências; (2) o pensamento integrativo - a capacidade de agregar valor nas contradições e cruzar informação para produzir nova informação; (3) o otimismo - a capacidade de encarar um processo de desenvolvimento de forma natural e otimista, gerindo o caos inerente; (4) o experimentalismo - a capacidade de experimentar para conseguir provar que novas direções podem fazer sentido; (5) a colaboração - a capacidade de trabalhar em equipa com diferentes perfis de pessoas.

Portanto, a aplicação destas sensibilidades a problemas e desafios que podem até sair fora da esfera habitual do desenvolvimento em design, é nomeada de design thinking. **Mas é o design thinking uma novidade? Não. Existe design thinking desde que existe design, até porque na generalidade são a mesma coisa.** Mas é um facto que houve a partir dos anos 2000 uma proliferação da expressão design thinking. Para

⁴⁹ O designer promotor de uma metodologia em design thinking. Um designer empático, colaborativo, otimista e interdisciplinar.

Brown isto deveu-se a uma necessidade de criar uma divisão entre o que normalmente as empresas pediam aos designers - que tornassem uma ideia previamente definida, em algo útil e atraente para os consumidores, e possível de ser produzida e vendida no mercado; e aquilo que passou a ser uma necessidade de sobrevivência para as empresas - a criação de ideias que melhor respondam às necessidades e desejos dos consumidores (Brown 2008). Esta divisão identificada por Brown, pode ser classificada como uma “postura anterior” que era tática e cujos resultados eram limitados em valor, e uma “postura nova”, que é estratégica e gera novas formas de valor (Brown 2008).

Mas já em 1973, quando Rittel e Weber teorizaram sobre o papel do design no entendimento de problemas complexos, esta postura estratégica era colocada em discussão (Sell 2018), sendo o design uma estratégia para responder a problemas únicos, ambíguos e sem uma solução definitiva. Também Papanek, nos anos 70 levanta esta problemática e afirma que o design deve ter um papel ativo na criação de soluções para problemas sociais e ambientais. Para Papanek, o design até então apenas satisfazia vontades e desejos evanescentes, e negligenciava as verdadeiras necessidades do Homem (Papanek 2019). Richard Buchanan, em 1992, no seu artigo *Wicked Problems in Design Thinking*, evidencia vários exemplos onde a postura do design é importante e diferenciadora para a resolução de problemas complexos. Foi provavelmente a primeira publicação académica que juntou as expressões “design thinking” e “problemas complexos”. Buchanan expressa neste artigo que o design thinking, pelo seu processo e pela imaginação e criatividade, anula qualquer conceito de impossibilidade, sendo esta impossibilidade combatida por “um melhor design thinking” (Buchanan 1992, 21). Buchanan evidencia também o poder integrador do design thinking, que cria pontes com diferentes áreas (até dentro do design, como o gráfico, o industrial e o de interiores) caso seja necessário para realmente responder às necessidades do ser humano (Buchanan 1992).

Em síntese, o design thinking não é mais do que a metodologia de design aplicada à resolução de problemas vários e díspares (normalmente complexos) (Buchanan 1992), através de uma abordagem empática, integradora, otimista, experimentalista e colaborativa, que procura gerar soluções com valor para as pessoas, para o negócio e

para a tecnologia (Brown 2008), podendo cruzar diferentes áreas de atuação. **O design thinking é o pensamento e a ação por detrás do processo de design.**

3.1.1 A cronologia do termo design thinking

O termo design thinking teve um grande foco evolutivo na Universidade de Stanford, na Califórnia, nos Estados Unidos da América, entre os anos 70 e 90 do séc. XX.

Em 1973, influenciado pelo trabalho e teoria de Herbert Simon, Robert McKim⁵⁰ escreveu um livro chamado “*Experiences in Visual Thinking*”, que explorava as formas de observar, utilizar e melhorar as capacidade do pensamento perceptivo, defendendo que estas capacidades podiam mudar ideias e “coisas”. Enquanto professor na Universidade de Stanford, o trabalho de McKim foi bastante influenciado por John Arnold, cujo trabalho relacionava o design e a criatividade. Por sua vez, o trabalho de McKim relacionava o design com a descoberta de necessidades, através do estudo das pessoas (Camacho 2016).

Em 1980, Rolf Faste⁵¹, professor em Stanford, elaborou a investigação começada por Robert McKim tendo aprofundado o estudo sobre a descoberta de necessidades (needfindings). No seu artigo *Perceiving Needs* de 1997, Faste faz um levantamento do tipo de necessidades que devem ser abordadas e dos bloqueios ao seu estudo: importantes referências do traço de personalidade dos profissionais que devem trabalhar nesta área. Faste definiu e popularizou o termo design thinking, como um método de ação criativa que podia ajudar na descoberta de necessidades (Cohen 2014).

Durante os anos 90, David Kelley entendeu o conceito de design thinking, através de colaborações com McKim e Faste, em Stanford, e percebeu que aquilo que o design

⁵⁰ **Robert McKim** (1926 - 2022), professor emérito em engenharia mecânica, foi nos anos 50 do séc. XX um membro influente do programa de design de produto da Universidade de Stanford, nos EUA, que se baseava numa abordagem ao design centrada no ser humano. Acreditava numa abordagem ao design através do pensamento visual que potenciava a imaginação, o sketching e a prototipagem rápida. É autor do livro “*Experiences in Visual Thinking*”, publicado em 1972, tornou-se fundamental à área do design. Trabalhou como designer industrial no escritório de Henry Dreyfuss entre 1956 e 1958.

⁵¹ **Rolf Faste** (1943 - 2003) foi professor de design na Universidade de Stanford, tendo promovido o pensamento criativo junto dos seus alunos. Foi defensor do design centrado no ser humano. Entre 1984 e 2003, Faste foi o diretor do Programa de Design da Universidade de Stanford, tendo criado pontes entre a engenharia mecânica e o departamento de artes, e estabeleceu em parte a abordagem prática que conhecemos como “design thinking”.

thinking defendia, através dos professores seus colegas que o promoviam, era aquilo que a sua empresa IDEO punha em prática no dia-a-dia. A teoria relacionava-se com a prática, principalmente na perspectiva do trabalho colaborativo entre pessoas de áreas distintas, que acontecia naturalmente na IDEO e que Kelley trouxe para Stanford, colocando colegas de departamentos distintos a colaborar em projetos partilhados. Houve uma transferência natural de conhecimento e metodologia entre Stanford e a IDEO (Camacho 2016), tendo esta última começado a difundir fortemente a expressão design thinking pelos seus clientes através dos projetos que tinham em curso. Em Stanford, Kelley funda a d.school⁵² em 2004 que oferece formação em design thinking aos alunos da universidade, num formato opcional, onde se promove a colaboração radical em projetos reais associados a problemas complexos e ambíguos.

O termo design thinking, passa a ficar conectado a um processo de design colaborativo, iterativo, holístico, empático, otimista, e gera grande interesse junto das administrações de empresas que procuravam uma metodologia para gerar ideias com impacto junto dos clientes. Em 2008, Tim Brown (na altura CEO da IDEO) escreveu um artigo para a Harvard Business Review intitulado *Design Thinking*, que marca efetivamente a entrada do design thinking no *mainstream*. O artigo escrito por Brown e difundido globalmente traduziu-se num momento de viragem, pois o autor colocou o foco no consumidor, que exigia experiências sofisticadas e com significado, através de combinações complexas de produtos, serviços, espaços e informações, apontando o design thinking como a ferramenta para dar a estas experiências uma forma desejável (Brown 2008, 92).

Em síntese, a identificação do processo de design como design thinking gerou-se na segunda metade do século XX, mas é um facto que a apoteose da expressão aconteceu no início do século XXI. Importante para a investigação e remetendo a discussão para um lado cronológico e pragmático, a expressão “design thinking” foi usada pela primeira vez em 1940 por Harold Van Doren⁵³, no seu livro “*Industrial Design - A Practical Guide*”, quando o autor, ao referir-se à importância da pesquisa no processo de

⁵² A **d.school**, também denominada de Hasso Plattner Institute of Design at Stanford, é o instituto de design thinking da Universidade de Stanford, cujo programa académico foi fundado em 2004 por David Kelley (IDEO) e Bernard Roth.

⁵³ **Harold Van Doren** (1895 - 1957) foi um designer industrial americano, graduado pelo Williams College em 1917. Em 1931 fundou a sua empresa de design industrial em parceria com John Gordon Rideout (1898-1951) em Toledo, Ohio. Foi o primeiro designer a escrever um livro inteiramente dedicado à prática do design industrial, chamado “*Industrial Design - A Practical Guide*” publicado em 1940. Nesta obra, Doren evidencia questões relacionadas com a abordagem ao design, o processo, relações com cliente, ferramentas e métodos, entre outros.

design afirmou: “a história oferece normalmente um background onde devemos basear o nosso design thinking” (Doren 1940, 170). Doren abordava o processo de pesquisa e dirigia o seu discurso aos designers. É evidente que Doren aponta o design thinking como a metodologia de design durante o processo de desenvolvimento de produtos. **Podemos assim afirmar que é em 1940 que aparece pela primeira vez a expressão “design thinking”.**

3.1.2 O design e o design thinking

A discussão sobre se o processo tradicional de design é diferente do design thinking tem sido uma constante desde o início do século XXI. Com a proliferação do termo design thinking, muitos designers olharam para o conceito como algo novo e disruptivo, outros como algo que tem vindo a sofrer evoluções desde que o design é uma profissão. Outros negam-no. A história mostra-nos que provavelmente é apenas uma questão de opção por parte de quem aborda a definição de design. O termo design thinking é antigo e desde então tem sido usado para ilustrar os processos e os métodos do design.

Lucy Kimbell⁵⁴ foi uma das investigadoras que se interessou por estudar a diferença entre design e design thinking, reconhecendo que este último ganhou uma enorme importância no início do século XXI, muito por iniciativa da empresa IDEO que viu nessa altura uma oportunidade de dar um novo impulso ao papel do design no seio das empresas. Kimbell afirma que a popularização do design thinking ignorou em grande parte a literatura académica recente (Kimbell 2011) que foi de extrema importância para a consolidação do conceito de design thinking. Kimbell identifica três discursos de design que o posicionam de formas distintas:

1	Como um estilo cognitivo onde o papel do designer é a resolução de problemas.
2	Como uma teoria geral em design onde o propósito é a resolução de problemas complexos.
3	Como um recurso para organizações à procura de inovação.

Tab. 2 - Discursos de design identificados por Kimbell (2011).

⁵⁴ **Lucy Kimbell** é designer, investigadora e professora. Atualmente é diretora do Innovation Insights Hub na University of the Arts London, onde leciona Práticas de Design Contemporâneas.

Como base na investigação de Kimbell, e na divisão que a mesma faz, podemos também clarificar quem são os recetores/público-alvo destes diferentes discursos:

1	Como um estilo cognitivo onde o papel do designer é a resolução de problemas.	Empresas que precisam que o design resolva um problema concreto - precisam de especialidade.
2	Como uma teoria geral em design onde o propósito é a resolução de problemas complexos.	Académicos e indivíduos mais ligados à teoria, assim como organizações para as quais o design é uma área do conhecimento.
3	Como um recurso para organizações à procura de inovação.	Empresas que precisam que o design clarifique o futuro e aponte oportunidades de desenvolvimento de produtos, serviços, etc.

Tab. 3 - Recetores e público-alvo dos discursos de design identificados por Kimbell (2011).

Com base nos recetores/público-alvo podemos intuir quais poderão ter uma maior tendência a recorrer e a depender do design ou do design thinking:

1	Como um estilo cognitivo onde o papel do designer é a resolução de problemas.	Empresas que precisam que o design resolva um problema concreto - precisam de especialidade.	DESIGN
2	Como uma teoria geral em design onde o propósito é a resolução de problemas complexos.	Académicos e indivíduos mais ligados à teoria, assim como organizações para as quais o design é uma área do conhecimento.	DESIGN / DESIGN THINKING
3	Como um recurso para organizações à procura de inovação.	Empresas que precisam que o design clarifique o futuro e aponte oportunidades de desenvolvimento de produtos, serviços, etc.	DESIGN THINKING

Tab. 4 - Uso e dependência do design vs o design thinking por Kimbell (2011).

Ou seja, parece-nos, com base no estudo de Kimbell, que: (1) será mais simples para uma organização que procure uma resposta clara a um problema optar por um discurso

clássico de design; (2) que para académicos e teóricos, o design e o design thinking andam de mãos dadas pois o foco está no estudo e entendimento do problema; (3) que será mais fácil para uma organização que procure inovação optar por um discurso em torno do design thinking.

Também Bill Moggridge, no artigo *Innovation Through Design*, escrito em 2008 na sequência da *International Design Culture Conference - Creativeness by Integration*, explora esta diferença entre design e design thinking, atribuindo à profissão uma classificação por meio de níveis e premissas:

Níveis	Premissas
1 - Conhecimento genérico em design	COMO ESCOLHER
2 - Capacidades específicas em design	COMO FAZER
3 - Design thinking interdisciplinar	O QUE FAZER
4 - Pesquisa em design	COMO CONHECER

Tab. 5 - Níveis de design de Bill Moggridge (2008).

Moggridge identifica a necessidade de fazer esta divisão de forma a criar uma hierarquia que possa clarificar a intenção do design (e a missão do designer) em cada nível (Moggridge 2008). Bill Moggridge define:

- 1 - Conhecimento genérico em design - **Como Escolher** - O que fazemos todos os dias, ao escolher a nossa roupa, os ambientes que frequentamos, os utensílios que usamos;
- 2 - Capacidades específicas em design - **Como Fazer** - Experiência concreta no desenho de soluções. Capacidades técnicas para executar um trabalho de design, cujo *briefing* é normalmente definido por outras pessoas. Neste nível enquadram-se os designers profissionais que criam soluções baseadas na síntese dos constrangimentos mais relevantes para determinada necessidade;
- 3 - Design thinking interdisciplinar - **O Que Fazer** - Uso do processo de design para definir o que se deve fazer e qual o problema a resolver. Recurso a equipas

interdisciplinares em processos que promovem o poder da intuição, para identificar oportunidades que possam conduzir à inovação;

4 - Pesquisa em design - **Como Conhecer** - Acesso ao conhecimento através do design. Esta pesquisa é integrada no processo de design, no nível 2 e 3, usando ferramentas de pesquisa como observação, entrevistas, questionários, entre outros, procura informar as equipas de design daquilo que os consumidores sentem. Pode ter outra abordagem mais académica, de estudo e de projecção teórica futura.

Em suma, Moggridge defende que a diferença para um processo de design e um processo de design thinking está no nível de detalhe em que a definição do problema se encontra. Para um processo de design o problema está identificado pelo cliente. Num processo de design thinking o cliente pede à equipa de design (composta não só por designers) para ajudar a identificar o problema. O primeiro processo é mais incremental, o segundo processo é mais radical e pode conduzir à inovação. Também Tim Brown apoia esta ideia ao afirmar que: “a evolução do design para o design thinking é a história da evolução desde a criação de produtos para a análise da relação entre as pessoas e os produtos, e daí para as relações entre pessoas” (Brown 2009, 42). Mas esta diferença de abordagem entre design e design thinking apresentada por Moggridge e Brown, verifica-se desde que há desenvolvimento de produto, tendo sido sempre uma necessidade o desenvolvimento de soluções radicais ou incrementais.

A discussão em torno da diferença entre design e design thinking, poderá ser tão complexa como a própria definição de design. Da investigação feita, entendemos o design thinking como a metodologia aplicada ao processo de design. E referimo-nos ao design thinking como algo natural à profissão do designer, fundamentado pela referência de Harold van Doren em 1940 que de forma clara explica que o processo de design é o design thinking (Doren 1940).

3.1.3 A IDEO e o design thinking

Como vimos anteriormente, a expressão design thinking data de 1940. A partir de 1980, a expressão ganhou força e começou a cimentar-se a ideia de o design thinking representar a metodologia de design e a forma de trabalhar dos designers. Ainda assim,

é a partir de 2000 que o design thinking ganha uma projeção global, não só como metodologia de design mas também como ferramenta para a inovação. A IDEO teve um papel fundamental neste processo de “globalização”, ao procurar exteriorizar o processo de design através da metodologia de design thinking. Dessa forma, conseguiu que outras pessoas percebessem o pensamento por detrás do design e pudessem aplicar a metodologia elas próprias. A missão foi a de implementar o design thinking em empresas e pessoas fora da esfera do design, para que também essas empresas e pessoas beneficiassem da “abordagem à inovação centrada no ser humano que usa as ferramentas dos designers para integrar as necessidades das pessoas, as possibilidades da tecnologia e os requisitos para um negócio de sucesso” (Brown, n.d.).

Ao fazer isto, a IDEO conseguiu atrair a atenção de empresas grandes, em áreas distintas, interessadas em usar o design para abordar problemas complexos, sem resposta clara. Com isto, o design ganhou um lugar de destaque junto da gestão pois o gestor olha para a inovação como a principal fonte de diferenciação, e por isso deve incorporar o design em todas as fases dos seus processos (Brown 2008). Com o objetivo de exteriorizar a metodologia de design thinking, de forma a que fosse acessível a todos, a IDEO foi também a responsável por difundir um modelo de processo de design, simples e bastante concreto (processual/prescritivo). É um mapa com cinco passos cujo crédito é atribuído no essencial à d.school (The Hasso Plattner Institute of Design em Stanford) que como já discutimos foi criada por Kelley com o suporte da IDEO (Interaction Design Foundation, n.d.). As cinco etapas que compõem este mapa são: Empatizar (entender as necessidades de utilizadores), Definir (definir o problema a resolver), Idear (desafiar as suposições e criar ideias), Prototipar (tornar as soluções tangíveis) e Testar (experimentar as soluções com os utilizadores) (Fig. 29).

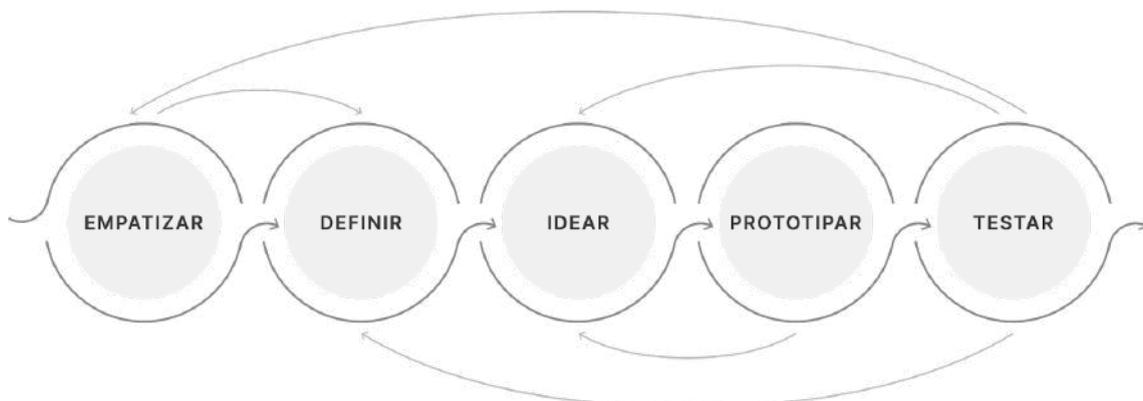


Fig. 29 - Esquema do processo de design thinking pela d.school e IDEO - Adaptado de pelo autor.

As equipas de trabalho na IDEO envolvem pessoas da área do design, como designers industriais, arquitetos, designers gráficos e engenheiros; assim como profissionais de áreas distintas, como advogados, psicólogos, antropólogos, entre outros. Profissionais que através de atividades criativas impulsionam a colaboração e resolvem problemas através do design thinking (Brown, n.d.). Talvez a heterogeneidade nas equipas de design é um dos pontos mais característicos da IDEO que a fez alavancar projetos de forma mais estruturada e com ambições maiores, sendo ao mesmo tempo uma das características mais importantes do desenvolvimento de projetos através de design thinking. O objetivo não passa por transformar todos os profissionais em designers, mas sim cultivar a mentalidade do designer noutros profissionais, de forma a que se promovam estratégias para desbloquear a criatividade, se abordem problemas e o desconhecimento com confiança, e se experimentem novas abordagens, nomeadamente na área do design, sem medo de falhar (Brown, n.d.).

A Forbes afirma que foi David Kelley, fundador da IDEO, que criou o design thinking (Turnali 2015). Mas a IDEO não inventou o design thinking e é o próprio Tim Brown (co-administrador da IDEO) que o afirma, e explica que todo o processo que hoje se conhece foi construído em cima de abordagens de designers como Ray e Charles Eames, Naoto Fukasawa, Florence Knoll, Dieter Ram, Le Corbusier, Paul Rand, Saul Bass, entre outros (Brown, n.d.). A afirmação de Brown valida o que verificámos nos capítulos anteriores.

De qualquer forma, a maturação do design thinking é indissociável da IDEO e dos seus responsáveis. Para além de todo o processo de exteriorização, foram também desenvolvidas pela IDEO ferramentas e plataformas que promovem o design thinking e que o tornam acessível a todos os que queiram desenvolver capacidades nesta área. Em 2003 lançaram uma ferramenta chamada IDEO Method Cards, que reúne uma série de métodos de design, em formato de cartas/baralho, que podem ser usados por quem esteja a desenvolver um projeto de design. Foi criada a IDEO U, uma escola *online* com cursos que cruzam o design thinking com outras áreas. Foi criada a Open IDEO, uma plataforma de inovação aberta que convoca a colaboração de diferentes profissionais para a resolução de problemas complexos. Em 2011 criaram a IDEO.org, uma organização que desenvolve projetos sociais em regime de co-criação, responsável pela criação de várias ferramentas entre as quais o Human Centered Design Toolkit.

Lançaram também mais recentemente, em 2015, um programa de workshops experienciais chamado Experience Innovation, que permite que empresas possam formar as suas equipas em design thinking.

Isto prova que a IDEO, além de ter massificado o termo design thinking e ter sistematizado o processo de forma muito clara, continua a trabalhar para a **disseminação do design enquanto abordagem centrada no ser humano, para a resolução de problemas complexos e para potenciar a inovação dentro de organizações.**

3.2 O design (thinking) e a inovação

Christopher Freeman⁵⁵ escreveu em 1982 um famoso estudo sobre a economia da inovação onde afirma que “...não inovar é morrer” (Trott 2016, 5). **Mas o que é inovar e o que é a inovação?**

Ao contrário da invenção, que gera apenas conhecimento novo, a inovação tende a tornar esse conhecimento novo em algo útil que possa ser usado pela sociedade. Ou seja, por norma a inovação envolve a implementação e a adoção do mercado de uma invenção (Faste 1995). Alguns autores sugerem que a distinção entre inovação e invenção reside na ideia de que a inovação diz respeito à aplicação prática e comercial de uma ideia ou invenção (Trott 2016). Ainda assim devemos fazer uma distinção entre ideia e invenção. A ideia é meramente um conceito. A invenção é a materialização funcional da ideia, do conceito. A inovação é tornar essa invenção perceptível para o utilizador, na esperança que a mesma crie valor efetivo ao dia a dia das pessoas e à sociedade no geral. Invenção é concepção, inovação é adoção (Faste 1987).

Schumpeter⁵⁶ sugere a existência de dois extremos de inovação, a radical e a incremental (Gouveia 2010). A inovação radical pressupõe uma mudança clara de paradigma de utilização por parte dos utilizadores. A inovação incremental pressupõe

⁵⁵ **Christopher Freeman** (1921 - 2010) foi um economista britânico que contribuiu bastante para o estudo da inovação. Foi um defensor do papel crucial da inovação para o desenvolvimento económico e das atividades científicas e tecnológicas para o bem-estar.

⁵⁶ **Joseph Alois Schumpeter** (1883 - 1950) foi um economista austríaco e um dos primeiros teóricos a defender que a inovação tecnológica pode ser o motor do desenvolvimento capitalista. Lecionou Economia na Universidade de Harvard. É autor de vários livros, sendo o mais conhecido e referenciado o “*Business Cycles*”.

pequenas alterações e/ou melhorias a um paradigma existente (**Fig. 30**). Roberto Verganti, define também estes dois termos explicando que a inovação radical mostra saltos quânticos na performance e experiência de um determinado produto, enquanto que a inovação incremental propõe melhorias específicas com base na análise das necessidades dos utilizadores (Verganti 2009). Historicamente, o design, em especial o design industrial tem estado mais associado à inovação incremental, pelo lado da inovação funcional.

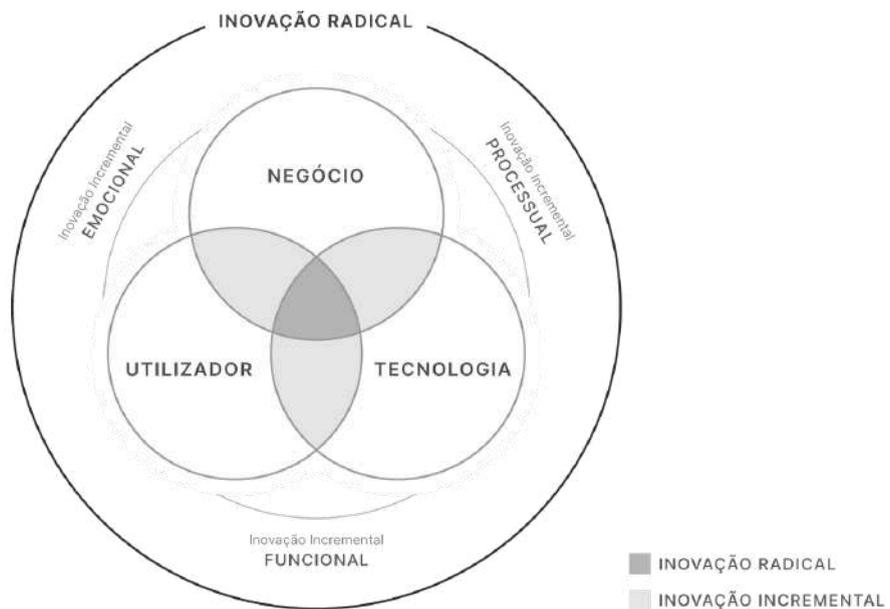


Fig. 30 - Tipos de inovação - radical e incremental - Adaptado pelo autor.

A inovação também segue modelos. Após a Segunda Guerra Mundial, os modelos de inovação mais comuns eram os lineares, que partiam do conhecimento tecnológico para criar novos produtos e sistemas (Trott 2016) (**Fig. 31**):

TECNOLOGY PUSH



Fig. 31 - Inovação pela tecnologia - Adaptado de Trott (2016).

A partir dos anos 70, percebeu-se que o mercado influenciava em muito as opções de consumo e que isso poderia ter influência nas decisões de lançamento de produto. Os *inputs* para novos lançamentos passaram a surgir do marketing (Trott 2016) (**Fig. 32**):

MARKET PULL



Fig. 32 - Inovação pelo mercado - Adaptado de Trott (2016).

O modelo mais usado hoje é o modelo interativo (Fig. 33), que coloca no centro as atividades de I&D, engenharia e design, manufatura, marketing e vendas. Estas atividades recebem um constante *input* e libertam um constante *output*, tanto da área da tecnologia como da área do mercado. Tais áreas criam espaço para a geração de ideias, que passam por todas as atividades e culminam em produtos comerciais (Trott 2016):



Fig. 33 - Inovação através de um modelo interativo - Adaptado de Trott (2016).

A evolução destes modelos relacionam-se com a necessidade de desenvolver soluções que possam estar mais alinhadas com as necessidades reais dos utilizadores finais. Desta forma, consegue-se minimizar o erro e lançar produtos que possam ter maior impacto no mercado. Por essa razão, **o design torna-se uma disciplina essencial para a inovação**. Uma empresa para ser bem sucedida e lançar produtos com significado no mercado, e com impacto para o consumidor, deve procurar desenvolver soluções para às quais haja um público-alvo, haja tecnologia que possa suportar a produção, e que haja um negócio viável e sustentável. Estas três esferas da área da gestão relacionam-se com o que Tim Brown propõe na sua definição de design thinking como resultado do processo: soluções que vão de encontro às necessidades das pessoas, ao que é tecnologicamente exequível, e ao que uma estratégia de negócio pode converter em valor para o consumidor e oportunidade para o mercado (Brown 2008). As esferas de

preocupação da gestão e do design são as mesmas (**Fig. 34**). O design thinking é portanto essencial à inovação, principalmente porque aproxima os processos de desenvolvimento das necessidades reais dos utilizadores.

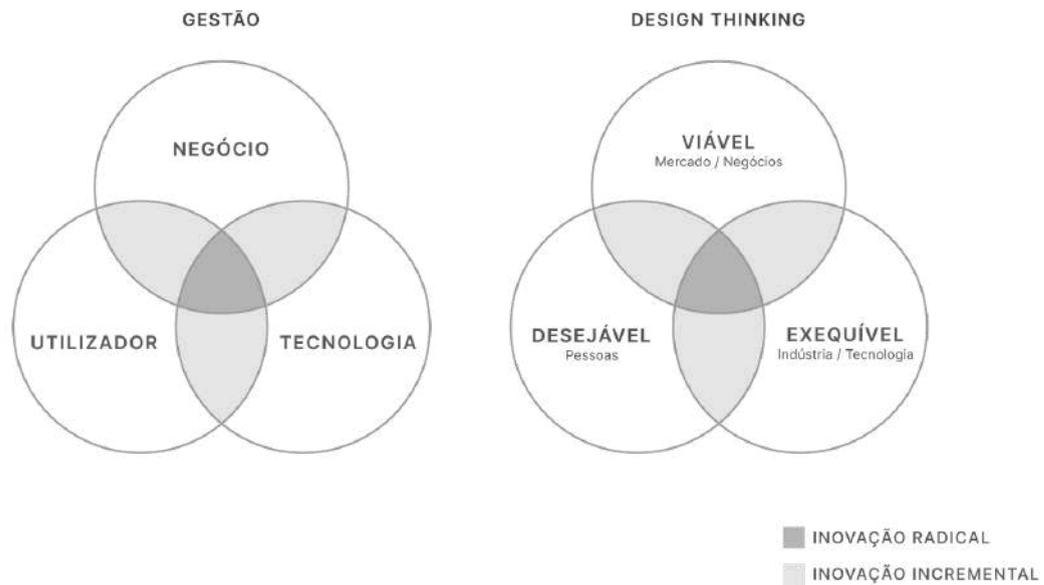


Fig. 34 - Pilares da atuação em gestão vs pilares da atuação em design thinking - Adaptado pelo autor.

Na visão de Cal Swann, as ciências sociais trouxeram alternativas para investigar e validar a pesquisa desenvolvida e a informação recolhida sobre determinado tema, tendo como objetivo a aproximação às necessidades dos utilizadores finais. Essas alternativas, ou ferramentas, têm mais afinidade com o processo de design do que os processos científicos e de engenharia (Swann 2002). Bill Moggridge, desenvolve o mesmo pensamento, ao afirmar que o design thinking interdisciplinar é especialmente valioso para decidir o que fazer em primeiro lugar, para explorar o espaço do problema e identificar novas oportunidades para a inovação (Moggridge 2008). Também Tim Brown, ao referir-se aos problemas complexos, identifica que todos eles têm as pessoas no centro e portanto o método para os abordar deve ser um método centrado no ser humano, criativo, iterativo e prático, que possa encontrar as melhores ideias e soluções (Brown 2008). Esse método é o design thinking. Pelo envolvimento com os utilizadores, seja numa fase de pesquisa ou numa fase de teste, o design thinking reúne as características e as ferramentas para um trabalho colaborativo, o que é fundamental à inovação. O design thinking, orienta a sua prática pela esfera das pessoas, mas torna as soluções não só desejáveis (pessoas), como exequíveis (tecnologia) e viáveis (negócio).

Para Thomas Lockwood: “O design thinking é essencialmente um processo de inovação centrado no ser humano que enfatiza a observação, a colaboração, a aprendizagem rápida, a visualização de ideias, a prototipagem rápida de conceitos e a análise simultânea do negócio, que influencia a inovação e a estratégia de negócios” (Lockwood 2010, xi).

Existem também visões contrárias, como a de Roberto Verganti⁵⁷, que justifica que o design thinking, por colocar ênfase na criação de empatia com os utilizadores e basear as suas soluções nas necessidades reais dos mesmos, leva apenas à criação de melhorias incrementais nos produtos e serviços, e não criar soluções verdadeiramente disruptivas (Verganti 2009). Verganti defende uma inovação pelo design, onde os designers têm um papel fundamental e proactivo, e uma capacidade de criar soluções que transcendem as necessidades imediatas dos utilizadores. O designer nesta perspectiva é visto como um líder na definição de novos significados e valores, que serão mais tarde traduzidos em produtos. O processo de design não tem, na visão de Verganti, um papel tão relevante como tem a postura, personalidade e experiência própria do designer.

Mas já antes de Verganti, de Brown, de Moggridge, e da IDEO, em 1992, Chris Jones associava ao design, uma concepção que ia para além da produção de produtos e considerava os sistemas na sua totalidade, orientando o design como promotor de inovação. Jones, atribuía ao design esse carácter de promoção da inovação porque (Parreira 2014, 70):

- 1) O design tinha um carácter participativo e o público desempenhava um papel fundamental na tomada de decisões;
- 2) O designer tinha um desempenho bastante alicerçado na criatividade, com um forte potencial humano;
- 3) Entendia o design como a disciplina que faz a ligação entre arte e ciência, da qual resulta um processo particular.

Em suma, conclui-se que para uma produção material mais sustentável e com significado, é necessário um processo de inovação mais alinhado com as verdadeiras

⁵⁷ **Roberto Verganti** (1964 -) nasceu em Itália e atualmente é professor de liderança e inovação na Stockholm School of Economics e no Politécnico de Milão. É professor convidado na Harvard Business School. Verganti é autor de livros influentes, como o "Design-Driven Innovation" publicado em 2009, no qual explora a importância do design (e dos designers) na inovação de produtos e serviços.

necessidades e ambições dos utilizadores finais, e para isso o design thinking apresenta-se como uma metodologia robusta e fundamental. Ainda hoje, existem produtos que entram no mercado e parecem ter sido desenhados sem terem em consideração os utilizadores, as pessoas que os vão usar e experienciar (Cross 2008), o que é uma prática insustentável para a economia, para a sociedade e para o planeta.

3.3 Caracterização da abordagem em design thinking

Todo o desenvolvimento em torno da prática do design, tem vindo a criar uma certa forma de abordar os problemas, quando se segue uma abordagem de design thinking. Pondo em perspectiva grande parte da literatura que existe sobre processo de design, métodos de design, design thinking, entre outros, já referenciada nesta investigação, conseguimos facilmente identificar características que se tornam transversais à actuação em design. São as tais sensibilidades a que Tim Brown se refere na sua definição de design thinking (Brown 2008). Na sequência do nosso estudo, encontramos oito características essenciais que merecem ser aprofundadas:

- Criação de **empatia** com as pessoas
- Foco no **contexto**
- **Colaboração** em equipas interdisciplinares
- **Iteração**, processo com avanços e retrocessos
- Experiência e teste através da **prototipagem**
- Visão **holística** sobre os problemas
- Raciocínio **abduativo**
- Uma postura de **otimismo**

São estas sensibilidades e características, que tornam o design thinking, um processo cobiçado por outros profissionais e bastante valorizado pelas empresas que pretendem estar centradas no utilizador e ter o design como ferramenta estratégica, como vimos anteriormente no capítulo 2.2.5 - Processo de design - 4º Momento - Anos 2010 - presente. É fundamental entender que a forma dos produtos já não é o resultado expectável do design, mas antes a maneira “como se integra o pensamento de design

noutros processos de uma organização, como na gestão de ideias, gestão de inovação, e na gestão de pesquisa e desenvolvimento” (Borja de Mozota 2003, 114).

3.3.1 Criação de empatia com as pessoas

Sendo o design uma área que coloca grande ênfase no consumidor, é fundamental que o processo esteja centrado nas pessoas. A fase de pesquisa é fundamental ao design e é uma fase que deve procurar usar abordagens para que haja uma aproximação real às pessoas, sendo a etnografia uma delas. Da área da antropologia, a etnografia é uma prática que procura conhecimento assente nos comportamentos das pessoas e nos seus contextos habituais de operação. Assim sendo, e porque o Design desenha para pessoas e contextos, faz sentido que o processo de pesquisa tenha por base uma cultura antropológica através de uma abordagem etnográfica. Tal abordagem trará para dentro do processo as reais necessidades das pessoas, tornando as mesmas colaboradoras ativas no processo.

Desenvolver e aplicar processos etnográficos permite-nos criar empatia com as pessoas, o que nos leva a fazer parte do contexto. Criar empatia é “sentir a dor dos outros” e assim fazer parte integrante do problema. Como afirma Luís Quental Pereira⁵⁸, “quando concebemos novas realidades, decidimos pela ação e agimos pelas decisões, necessitamos de decidir de forma emocional. Temos de mergulhar na vida dos outros, para fazer emergir ‘imagens de necessidade e satisfação’ em nós”⁵⁹.

Esta abordagem liberta-nos também da “armadilha do produto”, ou seja, deixamos de estar apenas focados no produto em si, e passamos a estar fundamentalmente focados na maneira como o consumidor percebe e usa o produto, e qual o papel deste na vida do mesmo. Deste modo ao centrar o processo de design nas pessoas através da empatia estamos a criar soluções com significado e a ir ao encontro das expectativas do consumidor. A etnografia pode ter este papel de promover a criação de empatia.

⁵⁸ **Luís Quental Pereira** é designer industrial de formação, com estudos pós-graduados em ciências empresariais e em design. Tem mais de 20 anos de experiência profissional na gestão de processos de design centrados nas pessoas. Desde 2016, é New Ventures Lead para o departamento de Global Innovation da multinacional Goodyear.

⁵⁹ Apresentação de Luís Quental Pereira: “Design Thinking - um novo paradigma ou só uma buzzword” em 2013.

Para uma abordagem etnográfica eficaz devemos procurar na antropologia as ferramentas para um trabalho de campo estruturado. Esta abordagem deve procurar intervir de três formas: Observar, Ouvir e Participar. O cenário ideal será aplicar estas três abordagens em simultâneo, de forma a observarmos o consumidor, ouvi-lo e participar com ele na tarefa em estudo. No início de um estudo etnográfico, com o objetivo claro de criar empatia com o consumidor, devemos partir de alguns princípios de ação que são fundamentais para um bom processo de pesquisa. São eles:

- 1) Saber exatamente o que se pretende aprender: Antes de se iniciar um processo de pesquisa etnográfica, devemos com base no programa definido de início, criar uma imagem exacta do que se pretende aprender, de forma a podermos criar um plano de pesquisa eficaz e focado nas necessidades.
- 2) Focar no contexto de uso: Ir ao contexto e fazer pesquisa junto das pessoas quando estas interagem com os produtos ou serviços. É preciso entender que as ações das pessoas mudam consoante os seus contextos, por exemplo se estão em ambientes mais particulares ou sociais.
- 3) Aceitar os dados recolhidos: É provável que à medida que se desenrola a pesquisa, alguns dos dados recolhidos sejam contrários aos nossos pressupostos iniciais, e devemos considerar isso como parte do processo. Como explica Rolf Faste acerca da empatia, é preciso estar aberto à dor e ao sofrimento, e ver o feio em vez do belo (Faste 1987, 3), o que pode ser pouco prazeroso e depressivo.
- 4) Reconhecer a experiência como variável: Diferentes pessoas, até no mesmo contexto, podem gerar resultados diferentes e tornar a experiência variável.
- 5) Fazer parte da experiência: É fulcral fazer todos os esforços para uma ação participativa por parte do designer que lidera o estudo etnográfico. Ao fazermos parte da experiência, além das ilações que tiramos da utilização de determinado artefacto, em determinado contexto, tornamo-nos parte da experiência e assim parte do problema a resolver (Faste 1987, 2). Passamos também a ser o alvo do projeto em questão.

Concluimos que, para um processo de pesquisa eficaz que procure significado nas pessoas, devemos abordar esta etapa de uma perspectiva etnográfica de forma a assegurar a criação de empatia com os consumidores, para assim sermos parte do contexto.

3.3.2 Foco no contexto

Falar de contexto em design industrial é de uma importância fulcral. Os produtos são desenhados para serem usados por pessoas, mas as pessoas reagem a diferentes contextos de forma diferente e inesperada e constata-se que muitos objetos não estão preparados para o choque contextual do dia-a-dia. Quando se fala em contexto, tem de se entender que o mesmo é o sítio onde o produto é colocado ou onde a pessoa o usa. A forma como usamos um telemóvel na loja, no momento da compra, é diferente da forma como o usamos em casa, nos transportes ou mesmo na praia (**Fig. 35**). Por isso o produto deve estar preparado para ser eficiente nos contextos de uso. Defende-se assim, que parte do processo de design seja dedicado à compreensão dos contextos de uso para um design mais eficiente e focado. Por isso “os produtos devem deixar de ser validados e aprovados em salas de reunião: é no contexto e pela experiência que se valida o impacto de um produto” (Gouveia 2014).

Estas estratégias de ação estarão certamente relacionadas com metodologias de pesquisa focadas na etnografia que poderão desbloquear informações preciosas sobre a utilização dos produtos no quotidiano das pessoas. Bill Moggridge, defende esta atitude ao referir a importância de aprender sobre os hábitos existentes das pessoas e sobre os contextos onde as mesmas usam os produtos. Moggridge afirma que normalmente as pessoas não verbalizam as necessidades de forma explícita e que é mais fácil para os designers experienciar eles próprios essas necessidades, na primeira pessoa, no contexto certo (Moggridge 2007).

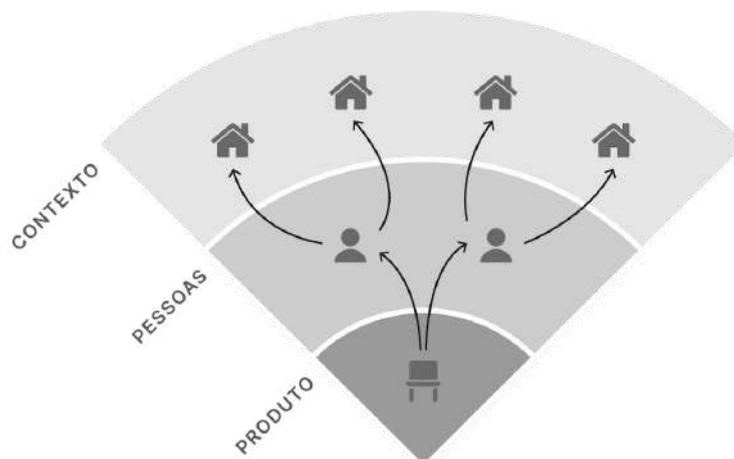


Fig. 35 - Esquema design centrado no contexto - Adaptado de Gouveia (2014).

Assim compreende-se que é urgente munir os designers de estratégias para a compreensão dos contextos. Alguns métodos já instigam a estas práticas, como as entrevistas contextuais, a observação, a experiência de utilização em primeira pessoa, a validação participativa de protótipos, entre outros. É essencial que não só os designers ganhem esta postura de procura de informação contextual como também as marcas e empresas produtoras o queiram fazer, atempadamente. Acreditamos que esta postura trará melhores produtos à sociedade, que não serão descartados facilmente.

Mas não só o contexto físico ou espacial deve ser tido em conta, também o contexto geográfico é fundamental. Para o demonstrar, relatamos o caso de estudo da Design That Matters relativamente ao design de incubadoras para bebés. É do conhecimento público que alguns países subdesenvolvidos apresentam taxas altas de mortalidade infantil, e é também conhecido que as típicas incubadoras para bebés que conhecemos nos países mais desenvolvidos podem ser a solução para baixar estas taxas na maioria dos casos. A tecnologia existe e este tipo de produtos já estão industrializados e comprovados do ponto de vista funcional. Mas a realidade é que implementar estes equipamentos em países pouco desenvolvidos é um problema: pela falta de manutenção e mão de obra especializada para reparar o produto em caso de avaria, transformando o produto avariado em sucata.

A Design That Matter, liderada por Timothy Presterio, propôs-se a trabalhar numa solução e imediatamente foram procurar quais os recursos em abundância nestes países alvo. Constataram que não haviam muitas televisões ou micro-ondas, mas as pessoas destes países conseguiam manter os seus automóveis em funcionamento. Do ponto de vista de mecânica eram extremamente competentes. O que Presterio e a sua equipa fizeram foi criar uma incubadora totalmente construída com peças e componentes de automóveis, dando assim forma ao equipamento Neo Nurture (“NeoNurture” 2010).



Fig. 36 - Incubadora Neo Nurture - Fonte: Design That Matter.

Este equipamento, cujo funcionamento é idêntico às incubadoras correntes e instituídas, funciona com uma bateria de automóvel, o sistema de aquecimento é proporcionado pelos faróis de qualquer carro e o sistema de ventilação também. Qualquer componente que compõe o NeoNurture existe num automóvel e assim, quem arranja um automóvel consegue manter e arranjar este equipamento. Este exemplo clarifica a importância do contexto no desenvolvimento de produto, e prova que no contexto e pela convivência real com os futuros utilizadores, emergem ideias e soluções que terão um impacto real. O design contextual, ou o design centrado no contexto, permite assim aumentar as chances de sucesso de um produto, evitando o descarte e a obsolescência, que tanto contribuem para um impacto negativo no meio ambiente.

3.3.3 Colaboração em equipas de design interdisciplinares

Bret Brautigam, designer de interação na Google, afirma num artigo de 2017 que o verdadeiro potencial do Design Thinking é a sua força colaborativa que agrega várias disciplinas na criação de uma visão holística de produto (Brautigam 2017). É uma afirmação poderosa, assertiva e verdadeira. O design tem claramente esse poder agregador e o *design thinker* a capacidade de falar várias línguas.

O design é um processo colaborativo. Sempre foi. Mesmo os estúdios de design que se assumem pelo nome ou assinatura do seu líder (entendido como design de autor) são compostos normalmente por equipas de trabalho que desenvolvem os projetos. Swann, em 2002, evidenciava que o processo de desenho solitário, de *design star*, devia ser

abandonado, e devia ser procurado um processo exteriorizado, colaborativo e que conseguisse envolver a comunidade (Swann 2002). Swann, exaltava a necessidade dos designers se adaptarem e usarem técnicas de trabalho (essencialmente de pesquisa) mais ativas e colaborativas (Swann 2002). Além disso, não se implementa produto no mercado sem uma atitude colaborativa. O designer é o profissional por excelência que consegue estabelecer meios de comunicação entre os vários intervenientes no processo de desenvolvimento, do CEO, à área comercial, à área de marketing e à área de produção. A motivação do designer é conseguir balancear os diferentes requisitos das diferentes áreas. Também Bill Moggridge salienta este facto, ao expor que os atributos funcionais de um determinado design, como a performance, a assemblagem, a manufatura, o preço, a distribuição, o marketing, e outros, apresentam-se como constrangimentos, que exigem a colaboração dos especialistas que representam cada um desses constrangimentos (Moggridge 2007).

É importante também fazer a distinção entre multidisciplinar e interdisciplinar. Numa equipa multidisciplinar cada especialista torna-se defensor do seu ponto de vista e os projetos podem acabar por ser “negociações” acerca de cedências entre as especialidades, fazendo com que as soluções acabem numa zona cinzenta onde ninguém assume total responsabilidade. Numa equipa interdisciplinar existe uma propriedade coletiva sobre as ideias relativas ao projeto, e todos os intervenientes têm responsabilidade sobre as mesmas (Brown 2009, 28).

O design thinking debruça-se sobre problemas complexos e por isso é importante ter a participação de elementos com diferentes *backgrounds*. Daí a necessidade de equipas verdadeiramente interdisciplinares, com capacidades complementares e integradoras, para que o resultado do todo seja mais produtivo que a soma das contribuições individuais (Moggridge 2008). É óbvio que cada elemento da equipa (engenheiros, marketeers, produção, gestores) irá ver as necessidades de forma diferente e fará uma concepção dispar sobre aquilo que é mais importante resolver, mas isso também é valioso para a empresa pois torna a sua oferta mais robusta (Faste 1987). É aqui que o papel do designer enquanto mediador se torna tão importante.

3.3.4 Iteração, processo com avanços e retrocessos

Outra característica essencial ao design thinking é a certeza que o processo é iterativo. Faz parte da natureza do design e é um dado adquirido que irão haver retrocessos durante o processo (Kolko 2015). Isto leva-nos a reflectir acerca do que se investigou no capítulo 2.1.1 Problema e Solução? sobre a relação entre estas duas dimensões: o problema e a solução. O design diz respeito tanto ao entendimento do problema como à criação da solução, com a certeza que as novas soluções (as de hoje) irão criar novos problemas (os de amanhã) (Lawson 1980, 116). O confronto entre problema e solução, entre análise e síntese, entre a divergência e a convergência, é o confronto que obriga a avanços e retrocessos, tornando o processo naturalmente iterativo. Na prática e na maioria das vezes, pela altura em que se produziu algum resultado e se sintetizou, o designer percebe que falta analisar algo e volta atrás no processo, criando uma iteração e produzindo uma nova síntese (John Page apud Lawson 1980, 38).

Bill Moggridge expõe como o design thinking enquanto disciplina, lida com projetos onde o problema não está claramente definido, fazendo uso da premissa de design “o que fazer” (Moggridge 2008). O papel do design nesses casos é exatamente o de clarificar o problema. Nesse pressuposto, a iteração é importante. O designer tem de aprender a ter a confiança para definir, redefinir e mudar o problema inicialmente identificado, com base nas soluções que forem sendo geradas (Cross 1982, 224).

3.3.5 Experiência e teste através da prototipagem

Em design thinking, a aprendizagem é acelerada através da visualização, do experimentalismo, da criação rápida de protótipos, feitos da forma mais simples possível para se obter o *feedback* de utilizadores (Lockwood 2010). Desta forma, poupam-se recursos e evitam-se custos numa fase de implementação. Prototipar é o ato de tornar tangível uma ideia, dúvida ou pressuposto. É a experiência de testar e confrontar a nossa intenção com a realidade. Um protótipo permite que uma ideia interaja com o contexto e com as pessoas, muito mais cedo que o produto final (Gouveia 2015).

É normal situarmos os protótipos no espaço da solução, como elementos digitais, físicos, ou esquemáticos, que em todo o caso devem ser formas de comunicar ideias (Kolko 2015). Mas também encontramos formas de prototipagem no espaço do problema, como os protótipos participativos, que nos ajudam a perceber o contexto, a tirar conclusões e a eliminar preconceitos, ajudando a definir o problema e a gerar ideias (Gouveia 2015). A prototipagem é tão intrínseca ao design thinking que acompanha todo o processo de desenvolvimento. Os protótipos podem ser desenhos de conceito, modelos físicos brutos, teatro ou *storyboards*, incluindo sempre uma forma de visualização dos conceitos, com o objetivo de tornar tangível o intangível (Lockwood 2010).

Na perspetiva do espaço do problema, um protótipo deve ser rápido, bruto e barato (Brown 2009). Só devemos dar à prototipagem o tempo, esforço e investimento necessários para a obtenção útil de *feedback*, de forma a fazer evoluir os conceitos. Quanto mais perfeito um protótipo parecer, menos útil será o *feedback* do utilizador, que dará uma opinião mais alinhada com o seu gosto estético. O que não ajuda quando o objetivo é perceber quais as forças e fraquezas de uma ideia, antes de se avançar para nova ronda de prototipagem (Brown 2008). Protótipos que se encontram no espaço do problema, respeitam por norma o conceito de Brown do “rápido, bruto e barato” (Brown 2009). Quando o protótipo se encontra no espaço da solução, este tem de representar já uma combinação do modo como o design se apresenta ao utilizador, através da sua forma, daquilo que transmite, de como se comporta e de como funciona (Moggridge 2007) (Fig. 37). Para tal, o investimento em prototipagem, nesta fase, deve ser maior.

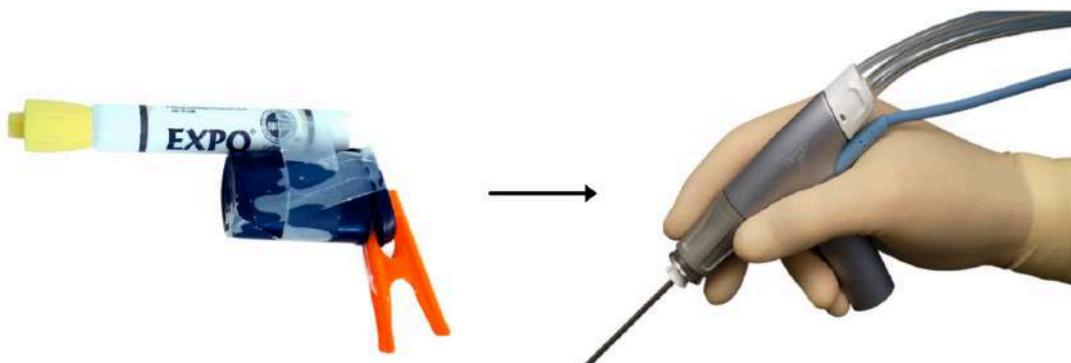


Fig. 37 - Exemplos de protótipos desenvolvidos pela IDEO. À esquerda protótipo inicial de exploração, à direita protótipo final de visualização - Fonte: Brown (2008).

Também Marion Buchenau e Jane Fulton Suri refletem sobre os vários tipos de prototipagem, tendo identificado três categorias de técnicas de prototipagem num artigo intitulado “Experience Prototyping”. As categorias são (Moggridge 2007):

- 1 - Os protótipos que ajudam a entender o contexto e as necessidades atuais do utilizador: técnicas como a prototipagem participativa - **Protótipos de Exploração**;
- 2 - Os protótipos que ajudam a explorar e a avaliar ideias de design: técnicas que tornem as ideias tangíveis e partilháveis - **Protótipos de Teste**;
- 3 - Os protótipos que ajudam a comunicar as ideias a uma audiência: técnicas clássicas de prototipagem - **Protótipos de Comunicação**.

Tendo em conta as categorias identificadas por Buchenau e Suri, e usando o modelo de processo de design do Design Council, o Double Diamond, conseguimos extrapolar o posicionamento de cada uma das categorias durante o processo de design (Fig. 38). Comprova-se assim, que a prototipagem é inerente e transversal ao processo de design thinking.

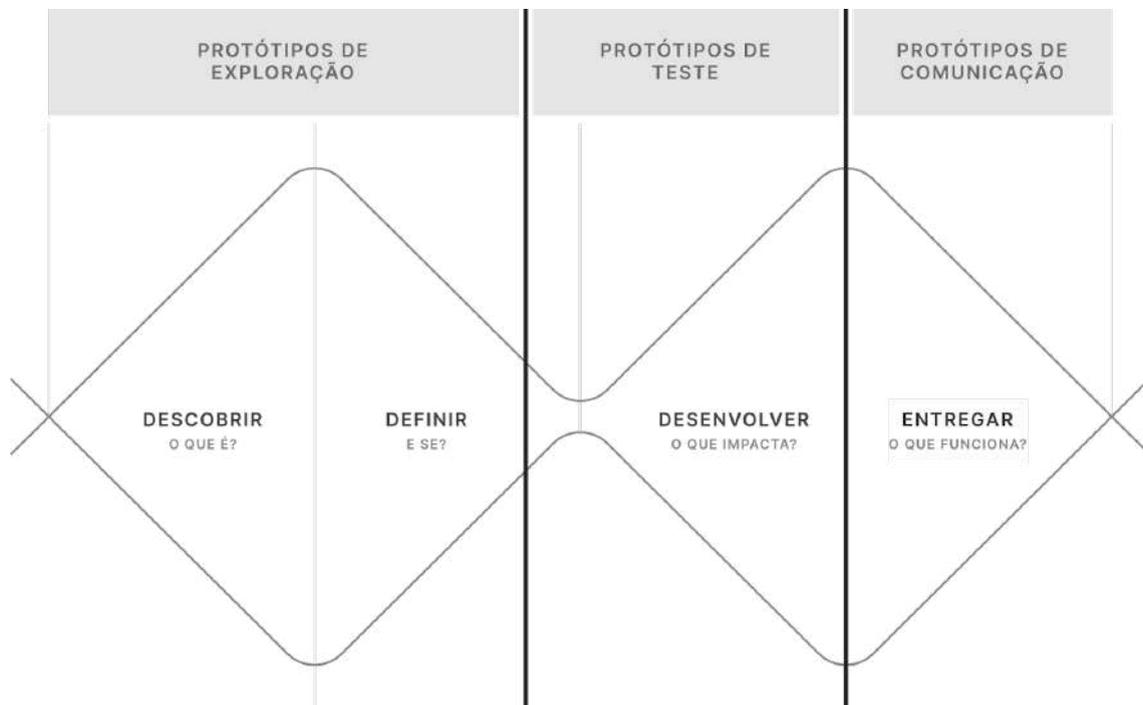


Fig. 38 - Categorias de protótipos identificadas por Marie Buchenau e Jane Fulton Suri sobrepostas ao mapa de processo Double Diamond do Design Council - Adaptado pelo autor.

3.3.6 Visão holística sobre os problemas

O design thinking tem vários poderes. Brigitte Borja de Mozota⁶⁰, identifica quatro poderes do design que podem ser vistos como um sistema e que podem ser aplicados em conjunto, beneficiando as empresas que colocam o design no centro da sua estratégia (Lockwood 2010). Os quatro poderes identificados por Mozota são:

1. Design como agente diferenciador: orientado ao consumidor e ao mercado - valioso para o cliente final.
2. Design como agente integrador: otimização de processos - valioso para o processo.
3. Design como agente transformador: criação de novas oportunidades de negócio - valioso para o empregado e gestão.
4. Design como bom negócio: mais vendas e melhores margens - valioso para o acionista e sociedade.

O design consegue ter estes quatro poderes, estas quatro facetas, devido à sua característica holística, capaz de fazer *zoom in* e *zoom out* nos assuntos e nos problemas. No caso específico do design industrial, aquando da concepção do produto, é normal que todo o ciclo de vida do produto seja analisado, tornando o processo mais holístico. É necessário entender questões relacionadas com as matérias-primas e fornecimento de materiais (poder 2 - otimização de processos) assim como a rentabilização de componentes e otimização da logística (poder 4 - mais vendas e melhores margens). O designer tem de entender holisticamente como irá o produto interagir com outros produtos no contexto de utilização e como irá o utilizador experienciar o produto em diferentes situações (poder 1 - orientado ao consumidor e mercado), assim como perceber que serviços, experiências, e outros produtos podem potenciar o produto atual, enquanto sistema (poder 3 - criação de novas oportunidades de negócio). Esta postura holística do design thinking torna o processo vantajoso para se identificar, ainda em fase de projeto, alguns impactos que o resultado final irá trazer e que devem ser tidos em conta. Thomas Lockwood elucida que o design thinking não só é integral ao desenvolvimento de novos processos, produtos e serviços, como adiciona bastante valor ao “triple bottom line” - os factores sociais, económicos e ambientais, ou

⁶⁰ **Brigitte Borja de Mozota** é investigadora e autora francesa conhecida pelas suas contribuições no campo do design e da gestão do design, tendo-se especializado em design estratégico e inovação. Publicou em 2003 o livro “*Design Management: Using Design to Build Brand Value and Corporate Innovation*”, que continua a afirmar-se como uma referência na área do design e da inovação.

melhor ainda, as pessoas, o lucro e o planeta (Lockwood 2010). Todas as decisões de design devem passar por um escrutínio holístico, para que se entendam os impactos dessas decisões, mesmo que sejam em áreas, ou em alturas distintas. Um bom exemplo disso é o descarte e o fim de vida dos produtos. A forma como um produto é colocado no lixo e reciclado, tem de ser uma preocupação do processo de design. Portanto interessa que todo o ecossistema de um produto, ou serviço, seja considerado, a montante e a jusante, e cabe ao designer ter a iniciativa de entender estes vários fatores para que o resultado do processo seja o mais robusto possível.

3.3.7 Raciocínio abduativo

Na década de 70 do século XX, desenvolve-se pela mão de Edward de Bono⁶¹ a teoria do pensamento lateral. Uma abordagem criativa para resolver problemas e gerar novas ideias. Esta teoria, contrária ao pensamento convencional que segue padrões lógicos e lineares, visa quebrar esses mesmos padrões pela indução de movimentos laterais (Parreira 2014), explorando assim diferentes ângulos, perspetivas e soluções, que à partida não seriam tão óbvias. Edward de Bono introduz o conceito de pensamento lateral como oposição ao pensamento vertical (lógico, tradicional). Este pensamento podia traduzir-se na prática pela imposição de constrangimentos ou desafios de forma a forçar a mente a explorar novas direções e soluções. A diferença entre pensamento lateral e pensamento vertical situa-se na:

1. “Criação de alternativas - para além da solução óbvia;
2. Procura de não sequências - pensar fora do quadro de referência;
3. Quebra nos processos de selecção - avançar fora da progressão lógica;
4. Fragmentação da atenção - mudança do foco de preocupação” (Parreira 2014).

Este tipo de pensamento é muito central ao design, pois é exigido ao designer que conceba alternativas e hipóteses, novas sínteses, para um determinado problema. Muitas vezes criando soluções não óbvias mas essenciais no desenrolar do projeto. Nos anos 80

⁶¹ **Edward de Bono** (1933 - 2021), originário de Malta, foi um psicólogo, autor e inventor, responsável por criar e difundir o conceito de pensamento lateral através do seu livro “The Use of Lateral Thinking”. Ficou conhecido também por propor que se ensinasse nas escolas teoria sobre formas de pensar.

do século XX, é Lionel March⁶² que introduz este conceito no processo de design, inspirado pelo trabalho do filósofo C. S. Pierce, que se debruçou sobre as várias formas de pensamento, tendo concluído que o pensamento dedutivo prova que algo deve ser, o pensamento indutivo mostra que algo realmente é, e o pensamento abduutivo sugere que algo poderá ser (Cross 2019). É este “poderá” que é central ao design. A capacidade de pensar e perguntar “e se?”, em inglês “what if?”. March, suportado pela teoria de Pierce, afirma que as formas de pensamento dedutivas e indutivas apenas se aplicam de forma lógica a atividades analíticas e avaliativas. Mas para March, o pensamento em design está mais associado à síntese, ao qual é associado o raciocínio abduutivo (Cross 2019). Este é o contributo de March, o de identificar a criação de hipóteses, propostas e conjunturas como uma raciocínio abduutivo, próprio dos designers. Raciocínio esse que está alinhado com o pensamento lateral de Edward de Bono. O pensamento lateral ou o raciocínio abduutivo, ilustram a capacidade de questionar “e se?”, que é uma característica de um pensamento construtivo, de um pensamento de design.

O design thinking apoia-se no raciocínio abduutivo como capacidade de gerar ideias e alternativas, através da constante procura de hipóteses por parte da equipa de design. A capacidade de perguntar “e se?” está orientada para imaginar cenários futuros em vez de aceitar as coisas como elas são atualmente (Kimbell 2011).

3.3.8 Uma postura de otimismo

A missão do design é criar experiências futuras que se concretizem e proporcionem uma vida melhor aos seres humanos. É uma missão e tanto. Sem otimismo não é possível. Brown define otimismo como a crença inabalável que as coisas podem ser melhores do que aquilo que são atualmente (Brown 2009). Esta crença é um traço de personalidade de qualquer designer. E também os projetos devem ser encarados com uma boa dose de otimismo. De facto, ao processo de design deve ser dado espaço, tempo e *budget* para experimentar, para poder falhar. Esta experimentação é essencial ao design. E a falha é algo inevitável. O otimismo é o fator que retira da falha a motivação para continuar a tentar.

⁶² **Lionel March** (1934 - 2018) foi um matemático, arquiteto e artista digital britânico, pioneiro no uso de sistemas CAD na arquitetura e na arte.

A experimentação está também intrinsecamente ligada à tolerância ao risco, fator que umas empresas têm mais, outras têm menos. O design thinking, pelas suas características, pode minimizar o risco, trazendo para dentro do processo ferramentas que permitem testar soluções (por exemplo a prototipagem) antes de as mesmas serem implementadas. Esta experimentação deve estar suportada pelo otimismo. Sem otimismo, a vontade em experimentar será sempre frustrada (Brown 2009). Esta última característica é de grande importância para o design thinking. Já sabemos que o design thinking tende a ser um processo de design focado na inovação. A inovação traz riscos, riscos exigem experimentação, experimentação proporciona a falha, e a falha deve ser ultrapassada pelo otimismo. Para que haja otimismo tem de haver confiança, e essa confiança deve partir de cima, de quem contrata os serviços do design. Os líderes das empresas devem encorajar a experimentação e retirar das equipas o medo de falhar, desde que a falha seja abordada com otimismo e se transforme numa fonte de conhecimento (Brown 2009).

3.4 A negação do design thinking

Da mesma forma que muitos designers se identificaram no enquadramento processual dado ao design thinking enquanto metodologia/oferta de modelo de trabalho, com vista à inovação, alguns designers foram críticos. Alguns negaram a ideia de uma nova metodologia, outros concluíram que os resultados alcançados não eram tão inovadores ou imediatos como se previa, ou como se pretendia fazer acreditar, numa crítica bastante direta à IDEO e aos seus promotores.

Um destes críticos foi Bruce Nussbaum⁶³, que num artigo editado pela Fast Company em 2011 intitulado *Design Thinking is a Failed Experiment. So What's next?*, enumera uma série de razões que, no seu entender, ilustram o fracasso do design thinking. Nussbaum, começa por definir de forma muito assertiva o que foi feito com o design thinking, quando afirma que “ao empacotar a criatividade num formato de processo, os designers foram capazes de expandir seu envolvimento, impacto e vendas dentro do mundo corporativo” (Nussbaum 2011). Grandes empresas e corporações, com quadros mais ligados à gestão, ao marketing e às vendas, sentiram-se mais confortáveis em

⁶³ **Bruce Nussbaum** é professor de inovação e design na Parsons School of Design. É autor de vários livros relacionados com design, criatividade e estratégia, tendo lançado em 2013 o livro *Creative Intelligence*.

aceitar uma metodologia focada em design por estar associada e sistematizada num processo. O entendimento de um processo tornou-se mais simples e foi percebido como algo que todos podiam fazer. Nussbaum afirma também que para tornar este processo apelativo à cultura da gestão e dos negócios, ao mesmo foi retirado a confusão, o conflito, a falha, as emoções e a constante circularidade processual que tanto caracterizam a criatividade e os processos de inovação (Nussbaum 2011). Desta forma, passámos a ter um processo limpo, linear, constante, e por isso é hoje sabido que o sucesso do design thinking nas esferas externas ao próprio design foi bastante baixo. Nussbaum não refuta a importância do design thinking e acima de tudo a importância processual que lhe foi dada, afirmando que “o design thinking foi capaz de mover os designers e o poder do design, de se centrarem nos artefatos e na estética dentro de um mercado consumista estreito, para um espaço social de sistemas muito mais amplo” (Nussbaum 2011). Ou seja, o design enquanto agente decisor aproximou-se também da esfera da gestão graças à relevância do design thinking.

A grande crítica que Nussbaum faz ao design thinking é que o mesmo não explica, ou não explicou, que um processo criativo leva o seu tempo e tem os seus obstáculos próprios, e que é preciso saber lidar com isso. Olhar para o design thinking como um processo de implementação simples que traz resultados rápidos e sempre inovadores, é um erro, não funciona e leva em última análise a descredibilização do design.

Também Helen Walters, que foi até 2010 editora de inovação e design na Bloomberg BusinessWeek, escreveu em 2011 um artigo intitulado *Design Thinking Won't Save You* na sequência de uma palestra dada a um grupo de executivos. Walters relata-nos que chegavam à redação da BusinessWeek várias histórias de grandes empresas que estavam a aplicar o design thinking enquanto metodologia de inovação. O que era um bom sinal. Mas quando a BusinessWeek tentava perceber a fundo o processo que estava a ser aplicado, entendia que se tratava de uma experiência satélite, num projeto específico, e que o design thinking não estava na verdade a ser disseminado por toda a estrutura empresarial (Walters 2011). Walters aponta para a vaga definição em torno do design thinking e a falta de liderança dentro das empresas como fatores que contribuíram para esta fraca disseminação da metodologia nas grandes corporações.

Nessa perspetiva, Walters desenhou a apresentação que mais tarde se transformou neste artigo, de forma a evidenciar aquilo que o design thinking não é. E enumera:

- O Design Thinking não é Design - explica que apesar de o termo significar e estar relacionado com o processo em design, a atuação do design thinking é muito mais ampla e macro que o design físico de um produto ou a criação de uma marca.
- O Design Thinking não é mágico - é uma ferramenta e deve ser usado para procurar uma solução, não sendo o design thinking uma solução em si mesmo.
- O Design Thinking não é um penso rápido - Waters reflete sobre a forma como o design thinking foi apresentado às organizações, como um processo de implementação rápida e de resultados tangíveis. O facto da Gestão achar que investir em design thinking traria resultados rápidos, acabou por criar um efeito de decepção em ambas as partes.
- O Design Thinking não garante sucesso - como qualquer outro processo, existem inúmeros fatores que podem condicionar o sucesso de um projeto, e não é apenas pela aplicação de uma determinada metodologia que o produto ou o que se esteja a desenvolver será vencedor.

Outro crítico da forma como o design thinking foi promovido e evidenciado ao mundo da Gestão foi Don Norman, que em 2010 na IIT⁶⁴ Design Research Conference afirmou: “É preciso ter cuidado também, porque existem muitos desses métodos de pesquisa, como a prototipagem rápida, como a ideação, como os métodos de brainstorming, como a etnografia, e assim por diante, mas na verdade não há nenhuma evidência real de que isso faça diferença. A Apple é um bom exemplo. Você acha que eles fazem pesquisas de design? Não. Quando eu estava na Apple, fizemos muitas pesquisas de design [...] Fizemos muitas. Estávamos preocupados com todas essas coisas fundamentais. Fizemos estudos de utilizadores. Fomos às casas das pessoas. [...] Você sabe o que Steve Jobs fez quando chegou? Despediu-nos a todos! E adivinha no que resultou? Produtos melhores! Que revolucionaram a forma como usamos as máquinas. E ele despediu os grupos de usabilidade também” (Norman 2010). Entende-se que a perspetiva de Norman é reflexo da sua experiência pessoal na Apple, e apesar de que aquilo que relata ter acontecido, nada nos indica que Steve Jobs e a Apple não terão continuado a investir

⁶⁴ **Illinois Institute of Technology** é uma escola privada em Chicago da qual faz parte o Instituto do Design, cujas raízes estão na The New Bauhaus fundada em 1937 por Moholy-Nagy, em Chicago. A The New Bauhaus encerra em 1938, mas em 1939, Moholy-Nagy reabre a escola com outro nome, a Chicago School of Design, que em 1944 se torna no Instituto do Design, que em 1949 passa a fazer parte do Illinois Institute of Technology.

em Pesquisa e tentado sempre uma aproximação aos consumidores, de forma a entenderem as suas necessidades e frustrações com determinados produtos e experiências.

Também Natasha Jen, designer e associada da empresa Pentagram⁶⁵, quando convidada a dar uma palestra na Adobe 99U Conference em 2017, intitulou a sua apresentação de *Design Thinking is Bullshit*. Nastasha refere que a palavra “design thinking” se tornou uma *buzzword* que isso tem sido prejudicial para a profissão de design, não havendo qualquer criticismo da comunidade de design em torno do conceito (Natasha 2018). Jen refere que a metodologia de design thinking é sempre apresentada em cinco passos, de forma linear, o que esta considera errado. Na sua opinião falta um passo ou um momento essencial e natural a qualquer desenvolvimento em design, a crítica. Ou seja, o poder de criticar, discutir um determinado resultado que seja obtido em determinada altura do processo. Percebe-se o ponto de Nastasha Jen, mas também é verdade que o design thinking é um processo de equipa, e portanto compreende-se que a equipa esteja em constante comunicação, a discutir e a debater ideias, ilações e resultados. Quase como se a crítica que Jen refere fosse automaticamente intrínseca ao processo de uma equipa de design. A designer continua a sua análise e evidencia o desconforto com algumas das ferramentas evidenciadas pela metodologia de design thinking, reforçando a ideia que tais ferramentas são ferramentas da área da gestão e não da área do design. Apresenta-nos o casal Eames, entre outros, como um exemplo da aplicação real do design thinking e da abordagem do *learn by doing*, onde a discussão, a confusão organizada, e a partilha de conhecimento são uma constante. Fala-nos também de Steve Jobs e da sua capacidade de intuição, ao colocar sempre as necessidades dos utilizadores à frente das necessidades do negócio, e refere que tal abordagem foi o que permitiu à Apple criar alguns dos produtos mais icónicos do mundo.

Mas fará sentido esta negação do design thinking? Como já vimos anteriormente, nem o termo nem a metodologia são uma novidade. Harold Van Doren usou o termo “design thinking” pela primeira vez em 1940. Os métodos e ferramentas descritas têm sido aplicadas por designers como Van Doren, Henry Dreyfuss, Hartmut Esslinger, entre

⁶⁵ A **Pentagram** é um estúdio de design multidisciplinar fundado em 1972. Oferece serviços em design gráfico, identidade e posicionamento, produto e packaging, entre outros. É composta por 24 sócios que trabalham independentemente ou de forma colaborativa.

outros que contribuíram em muito para a valorização do design enquanto processo de desenvolvimento de produto focado no utilizador, durante o século XX. É incorreto afirmar que o design thinking não funciona ou não traz resultados. O que é fundamental perceber é que, como em qualquer processo criativo, as condicionantes projetuais tornam complicado prever qual o resultado final, podendo mesmo um projeto não obter nenhum resultado. Os designers entendem isto. E se se pretende uma maior aproximação entre a área do Design e a área da Gestão, é fundamental gerir bem estas expectativas. **O que é preciso negar é a ideia de cursos rápidos em design thinking ou que qualquer profissional, independentemente da sua área de atuação, pode num curto espaço de tempo ser um “design thinker”. É preciso tempo. Não existir altos e baixos, sucessos e insucessos. E principalmente, é preciso que as iniciativas de design thinking sejam lideradas por designers.** Como refere Helen Waters, este processo não é um penso rápido (Walters 2011).

3.5 A oportunidade do design thinking

Existe de facto uma dificuldade de articulação sobre o que é o processo de design e as ferramentas e âmbito de aplicação do design thinking por parte dos próprios designers. Além da falta de conhecimento existe também o descrédito, como vimos no capítulo anterior. Muitos acreditam que o design thinking é uma moda, uma tendência atual, criada pelo Marketing. Outros acham que é um fenómeno recente, criado pela IDEO. Muitos ainda não percebem o valor estratégico que o design thinking pode trazer ao desenvolvimento de soluções. É assim importante, que acima de tudo, o processo de design thinking esteja altamente cimentado em quem o pratica, de forma a que os designers possam ser os primeiros conhecedores e defensores da forma de pensar e agir em design. Devem ser os designers a promover as iniciativas em design thinking e a procurar as pontes com a área da Gestão, de forma a fazer valer as suas ideias e intenções. É estranho pensar que se os pioneiros em design thinking são aqueles que ilustram a história do Design no seu todo, ainda haja nos designers de hoje uma falta de conhecimento intrínseco sobre design thinking. Este processo formativo deve começar pela educação, na academia, para que o design thinking seja entendido como algo estruturante e não como uma tendência.

Durante esta investigação, foi feito um estudo quantitativo por parte do autor, no qual vários estudantes de design foram abordados no sentido de entender qual a perceção dos mesmos relativamente ao tema do design thinking. Recebemos sessenta e seis (66) respostas de estudantes de design de várias faculdades portuguesas. Dos 66 inquiridos, 71,2% são estudantes de licenciatura, 27,3% são estudantes de mestrado. Desta amostra, 57,6% dos inquiridos estuda design industrial ou de produto, 10,6% estuda design de interiores, 9,1% estuda design gráfico e de comunicação, 7,6% estuda design geral. A nível da sua localização, 39,4% encontra-se em Lisboa, 34,8% encontra-se no Centro, 13,6% encontra-se no Norte, e 12,1% encontra-se no Alentejo.

Especificamente sobre o design thinking, 81,8% dos inquiridos indica conhecer o termo, 18,2% dos inquiridos afirma desconhecer o termo. Quando questionados sobre onde ouviram falar sobre esta temática, 80,3% indicam ter sido através dos seus professores, 7,6% refere ter sido em livros, revistas e artigos. Os restantes espalham as respostas por conferências, workshops, redes sociais, colegas.

Sobre desde quando existe design thinking, 43,9% responde que existe desde que há design, 24,2% responde que existe desde a segunda metade do séc. XX, 16,7% responde que existe desde a primeira metade do séc. XX, e 6,1% responde que existe desde a primeira metade do séc. XXI. Sobre quem foram os promotores do design thinking, 65,2% indicam que foram os designers, 10,6% indicam que foram os engenheiros, as restantes respostas espalham-se entre gestores, marketeers e consultores.

Os inquiridos foram questionados sobre quem ou que empresa / entidade tinha instituído o termo design thinking, 37,5% reconhece que não sabe, 27,5 % indica que foi a IDEO que instituiu o design thinking, 12,5% refere Tim Brown, 10% refere David Kelley (ambos pertencem a IDEO), e os restantes indicam nomes tão díspares como Herbert Simon, Bauhaus, Rolf Faste ou Don Norman.

Sobre o que é o design thinking, as respostas são abertas e diferem muito (ver [Apêndice 2](#)) mas identifica-se uma tendência para o definir como:

“Uma forma, um método, um processo, uma metodologia, para resolver problemas”;
“Estratégias e fórmulas de procura de soluções para os problemas”, “Processo com foco nas pessoas, human-centered”, “Não sei; Sei lá; Não consigo explicar”.

Ou seja, há uma tendência para entender o design thinking como um processo próprio do design, que se usa na resolução de problemas, que tem o foco de trabalho nas pessoas. Também existe o inverso, o não saber explicar de todo o que é o design thinking. Quando questionados sobre quais as ferramentas inerentes ao design thinking, os inquiridos apontam também respostas muito díspares (ver [Apêndice 2](#)) mas conseguimos evidenciar as seguintes (mais vezes referidas):

“Brainstorm”, “Mindmaps”, “Pesquisa”, “Observação”, “Entrevistas”.

Ou seja, a maioria das ferramentas de design thinking evidenciadas estão relacionadas com a pesquisa e com a geração de ideias. Não existe uma referência estruturada às ferramentas que são usadas nas diferentes fases do processo.

Este exercício de auscultação a estudantes de design permitiu perceber que existe uma necessidade de comunicar e ensinar as bases do design thinking aos futuros designers. Concluímos que do ponto de vista genérico, os inquiridos conhecem o termo design thinking. Do ponto de vista estrutural, existe uma falta de conhecimento do que é o design thinking e de onde provém, e até do processo e metodologia, e da forma de o implementar. A nível cronológico não existe uma ligação verdadeira aos designers pioneiros que estruturaram as bases do design thinking. É positivo ainda assim os estudantes conhecerem o design thinking através dos seus professores, e o facto de a maioria associar a existência do design thinking à existência do próprio design.

O design thinking tem aqui uma oportunidade, a de estar mais próximo das próximas gerações de designers, enquanto metodologia para tornar o processo de design mais robusto, versátil, empático, colaborativo, iterativo, holístico, abduutivo e otimista. Se o design é central à inovação, que é uma necessidade das empresas e das instituições, os designers e as suas metodologias têm algo importante a oferecer (Kimbell 2011), e devem os designers ser treinados para que a sua oferta seja a melhor possível.

3.6 Sumário e conclusão intermédia

- Tim Brown refere a definição mais clara do que é o design thinking quando afirma que esta **disciplina usa as sensibilidades dos designers e os seus métodos de trabalho, para ir de encontro às necessidades das pessoas, ao que é tecnologicamente exequível e ao que uma estratégia de negócio pode converter em valor para o consumidor e oportunidade para o mercado.** As sensibilidades de um *design thinker* são a empatia, o pensamento integrativo, o otimismo, o experimentalismo, e a colaboração.
- **O design thinking não é um conceito oposto ou contrário ao design.** O design thinking é a metodologia que potencia o processo de design. Fazendo a ponte com o capítulo anterior, podemos afirmar que ao processo descritivo (abstrato) podemos chamar design, e ao processo prescritivo (processual) podemos chamar design thinking. **Concluimos portanto que o design é o processo, o design thinking é a metodologia. Sempre que se pratica um, pratica-se o outro.**
- O termo design thinking foi popularizado durante os anos 80 do séc. XX por Rolf Faste na Universidade de Stanford, influenciado por Robert McKim. Faste usava o termo para definir um método de ação criativa que ajudava a descobrir as necessidades latentes dos utilizadores. David Kelley, que colaborou em Stanford com Faste e McKim, percebeu que a abordagem por detrás do design thinking era intrínseca à prática do design na sua empresa IDEO, tendo esta começado então a difundir de forma intensa o termo design thinking. Ainda assim, e **apesar de ser inevitável a associação do termo *design thinking* a Faste, Kelley e à IDEO, o termo foi usado pela primeira vez em 1940,** por Harold Van Doren, um dos pioneiros do design industrial, no seu livro “*Industrial Design - A Practical Guide*”.
- A IDEO popularizou o design thinking por ter insistido na exteriorização desta metodologia de forma a aumentar a valorização que outras áreas tinham em relação ao design. O objetivo passava por fazer com que outras pessoas,

externas à área do design, conseguissem perceber o processo de design, respeitá-lo e aplicá-lo. **A IDEO massificou o design thinking, e colocou a metodologia de design no léxico de outras áreas.**

- A inovação é uma cultura essencial à eficiência e sobrevivência das empresas, e compreende-se como inovação conhecimento novo que se torna útil à sociedade. Para que conhecimento novo se torne útil à sociedade é preciso que o resultado tenha impacto junto do consumidor, seja viável tecnologicamente e consiga gerar um negócio lucrativo. **O design torna-se essencial para a inovação por ser a disciplina que consegue mediar estes pilares, o que é desejável às pessoas, o que é exequível tecnologicamente, e o que é viável do ponto de vista do negócio.** Na essência, o design aproxima os processos de desenvolvimento de produto das necessidades reais dos utilizadores, factor determinante para a inovação.
- O design thinking caracteriza-se: (1) por uma abordagem empática, capaz de criar relações com os utilizadores e entender as necessidades reais dos mesmos; (2) por ter um foco contextual que permite participar do problema e encontrar ilações contextuais; (3) por ser naturalmente colaborativo, capaz de criar as pontes necessárias com profissionais de áreas distintas; (4) por ser um processo iterativo, cujos avanços e retrocessos fazem parte integrante do desenvolvimento de design; (5) por se apoiar na prototipagem contínua de forma a testar todos os pressupostos e antever dessa forma problemas futuros; (6) por ter uma visão holística sobre os problemas e com isso determinar todo o impacto da solução criada; (7) por introduzir o raciocínio abductivo que permite pensar em alternativas ao óbvio; (8) e por ter uma postura de otimismo, acreditando que a solução futura melhora sempre o presente.
- Alguns autores e designers insurgem-se contra o design thinking por acharem que a exteriorização da metodologia, da forma como foi feita, não gere da melhor maneira as expectativas de um projeto. Ou seja, a metodologia base do design thinking, para estes autores, não evidencia o “caos criativo” natural ao design, assim como as fases de crítica e análise, os erros e as falhas, e isso pode

induzir em erro quem contrata os serviços de design, que ao apostar na metodologia espera sempre resultados rápidos, limpos, certos e com valor acrescentado.

- Conclui-se neste capítulo, que existe uma oportunidade grande para o design thinking, que é a aproximação da metodologia e das ferramentas de design às novas gerações de designers. **O design thinking, vítima da sua exteriorização e globalização, tornou-se numa tendência e numa metodologia de “todos”. Mas isso não inviabiliza que sejam (e devam ser) os designers os “campeões” do design thinking.**

4. O Design Thinking na prática

O filósofo chinês Wan Yang Ming⁶⁶ afirmava que “saber e fazer são a mesma coisa”. Este filósofo influenciou vários guerreiros samurais, do século XII ao século XVII, cujo código de conduta, o bushido⁶⁷, encarava o conhecimento como sendo igual à aplicação prática que dele se fazia na vida (Nitobé 2023, 29). Na cultura samurai, os intelectuais eram apenas máquinas. Para se atingir um ser completo, o intelecto devia ter sempre um reflexo na ação.

De igual forma, a teoria do design thinking não pode estar desassociada da sua prática. Tal como os samurais, os design thinkers devem dedicar-se à prática e à exploração teórica, tentando sempre comunicar com o objetivo de instruir. Quando identificámos que a IDEO foi a grande responsável pela propagação do design thinking, entre os designers e profissionais de outras áreas (gestores, engenheiros, marketeers, etc), tal aconteceu em grande medida porque associada à teoria que a IDEO promovia, existiam casos de estudo concretos que comprovavam que o processo funcionava. São esses casos de estudo, os casos de sucesso comprovado, que deram credibilidade ao processo de design thinking e o tornaram num fenómeno global. A IDEO reunia o “saber” e o “fazer”, e portanto comunicava com o intuito de instruir. Isso fez toda a diferença. Até porque antes, desde o *Design Methods Movement*, quem sabia e comunicava, na sua maioria não fazia. E antes disso, desde o século XIX, quem fazia, sabia, mas a comunicação não era tão abrangente e global. Houve efetivamente a partir dos anos 2000, um conjunto de condições que permitiram o florescimento do design thinking. A teoria e a prática estavam interligadas, havia uma abertura para a valorização do design, os resultados que o design alcançava eram quantificáveis e a comunicação era global, pois entretanto desenvolveram-se processos de difusão como a internet que permitiram partilhar de modo global as experiências do novo design thinking.

⁶⁶ **Wan Yang Ming** (1472 - 1529) foi um general, professor, calígrafo e filósofo chinês. Viveu durante a dinastia Ming e seguia o pensamento de Confúcio. A sua Escola de pensamento unificou o conhecimento com a ação.

⁶⁷ O Bushido é o código de conduta seguido pelos samurais, guerreiros japoneses, durante o período feudal no Japão. Não há um conjunto universal de regras estabelecidas, mas o Bushido baseava-se em valores e princípios que eram amplamente aceites, como: a coragem, a bondade e benevolência, a honestidade e a integridade, o respeito, a lealdade, a honra, o autocontrole.

Por nossa iniciativa e para tornar mais claro o raciocínio futuro, vamos estruturar e mapear a prática do design thinking em três segmentos, e com isso perceber o porquê da sua maturação e evolução:

Profissionalização do design	Teorização do design	Teoria pela prática do design
"Os práticos"	"Os teóricos"	"Os teórico-prático"
1850 - 1960	1960-1990	1990-2020
Christopher Dresser, Peter Behrens, Marcel Breuer, Harold van Doren, Raymond Loewy, Norman Bel Geddes, Henry Dreyfuss, Alvar Aalto, entre outros.	Chris Jones, Christopher Alexander, Horst Rittel, Herbert Simon, Bruce Archer, Nigel Cross, Bryan Lawson, Richard Buchanan, entre outros.	Bill Moggridge, David Kelley, Tim Brown, IDEO, Hartmut Esslinger, frog design, entre outros.
O design estava a tornar-se uma profissão relevante. Aparecem escolas de design como a Bauhaus e a escola de Ulm, assim como escritórios dedicados ao design.	O design levantava várias questões relacionadas com o processo, a padronização, a sustentabilidade, os métodos e a identidade.	O design começou a ganhar o interesse de outras áreas profissionais pelo facto de potenciar a inovação e gerar resultados.
Autores escreviam sobre os trabalhos e experiências que produziam nos seus escritórios e ateliers.	Autores escreviam sobre a teoria do design, sem a relacionar de forma estrutural com a prática.	Autores escreviam sobre a teoria do design suportada pela sua própria prática do design.

Tab. 6 - Evolução da prática do design thinking. Do autor.

"Os Práticos" - A prática do design levou à concepção de produtos.

"Os Teóricos" - A investigação do design levou à concepção de teorias.

"Os Teórico-Práticos" - A teoria suportada na prática despertou a atenção de outros.

O segmento que vivemos atualmente, os "Teórico-Práticos", é o conjunto dos dois segmentos anteriores. Estamos novamente a profissionalizar o design através da teoria, desta vez fundamentada pela prática. Mas são os pioneiros do primeiro segmento que não devem ser esquecidos quando se fala de processo de design e de design thinking, pois foram eles que lançaram as bases. Quando Henry Dreyfuss em 1955 explica que o

ato de desenhar e de fazer design começa com o Homem e a Mulher e acaba igualmente com estes (Dreyfuss 2003), não está muito longe do conceito de empatia e *human-centered design* tão defendido por Tim Brown em 2009 no seu livro “*Change by Design*” (Brown 2009). O mesmo design thinking, em diferentes momentos no tempo, com impactos diferentes. Ou seja, pensar pela prática e praticar pelo pensamento.

Bellá Bánáthy, em *Designing Social Systems in a Changing World*, parte do livro “*Contemporary Systems Thinking*”, dedica um capítulo à definição do design, intitulado *What Is Design? Why Do We Need It?* (Banathy 2013,11). Neste capítulo o autor faz uma recolha exaustiva de definições de design. A primeira definição apresentada é de Chris Jones, de 1966: “design é o início da mudança nas coisas feitas pelo homem”. Mas não deveria haver uma definição anterior? Porque não começar com Christopher Dresser que no século XIX definiu o design como a "integração de estética e utilidade" nos produtos (Dresser 2012)? Temos de perceber a prática para formular a teoria. Precisamente por causa desta separação, Christopher Alexander, que foi um dos promotores do *Design Methods Movement*, afirma anos mais tarde que “na realidade, aqueles que estudam a metodologia projetual sem praticar o design são, em geral, designers frustrados, enfraquecidos, que perderam, ou jamais tiveram, a exigência de dar forma as coisas” (Bonsiepe 1992, 204). Ou seja, Alexander entendeu mais tarde que era impossível separar metodologia e pensamento em design, da prática projetual.

4.1 Onde começa a prática do design thinking

Bret Brautigam, diretor de *user experience* na Google, refere que o design thinking tornou-se relevante numa altura em que o desenvolvimento e design de novos produtos era liderado maioritariamente por racionais de gestão e tecnologia (Brautigam 2017), tendo trazido as pessoas para dentro da equação. Mas Brautigam não define no seu artigo o espaço cronológico a que se refere. Quando terá sido esta “altura” identificada por Brautigam, em que as pessoas passaram a ser relevantes no desenvolvimento de produto?

O autor continua: “O Design Thinking não pretende substituir a gestão ou o racional tecnológico. O Design Thinking muda o foco de uma de uma solução puramente técnica para uma solução humana” (Brautigam 2017). Isto é um facto. Como vimos

anteriormente, o design thinking aborda os problemas pelo lado das pessoas e dos contextos. Mas não terá sido sempre essa a missão do design? Criar produtos alinhados com as necessidades e desejos das pessoas, que ao mesmo tempo fossem de simples produção tecnológica e que gerassem lucro aos negócios? Não terá sido esta a missão de Peter Behrens⁶⁸ quando criou uma visão holística de produto na AEG, no início do século XX? Ou a missão de Christopher Dresser quando criou centenas de projetos para diferentes mercados e realidades culturais no final do século XIX (Dresser and Halen 1994)?

Brautigam salienta que o design thinking é a disciplina que agrega soluções valiosas para as pessoas, para o negócio e para a tecnologia, e que precisa de resolver problemas humanos, de gerar lucros e de funcionar perfeitamente: que foi exatamente o que Dresser e Behrens fizeram. A perspetiva e o impacto do design em cada uma destas áreas (pessoas, negócio, tecnologia) muda, mas o objetivo não. Para Brautigam é aqui que entra a mais valia do design thinking porque “produtos que não geram valor para os humanos não irão gerar retorno para os negócios” (Brautigam 2017). Assim, o design thinking tornou-se relevante, ao contrário do que afirma Brautigam, desde que houve necessidade de conceber produtos.

Para entendermos a prática do design thinking, temos de perceber o seu lugar no desenvolvimento de produtos, que se define como uma série de atividades que começam pela perceção de uma oportunidade de mercado e acabam na produção, venda e entrega de um produto. Aquilo que faz destes produtos soluções bem sucedidas é (Ulrich and Eppinger 2012):

Qualidade do produto: Satisfaz as necessidades do consumidor? É robusto e confiável? Influencia a quota de mercado e determina quanto os consumidores estão dispostos a gastar.

Custo do produto: Quanto custa produzir? É preciso investir em ferramentas? Determina o lucro que as empresas irão ganhar.

⁶⁸ **Peter Behrens** (1868 - 1940) é uma referência do design industrial, sendo considerado um dos mais importantes elementos do Movimento Moderno na área da arquitetura e design. Teve uma atividade muito intensa com a AEG, tendo sido responsável por todo o desenvolvimento de design da mesma, desde o logótipo, aos edifícios e aos produtos industriais. Foi pioneiro no papel do designer responsável pela implementação de uma imagem empresarial coerente. Foram seus aprendizes Walter Gropius, Mies Van Der Rohe e Le Corbusier.

Tempo de desenvolvimento: Em quanto tempo a empresa consegue desenvolver o produto? Influencia o tempo que leva até à entrada no mercado.

Custo de desenvolvimento: Quanto dinheiro existe para investir? Influencia a disponibilidade de investimento.

Capacidade de desenvolvimento: Está a empresa e a equipa em condições para desenvolver o produto? Determina o planeamento e a gestão de projeto.

O desenvolvimento de produto é interdisciplinar. Quase todos os departamentos de uma empresa colaboram para ser possível desenvolver um produto com sucesso. Ainda assim Ulrich e Eppinger evidenciam a área do Marketing, do Design e da Produção. O Marketing enquanto mediador das interações da empresa com os clientes/consumidores é responsável pela identificação de oportunidades, definição de segmentos de mercado, lançamento e promoção dos produtos, entre outros. O Design enquanto responsável pela materialização dos produtos, desde a sua concepção até ao seu lançamento, sempre com o foco nos futuros consumidores e nas possíveis interações e experiências com os produtos. A Produção enquanto área que efetivamente produz os produtos, sendo responsável pela criação das linhas de produção e montagem, pelas compras, pela logística, pela distribuição e pelas instalações (Ulrich and Eppinger 2012).

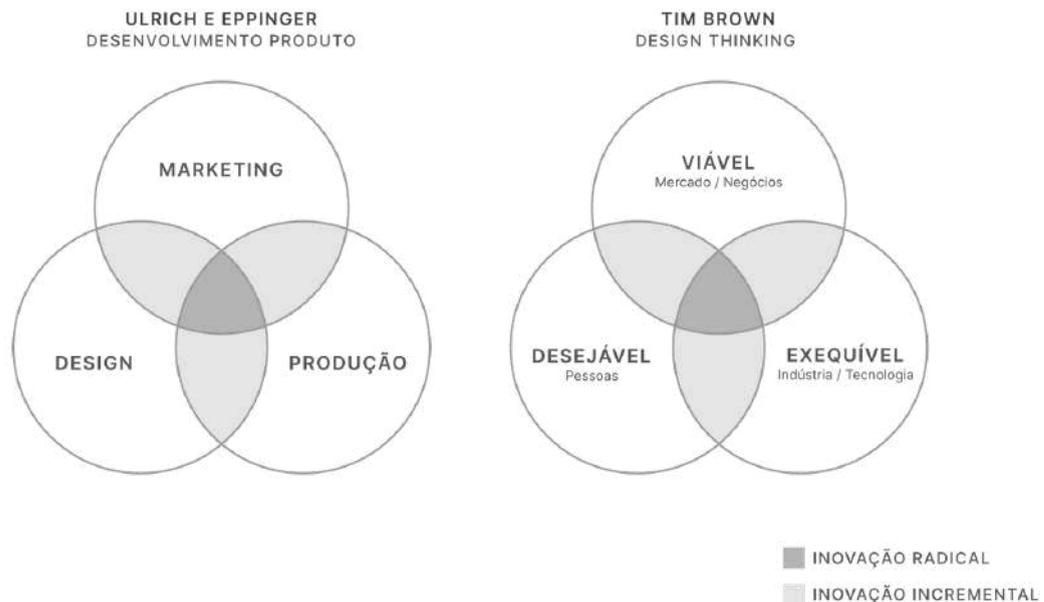


Fig. 39 - As três áreas do desenvolvimento de produto de Ulrich e Eppinger vs os três pilares inerentes ao design thinking segundo Tim Brown - Adaptado pelo autor.

A prática do design thinking tem de estar alinhada com o desenvolvimento de produtos, pois é a abordagem que, de forma transversal, vai agregar valor às três áreas identificadas, dando claro mais ênfase e começando pela área que diz respeito às pessoas (**Fig. 39**). Além disso, a prática do design thinking deve estar cimentada a montante e a jusante, ao planeamento estratégico e à execução de produtos, serviços e comunicações (Craig Vogel em Lockwood 2010, 13).

Assim sendo, existiu um primeiro design thinker? Este balanço, entre estratégia e execução, leva-nos ao início do século XX e à AEG. Peter Behrens⁶⁹, foi provavelmente o primeiro designer global, um dos verdadeiros pioneiros do design thinking, tendo sido responsável por toda a gestão de design dentro da AEG, no início do século XX, desde a criação da identidade, do design dos produtos e equipamentos, à criação de campanhas publicitárias através de posters, até à concepção da arquitetura industrial (Parra 2023). A AEG, pela mão de Behrens, tornou-se provavelmente na primeira empresa design-driven, equiparada a uma Braun ou a uma Apple dos dias de hoje. Estas empresas acreditam na ideia que o design deve ter um papel estratégico na sua operação, e não olham o design meramente como uma ferramenta operacional. Esta postura, de design thinking, fomenta a inovação e a disrupção. A AEG a partir de 1907 com a entrada de Peter Behrens na sua estrutura, foi responsável pela criação de vários produtos de primeira geração, como a primeira chaleira eléctrica, ou o primeiro relógio eléctrico, assim como ventoinhas, aquecedores e candeeiros (Parra 2023).

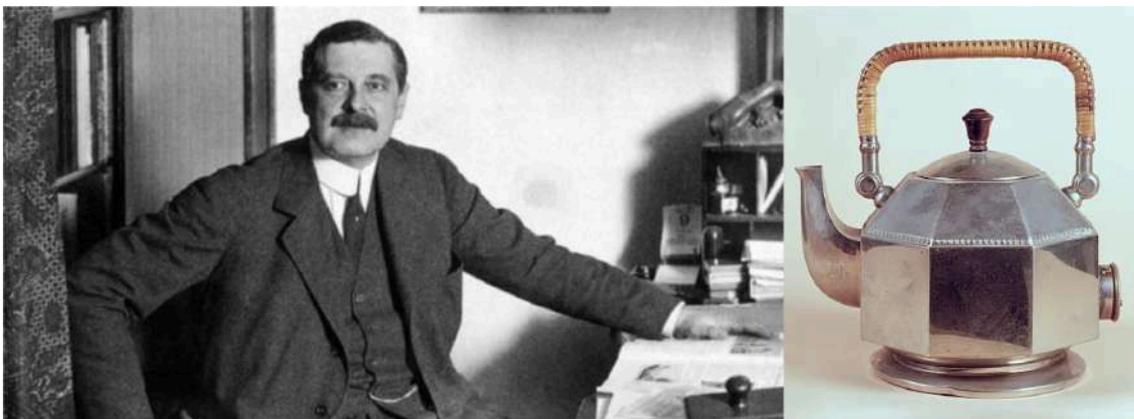


Fig. 40 - Peter Behrens à esquerda - Fonte: Famous Architects. Chaleira P138 da AEG à direita - Fonte: Colecção Paulo Parra.

⁶⁹ Peter Behrens foi em 1907 co-fundador da German Werkbund, uma organização de empresas e designers, comprometidos com o compromisso de melhorar o design de produtos do dia a dia. (Lovell 2011, 193).

Behrens pegou numa tecnologia e traduziu-a em valor para o negócio, explicando aos consumidores como podiam integrar a corrente eléctrica no seu dia a dia, tornando-a num bem essencial (Craig Vogel apud Lockwood 2010). O grande argumento de Behrens era o de balancear a arte, a ciência e a produção em massa. Portanto, Behrens ao criar as soluções da AEG, estava a “usar as “sensibilidades dos designers e os seus métodos de trabalho, para ir de encontro às necessidades das pessoas, ao que é tecnologicamente exequível, e ao que uma estratégia de negócio pode converter em valor para o consumidor e oportunidade para o mercado” (definição de design thinking de Tim Brown 2008, 86). Behrens estava a dar corpo e propósito à definição de design thinking. **Behrens estava a colocar o design thinking em prática.**

Assim, podemos **concluir que a prática do design thinking começa quando o pensamento de design foi colocado ao serviço da estratégia de desenvolvimento de produtos industriais.** Quando de forma estruturada se definiu como prioridade a criação de produtos relevantes para as pessoas, capazes de serem produzidos em série, e que criassem valor para o negócio. Tudo isto de forma estruturada e sustentável.

4.2 A metodologia (universal) do design thinking

Apesar do design thinking ter nascido com a agregação do design ao desenvolvimento de produtos, os responsáveis pela profissionalização do design (“os Práticos”), no início do século XX, não definiram uma metodologia concreta e própria. Os primeiros *design thinkers*, Christopher Dresser, Peter Behrens, Harold Van Doren, Alvar Aalto, Raymond Loewy, Henry Dreyfuss, entre outros, contribuíram para a profissão através da sua prática (Swann 2002). E a sua prática levou-os a criar registos bibliográficos e fotográficos sobre a profissão, numa perspetiva de divulgação e não numa perspetiva de investigação.

É por isso que, como já vimos anteriormente, só nos anos 60 do século XX, com o aparecimento do *Design Methods Movement*, se começou a estudar o design como área de investigação e se fizeram várias abordagens à metodologia, como está explanado no capítulo 2.3.2 Evolução dos mapas de modelos do processo de design. Mas tais

abordagens, que na sua gênese partem todas de um *input* para uma Análise, para chegar a uma Síntese e criar um *output*, têm as suas raízes naquilo que foi a prática do design.

Hans Gugelot⁷⁰, arquiteto e designer industrial alemão, eternizado pela sua colaboração com a Braun onde foi colega de Dieter Rams, definiu em 1962 um procedimento para o design que se dividia em seis etapas (Bürdek 1994):

- 1- Fase da informação;
- 2 - Fase analítica;
- 3 - Fase de projeto;
- 4 - Fase de decisão;
- 5 - Fase de cálculo e adaptação;
- 6 - Fase da construção da maquete.

Este mapa de modelo de processo foi um dos primeiros a ser desenvolvido (1962) por alguém completamente ligado à prática do design industrial, não só profissionalmente como academicamente, visto que Hans Gugelot era por essa altura consultor na Braun e professor na Escola de Ulm. Pela descrição do modelo de Gugelot, percebe-se que a fase 1 e 2 estão orientadas para um momento de Análise, enquanto que a fase, 3, 4, 5 e 6 estão orientadas para um momento de Síntese. O procedimento de Gugelot é mais Descritivo, mais Abstrato.

Antes de Gugelot, já Henry Dreyfuss⁷¹ em 1955, no seu livro “*Designing for People*”, definiu um modelo de processo, bastante prático, que se dividia em oito etapas (Dreyfuss 2003):

- 1 - Estudo da concorrência;
- 2 - Estudo das capacidades produtivas do cliente;
- 3 - Entender o funcionamento do produto, usando-o;
- 4 - Desenvolver ideias com base na gestão, vendas e engenharia do cliente;

⁷⁰ **Hans Gugelot** (1920 - 1965) nasceu na Indonésia e estudou na faculdade técnica de Zurique, tendo trabalhado com Max Bill entre 1948 e 1950. Foi diretor do departamento de design industrial da Escola de Ulm entre 1955 e 1965. Durante esse período foi consultor de design na Braun, onde se cruzou com Dieter Rams e certamente lhe passou muito das suas perspetivas sobre design industrial.

⁷¹ **Henry Dreyfuss** (1904 - 1972) está entre a primeira geração de designers industriais americanos. Começou a sua carreira como cenógrafo tendo sido aprendiz de Norman Bel Geddes. Em 1929 abriu o seu próprio escritório. Desenvolveu inúmeros produtos sempre com a mesma filosofia de desenhar de dentro para fora, com detalhe ergonómico e foco na função. Em 1955 publica o livro “*Designing for People*” que ainda hoje é uma referência na área do design. É o designer dos fatores humanos.

- 5 - Prototipar em três dimensões;
- 6 - Engenharia antropométrica, entender diferentes tipos de utilizadores;
- 7 - Desenhos finais, em colaboração com a equipa do cliente;
- 8 - Protótipo final e funcional.

Também no procedimento de Dreyfuss torna-se claro a separação entre a Análise e a Síntese, estando a fase 1, 2 e 3 ligadas à Análise, e a fase 4, 5, 6, 7 e 8 ligadas à Síntese. Ao contrário de Gugelot, o procedimento de Dreyfuss é mais Prescritivo, mais Processual. Ao analisar as propostas de procedimento para o processo de design de Dreyfuss e Gugelot, entende-se algumas similaridades, principalmente na identificação dos principais momentos do processo (Fig. 41), evidenciados por Cal Swann (Parreira 2014):

DREYFUSS (1955)	SWAN (2022)	GUGELOT (1962)
01	PESQUISAR	01
02		02
03		03
04	CRIAR	04
05		05
06	COMUNICAR	06
07		07
08		08

Fig. 41 - Comparação entre os momentos chave do processo de design evidenciados por Cal Swann e as metodologias de Henry Dreyfuss e Hans Gugelot - Do autor.

De facto, Cal Swann tentou em 2002 identificar uma estrutura comum ao processo de design, tendo identificado seis fases elementares como o Problema, a Análise, a Síntese, à Execução, a Produção e a Avaliação. Estas seis fases espalham-se pelos tais momentos também identificados por Swann, e já referidos anteriormente, a Pesquisa (recolha de informação e identificação de oportunidades), a Criação (geração de ideias, soluções e alternativas) e a Comunicação (processo final de desenvolvimento e implementação) (Parreira 2014) (Fig. 42):

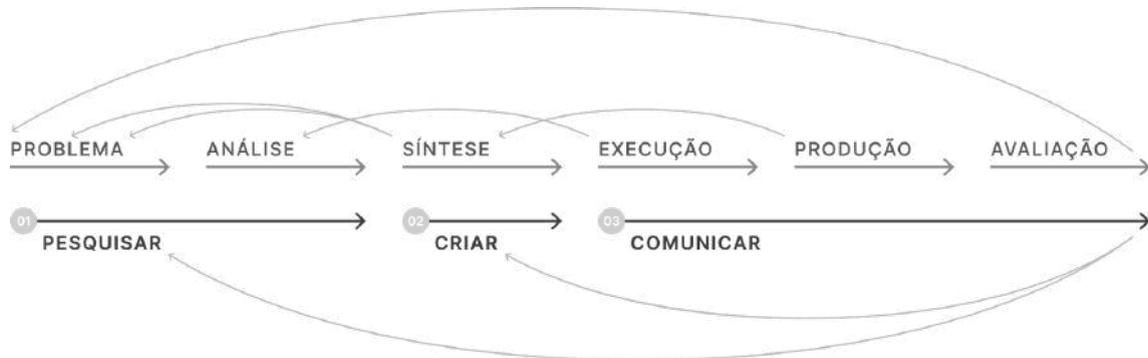


Fig. 42 - Mapa de modelo do processo de design de Cal Swann - Adaptado de Parreira (2014).

Mas Cal Swann está entre os que englobam a categoria dos “Teóricos”. E a nossa investigação pretende um estudo sobre os “Práticos”, e a sua relação com os mais recentes “Teórico-Práticos”. Isso leva-nos a falar novamente da d.school e da IDEO, e da sua esquematização do processo de design, que é aquela que mais se assemelha à de Swann.

Como já referido anteriormente, a IDEO tentou ao máximo exteriorizar o processo de design para que este fosse facilmente percecionado e aplicado por pessoas fora da área do design, como gestores, marketeers, engenheiros, comerciais, entre outros. De igual modo, a d.school providencia desde 2004 um programa de formação em design thinking, em Stanford, que é aberto a todos os alunos da instituição, designers e não-designers. Mais uma razão para a exteriorização da metodologia ser simples e clara. O esquema comumente referenciado como metodologia de design thinking (Fig. 43) é muito idêntico ao de Cal Swann, com a diferença de que é efetivamente baseado na prática e experiência de trabalho da própria IDEO, uma vez que representa a sua metodologia de trabalho e a metodologia que foi aplicada ao ensino através da d.school em Stanford.

Tim Brown e Jocelyn Wyatt identificam, assim como Swann, três espaços inerentes ao processo de design que se configuram num modelo descritivo, são eles a Inspiração (recolha de informação e identificação de oportunidades), a Ideação (geração de ideias e soluções) e a Implementação (concepção do plano de ação) (Brown and Wyatt 2010). Estes espaços ou momentos, sobrepõem-se e são acompanhados por um processo específico de trabalho que se configura como modelo prescritivo, que comumente ficou

conhecido no início do século XXI como o processo de design thinking, ou a metodologia de design thinking, e que foi o modelo promovido pela d.school, composto normalmente por cinco fases: Empatizar, Definir, Idear, Prototipar e Testar.

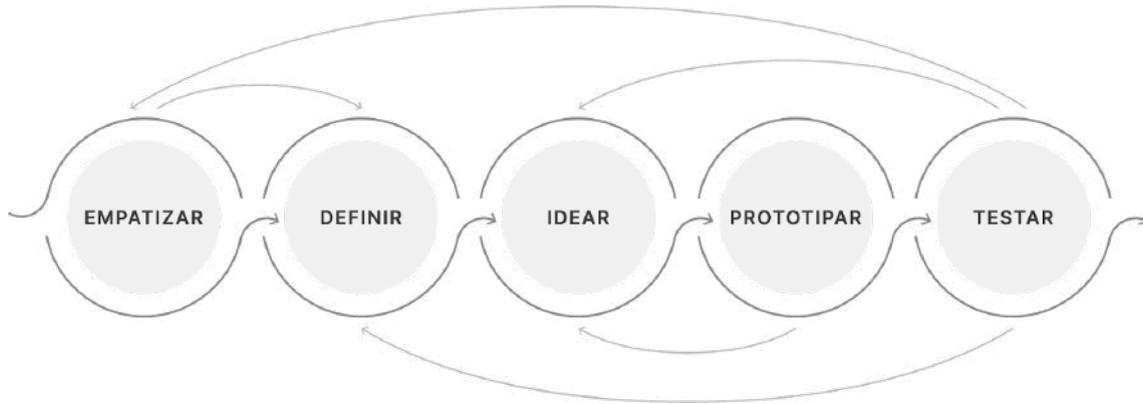


Fig. 43 - Esquema da metodologia de design thinking pela d.school / IDEO - Adaptado pelo autor.

Esta metodologia representa, na essência, qualquer desenvolvimento em design, em qualquer área. Mesmo em projetos com complexidades distintas é recorrente a passagem por estas cinco fases, que apesar de se apresentarem de forma linear, são fases iterativas, que permitem recuos de forma a tornar o processo mais robusto e fiável.

1 EMPATIZAR	Criar empatia com o problema, começando por entender o que se sabe e o que não se sabe sobre o mesmo. Criar empatia com o utilizador de forma a entender as verdadeiras necessidades.
2 DEFINIR	Mapear as oportunidades encontradas e definir o problema que se vai resolver. Definir <i>personas</i> e mercados alvo. Definir os requisitos de produtos e as métricas possíveis de avaliação.
3 IDEAR	Gerar ideias, soluções e alternativas concretas para o problema identificado.
4 PROTOTIPAR	Tornar as ideias tangíveis de forma a que seja possível comunicar e interagir com as mesmas.
5 TESTAR	Colocar os protótipos em contexto e testar os mesmos com utilizadores reais de forma a coletar <i>feedback</i> e a melhorar as ideias.

Tab. 7 - Etapas da metodologia de design thinking - d.school e IDEO - Do autor.

Ao analisar estes cinco passos, e se pensarmos num processo de design de uma cadeira ou de uma bicicleta, facilmente encontramos um fio condutor e concordamos que a

metodologia faz sentido e que estes são por norma os passos dados por qualquer designer ou qualquer equipa de design. Analisando novamente o mapa de Swann e em comparação com o mapa da IDEO/d.school, percebemos que existe uma correlação entre os dois modelos (**Fig. 44**):

SWAN		IDEO / d.school	
PESQUISAR	01 PROBLEMA	INSPIRAÇÃO	01 EMPATIZAR
	02 ANÁLISE		02 DEFINIR
CRIAR	03 SÍNTESE	IDEAÇÃO	03 IDEAR
COMUNICAR	04 EXECUÇÃO	IMPLEMENTAÇÃO	04 PROTOTIPAR
	05 PRODUÇÃO		05 TESTAR
	06 AVALIAÇÃO		

Fig. 44 - Comparação dos momentos do processo de design identificados por Cal Swann e IDEO/d.school com a metodologia de design thinking - Do autor.

Apesar da génese desta representação da metodologia estar na IDEO, na sua prática com clientes e no seu trabalho com a d.school em Stanford, existem várias representações desta metodologia, com mais ou menos fases, mas todas passando pelos mesmos momentos e com o mesmo objetivo. Mas o que é fundamental reter, e o que é coincidente entre Swann e a IDEO, é a divisão dos respectivos momentos do processo de design: 1º Pesquisar (Swann) ou Inspiração (IDEO), 2º Criar (Swann) ou Ideação (IDEO), 3º Comunicar (Swann) ou Implementação (IDEO). **Além disso, as etapas de trabalho inerentes à metodologia de design thinking encaixam nos momentos do processo de design identificados, fazendo desta uma representação transversal a qualquer desafio na área do design (Fig. 45).**

Consideramos assim esta a metodologia universal do design thinking (Empatizar; Definir; Idear; Prototipar; Testar) pois facilmente conseguimos transpor a mesma para os procedimentos de designers como Dreyfuss e Gugelot, confirmando assim que é uma metodologia que veio da prática. Ou seja, **a representação da metodologia do design thinking mais certa é aquela criada pelos “Teórico-práticos” como base no**

trabalho e experiência dos “Práticos”, pois foram estes que serviram de base para as suas formulações.

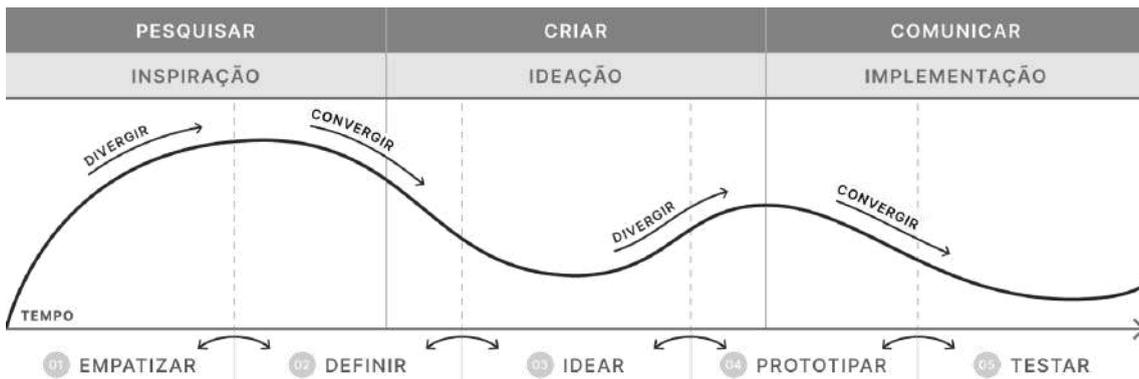


Fig. 45 - Cruzamento dos momentos do processo de design identificados por Cal Swann e IDEO com a metodologia de design thinking aplicada pela d.school - Do autor.

4.3 Os pioneiros do design thinking

O design industrial é efetivo a partir da Revolução Industrial (Parra 2023) que teve início no século XVIII. Christopher Dresser foi contemporâneo da Revolução Industrial e da *Great Exhibition*⁷² de 1851 em Londres. Dresser é considerado por muitos como o primeiro designer industrial, tendo sido consultor de várias empresas na segunda metade do século XIX, professor na *School of Design* que mais tarde se tornou parte do Royal College of Art em Londres, e autor de vários livros. Os seus produtos foram comercializados globalmente, e inclusive alguns ainda são comercializados pela marca italiana Alessi (Parra 2023).

Paulo Parra, num texto dedicado aos pioneiros do design industrial no seu livro “*The Bauhaus + Ulm. Teaching models and Industrial Design*”, enumera vários designers que reúnem as características de pioneiros, como Christopher Dresser, por ter sido o primeiro, Peter Behrens, por ter sido o mais global, Marianne Brandt, por ser a primeira grande referência feminina, Raymond Loewy, por ser o primeiro “*design star*” e pela sua globalidade (escritórios nos EUA e na Europa), Henry Dreyfuss, pelo seu trabalho no campo da ergonomia e antropometria, Dieter Rams pela sua influência na estratégia

⁷² De nome original *Great Exhibition of the Works of Industry of all Nations* esta exposição mundial ocorreu em Londres, na Inglaterra, no ano de 1851. Foi a primeira exposição internacional de Indústria.

empresarial, entre outros (Parra 2023). Parra salienta a contribuição importante que estes designers fizeram para o aumento da qualidade de vida e do quotidiano das pessoas.

O consagrar da profissão de designer industrial aconteceu na Europa Ocidental no início do século XX, tendo a Alemanha sido um palco importante para este efeito. Várias empresas alemãs (incluindo a já referenciada AEG) começaram a contratar artesãos, arquitetos e engenheiros para desenharem os seus produtos para efeitos de produção industrial em massa (Ulrich and Eppinger 2012). Com este fenómeno presente, a academia tentou ter também um papel central na cimentação do design, e conseguiu, através da Bauhaus, a escola de design cuja missão era unir a arte à tecnologia.

A Bauhaus, o seu currículo e princípios pedagógicos, estruturava-se na prática e na técnica. O seu primeiro diretor Walter Gropius, que fora anteriormente aprendiz de Peter Behrens na AEG, juntamente com Le Corbusier e Mies van der Rohe (este último foi o último director da Bauhaus), transforma em 1919 o posicionamento de Behrens sobre o papel do design em currículo de educação (Craig Vogel apud Lockwood 2010). Isto demonstra a importância que o pensamento de Behrens teve na forma como a Bauhaus foi construída. A Bauhaus deu um passo em frente sobre o funcionalismo, e enfatizou a importância da geometria, da precisão, da simplicidade e da economia no design de produtos (Ulrich and Eppinger 2012). Por isso mesmo, os primeiros designers industriais europeus acreditavam que os produtos deviam ser desenhados de dentro para fora, uma vez que a forma devia seguir a função. Os pioneiros do design industrial, foram de forma direta ou indireta claramente influenciados pela Bauhaus. Ou porque foram professores na instituição, ou porque foram alunos, ou porque tiveram contacto com pessoas que passaram pela Bauhaus (Parra 2023).

Se na Europa os novos designers industriais eram provenientes de áreas como a arquitetura ou a engenharia, nos Estados Unidos da América os primeiros designers industriais vinham das áreas da cenografia e ilustração. Por essa razão, nos EUA o design estava mais ligado a áreas comerciais, à publicidade e ao *merchandising*, enquanto na Europa estes profissionais estavam claramente ligados à indústria e à produção. Na perspetiva americana o aspeto e a estética tinham bastante

preponderância, o que levou a alguns pioneiros como Walter Dorwin Teague, Norman Bel Geddes, e Raymond Loewy a enfatizarem o *styling*⁷³ no design de produtos, na década de 30 do século XX (Ulrich and Eppinger 2012). Ainda assim, vários designers industriais americanos foram influenciados pelo espírito europeu, como Henry Dreyfuss, que desenvolveu uma abordagem mais científica aos fatores humanos. Dreyfuss fez uma contribuição fundamental para a área da antropometria e ergonomia, aplicando dados estatísticos sobre as medidas do ser humano ao desenvolvimento de produtos. “*The Measure of Man*” (1959) é uma publicação de Henry Dreyfuss que foi a base de pesquisa antropométrica para muitos designers, na concepção de produtos e interfaces industriais (Craig Vogel apud Lockwood 2010). Henry Dreyfuss foi nos anos 50 o pioneiro do design centrado no ser humano, conceito que só ganhou verdadeiro protagonismo nos anos 90 do século XX.

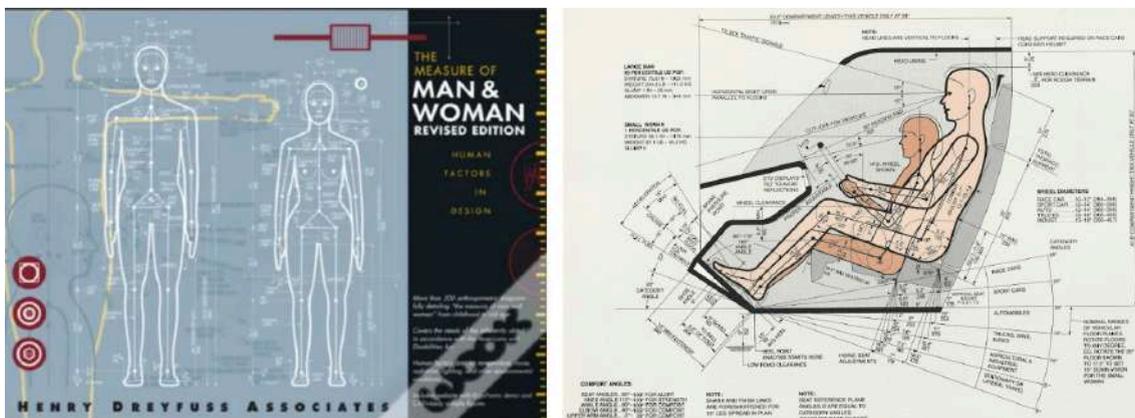


Fig. 46 - Imagem do livro “*The Measure of Man and Woman*”, publicado pelo escritório Henry Dreyfuss Associates em 1959 - Fonte: Henry Dreyfuss Associates.

E porque falamos em pioneiros, e porque falamos em *human-centered design*, podemos referir também Alvar Aalto e o seu projeto de um lavatório de casa de banho silencioso (Noe 2023). Nos anos 30 do século XX, Aalto ganhou o projeto para o design do edifício do novo Sanatório de Paimio, na Finlândia. Pela altura que o trabalho foi adjudicado a Alvar Aalto, o mesmo estava doente, acamado, e conseguiu ter uma percepção muito clara do que era estar incapacitado, num quarto com outros doentes. Nesta experiência (etnográfica), Aalto percebeu o quão importante era para os doentes ter uma atmosfera tranquila dentro dos quartos. Essa tranquilidade era transferida até

⁷³ O *styling* é a aplicação de efeitos estéticos nas superfícies de produtos após o seu interior mecânico estar definido, de forma a atribuir a tal produto uma nova linguagem estética e com isso estimular o consumo. Pode haver no styling uma intenção de aumentar ou diminuir a relação da forma com a função. É um conceito muito associado ao mercado americano entre 1920 e 1950.

por objetos básicos, e isso levou Alvar Aalto a desenhar os lavatórios, cujo corpo apresentava uma forma a 45° com a parede, evitando assim o ruído da água a cair e os salpicos quando os doentes estavam a lavar as mãos. Um exemplo claro de uma inovação de produto que surgiu pela criação de empatia com o contexto e com os utilizadores. Se fizermos a ponte com o capítulo anterior e com a metodologia universal do design thinking, conseguimos entender que Alvar Aalto passou pelas cinco fases do design thinking de forma a concretizar este produto, tendo conseguido inovar exactamente porque a primeira fase, o Empatizar, foi feita na primeira pessoa.

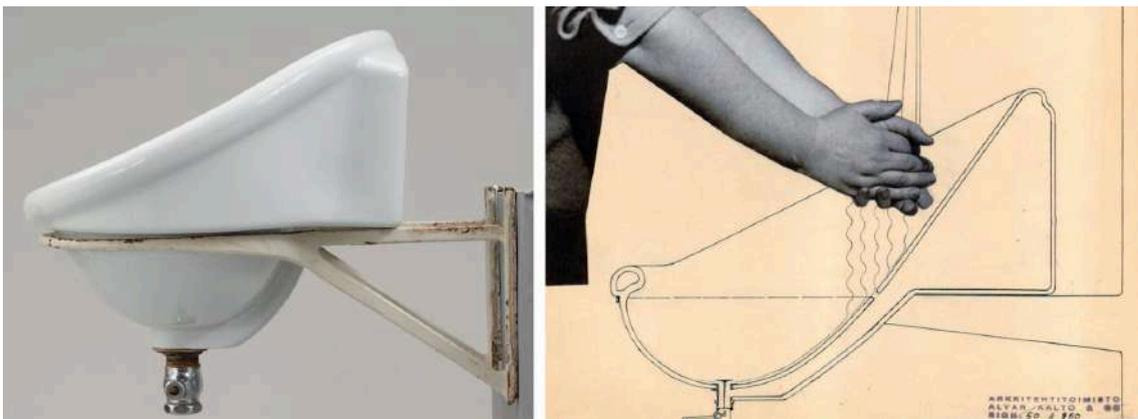


Fig. 47 - Lavatório silencioso de Alvar Aalto - Fonte: Core77.

Voltando novamente à definição mais unânime e aceite do que é o design thinking, podemos refletir sobre as tais sensibilidades dos designers e os seus métodos de trabalho que Tim Brown refere (Brown 2008), e concluir que estas estão fundadas e alicerçadas na aplicação prática do design feita pelos pioneiros desta área. O desenvolvimento de produto liderado pelo design e pelos designers, teve sempre como objetivo tornar os produtos:

- Alinhados com os desejos e necessidades das pessoas;
- Possíveis de produzir com a tecnologia disponível;
- Viáveis num mercado competitivo e com concorrência.

Esta foi a missão de designers incontornáveis como Christopher Dresser, Peter Behrens, Raymond Loewy, Henry Dreyfuss, Dieter Rams, entre muitos outros, e foi também a responsabilidade pedagógica de escolas como a Bauhaus ou a Escola de Ulm.

4.4 Quatro designers industriais que marcaram o design thinking

Para efeitos da presente investigação e de forma a fundamentar a génese do design thinking nos pioneiros do design industrial do século XX, pretende-se agora fazer uma análise cuidada e detalhada a autores / designers que contribuíram de forma muito marcante para a definição do design thinking. Interessa-nos agora dissecar as tais sensibilidades dos designers e os seus métodos de trabalho referidos por Tim Brown (Brown 2008), através do estudo da prática de alguns designers.

Pretendemos analisar e estudar os “Práticos” e por isso selecionamos quatro designers industriais pioneiros seguindo os seguintes critérios:

- Designers que atuaram e desenvolveram a sua prática no século XX;
- Designers que iniciaram o seu percurso profissional antes de 1970;
- Designers que tenham escrito livros sobre o seu trabalho, ou que tenham sido alvo de biografias feitas por outros;
- Designers que tenham colaborado com empresas em regime de consultoria ou integrado os quadros dessas empresas, cujos produtos tenham entrado no mercado e tenham sido efetivamente comercializados;
- Designers que tenham desenvolvido a sua prática na Europa e nos EUA.

Os designers selecionados para este estudo foram:

Harold Van Doren | O Corporativo | EUA | Nasceu em 1895 e faleceu em 1957 | Autor do livro “*Industrial Design - A Practical Guide*” (1940) | Desenvolveu a sua prática de 1931 a 1957.

Henry Dreyfuss | O Etnógrafo | EUA | Nasceu em 1904 e faleceu em 1972 | Autor do livro “*Designing for Real People*” (1955) | Desenvolveu a sua prática de 1929 a 1969.

Dieter Rams | O Minimalista | Alemanha | Nasceu em 1932 | Sophie Lovell escreveu o livro sobre a sua obra: “*Dieter Rams. As Little Design as Possible*” (2011) | Desenvolveu a sua prática de 1955 a 1995.

Hartmut Esslinger | O Estratega | Alemanha | Nasceu em 1944 | Autor do livro “*A Fine Line*” (2009) | Desenvolveu a sua prática de 1969 a 2006.

Harold Van Doren (o corporativo) foi selecionado por ter sido o primeiro designer a escrever um livro que tinha por objetivo educar futuros designers, com base na sua prática e experiência junto de várias empresas e corporações. Henry Dreyfuss (o etnógrafo) foi selecionado pois é o grande influenciador de uma prática de design empática e etnográfica, virada para as pessoas, com um foco grande na ergonomia e na antropometria. Dieter Rams (o minimalista) foi selecionado por ter sido um impulsionador de uma cultura empresarial liderada pelo design, através da colaboração intensa com toda a estrutura corporativa. Hartmut Esslinger (o estratega) foi selecionado pela tónica que coloca na capacidade estratégica que o design tem para gerar valor no desenvolvimento de produto. Estes quatro designers complementam-se e juntos reúnem uma série de características que definem a abordagem em design thinking. Como metodologia, foram analisados os seus livros, como fonte de informação sobre a sua perspetiva sobre o design, sobre o processo de design, sobre a inovação e sobre ferramentas específicas. Além dos livros identificados, foram consultadas também entrevistas e analisadas algumas das suas obras.

4.4.1 Harold Van Doren

Harold Van Doren foi um designer industrial americano, nascido em Chicago em 1895. Graduado pelo Williams College em 1917, foi em 1931 que fundou a sua empresa de design industrial em parceria com John Gordon Rideout (1898-1951) em Toledo, Ohio. Um dos seus primeiros clientes foi a Toledo Scale Company para quem desenharam e patentearam uma balança comercial. Outro dos projectos iniciais da empresa foi o rádio “Skyscraper” para a Air King Products, em 1933 (**Fig. 48**).



Fig. 48 - Rádio Skyscraper, Harold Van Doren, para a Air King Products, 1933 - Fonte: Mutual Art.

Van Doren foi um dos designers industriais americanos a ser representado num artigo da Fortune dedicado aos pioneiros do design industrial, em 1934. Em 1935, o seu colega John Rideout saiu da empresa, entrando em 1936 J.M. Little e em 1937 Donald Dailey. O escritório denominava-se agora Harold Van Doren & Associates. Em 1944 Van Doren co-fundou juntamente com outros 14 designers a Society of Industrial Design (SID) tendo presidido à mesma em 1948. Outra inovação da responsabilidade de Van Doren e da sua equipa foi a “Master Washer” desenhada para a The Maytag Company em 1939, que introduziu a cor branca neste segmento de produtos (**Fig. 49**). Em 1941 expande a empresa para Philadelphia para trabalhar de perto com a empresa Philco, que em 1954 introduziu no mercado o primeiro frigorífico com uma pega central em V que possibilita a configuração de abertura da porta em duas direções.



Fig. 49 - Máquina de lavar roupa Master Washer, Harold Van Doren para a The Maytag Company, 1939 - Fonte: Design is Fine. History is Mine.

Harold Van Doren morreu no ano de 1957 tendo ficado a sua empresa a cargo do seu colega Harper Landell (Harper Landell & Associates) até ao ano de 1975. É verdadeiro afirmar, sem dúvida, que todo o legado profissional de Van Doren contribuiu para a evolução da sociedade e da profissão do design industrial. Mas é importante frisar que talvez o maior contributo tenha sido a edição do livro “*Industrial Design - A Practical Guide*”, em 1940. Nesta obra, Van Doren percorre todo o espectro de atuação do design industrial, desde o seu processo à maneira como geria o seu escritório, dando exemplos práticos e bastante elucidativos para uma prática mais consciente da profissão.

Constata-se, na verdade, que este livro de Van Doren é o primeiro livro sobre processo de design, tendo uma valor acrescido considerando que o seu autor geria uma empresa de design industrial responsável pelo desenvolvimento de produtos em diferentes escalas, desde os produtos de consumo em massa a equipamentos industriais. Ou seja, é um documento teórico desenvolvido por alguém que tinha do seu lado a prática de projeto e por isso uma visão menos teórica do processo de design. A obra de Van Doren vai mais longe e indica bases concretas para o design industrial, como técnicas de desenho, opções de prototipagem e criação de modelos, indicações e recomendações sobre desenho mecânico, e até orientações para a boa gestão do trabalho do designer. Sendo Harold Van Doren um dos pioneiros do design industrial identificados neste estudo, é fundamental uma análise cuidada da sua obra relativamente aos processos de design.

Van Doren foi um designer industrial com uma vocação muito marcada para o lado empresarial. A sua empresa representou um marco na evolução da consciência da importância do design industrial dentro do seio das empresas e marcas de bens de consumo. A maneira como Van Doren exprime as suas convicções ao longo do seu livro elucidam a forma como este via o papel do design na indústria transformadora. Para Doren, o papel do designer era crucial em qualquer desenvolvimento e o designer deveria ter um discernimento sério em relação ao seu projeto, chegando a afirmar que: “os designers industriais que levam o seu trabalho a sério não podem comportar-se como *prima donna’s*” (Doren 1940, p.27). O seu livro “*Industrial Design - a Practical Guide*” é sem dúvida uma referência para qualquer designer ou pessoa que esteja

interessada em perceber como é que a disciplina do design pode impulsionar uma empresa de forma estratégica.

4.4.1.1 Doren e a visão sobre o design

A visão de Van Doren não deixa de estar muito ligada à época em que o próprio desenvolveu grande parte do seu trabalho, uma época de retoma económica nos Estados Unidos da América que influenciou o aparecimento do *styling* ou *streamlining*, como forma de impulsionar a economia através do desenvolvimento de produtos novos, otimistas e que comunicassem novidade. Com o *styling* a ser percecionado como uma nova forma de promover e comercializar produtos, Doren funda a sua empresa em 1931 e rapidamente começa a desenvolver projetos neste âmbito (**Fig. 50**). No seu livro refere que o papel do designer industrial é a interpretação da funcionalidade dos objetos úteis sobre a perspetiva de como estes poderiam apelar melhor aos consumidores, pelo uso da forma e cor (Doren 1940, p.3).

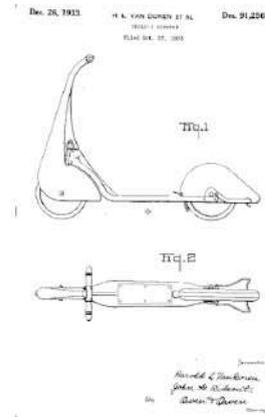


Fig. 50 - Scooter de criança Skippy Racer, Harold Van Doren para a marca Skippy, 1933 - Fonte: Kottke e Online Bicycle Museum UK.

Evidencia o facto do propósito do designer estar ligado ao aumento do desejo de posse por parte do consumidor, não só através da forma mas também pelo aumento de conveniência dos produtos e da sua adaptabilidade de forma à função. Para Doren o aumento do sentido de conveniência é um factor importante e que se consegue pelo estudo concreto da psicologia de consumo, o que revela já uma preocupação acentuada pela forma de comportamento das pessoas face à interação com os produtos de consumo.

Doren não esconde, quando se debruça sobre o que define enquanto design, algum incômodo em constatar a ainda fraca valorização estratégica dada ao design na época. É certo que é preciso contextualizar e perceber que as palavras do autor foram escritas em 1940, numa altura em que o design era visto maioritariamente como uma ferramenta apenas de embelezamento dos produtos, consequência do fenómeno do *styling*. Mas Doren é claro quando afirma que todo o trabalho do designer industrial tem uma missão maior de acelerar a chegada do dia em que ao design será dado o seu verdadeiro (e merecido) lugar no mundo industrial, que segundo Doren não deverá ser questionado e deverá estar igualado à engenharia, à publicidade e até mesmo à gestão.

Esta visão de Doren e confiança no papel futuro do Design no desenvolvimento de produtos remete também para o que exemplifica como uma necessidade crescente da humanização da tecnologia, no início do século XX. Após a Revolução Industrial no século XIX os produtos de consumo e equipamentos eram desenvolvidos apenas para desempenhar uma determinada função, e por isso as prioridades estavam alinhadas com princípios de funcionalidade e eficácia. A interação Homem/Máquina, na altura, não tinha propriamente uma vertente de usabilidade ou de interface. Além disso muitos dos equipamentos desenvolvidos após a Revolução Industrial tiveram o seu início no seio industrial, e não num ambiente doméstico, de consumo generalizado.

Com a transferência e adoção de produtos industriais por parte do consumidor final, tais artefactos precisaram de ser melhorados do ponto de vista de usabilidade, de experiência, de interface, e por consequência sobre o ponto de vista de forma. A função em si mesma já não era suficiente e, segundo Doren, teve de ser humanizada para se adaptar ao contexto de uso e de colaboração com os seres humanos. Como o próprio afirma: “Quando determinado produto se torna num produto comum, o mesmo público exige que as suas formas desfavorecidas sejam suavizadas, o seu aspecto mecânico seja alterado, que se torne menos flagrante, menos assertivo” (Doren 1940, p.12). A visão de Doren torna-se fulcral na perspectiva em que coloca o designer como agente de ligação entre a indústria e sociedade, não podendo assim ser-lhe atribuído um papel menor no processo de desenvolvimento de produto. É interessante esta visão de Doren quando comparada com uma visão bem mais recente (2003) de Brigitte Borja de Mozota, que afirma que “existem quatro tipos de tecnologia que serão predominantes na Sociedade

em 2025: tecnologias da informação, genética, tecnologia material, e tecnologia de ambiente e energia. O design não tem qualquer relação com o aparecimento destas tecnologias mas tem elevada responsabilidade na aceitação das mesmas por parte da Sociedade” (de Mozota 2003, p.125). Ou seja, ambos defendem a mesma postura do designer enquanto agente que cria pontes entre a tecnologia e as pessoas, o interior empresarial e o consumo exterior.

4.4.1.2 Doren e o papel do designer nas empresas

Estamos em 1940. O Design enquanto profissão é recente e os designers industriais da altura, contemporâneos a Van Doren, estão ainda a descobrir e a afirmar o seu lugar na indústria e nos processos de desenvolvimento de produto. Mas Doren é claro sobre a sua visão do tema, o designer é uma peça chave neste processo e o seu contributo é necessário em todo o ciclo de desenvolvimento e dentro de toda a estrutura de uma empresa. Afirma que “a altura de começar o trabalho de design é quando os primeiros layouts de um novo produto são colocados em cima da mesa. Depois o desenvolvimento será suficientemente fluido para que, movendo uma parte para aqui, outra para ali, o designer consegue moldar a aparência exterior final num todo coerente” (Doren 1940, p.24). É clara a perspetiva do autor: o design começa assim que se decide lançar um novo produto. Doren afirma que devem ser os designers, engenheiros e comerciais a estruturar um programa de definição de produto, antes do trabalho de concepção começar efetivamente.

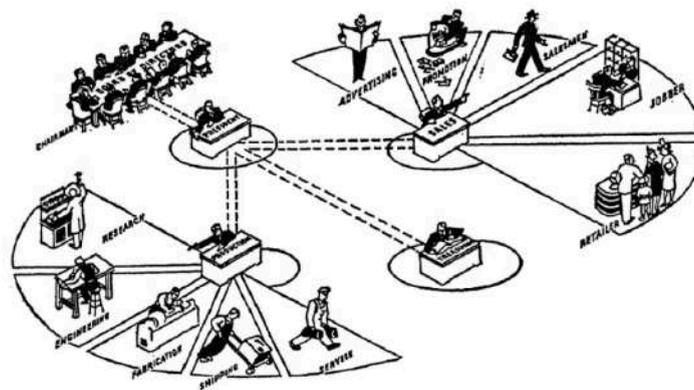


Fig. 51 - Esquema de organograma de uma empresa - Fonte: Harold Van Doren.

Na tentativa de esquematizar a organização de uma empresa, de um ponto de vista genérico, Doren mostra de forma bastante clara os vários departamentos que existem e a forma como os mesmos interagem entre si. Na ilustração (**Fig. 51**) criada por Doren estão representados os níveis de Gestão que supervisionam outros dois níveis, o Comercial e o de Produção, identificando as várias ramificações em cada caso. É interessante perceber que para uma ilustração feita em 1940, o que é demonstrado não está muito longe do que acontece hoje na maioria das empresas.

Para clarificar então o papel que o designer tem no seio das empresas, Doren repete a ilustração mas desta vez sublinha os níveis e departamentos onde o designer deve ter um papel ativo (**Fig. 52**). Para o autor, o designer deve sempre reportar ao presidente da empresa, de forma a que todas as decisões sejam avaliadas e aprovadas pelo nível da Gestão. Mas grande parte do esforço do designer deve ser a articulação entre o departamento de Produção e o departamento Comercial. Se por um lado a área comercial fornecerá o designer com todas as informações relativamente à performance dos produtos, é a área da produção, com um foco mais atento ao departamento de engenharia, que possibilitará a concepção de qualquer produto. O designer industrial deve estar preparado e consciente da articulação necessária entre estas duas áreas e promover um clima de cooperação entre as partes.

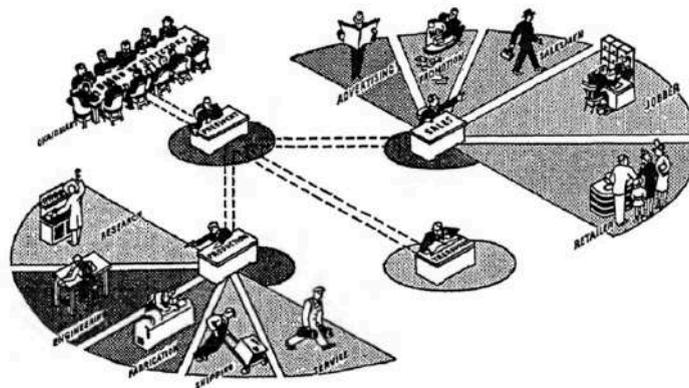


Fig. 52 - Incidência do designer industrial no esquema de organograma de uma empresa - Fonte: Harold Van Doren.

Doren resume bem esta postura quando afirma “ele (o designer) sabe trabalhar com outras pessoas, reunir com executivos em pé de igualdade ao mesmo tempo que ganha a confiança do Homem na bancada” (Doren 1940, p.26).

O designer é assim, segundo Doren, o agente capaz de estabelecer confiança nos trabalhadores industriais ou na equipa comercial, ao mesmo tempo que consegue argumentar com os executivos de topo sobre as suas decisões e opções. Se nesta perspetiva entendemos a atuação do designer industrial como decisiva para a fluidez de um processo industrial, é correto afirmar a sua importância no processo de desenvolvimento de produtos.

Mas Doren, no seu discurso, dá especial importância ao contacto necessário com o departamento comercial para que haja um bom entendimento sobre as expectativas comerciais de determinado produto, além do conhecimento histórico sobre a performance do produto e da empresa a nível de vendas. Neste ponto é clara a importância dada à execução de Pesquisa. Afirma que as ideias não aparecerão sem trabalho e estudo, e sem que o designer esteja completamente integrado com o problema. Para que esta integração com o problema seja completa, e focando na área comercial, é necessário fazer-se uma análise cuidada ao produto na perspetiva das suas vendas. Doren aponta quatro questões que devem ser colocadas à área comercial logo no início do processo e que são fundamentais para estabelecer um programa de desenvolvimento que traga valor acrescentado ao produto e conseqüentemente mais vendas. As perguntas que Van Doren enuncia são (Doren 1940, p.28):

- 1. Que características particulares o produto tem que o fez vender no passado, ou que o faça ser superior à concorrência?** Este ponto prende-se com o passado histórico do produto de forma a entender os índices de venda e as características que os compradores ou retalhistas mais valorizam. Pretende-se perceber os pontos fortes do produto e os requisitos que não devem ser alterados.
- 2. Que características os concorrentes enfatizam que podemos incorporar no produto do meu cliente (tornando-o melhor, claro)?** Focado no mercado, a pergunta pretende recolher informação sobre a concorrência e sobre as características que se assumem como argumento de venda no seu caso específico. Se um determinado produto da concorrência tiver bastante sucesso com uma promessa de venda diferente da do nosso cliente, é importante perceber como.

3. Em que fraqueza do nosso produto a concorrência capitaliza?

Interessa saber e identificar as fraquezas do produto atual, principalmente aquelas que dão espaço à concorrência de gerar mais vendas.

4. Que novas características podemos adicionar que ainda não tenham sido usadas? Pergunta mais exploratória que pode ajudar a criar um produto diferenciador e disruptivo no mercado, tendo sempre em atenção se estas novas características não irão contra as respostas obtidas nas perguntas anteriores.

As quatro questões à área comercial que Van Doren evidencia têm uma missão clara de mapeamento de oportunidades para um design que traga valor acrescentado. É nesta perspetiva que o discurso de Doren sai da esfera estética e entra numa esfera estratégica, passando o designer industrial a ter uma postura de agente de valorização. O próprio afirma: “reparem que agora estamos a falar de ideias e não de aparência. Estamos a tentar dar ao cliente mais do que aquilo que ele pediu - novas funcionalidades, a somar a um estilo melhor” (Doren 1940, p.29).

Também na área da Produção, Doren é claro ao afirmar que desde cedo o designer deve saber colocar as perguntas certas e perceber as limitações industriais do seu cliente, sempre com uma postura de aprendizagem e de facilitador de processos. Explica que cada problema está sempre envolto em limitações e que são essas limitações ou constrangimentos que disciplinam a criatividade do designer, que será bem sucedido se conseguir atuar sobre as mesmas e transformá-las em produtos exequíveis.

A capacidade do designer de juntar conhecimento e atuar sobre o mesmo pode ser de bastante importância no desenvolvimento de produtos. Saber o que produzir (comercial) e como produzir (produção) um produto com valor acrescentado (gestão) é o que fará do designer um agente indispensável à indústria e a gestão de negócios. Doren afirma que na interação com os clientes o designer deve ser cuidadoso para não subestimar a sua importância criando uma atitude de que a estética sozinha trará benefícios ao produto e à empresa. É a integração de vários fatores que irão culminar num produto vencedor. O mesmo afirma que: “o produto mais bem desenhado do mundo não poderá ser vendido sem uma promoção inteligente, nem irá trazer lucro ao seu promotor sem

uma engenharia sólida e se tiver sido produzido através de métodos de fábrica pouco económicos” (Doren 1940, p.22).

4.4.1.3 Doren e o conceito de Practical Design

No seu livro *“Industrial Design - A Practical Guide”*, Van Doren introduz o conceito de Practical Design, enfatizando-o como um guia para o desenvolvimento de produto. Este conceito sugere que qualquer designer industrial deve ter um conhecimento amplo em determinadas áreas que são fulcrais para o design industrial conceber produtos que sejam capazes de criar impacto no negócio e entrar no mercado de forma sustentada. O conhecimento a que Doren se refere é um conhecimento prático e identifica três áreas centrais em que o produto deve revelar-se prático: no seu uso pelo consumidor; no seu processo de manufatura; e no seu custo.

Uso pelo consumidor - Van Doren argumenta que é da responsabilidade do designer aumentar a pertinência dos objetos junto do consumidor, aumentando as suas funcionalidades e contribuindo para uma mais simples usabilidade: o trabalho (do designer) está apenas meio feito se não conseguir fazer alguma contribuição criativa à utilidade do produto nas mãos do consumidor” (Doren 1940, p.56). É portanto essencial ter conhecimento sobre a forma de uso e hábitos de consumo.

Processo de manufatura - Ter uma perceção geral sobre processos de manufatura é essencial para qualquer designer industrial, segundo Doren. Clarifica que não é expectável um conhecimento profundo sobre determinado processo ou tecnologia, e valoriza antes um conhecimento mais amplo sobre vários processos. É importante que se saiba como trabalhar com o departamento de Produção e se consiga estabelecer uma comunicação com quem executa o trabalho: “o Designer e os homens da fábrica devem - de facto têm - aprender a trabalhar em conjunto em direção a um fim comum” (Doren 1940, p.57).

Custo do produto - Para Doren é fundamental que haja uma boa perceção do mercado de forma a que se consiga controlar o custo de produção de um produto e por consequência o seu preço de entrada no mercado. Havendo um preço alvo que permita que o produto resista no mercado, é responsabilidade do designer industrial desenvolver um produto com requisitos específicos a nível de custo: “Após o seu primeiro trabalho

criativo e as suas primeiras visualizações discutidas com os executivos, os custos devem estar constantemente no seu pensamento” (Doren 1940, p.60).

Este conceito de Doren a que chama Practical Design espelha de forma bastante clara uma postura estratégica em relação ao Design, que segundo o mesmo deve atuar em eixos distintos, integrando-os numa solução global. A ideia de pessoas, indústria e mercado, como forma de procurar informação e fundamentar o processo de desenvolvimento de produto, cria as bases para aquilo que contemporaneamente se chamaria um design sustentável e mais próximo das necessidades e expectativas de quem contrata design industrial.

4.4.1.4 Doren e a importância da pesquisa

A ideia de Pesquisa na ótica de Doren remete para todo o processo de recolha de informação no início de qualquer projeto em design industrial. Afirma que é essencial ao designer um entendimento amplo e claro de todas as condicionantes do projeto e fazê-lo através de pesquisa, antes de começar a gerar soluções e ideias. Nas palavras de Doren “uma coisa é certa: as ideias não aparecem sem trabalho árduo, sem primeiro saturar-se no problema e literalmente vivê-lo sobre todos os ângulos” (Doren 1940, p.28). Se para Doren a Pesquisa é a recolha de informação, também o é a sua organização, de forma a que a mesma seja mais facilmente acessível e traga conhecimento verdadeiro sobre o qual se pode atuar, sendo essencial recolher a informação em diferentes contextos dentro do universo do produto.

Os contextos que Van Doren enuncia são: 1) O Cliente; a) Departamento de Vendas; b) Departamento de Produção e Engenharia; c) Departamento de Serviço ao Cliente; d) Departamento de Publicidade; 2) O Produto; 3) O Ponto de Venda; a) A Loja; b) O Representante; 4) O Utilizador; 5) O Retalhista; 6) As Feiras da Especialidade; 7) As Revistas.

1) O Cliente - Recolher informação sobre a história do produto e / ou da empresa. Perceber quais são as motivações que levam à necessidade de lançamento do produto.

a) Departamento de Vendas - Pretende-se neste campo procurar informação no departamento comercial sobre as realidades de venda de um produto. É

fundamental perceber como é percebido pelos consumidores o produto, e que formas existem para o mostrar e divulgar. Também interessa saber qual o modelo de venda associado a um produto, se vende em loja ou se é um modelo de venda porta-a-porta. O acesso a índices de venda também são importantes para perceber quais os produtos que mais vendem e porquê.

- b) Departamento de Produção e Engenharia - Recolher informação sobre a construção e produção do produto. Sugere-se a desmontagem de produtos em conjunto com o cliente para perceber os vários componentes e forma de montagem. A recolha de informação neste contexto deve ser feita de forma colaborativa com a equipa de engenharia, com a qual devem ser conduzidas visitas às fábricas para se perceber quais as limitações de manufatura.
 - c) Departamento de Serviço ao Cliente - Caso haja queixas dos consumidores relativamente a produtos antecedentes do produto em desenvolvimento, é necessário saber quais são, de forma a incorporar melhorias durante o projeto, corrigindo assim falhas e criando mais espaço para a aceitação do produto junto dos consumidores.
 - d) Departamento de Publicidade - Acesso a estudos de mercado com o mapeamento da concorrência e a forma como estas comunicam no mercado. Estudos sobre a reação dos consumidores aos produtos. Analisar catálogos, fotografias de produto, esquemas de montagens, manuais de instruções, entre outros.
- 2) O Produto - Recolher informação sobre o produto em questão é fundamental. Uma análise em vários níveis como físicos, espaciais, ergonómicos, entre outros. Van Doren indica que uma das melhores formas de o fazer é “vivendo” com o produto, tê-lo em casa ou no escritório, usar o mesmo no dia-a-dia. É evidente que determinados tipos de produto não o permitem, pelo seu volume ou difícil acesso, nesses casos visitas a locais onde o produto está instalado são pertinentes.
- 3) O Ponto de Venda - Num âmbito focado no mercado, visitar o ponto de venda é uma fonte de informação tremenda, não só sobre o produto em desenvolvimento como sobre os produtos que lhe fazem concorrência.
- a) A Loja - Visitas a lojas são fundamentais principalmente para passar pela experiência de compra do consumidor, colocando o designer industrial no papel

de comprador. Neste ponto é interessante a postura de Van Doren sobre esta abordagem, quase etnográfica, à recolha de informação. Ainda nas lojas, é fundamental falar com os promotores de vendas e entender a forma como estes vendem os produtos e quais as questões que lhes são colocadas pelos consumidores. Questionar também o consumidor em loja é uma das formas que Van Doren enuncia como fulcrais nesta fase de Pesquisa, de forma a perceber o que motiva o comprador a comprar, os seus interesses e aquilo que valoriza no acto de compra, as perguntas que faz e os pormenores que para ele são importantes.

- b) O Representante - Visitas a *showrooms* privados e escritórios de representantes de produtos assumem também um papel fundamental, visto que o responsável por estes espaços terá uma opinião concreta sobre o produto e sobre a forma como é comercializado, ao mesmo tempo que consegue ter no mesmo espaço alternativas, ou seja, produtos da concorrência.

- 4) O Utilizador - “O utilizador, claro, constrói ou destrói a reputação de qualquer produto ou máquina” (Doren 1940, p.181). Van Doren acredita que a recolha de informação junto do consumidor deve acontecer em contextos específicos como os pontos de venda, como demonstrado anteriormente. Não concorda com estudos exaustivos ao consumidor com base em inquéritos e questionários, afirmando que para esse efeito existem profissionais muito mais qualificados do que o designer industrial, que neste campo irá fazer perguntas muito superficiais cujas respostas não trarão o valor esperado. De qualquer forma, esta postura demonstra que Doren entende bem a importância dos utilizadores.

- 5) O Retalhista - Não só pode contribuir para o projeto enunciando as características que considera essenciais num produto, como tem a capacidade de antever problemas que existem noutros produtos dentro do mesmo segmento. A sua ajuda estende-se também ao próprio negócio uma vez que possui um conhecimento amplo sobre a comercialização de bens de consumo.

- 6) As Feiras da Especialidade - Por serem um aglomerado de novidades e tendências, são locais privilegiados à recolha de informação, visto que a mesma se apresenta de

forma condensada e palpável. É também, na visão de Van Doren, a oportunidade do designer industrial de colocar-se dentro da especialidade do seu cliente, reunindo conhecimento e dados.

- 7) As Revistas - Úteis na procura por tendências e novidades a nível global. Evita deslocações e oferece a capacidade de síntese que agiliza o processo de Pesquisa.

Na enumeração destes diferentes contextos, Van Doren consegue elucidar várias áreas de conhecimento que se cruzam, uma vez mais, com o seu conceito de Practical Design: as pessoas, a indústria e o mercado. Com base em toda a informação que é recolhida e sintetizada, a missão do designer industrial é para Doren criar algo novo e não apenas mais bonito (Doren 1940, p.28).

4.4.1.5 Doren e o processo de design

Ao longo do seu livro Van Doren dá algumas pistas de como estrutura o seu processo de trabalho de forma a chegar aos objetivos definidos. No entanto, não indica de forma clara uma metodologia ou modelo de design que seja coerente em todos os seus desenvolvimentos. Ainda assim é possível identificar alguns passos que são comuns.

Van Doren vê a Pesquisa como um passo inicial de qualquer processo, mas mais como um momento zero, dado em conjunto com o cliente numa fase em que ainda se definem os requisitos do projeto. No momento em que Doren elucidava sobre o seu processo de Design o mesmo relata apenas 3 fases de trabalho. A primeira leva à criação de visualizações em perspetiva e modelos em barro, a segunda incide sobre *renderings* e modelos de apresentação, a terceira e última relaciona-se com a criação de desenhos mecânicos finais, com vista à produção.

- 1) **Visualização em Perspetiva e Modelos em Barro** - Representa a concretização da ideia do produto a desenvolver. É discutível se a fase de Pesquisa entra nesta primeira etapa, uma vez que Van Doren não a enuncia. O autor caracteriza esta fase como sendo uma etapa exploratória através de desenhos mais livres, e outra etapa mais pormenorizada, quando o produto está totalmente idealizado e são feitos desenhos em perspetiva (vários) e modelos em barro. Van Doren dá grande importância ao desenho. É importante remeter para o contexto

cronológico (1940) onde não existiam softwares CAD de desenho. O desenho era manual e Van Doren sugere uma série de técnicas para tornar o trabalho mais ágil, como o desenho com recurso a papel vegetal de forma a evitar desenhar todo o conjunto de raiz. Esta fase pressupõe uma ou mais apresentações ao cliente onde são tomadas decisões e criadas direções de projeto.

2) **Renderings e Modelos de Apresentação** - Com o produto definido e aprovado pelo cliente, passa-se para a concepção de renderings, representações mais fiéis do produto proposto feitas com recurso a aerógrafo. Estas representações são bastante detalhadas e pormenores como cores, texturas e acabamentos são decididos. É feito um modelo de apresentação como forma de visualização tridimensional do produto. Este modelo, se possível, deve ser feito à escala real e nos materiais reais. Se não for possível aplicar os materiais reais, os mesmos devem ser reproduzidos.

3) **Desenhos Mecânicos Finais** - A última fase do processo pressupõe a criação de desenhos finais para produção do produto, que Van Doren chama de desenhos mecânicos. Estas representações mecânicas devem comunicar as vistas do produto, vistas em corte e vistas em perspetiva. Devem ser desenhos cotados e devem listar os materiais, cores, texturas, acabamentos e lista de componentes. Doren realça que o designer industrial não é responsável pelos desenhos de produção, ou seja os desenhos que darão lugar a criação de moldes, *setups* de máquinas de produção, entre outros. A função do desenho mecânico elaborado pelo designer é a de representar o produto final, com o maior detalhe possível e de forma bastante descritiva, mas não substitui o trabalho posterior de engenharia antes da produção.

É patente no discurso de Van Doren, quando aborda a questão do processo de design, a importância que o mesmo dá ao desenho e a criação de modelos. Chega a apresentar uma metodologia de cinco passos sobre a forma de interação entre designer e cliente através dos desenhos e modelos:

- 1) Estudos volumétricos em cera ou barro - pelo designer;
- 2) Desenhos dimensionais retirados do modelo em barro - pelo designer;

- 3) Modelo de apresentação à escala real (se possível) - pelo designer;
- 4) Modelo ou mock-up através dos desenhos do designer - pelo cliente;
- 5) Modelo funcional com os materiais finais - pelo cliente.

Sobre o processo de design, Harold Van Doren, percebe-se a necessidade de desenvolver produto através de uma constante análise de modelos físicos e desenhos. Van Doren não é um teórico, assume-se como um designer bastante pragmático e alinhado com as necessidades do seu cliente (área da gestão, comercial e produção) e necessidades de mercado. Não nos é indicado um processo tipo ou um modelo descritivo ou prescritivo, mas pela análise do seu discurso consegue-se entender os passos chave que o mesmo assinala como essenciais ao bom trabalho em design industrial.

4.4.2 Henry Dreyfuss

Henry Dreyfuss nasceu em Brooklyn, Nova Iorque, nos EUA, no ano de 1904. Completou os seus estudos em 1924, como aprendiz de Norman Bel Geddes⁷⁴, outro dos pioneiros do design industrial nos EUA, e até ao ano de 1928 trabalhou maioritariamente como designer de cenários para teatros, espetáculos e eventos. Em 1929, Dreyfuss funda a sua empresa e dedica-se à concepção de produtos. Nesse mesmo ano ganhou um concurso para a empresa Bell e em 1930 deu início a uma colaboração mais intensa com a equipa interna da Bell. Em 1937, fruto dessa colaboração, nasceu uma das suas peças mais icónicas, o telefone de secretária modelo 300 Bell (**Fig. 53**), que combinava o recetor e transmissor na mesma peça, de mão, que em repouso ficava numa posição horizontal. Este telefone esteve em produção de 1937 a 1950 (“Henry Dreyfuss, FIDSA”).

⁷⁴ **Norman Bel Geddes** (1893 - 1958) nasceu nos EUA. Estudou no Instituto de Arte de Chicago e durante os anos 20 do séc. XX trabalhou como designer, cenógrafo e designer de montras em Nova Iorque. Começou a trabalhar como designer industrial em 1927 em projetos conceptuais, poucos entraram em produção. Em 1932 publica o livro “*Horizons*” onde popularizou o conceito de *Streamlining*.



Fig. 53 - Telefone Bell 300, Henry Dreyfuss para a Bell, 1937 - Fonte: Design is Fine. History is Mine.

O escritório de Dreyfuss foi responsável por inúmeros produtos, como um frigorífico para a General Electric e uma máquina de lavar roupa para a Sears & Roebuck em 1933. Em 1934 começou uma colaboração com a Westclox tendo lançado em 1935 um relógio alarme e em 1939 o seu famoso Big Ben (**Fig. 54**). Colaborou com a Hoover e lançou em 1936 o primeiro aspirador vertical com a tampa de plástico, o Model 150. Carros, locomotivas, e até tratores, foram produtos e temas tratados pelo escritório de Dreyfuss (“Henry Dreyfuss, FIDSA”).



Fig. 54 - Relógio de mesa Big Ben, Henry Dreyfuss para a Westclox, 1939 - Fonte: Design is Fine. History is Mine.

Em 1944 Dreyfuss fazia parte da lista de 15 designers que criaram o SID - Society of Industrial Designers, tendo sido o seu primeiro vice-presidente. Mais tarde em 1965 foi criado o IDSA - The Industrial Design Society of America a partir da união de outras organizações, que pretendia ser a organização por excelência a representar o design

industrial nos EUA. Dreyfuss foi o primeiro presidente do IDSA. Apesar da sua vertente associativa, Dreyfuss foi sempre um homem da prática. Depois da Segunda Guerra Mundial, em 1946, William Purcell e Robert Hose entraram para a empresa como sócios. Em 1949 o modelo 500 do telefone Bell foi comercializado pela AT & T e foi até 1995 o modelo mais usado nos EUA. Em 1953 foi lançado pela Honeywell o famoso termostato circular de parede, desenhado por Dreyfuss. Durante os anos 50 o escritório foi renomeado de Henry Dreyfuss Associates (HDA) e muitos outros produtos foram concebidos, como o telefone de parede que foi reintroduzido pela Bell Telephone.

Os anos 60 trouxeram novas categorias de produto, como lâminas de barbear e de depilação para a American Safety Razor, e novos modelos de máquinas de fotografar para a Polaroid. Alguns destes projetos, como a Polaroid SX70 (**Fig. 55**), marcam a carreira de Dreyfuss e atribuem-lhe uma dimensão ímpar, pelo grau de inovação, ao conjugar o design, a engenharia e a ergonomia de forma exemplar. Dreyfuss reformou-se em 1969, tendo continuado ativo dentro da profissão. O seu escritório continuou com a prática do design industrial durante quatro décadas após Dreyfuss se ter reformado. Dreyfuss faleceu em 1972 (“Henry Dreyfuss, FIDSA”).



Fig. 55 - Máquina fotográfica instantânea SX70, Henry Dreyfuss para Polaroid, 1972 - Fonte: Dezeen.

Mas Dreyfuss não foi apenas um designer industrial que concebeu produtos. A sua abordagem sistemática ao design, quase científica, marcou um distanciamento à prática dos seus colegas contemporâneos. Dreyfuss além de contribuir para popularizar a área do design industrial, contribuiu muito para os campos da ergonomia, da antropometria e dos fatores humanos, enquanto áreas ligadas à prática do design industrial. Desenvolveu

personas antropomórficas, às quais chamou de Joe e Josephine. Eram figuras humanas, antropométricas, que auxiliavam a equipa de design no desenvolvimento de produto, naquilo a que Dreyfuss chamava de “engenharia humana” (Dreyfuss 2003, 27). Para além da indicação antropomórfica, estas figuras tinham sentimentos e um lado emocional, e até “inúmeras alergias, inibições e obsessões” (Dreyfuss 2003, 27). As duas personagens criadas por Dreyfuss, o Joe e a Josephine, encarnavam vários papéis e tanto podiam ser cozinheiros num dia, como no dia seguinte podiam estar a conduzir um tanque. A importância que Dreyfuss atribuiu ao Joe e a Josephine (**Fig. 56**) elucidava a obsessão que o designer tinha sobre a relação entre o produto e o humano, justificando que qualquer designer tem de ter o conhecimento sobre as distâncias mínimas e máximas entre utilizador e interfaces, sobre a força com que a mão humana consegue apertar, sobre a pressão que um pé consegue exercer num pedal, entre outros, porque, para Dreyfuss tudo o que desenhamos é usado por pessoas (Dreyfuss 2003).

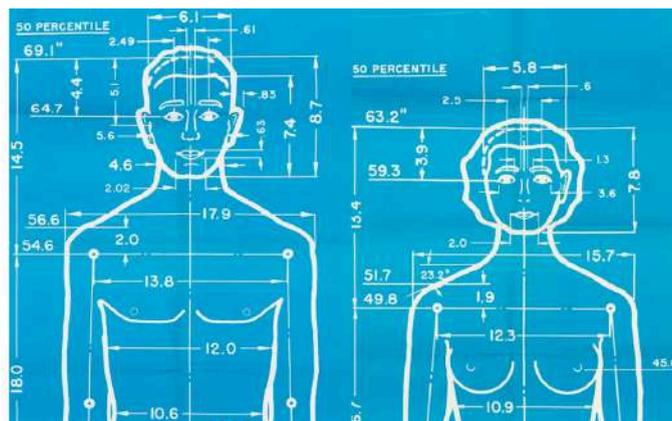


Fig. 56 - Joe and Josephine, de Henry Dreyfuss - Fonte: Smithsonian Magazine.

Em 1955 Henry Dreyfuss publica o livro “*Designing for People*”. Este livro resume o pensamento de Dreyfuss em relação à sua abordagem ao design, assim como faz uma compilação dos trabalhos que o seu escritório tinha executado à data, relatando as diferentes colaboração com os clientes e marcas. Dreyfuss escreveu acerca da estrutura deste livro num artigo da Harvard Business Review em 1950, e publicou cinco anos mais tarde. Neste livro foram publicadas também pela primeira vez as tabelas antropométricas que incluíam Joe e Josephine. Este livro serve de referência ao estudo necessário no âmbito desta investigação, por ser um marco bibliográfico na descrição da

relação que o designer deve ter com as pessoas, e da forma como estas devem intervir no processo de design.

4.4.2.1 Dreyfuss e a visão sobre o design

Para Dreyfuss, o resultado que o design provoca tem de criar algo positivo para quem usa ou interage com esse resultado. Essa experiência tem de ser prazerosa, tem de fazer as pessoas mais felizes. Esta ideia de melhoria pauta a visão que o Dreyfuss tem do design e do papel do designer, já que acreditava que o produto desenvolvido tinha de funcionar melhor e tinha de ser mais conveniente para o utilizador, não podendo ser apenas mais bonito. E para que os produtos funcionem melhor, é preciso entendê-los, é preciso desenhar de dentro para fora. Para tal, era essencial para Dreyfuss conhecer e falar com quem produz e com quem sabe fazer, de forma a conseguirmos criar produtos com impacto (Dreyfuss 2003). Assim, os produtos funcionam melhor porque são desenhados para funcionarem melhor.

A ideia de experiência é essencial para Dreyfuss. Afirma que o bom design industrial é um vendedor em silêncio ou um anúncio publicitário por escrever. A experiência é tudo, e se existir nessa experiência um ponto de fricção entre a pessoa e o objeto, então o designer falhou na sua missão (Dreyfuss 2003). Dreyfuss afirma que aquilo que o designer cria será usado de formas variadas por pessoas individuais ou em grupo, através de uma utilização primária ou secundária, e “se as pessoas se tornam mais seguras, mais confortáveis, mais confiantes para comprar, mais eficientes – ou simplesmente mais felizes – o designer teve sucesso” (Dreyfuss 2003). A visão que Dreyfuss tem do design está intrinsecamente ligada à ideia de que o design é uma abordagem com a missão clara de melhorar as experiências de utilização das pessoas com os produtos, no dia-a-dia. E ao criar “bom design” o designer está a educar as pessoas acerca do que significa “bom design”, pois cria padrões de qualidade.

4.4.2.2 Dreyfuss e o processo de design

No seu livro, “*Designing for People*”, Dreyfuss faz uma grande referência ao processo de design e às características do mesmo. E é até o primeiro designer que lista as diferentes etapas do processo de design. Para Dreyfuss o utilizador é a chave no sucesso do design industrial, e por isso as pessoas são um elemento central no processo de design. Dreyfuss afirma que: “começamos (o processo de design) com os homens e mulheres, e terminamos com eles. Consideramos os hábitos, dimensões físicas e

impulsos fisiológicos dos potenciais utilizadores. Também medimos a sua carteira, que é o que quis dizer por terminar com eles, pois devemos conceber não apenas um design satisfatório, mas também um que incorpore aquele apelo indefinível que garante a sua compra” (Dreyfuss 2003, 219).

Mas como aborda Henry Dreyfuss o processo de design?

O arranque. O processo arranca com uma série de encontros e reuniões, que ocorrem entre a equipa de Dreyfuss e a equipa do seu cliente. Do lado do cliente, Dreyfuss aponta a importância de ouvir departamentos como o executivo, a engenharia, a produção, a publicidade e marketing, as vendas, e a distribuição. O objetivo é entender desejos, limitações e ambições, de forma a que todas as pessoas envolvidas no processo estejam alinhadas.

A pesquisa. De seguida inicia-se uma fase de Pesquisa, segundo Dreyfuss, onde é fundamental entender os requisitos das pessoas, não só funcionais mas também emocionais. Quando aborda este tema, Dreyfuss dá o exemplo de um ferro de engomar, no qual é preciso entender a relação entre o ferro e a mão. É preciso abordar a questão numa perspetiva técnica e ergonómica, estudando o pulso e as articulações, de forma a fazer do ferro de engomar uma extensão do braço. Mas também é preciso abordar a questão noutras perspetivas, como por exemplo os danos colaterais, definindo o calor que a mão consegue aguentar. Além disso, e pelo estudo contextual às pessoas, Dreyfuss relata queixas de dores de pescoço e ombros, relacionadas com a ação de passar a ferro e não propriamente com o ferro de engomar em si. Todas estas ilações de pesquisa são fundamentais para chegar a um design que promova uma experiência sem fricções (Dreyfuss 2003).

Dreyfuss evidencia também a grande importância da pesquisa ao mercado através de um benchmarking efetivo (**Fig. 57**). Identifica como método a recolha de fotografias de todos os modelos da concorrência, para que se possa fazer uma análise cuidada da oferta que existe no mercado. Além disso, refere a compra de vários produtos disponíveis para que a equipa os possa utilizar e estudar, de maneira a ficarem familiarizados com o produto em questão. A mais valia desta ação é conseguir olhar para o mercado com uma nova perspetiva, uma perspetiva diferente da do cliente. A

pesquisa em torno do mercado permite também tirar conclusões sobre as tendências de consumo (Dreyfuss 2003). A fase de Pesquisa cobre também a indústria e a tecnologia, pois é necessário saber como se produzem os produtos e identificar as limitações técnicas. A necessidade de desenhar de dentro para fora faz com que o entendimento sobre as capacidades produtivas seja muito relevante para Dreyfuss.



Fig. 57 - Pesquisa de mercado - benchmarking relacionado com aspiradores - Fonte: Henry Dreyfuss.

A concepção. A fase seguinte pressupõe a criação de soluções, de hipóteses, de variantes. É claramente uma fase de ideação e Dreyfuss denota nesta fase uma necessidade intensa de colaboração com a equipa de engenharia do cliente, como se os escritórios (design e cliente) passassem a ser apenas um (Dreyfuss 2003). Esta fase pressupõe a partilha de desenhos e discussão de ideias, sendo o sketching a ferramenta de eleição. A capacidade de visualizar é fundamental ao designer, e é uma das suas melhores qualidades e atributos (sketch). Quando se encontra a solução mais favorável, o equipa avança para a concepção de modelos tridimensionais em barro. Segundo Dreyfuss é expectável que se chegue a esta fase o mais depressa possível para que a forma possa ser detalhada num formato tridimensional, e não apenas em desenho. Para Dreyfuss “os objectos tridimensionais devem ser desenhados em três dimensões” (Dreyfuss 2003, 46). Os custos de produção começam a ser estimados já nesta fase e tendo por base estes modelos tridimensionais. O modelo permite também uma avaliação ergonómica, para teste da usabilidade. O modelo/protótipo final deve ser funcional, devendo ser comparado a outros produtos da concorrência.

O teste. Dreyfuss fala-nos da importância do teste, de ir validando as ideias com potenciais utilizadores e compradores, ao longo do processo. E idealmente, tais testes devem ser feitos em contexto real. Associa o Teste ao conceito de Pesquisa, pois ao testar o designer acaba por estar a fazer uma determinada forma de pesquisa. Além disso, através dos protótipos, o departamento técnico tem a oportunidade de analisar potenciais problemas a nível de produção (**Fig. 58**). A reunião de críticas é fundamental nesta fase. Dreyfuss defende a ideia de que o custo de um erro no modelo/protótipo não é comparável ao custo do mesmo erro no produto final. A equipa de design deve manter o espírito aberto nesta fase, pois é provável que ao avançar no processo sejam necessárias alterações, podendo haver necessidade de fazer cedências e de retroceder.

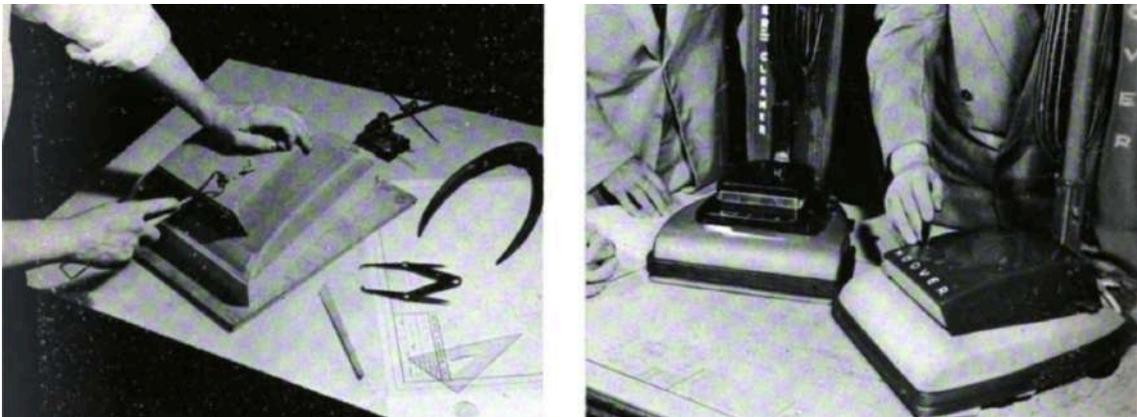


Fig. 58 - Protótipo final de um aspirador - Fonte: Henry Dreyfuss.

Em forma de resumo, Dreyfuss descreve o processo de design em oito passos (Dreyfuss 2003, 280):

- 1 - Estudo da concorrência;
- 2 - Estudo das capacidades produtivas do cliente;
- 3 - Entender o funcionamento do produto, usando-o;
- 4 - Desenvolver ideias com base na gestão, vendas e engenharia do cliente;
- 5 - Prototipar em três dimensões;
- 6 - Engenharia antropométrica, entender diferentes tipos de utilizadores;
- 7 - Desenhos finais, em colaboração com a equipa do cliente;
- 8 - Protótipo final e funcional.

4.4.2.3 Dreyfuss e a importância da pesquisa

Henry Dreyfuss prestava especial atenção à pesquisa, sempre com o objetivo de criar empatia com os seus potenciais utilizadores. É o designer que efetivou a ideia de “passar pelas dores dos outros”. Esta abordagem era cultural, e toda a equipa que colaborava com Dreyfuss sentia a mesma necessidade. Era habitual que a sua equipa fizesse viagens de comboio caso estivessem a criar os interiores dos mesmos, para sentir em primeira mão as necessidades efetivas dos utilizadores de comboios. Ou que passassem noites em hotéis, em diferentes tipos de quartos, para sentirem as diferenças de conforto, caso estivessem a trabalhar no design de interiores de um alojamento hoteleiro (Dreyfuss 2003). Dreyfuss foi de facto o primeiro designer a colocar por escrito estas noções de etnografia aplicadas ao design. Apesar de, já na altura em que o escritório de Dreyfuss se estabeleceu, ser normal os designers colaborarem com profissionais que estavam totalmente dedicados à pesquisa, a pesquisa em primeira mão era a mais eficaz para este, que afirma que: “...não há substituto para a pesquisa em primeira mão no que diz respeito a mantermo-nos atualizados ao minuto sobre o estado das vendas ao público” (Dreyfuss 2003, 67). Dreyfuss ilustra esta questão com um exemplo de um relógio de mesa desenhado pela sua equipa que trabalhou incessantemente para tornar o produto mais leve e mais compacto. Após o lançamento do produto, Dreyfuss esteve numa loja onde o mesmo se encontrava à venda, e ele próprio simulou o papel do vendedor de forma a recolher o feedback dos utilizadores. A maioria dos utilizadores descartou o novo modelo (desenhado por Dreyfuss) e preferiu modelos de relógio mais pesados, pois o peso era também um sinal de qualidade, dado desconhecido para Dreyfuss. Isto demonstra a importância de uma pesquisa em primeira mão, em contexto de venda, com pessoas reais.

A melhor forma de definir a importância que Dreyfuss atribui à pesquisa é citando o mesmo quando afirma: “Lavei roupas, cozinhei, dirigi um trator, operei uma locomotiva a diesel, espalhei estrume, aspirei tapetes e andei num tanque blindado. Operei uma máquina de costura, uma central telefónica, uma colhedora de milho, uma empilhadora, um torno e uma máquina de impressão. Ao desenhar os quartos de um hotel Statler, fiquei em quartos de todos os preços. Usei um aparelho auditivo por um dia e quase fiquei surdo. Estive ao lado de uma grande arma nova no Campo de Provas de Aberdeen quando esta foi disparada e catapultada do chão. Membros do nosso escritório

passaram dias e noites em torres de controlo de aeroportos e semanas em um contratorpedeiro durante manobras. Viajamos em submarinos e aviões a jato. Tudo isto em nome da pesquisa!” (Dreyfuss 2003, 64).

4.4.2.4 Dreyfuss e os cinco pontos essenciais ao design

Dreyfuss enumera cinco pontos de foco essenciais ao trabalho em design industrial: (1) Utilidade e segurança, (2) Manutenção, (3) Custo, (4) Potencial comercial, (5) Aparência. Para Dreyfuss, o designer industrial deve abordar qualquer problema de design tendo em conta estes cinco pontos, pela ordem que são apresentados, e deve fazê-lo com confiança. Estes cinco pontos podem funcionar também como métrica de avaliação do sucesso de um produto. O produto é útil ao seu utilizador, que o opera em segurança? O produto é de fácil manutenção? O produto tem um custo acessível e justo? O produto comunica os seus valores intrínsecos? O produto é visualmente coerente com a marca?

- (1) **Utilidade e Segurança:** A utilidade de qualquer produto é indissociável do trabalho em design industrial. Se o produto em desenvolvimento não se demonstrar útil ao seu utilizador, não fará certamente sentido ser desenvolvido. Dreyfuss liga o conceito de segurança diretamente ao conceito de utilidade, visto que na sua perspetiva, é da responsabilidade do designer garantir que o utilizador não se magoe ao usar determinado produto.
- (2) **Manutenção:** Para Dreyfuss a manutenção de um produto deve ser óbvia. Durante o desenvolvimento de design, todos os esforços devem ser tidos para que o serviço de manutenção do mesmo seja simples e não envolva custos excessivos. Manutenção em termos de avaria e também a nível de limpeza.
- (3) **Custo:** Estar alerta para custos de produção e distribuição deve ser a postura de qualquer designer que se comprometa com o desenvolvimento de qualquer produto. Mesmo que não seja um requisito do cliente, Dreyfuss realça que o designer não pode negligenciar o custo. Tornar a produção mais simples e com menos peças e pensar nas dimensões do produto como potencial incremento de custo na distribuição, devem ser pontos centrais do trabalho em design.
- (4) **Potencial Comercial:** Ao contrário do fator estético, este ponto para Dreyfuss relaciona-se com a forma como um produto comunica os seus valores intrínsecos, a sua qualidade, a utilidade, a capacidade do seu produtor. É um

valor psicológico. Agregar valor por esta via torna o produto mais apetecível à venda, aumentando o seu potencial comercial. Como é percebido o produto, à vista e ao toque. São os detalhes que podem aumentar a credibilidade de quem produz e comercializa.

- (5) **Aparência:** Para Dreyfuss a aparência será sempre um resultado da forma como se aplicam os quatro pontos anteriores. O produto, em termos visuais, deve-se destacar e deve criar uma linha visual que seja coerente com os valores de quem produz e de onde vende.

Henry Dreyfuss chamou a estes cinco pontos a fórmula chave do desenvolvimento de produto e sentia que era um género de *modus operandi* de qualquer designer profissional (Dreyfuss 2003). Esta fórmula, era aplicada pela equipa de Dreyfuss ao design de um relógio de mesa ou ao design de um navio. Não interessava a escala. Interessava o *modus operandi*, ou seja, a metodologia.

4.4.2.5 Dreyfuss e as relações com os clientes

Dreyfuss defendia que o produto final é um esforço colaborativo porque o processo design não é impositivo, é na sua génese um trabalho de equipa. O mesmo afirmava que “o (design industrial), é um empreendimento cooperativo no qual um grupo de parceiros trabalha em direção a um objetivo comum, cada um estimulando-se e complementando-se mutuamente” (Dreyfuss 2003, 48). Assim, o designer tem de ter na sua atitude uma postura de colaboração e a capacidade de falar com todos os intervenientes no processo.

Quem contrata o design é tipicamente a administração e gestão das empresas mas é expectável que o designer crie boas relações com todos os departamentos, operando como um membro da organização. Deve manter sempre a diplomacia e fazer o papel de ponte entre as várias exigências durante o processo. O cliente valoriza um designer que “tem um entendimento do problema do cliente; sabe o que o público-alvo quer e está familiarizado com o tipo de produtos que estes consomem; tem conhecimento dos métodos produtivos inerentes; consegue cumprir com os prazos; está aberto a colaborar com a equipa do cliente e ser compreensível quanto a limitações de produção; e claro, tem um bom olhar crítico, entende as formas, as proporções, as cores e as texturas” (Dreyfuss 2003, 187).

Dreyfuss cimentava as relações que tinha com os seus clientes. Na maioria não eram relações esporádicas, mas sim relações contínuas de trabalho, até porque acreditava que o design pode ser entendido como uma medicina preventiva, à qual se deve fazer uso de forma contínua. Dreyfuss acreditava que o papel do designer devia ser estratégico e que as relações contínuas contribuem para isso. Para Dreyfuss, a relação ideal entre cliente e designer industrial independente é de integração amigável, mas respeitosa” (Dreyfuss 2003, 194).

4.4.3 Dieter Rams

Dieter Rams nasceu no ano de 1932, em Wiesbaden, na Alemanha. Cresceu no pós-guerra, numa altura em que estava instituído o conceito que tudo poderia ser feito e criado novamente, de raiz e melhor. A sua educação é muito influenciada pela Bauhaus, uma vez que a sua escola, a Wiesbaden School of Art criada pelo Professor Hans Soeder, baseava o seu modelo de ensino no modelo da Bauhaus, dando ênfase ao funcionalismo através da relação entre arquitetura e design e criando nos alunos bases técnicas fortes. Dieter Rams formou-se em 1953 com um diploma em design de interiores. Após uma breve passagem pelo escritório de arquitetura de Otto Apel, Rams entrou na Braun em 1955 (Lovell 2011).

Para perceber o posicionamento de Rams, é fundamental algum contexto à realidade da Braun. Max Braun foi o fundador da empresa, em 1921. Inicialmente produzia um produto patenteado de conexão de cintos condutores em máquinas industriais, mas rapidamente iniciou a produção de plásticos e componentes de rádios. (Julier 2005, 42). No ano de 1929 a Braun já era uma das mais importantes produtoras de conjuntos de rádios da Europa. Em 1951, Max Braun faleceu e foram os seus dois filhos, Erwin e Arthur Braun, que ficaram à frente do destino da empresa. Em 1954 Erwin Braun conheceu Wilhelm Wagenfeld⁷⁵ numa conferência, onde este defendeu que a qualidade dos produtos estava ligada às atitudes e ações dos seus autores, e era o resultado natural de um processo orientado pela função, que envolvia pessoas de disciplinas distintas.

⁷⁵ **Wilhelm Wagenfeld** (1900 - 1990) foi um designer industrial alemão que estudou na Bauhaus entre 1923 e 1925, em Weimar, tendo sido aluno de László Moholy-Nagy. Em 1954 iniciou uma colaboração com a Braun, como consultor, que durou por 16 anos, até 1970. Wagenfeld ajudou a estabelecer a reputação da Braun como uma empresa líder em design.

Para Wagenfeld, “produtos melhores precisam de produtores que pensem nos produtos em termos de propósito, utilidade e longevidade, e depois considerem a sua produção de forma correcta, como o mínimo de esforço e custo, trazendo os produtos ao mercado” (Wagenfeld apud Lovell 2011, 23).

Erwin Braun entendeu a postura de Wagenfeld que indicava uma abordagem à manufatura liderada pelo design, onde o propósito não era apenas o aumento de lucros mas essencialmente o de servir melhor o consumidor. Wagenfeld junta-se à Braun como consultor em 1954, no mesmo ano em Fritz Eichler é contratado pela empresa como Diretor Criativo e Cultural, com o compromisso de ajudar a criar designs honestos, compreensíveis e funcionais. Também Hans Gugelot e Otl Aicher, professores na Escola de Ulm⁷⁶ na altura, foram convocados como consultores pela Braun, com o objetivo de criar uma linguagem visual para os novos produtos da marca. A empresa contava então com três designers que tinham uma posição externa à estrutura da mesma. Por essa razão, em 1955, Dieter Rams entra na Braun como designer residente (Lovell 2011). Ao contactar com os designers consultores de então, Rams acaba por ser fortemente influenciado pelos ideais da Bauhaus (Wilhelm Wagenfeld) e pelos ideais da Escola de Ulm (Hans Gugelot e Otl Aicher).

Dieter Rams nunca escreveu ele próprio um livro, talvez por não achar necessidade visto que os seus ideais já tinham conseguido alcançar uma projeção mundial. Por esse motivo, e para efeitos desta investigação, baseamos o estudo sobre Dieter Rams no livro “*Dieter Rams: As Little Design As Possible*”, de Sophie Lovell, publicado em 2011, que retrata todo o percurso e abordagem ao design de Rams.

4.4.3.1 Rams e a visão sobre o design

Dieter Rams é considerado o representante do “good design”. Mas para fazer justiça a esta afirmação é preciso entender o conceito de “good design”, que aparece após a Segunda Guerra Mundial como oposição ao *styling*, que era visto como a aplicação superficial de efeitos estéticos (Julier 2005, 98). Empresas como a Braun e a Olivetti foram aclamadas na altura como o expoente máximo do “good design”. Max Bill⁷⁷

⁷⁶ Depois da Segunda Guerra Mundial, Otl Aicher e Inge Scholl fundaram a Escola de Ulm, dando um novo sentido à educação de design na Alemanha, partindo do legado da Bauhaus. Hans Gugelot e Tomás Maldonado, professores na Ulm, concentraram-se em unir o design, a ciência e a tecnologia em torno de um novo significado do funcionalismo (Lovell 2011).

⁷⁷ **Max Bill** (1908 - 1994) nasceu na Suíça onde estudou na Escola de Arts and Crafts de Zurique. Entre 1927 e 1929 frequentou a Bauhaus em Dessau, onde adquiriu valores da integração prática entre a arte e o design. Após 1929, na Suíça foi responsável por fazer crescer um ideal construtivista que aplicava nos seus projetos. Foi reitor da Escola de Ulm até 1956.

refere em 1952 que o mundo precisa de “formas ligadas à qualidade e à função de um objeto, formas honestas, sem invenções para aumentar as vendas” (Julier 2005, 97). Dieter Rams acreditava nisto, mas não se opunha à ideia de que o design tem por missão também o aumento das vendas, pela criação de produtos de maior qualidade.

O posicionamento de Rams define-se pelo “less but better”, em português, “menos mas melhor”. Uma alusão ao “less is more” atribuído a Ludwig Mies van der Rohe, para caracterizar os ideais modernistas na arquitetura e no design. Dieter Rams apoiava o conceito de redução (less), ao essencial, desde que esta redução não implicasse a qualidade do produto e fosse a favor da utilidade e do utilizador. A qualidade era fundamental para Rams e para a Braun, que procurava que os consumidores pagassem mais por menos, mas melhor. Este era o desafio. Rams afirma que na Braun a postura era de economia em relação à forma e a cor, priorizando as formas simples. A complexidade e o ornamento eram dispensáveis dando lugar à ordem e ao esclarecimento. Um produto tem de cumprir a sua função ao mesmo tempo que facilita o seu manuseio (Lovell 2011).



Fig. 59 - Gira discos e rádio SK4, Dieter Rams e Hans Gugelot, Braun, 1956 - Fonte: Sophie Lovell.

O conceito de simplicidade e honestidade, já defendido por Max Bill e *de Stijl*⁷⁸, também influenciam a visão de Dieter Rams. O resultado do processo de design não podia ser intrusivo, antes pelo contrário, devia eliminar fricção (mesmo pensamento de

⁷⁸ O movimento De Stijl foi um importante movimento artístico e de design que teve origem nos Países Baixos no início do século XX. Fundado em 1917 por um grupo de artistas, arquitetos e designers, os membros mais notáveis incluíam Piet Mondrian, Theo van Doesburg e Gerrit Rietveld que se juntou ao grupo em 1919. De Stijl procurava alcançar uma nova sensação de ordem, harmonia e simplicidade na arte e no design, e teve um profundo impacto em várias disciplinas artísticas, incluindo pintura, arquitetura e design gráfico.

Henry Dreyfuss). Já Erwin Braun defendia este conceito, afirmando que: “os nossos electrodomésticos devem ser servos humildes, para serem vistos e ouvidos o menos possível, de modo que quase ninguém dê por eles” (Lovell 2011, 62). Rams acreditava nisto e procurava desenvolver “aparelhos de uso diário, que não magoem os olhos (ou outros órgãos sensoriais); tentando garantir que eles tais aparelhos produzidos e vendidos por um preço aceitável que o consumidor normal possa pagar” (Lovell 2011, 62).

Para Dieter Rams, ao desenhar um produto tudo importava, o conforto na mão, a textura, o peso e o balanço, até o som do *click* dos botões. Estes eram os atributos que traziam qualidade ao produto e era isso que o consumidor percecionava. Os detalhes eram fundamentais até porque “o verdadeiro design funcional aparece com a atenção cuidada e intensa que se dá aos detalhes” (Rams apud Lovell 2011, 116).



Fig. 60 - Rádio T41, Dieter Rams, Braun, 1962 - Fonte: Sophie Lovell.

O “less but better” de Dieter Rams marcou e ditou o seu percurso na Braun e conferiu à marca uma identidade única, sinónimo de “good design”.

4.4.3.2 Rams sobre a colaboração e o papel do designer nas empresas

Sendo o posicionamento o “less but better”, para Dieter Rams o designer tem de ser inovador e tem de fazer as coisas melhores, da mesma forma que as empresas têm de dar espaço ao design, para que os designers possam promover a inovação, e não se limitem a repetir modelos. Para Rams um bom designer deve “ser inteligente e rápido na absorção de informação. Deve ter conhecimentos de tecnologia. Deve ser crítico, razoável e realista. Deve saber trabalhar em equipa. Deve ser paciente, otimista e

persistente. Deve ter a capacidade de gerar ideias melhores, um sentido de proporção e cor, sensibilidade, e uma fundação no saber fazer” (Rams apud Lovell 2011, 179).

Os designers têm um papel fundamental nas empresas. No caso da Braun, o departamento de design liderado por Rams tinha uma importância muito grande na hierarquia da empresa e manteve sempre a sua independência. Esta independência era necessária e possível face à grande capacidade de colaboração de Dieter Rams. Jonathan Ive, o designer que eternizou vários produtos Apple, afirmou que um atributo importante de Dieter Rams é a sua habilidade em colaborar. E isso é provado pelo facto de ter “vivido todos os dias com a realidade comercial e com as consequências daquilo que ele e a sua equipa desenhavam” (Jonathan Ive apud Lovell 2011, 9). De facto, Dieter Rams conseguiu sempre promover uma colaboração intensa com todos os departamentos, desde a gestão, ao técnico, comercial e ao marketing. Para este o designer dentro de uma organização, é também aquele responsável por comunicar com todos os intervenientes. Portanto o designer é acima de tudo um comunicador que se expressa em várias linguagens, desde as palavras, à modelação, aos desenhos, às especificações técnicas, entre outras (Lovell 2011). O designer tem de se adaptar ao seu interlocutor, como acontecia na Braun, onde a equipa criava desenhos técnicos para comunicar com o departamento técnico, e modelos e protótipos em madeira, pasta e plástico, para comunicar com a gestão, vendas e marketing (Lovell 2011, 120). É fundamental ao designer que a linguagem mude consoante a temática e o interlocutor. A melhor colaboração é marcada por uma forte adaptabilidade.

4.4.3.3 Rams e o processo de design

O pragmatismo, a racionalização, a redução e o essencialismo de Dieter Rams são também evidentes na forma como este aborda o seu processo de design. Acima de tudo, clarifica que o designer deve desenhar para as necessidades das pessoas comuns e também para os requisitos da produção industrial, no que diz respeito a materiais, técnicas e execução (Lovell 2011, 173). Rams, usando a Braun como exemplo, explica que os novos projetos começam com uma investigação profunda: ao mercado, à tecnologia existente, às necessidades dos utilizadores, entre outros. Com base nesta investigação, são definidos os programas de produto e os requisitos dos mesmos, sendo elaborados os primeiros esboços a lápis, idealmente sobre papel vegetal, de forma a que as folhas possam ser sobrepostas, para que variações pudessem ser analisadas (**Fig. 61**).

A fase seguinte pressupõe a concepção de protótipos feitos para entender a forma e como o produto é percebido na mão. Não obstante, os protótipos eram usados para tomar decisões acerca de onde colocar certos componentes e botões. A estes protótipos Rams chama de “desenhos tri-dimensionais”. Dieter Rams atribui uma importância grande à ação de prototipar e identifica diferentes níveis de protótipos, evoluindo de modelos mais toscos até protótipos funcionais com um grau de definição elevado, à medida que se avançava no processo, deixando transparecer a natural opção de um processo de design iterativo (**Fig. 62**).

Na fase final do processo, os detalhes do produto eram especificados em desenhos técnicos. Visualizações realistas bi-dimensionais (os renders) não eram usados. Dieter Rams defende que era importante para a comunicação com o departamento técnico que os designers não se comportassem como artistas, e os desenhos técnicos asseguravam a devida credibilidade.

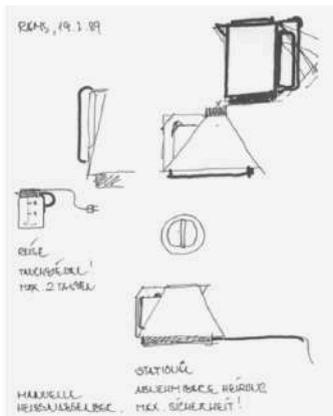
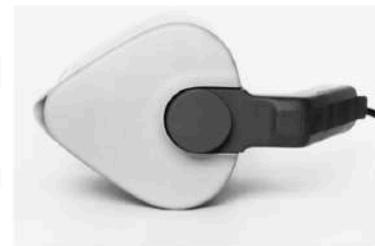


Fig. 61 - Sketch de uma chaleira, 1989
- Fonte: Sophie Lovell.



Fig. 62 - Protótipos de chaleira, 1967/77
- Fonte: Sophie Lovell.



Ainda sobre o processo de design, é fundamental evidenciar a importância que Dieter Rams atribui às pessoas enquanto utilizadores finais dos produtos, chegando a afirmar que “a indiferença em relação às pessoas e à realidade em que estas vivem, é na realidade o único pecado capital em design” (Rams apud Lovell 2011, 2).

Rams não gosta da expressão “consumidor” pois associa a mesma a um consumo de impulso, feito por pessoas que valorizam formas e preço, ao invés de qualidade e durabilidade. Prefere a expressão “utilizador”, a pessoa que faz uso de algo, que na visão do designer prefere pagar um preço mais elevado por produtos de qualidade, que sabe que vão durar no tempo.

O utilizador deve estar envolvido no processo de design porque os produtos têm de ter espaço no sistema social, nas vidas e nas casa de diferentes tipos de pessoas, e devem servi-las de forma discreta, segura e confortável (Lovell 2011). Também importante é a capacidade de entender os valores culturais e sociais da sociedade, assim como os desenvolvimentos macro a que todos assistimos. Balançar estas perspetivas macro com as necessidades individuais de utilizadores é uma tarefa que o designer deve cumprir. Na visão de Dieter Rams “o designer que deseja desenvolver um produto adequado à função deve pensar/sentir o papel do utilizador. O designer é o defensor do utilizador dentro da empresa” (Rams apud Lovell 2011, 179). Situa também o dever do design industrial para com os utilizadores, que são geralmente seres humanos, com todas as suas complexidades, hábitos, ideias e idiossincrasias (Lovell 2011, 178).

4.4.3.4 Rams e o “good design”

O “good design” tem origem no *gute form* de Max Bill (1952), que estava inerente ao conceito de produtos cuja aparência comunique função, qualidade e honestidade. Esta noção de “good design” (traduzido do *gute form*) ficará sempre associada à Braun e a Dieter Rams, pela forma como se materializa nos seus produtos. Rams acreditava que um produto devia ser encarado como uma ferramenta, que cumpre uma função e que não obstrui a experiência de utilização. Para tal, a redução ao essencial era uma prática necessária e todos os produtos deviam ser desenhados de dentro para fora, estando o exterior desprovido de qualquer ornamento superficial. Dieter Rams afirma que “bom design é o menos design possível” (Lovell 2011, 175). Dieter Rams defendia três critérios para o “good design”. São eles:

1. **Usabilidade ou qualidade funcional de um produto** - o resultado direto da capacidade do designer em antever as necessidades do utilizador. O design tem de suportar todas as exigências do utilizador, dentro das condições normais. O designer tem de conhecer a realidade de uso logo desde o início. O designer tem de perceber os desejos e expectativas do utilizador. O designer tem de conhecer as limitações da tecnologia e da produção. O designer tem de perceber o mercado (Lovell 2011).
2. **Viabilidade de um produto** - a capacidade de um produto ser produzido dentro de certas limitações, incluindo o custo, os materiais, as tecnologias de produção, o tempo e a concorrência. O designer tem de ser capaz de fazer o projeto

avançar dentro de uma estrutura de viabilidade, que normalmente é definida pela empresa (Lovell 2011).

3. **Qualidade estética** - não em termos superficial, de gosto, mas da forma como os elementos se interligam e como as partes individuais funcionam no todo (Lovell 2011).



Fig. 63 - MPZ 2 Citromatica, Dieter Rams e Jurgen Greubel, Braun, 1972 - Fonte: Sophie Lovell.

Para Dieter Rams, “good design” também é sobre a capacidade de produzir uma pesquisa intensa e cuidada. Rams desenvolveu uma lista de quinze perguntas que a equipa de design deve colocar sobre determinado desenvolvimento de produto, de forma a chegar a um resultado otimizado (Lovell 2011). São questões que devem ser colocadas no início e durante o processo de design, quase como critérios de avaliação. São elas:

1. Como deve o produto ser desenhado?
2. O produto é mesmo necessário? Já existe algo parecido, que funcione bem? A inovação é mesmo necessária?
3. O produto vai mesmo melhorar a vida das pessoas? Oferece algo novo? Ou apenas apela à ideia de *status* e posse?
4. O produto é concebido para o curto prazo ou para o longo prazo? Evita o descarte?
5. O produto pode ser facilmente reparado? Existe capacidade de dar apoio ao cliente?
6. O produto apresenta elementos relacionados com moda, e portanto elementos estéticos que facilmente ficam datados?

7. O produto capacita as pessoas, ou incapacita as mesmas? As pessoas ficam mais livres ou mais dependentes?
8. O produto é tão realizado e perfeito que incapacita e humilha o utilizador?
9. O produto substitui alguma atividade humana? Com essa substituição existe progresso?
10. O produto permite gerar mudança? Que espectro de mudança o produto oferece às pessoas?
11. O produto pode ser utilizado de outras formas? Quem sabe de forma mais divertida?
12. O produto oferece realmente conveniência ou incentiva a passividade?
13. Como se apresenta a melhoria esperada num contexto mais amplo?
14. O produto torna a atividade mais complicada ou simples? É fácil de usar ou é preciso aprender a manusear?
15. O produto desperta a curiosidade e a imaginação? Encoraja o desejo para o usar?

Todas as questões estão de certa forma relacionadas com a função do produto. Mas a função não pode ser vista apenas de forma técnica. Para Rams a funcionalidade tinha várias leituras, como funções psicológicas, sociais, estéticas e claro, de usabilidade (Lovell 2011). Ainda assim, e sobre aquilo que define o “good design” de Dieter Rams, talvez a sua maior contribuição para o universo do design, e principalmente para as novas gerações de designers, foram os *10 Princípios para o Bom Design* que Rams apresentou em 1985 num congresso do ICSID (International Council of Societies of Industrial Design). São eles (Lovell 2011):

1. **Bom design é inovador** - os desenvolvimentos tecnológicos permitem o aparecimento de novas oportunidades para a inovação.
2. **Bom design faz um produto útil** - os produtos existem para serem usados, e devem satisfazer certos critérios, não só funcionais mas também psicológicos e estéticos. O bom design enfatiza a utilidade dos produtos e elimina tudo o que possa trazer um bloqueio ao funcionamento.
3. **Bom design é estético** - apenas os produtos bem executados podem ser belos.
4. **Bom design faz um produto perceptível** - os melhores produtos são os produtos auto-explicativos, que clarificam a sua estrutura.

5. **Bom design é honesto** - os produtos não devem manipular os utilizadores nem fazer promessas que não podem cumprir.
6. **Bom design é discreto** - os produtos devem ser neutros para que o utilizador se possa exprimir. Devem comportar-se como ferramentas, não como peças decorativas nem obras de arte.
7. **Bom design é duradouro** - os produtos não devem ser descartáveis, devem perdurar no tempo sem nunca parecerem antiquados.
8. **Bom design é minucioso até ao último detalhe** - os produtos não devem deixar nada ao acaso. O cuidado e a precisão mostram respeito pelo utilizador.
9. **Bom design é amigo do ambiente** - os produtos devem minimizar a poluição, física e visual, durante o ciclo de vida.
10. **Bom design é o mínimo design possível** - Menos mas melhor.

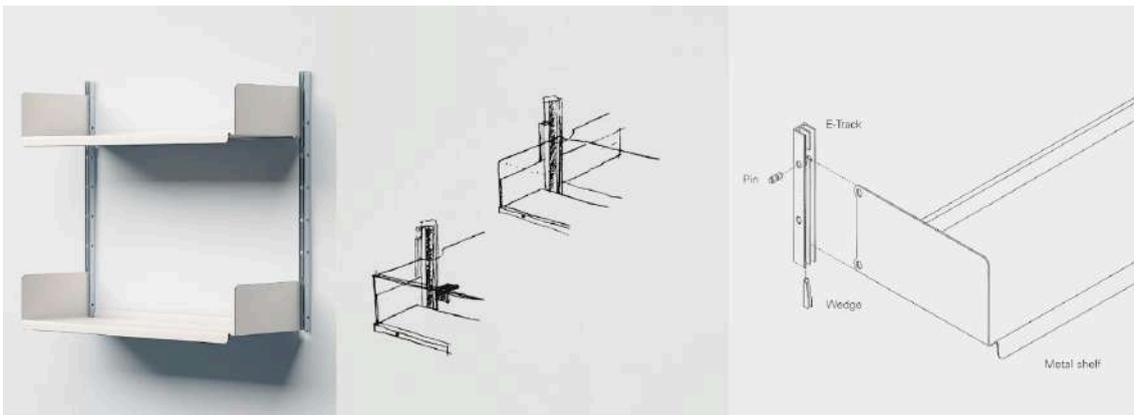


Fig. 64 - Estante modular 606, Dieter Rams, Vitsoe, 1960 - Fonte: Sophie Lovell.

O bom design é um caminho para a sustentabilidade. Dieter Rams sentia que empresas como a Braun lideravam o caminho para um design melhor e mais simples. O objetivo sempre foi a Qualidade e não a Quantidade. Para Rams a opção de menos produtos e produtos melhores, mais bem desenhados, que durem mais, é a estratégia que irá limitar o estrago ambiental. Produtos mal desenhados acabam no lixo e geram um consumo excessivo (Lovell 2011).

4.4.4 Hartmut Esslinger

Hartmut Esslinger nasceu em 1944 na cidade de Beuren, na Alemanha, na região da Black Forest. O seu pai foi um soldado alemão da Wehrmacht que sobreviveu à batalha de Stalingrado e que no pós-guerra geriu uma loja de roupa, tendo Hartmut estado desde muito cedo exposto à moda e ao design (The German Way & More, n.d.). Estudou e graduou-se em 1969 na Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd em Schwäbisch Gmünd. No mesmo ano, com 25 anos, fundou a sua própria empresa de design industrial chamada Esslinger Design, mais tarde renomeada de frog design. A expressão frog tem dois significados, por um lado remete para *federal republic of germany*, por outro é uma alusão aos sapos naturais da região da Black Forest (The German Way & More, n.d.). A frog design assume-se como uma empresa de design estratégico. Esslinger, através das várias colaborações que teve, foi pioneiro na humanização da tecnologia, pelo design.

O primeiro grande cliente da frog design foi a empresa alemã Wega que contou com Esslinger para o desenvolvimento de sistemas HiFi com recurso total a componentes plásticos (**Fig. 65**). Com um alcance internacional, a empresa de Esslinger ganhou a atenção de outras empresas, tendo-se seguido uma colaboração com a Sony, onde a frog design assumiu a responsabilidade de criar a identidade de design da marca.

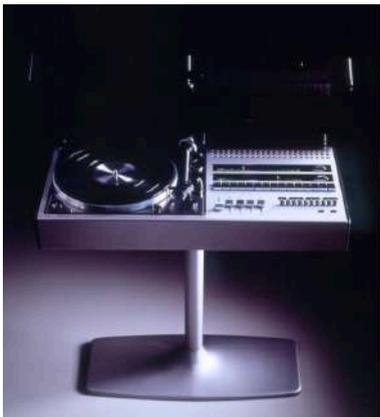


Fig. 65 - Wega System 3000, 1969 - Fonte: Hartmut Esslinger, Behance.

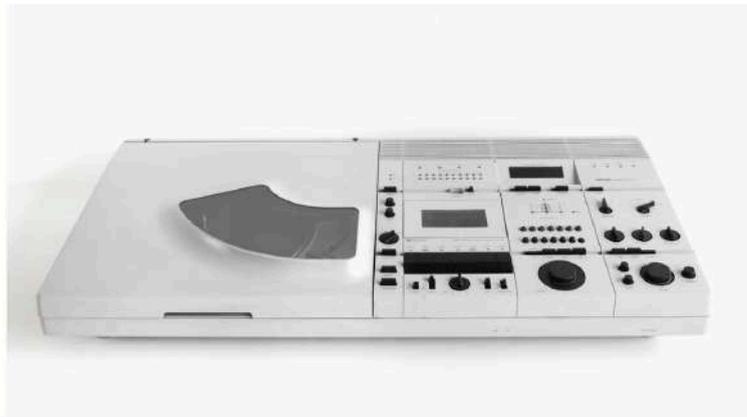


Fig. 66 - Sony Wega Music System Concept 51K, 1976 - Fonte: Hartmut Esslinger, Behance.

A frog design começou a colaborar com a Apple em 1982 na criação de uma estratégia de design que pudesse definir o posicionamento e linguagem dos produtos futuros da

marca americana. Dessa colaboração resultou a linha Snow White (Fig. 67), materializada no computador Apple II, que em 1984 recebeu o prêmio de design do ano pela revista Times.

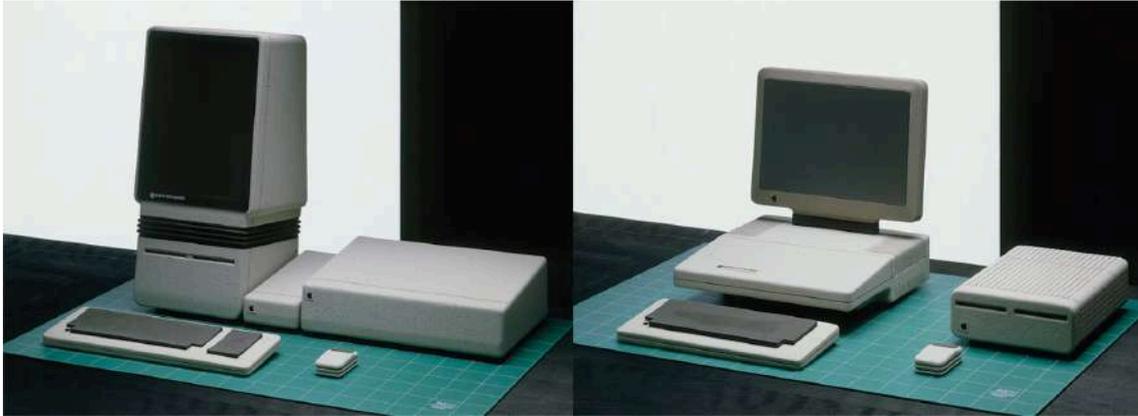


Fig. 67 - Linguagem visual dos produtos Apple - Snow White, frog design, 1982. Fonte: Designboom.

Em 1990 a Business Week nomeou Esslinger o designer industrial nos EUA mais influente desde 1930, e o primeiro “Superstar of High-Tech Design”. Ao longo de mais de 50 anos, são várias as colaborações com empresas de renome, como a Acer, Adidas, Apple, AT&T, CitiCorp, Dell, Disney, GE, HP, Honda, IBM, Kodak, Louis Vuitton, Microsoft, Motorola, MTV, SAP, Siemens, Sony, Sun Microsystems, Swatch, Virgin Mobile, Yahoo!, Yamaha e Wega. Em 2006 Hartmut Esslinger deixa o cargo de CEO da frog design, e dedicou-se ao ensino, sendo professor fundador da Hochschule für Gestaltung, em Schwäbisch Gmünd na Alemanha, e professor convidado na Universidade de Artes Aplicadas em Wien na Áustria de 2006 a 2011. Em 2009 Esslinger publica o livro “*A Fine Line*” onde faz uma retrospectiva de grande parte do trabalho desenvolvido pela frog design, aliando o seu discurso ao posicionamento estratégico que a sua empresa sempre teve. No seu livro, Esslinger aponta várias estratégias para um futuro mais sustentável através de negócios robustos e conscientes. Este livro serviu de base ao estudo proposto pela presente investigação.

4.4.4.1 Esslinger e as escolas de design

Hartmut Esslinger faz uma categorização interessante dos tipos de “escola” que caracterizam os designers atualmente no mercado. Neste ponto entende-se “escolas” não como as universidades onde os designers estudaram, mas como o tipo de abordagem ao design e o papel que estes têm na estrutura das empresas e na sociedade.

Escola 1 - Designers Clássicos - Inclui os designers que têm estúdios próprios ou trabalham em organizações. A sua abordagem ao design é tanto lógica como visceral. São os designers que criam propostas que balançam um apelo à emoção e ao cérebro. O objetivo é criar produtos com maior usabilidade, que sejam divertidos de usar e seguros. São designers que pela sua postura acabam por criar nome e definir por vezes a identidade global de uma empresa. Exemplos destes designers, segundo Esslinger, são: Dieter Rams, Mario Bellini e Jonathan Ive.

Escola 2 - Designers Artísticos - O chamado design de autor, que se baseia numa abordagem visceral para criar produtos com um visual impactante e disruptivo. É um tipo de design que atrai a atenção dos media mas não conquista empresas interessadas em escalar. As empresas interessam-se por estes designers pelo mediatismo, e não pela probabilidade de sucesso comercial dos produtos que desenvolvem. O trabalho destes designers pode ser difícil de adaptar a desafios complexos de usabilidade, tecnologia e logística. Mas são designers que criam produtos inspiradores a nível cultural. Exemplos destes designers, segundo Esslinger, são: Karim Rashid, Philippe Starck e Ross Lovegrove.

Escola 3 - Designers Corporativos - Inclui os designers que trabalham em empresas, nos departamentos de design e engenharia, que são muitas vezes anónimos, mas elementos fundamentais ao desenvolvimento de produtos. Estes designers proporcionam grandes sucessos quando colaboram com designers externos e servem de ponte entre os externos e a empresa - exemplo da Olivetti que confiava na capacidade do seu designer interno, Hans von Klier, em colaborar com designers externos como Ettore Sottsass ou Mario Bellini. Esslinger refere que os insucessos desta escola estão relacionados principalmente com uma má gestão dos designers internos, que trabalham sem um foco real em design e sem orientação estratégica.

Escola 4 - Designers Estratégicos - São os designers que são fluentes em tecnologias convergentes, em necessidades sociais e ecológicas, e em negócios. Criam produtos físicos e digitais que são inspiradores na sua utilidade, beleza, responsabilidade social e ambiental, e que ao mesmo tempo suportam o crescimento do negócio por estarem alinhados com os seus objetivos estratégicos. Acima de tudo, são designers

genuinamente preocupados no impacto estratégico que os seus produtos têm na vida das pessoas, no negócio, e no planeta, de igual forma e em igual peso.

Esslinger faz esta categorização para se incluir, a ele e à frog design, na Escola 4 como Designer Estratégico. Em todo o seu discurso, é clara a posição da frog design enquanto empresa que pretende ajudar outras empresas suas clientes a liderar pelo design.

4.4.4.2 Esslinger e a visão sobre o design e sobre a estratégia

Hartmut Esslinger tem uma visão muito simples e clara do papel do design, afirmando que o “design é sobre melhorar a vida real das pessoas” (frog 2017). O fundador da frog design defende que: “O design, na realidade, é muito simples. O designer olha para o que está disponível em termos de tecnologia e de processos, e olha para as pessoas, e depois tem de criar sentido funcional, emocional e económico no resultado que cria para essas pessoas” (Fonteiijn and Service Design Show 2017). Com a fundação da frog design, Esslinger especializa-se no design de produtos eletrónicos de consumo, com uma vertente forte na interação e nos interfaces. Aliás é Esslinger que afirma que o design permite a uma empresa inventar e projetar conceitos inovadores, que melhoram as interações e experiências humanas (Esslinger 2009, xii). O fator humano é indissociável ao design, na perspetiva do fundador da frog design, já que é o design o responsável por humanizar a tecnologia e ajudar os negócios a apelar ao espírito humano. A missão da frog design assumiu-se em 1969 como: redefinir o design como uma profissão estratégica e promover o seu valor à indústria e aos negócios. Na visão de Esslinger o design não podia ser apenas uma forma de embelezamento, mas sim uma ferramenta estratégica para a criação de novas ideias (Esslinger 2009, 2).

Mas para que esta visão estratégica sobre o design vingasse, a frog design precisava de conseguir trabalhar com negócios liderados pelo design. A frog e os clientes desta, compreendem que o design é uma parte integrante de qualquer estratégia de negócio bem sucedida, e não uma profissão artística (Esslinger 2009, 7). Para tal é necessário uma liderança forte do lado das empresas que possam cultivar uma cultura corporativa de inovação e de criatividade estratégica (Esslinger 2009, 18). Para Esslinger os líderes mais ousados, criam relações com criativos, dentro e fora das organizações. Hartmut vê a criatividade como o novo combustível para empresas e negócios, um novo segmento

da nova ordem económica, a globalização. O design é o meio que pode aplicar a criatividade de forma estratégica ao propósito das empresas e negócios.

4.4.4.3 Esslinger e o design e a inovação

Hartmut Esslinger defende que a Inovação e o Design são duas forças que podem alterar o futuro de qualquer empresa, para melhor. Acrescenta também que as empresas não podem apenas ser melhores que a concorrência, têm de antecipar o futuro, de forma a antecipar o que será a próxima concorrência (Esslinger 2009).

A frog design baseia o seu processo de inovação em três passos. Apesar de Esslinger chamar a este processo o processo de inovação, acreditamos que o processo de design de qualquer projeto que passe pela frog design seja idêntico. Os três passos são:

Passo 1 - Trabalho de campo - Preparação e pesquisa. Juntar representantes de todas as áreas relacionadas com o problema/projeto. Criar uma equipa com as melhores pessoas, as que permitem criar espaço à inovação.

Passo 2 - Colaboração Criativa - Produção de novas ideias e oportunidades. Deixar as ideias fluírem através da ideação. Troca de ideias, entre participantes, para que os mesmos não se sintam “donos” de determinada ideia. Esslinger identifica três fases de ideação:

- (1) Alternativas: começar pelo que se conhece e encontrar novos caminhos;
- (2) Ao acaso: forçar as ideias para ver se surgem ideias novas;
- (3) Provocar ou rejeitar: forçar as ideias ao máximo para ver se funcionam e quais as que são aceitáveis.

Passo 3 - Marketing - Levar a inovação ao mercado. Nesta fase a ideia torna-se numa solução ou num produto, pronta a ser experienciada pelo consumidor. A entrada no mercado é sempre difícil e arriscada, exige muito investimento. O mercado não é um sítio lógico e às vezes o produto falha porque o consumidor pode não estar preparado para ele.

Esslinger, ainda sobre o processo de inovação e de design defende dois princípios fundamentais: (1) A colaboração, que é essencial ao sucesso de qualquer desenvolvimento. Esslinger vê os designers como pró-colaboração e peças essenciais nessa facilitação; (2) O conhecimento industrial, onde os designers devem ter um conhecimento mais prático das fábricas onde os produtos são produzidos, de forma a

terem uma maior hipótese de melhorar efetivamente os produtos que desenham. Existe uma vantagem clara para aqueles que sabem como se produzem os produtos, e essa vantagem é essencial. Para Hartmut Esslinger, e para a frog design, é fundamental o entendimento estrutural do processo de design, porque a colaboração orientada às pessoas e ao processo, é escalável e permite às organizações manterem-se ágeis e prontas a adaptarem-se a novos desenvolvimentos, necessidades e oportunidades. Com um processo estruturado, as organizações podem crescer sem perder qualidade no trabalho e sem perder lucro (Esslinger 2009).



Fig. 68 - Next Cube, frog design, 1986 - Fonte: Hartmut Esslinger, Behance.

A frog design, anos mais tarde após a saída de Esslinger, criou um mapa de modelo de processo de design também composto por três fases sequenciais mas iterativas, dando algumas pistas sobre as ferramentas que podiam ser usadas em cada fase (“Frog Service Design Process”):

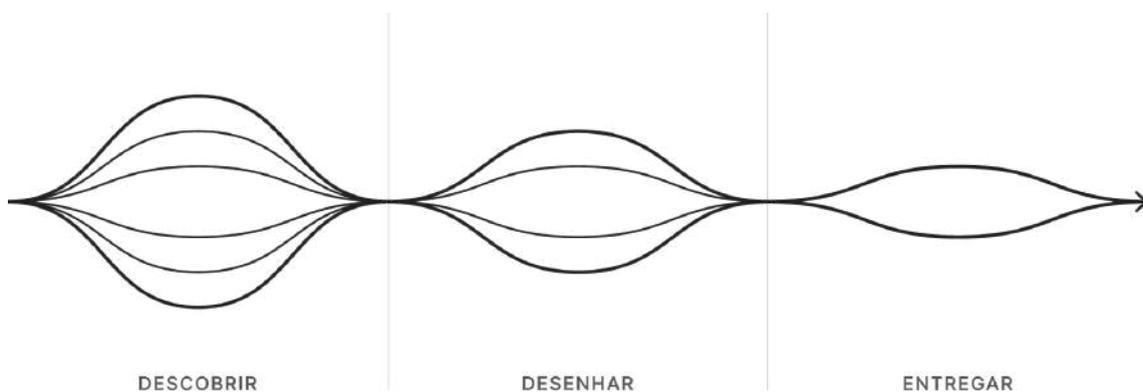


Fig. 69 - Mapa de modelo de processo de design da frog design. Adaptado pelo autor.

1 - DISCOVER	2 - DESIGN	3 - DELIVER
Análises tornam-se ilações	Ilações tornam-se ideias	Ideias tornam-se produtos
Pesquisa de design	Desenvolvimento de conceitos	Teste e controlo de qualidade
Pesquisa ao mercado e negócio	Avaliação de conceitos	Ux design e documentação
Avaliação da tecnologia	Design interação, industrial, visual e de experiência	Modelação CAD e engenharia mecânica
Síntese	Usabilidade e prototipagem	Arquitetura de software e engenharia

Tab. 8 - Métodos e ferramentas da frog design. Adaptado pelo autor.

De salientar também a abordagem que Hartmut Esslinger tem em relação à prototipagem durante o processo de design. O designer afirma que “Os renders não dizem nada. Não têm proporção, não se sente o toque, não há sentido no espaço. Quando se prototipa alguma coisa e se simula, tomam-se melhores decisões para a fase seguinte” (frog 2017).

4.4.4.4 Esslinger e a importância da sustentabilidade

Hartmut Esslinger tem uma visão muito clara sobre a importância que o design tem na sustentabilidade no planeta. Focando no desenvolvimento de produto, Esslinger começa por identificar as etapas do ciclo de vida do produto industrial (Esslinger 2009):

1. Génese do produto
2. Produção
3. Uso
4. Reciclagem

Afirma que face a este ciclo, o design pode atuar de forma mais efetiva na fase 1, onde é possível criar estratégias que eliminam a poluição e o lixo, antes de ter sido feito qualquer investimento. De forma a potenciar o que Esslinger chama de “green thinking”, o designer deve:

- Escolher de forma eficiente os materiais;
- Apostar na modularidade de produto - para ser melhorado (upgrades);
- Criar sistemas para uma fácil desmontagem;
- Focar o esforço de design no contexto de utilização (geográfico).

Além de ser mais ecológico, estas estratégias trazem boas ferramentas ao marketing, uma vez que o consumidor está cada vez mais atento a estas questões (Esslinger 2009).

Esslinger aponta também algumas estratégias para o desenvolvimento de produto mais sustentável, no seu todo, de forma a tornar a indústria dos produtos mais ecológica. Identifica três possibilidades (Esslinger 2009):

1. **Produtos de fusão** - produtos que incorporam outras funcionalidades, que retiram a necessidade de ter um produto extra, como por exemplo a calculadora nos telemóveis.
2. **Open source design** - para que o conhecimento seja partilhado e falhas sejam evitadas. Componentes podem ser partilhados entre marcas, de forma mais evidente. Dessa forma a entrada no mercado poderia ser mais rápida. Soluções podem ser testadas atempadamente, evitando grandes custos com investimentos.
3. **Co-design** - integrar os consumidores no processo de design, através de meios sociais e digitais. Juntar os consumidores e as marcas, digitalmente, para conceber produtos. Com isto aumentar a qualidade dos produtos, reduzindo o seu descarte.

Na perspetiva de Hartmut Esslinger, para um trabalho em design efetivo em ecologia, o designer tem de estar preocupado acima de tudo em desenhar produtos melhores, em parceria, pois muitas vezes falta aos designers o conhecimento técnico a nível de opções sustentáveis (Esslinger 2009).

4.5 O “novo” e o “velho” design thinking

Com o estudo sobre a posição e perspetiva que os quatro designers pioneiros, identificados no capítulo anterior, têm do design e do papel do design no desenvolvimento de produto, entende-se que foram estes, entre outros, os designers que contribuíram para uma convergência metodologia e de abordagem que define e caracteriza o design thinking. Para tornarmos esta conclusão mais óbvia iremos retornar, uma vez mais, à definição de design thinking de Tim Brown e confrontá-la com a posição de Harold Van Doren, Henry Dreyfuss, Dieter Rams e Hartmut Esslinger.

Tim Brown: “Design thinking é a disciplina que usa as sensibilidade dos designers e os seus métodos de trabalho, para ir de encontro às necessidades das pessoas, ao que é tecnologicamente exequível, e ao que uma estratégia de negócio pode converter em valor para o consumidor e oportunidade para o mercado” (Brown 2008).

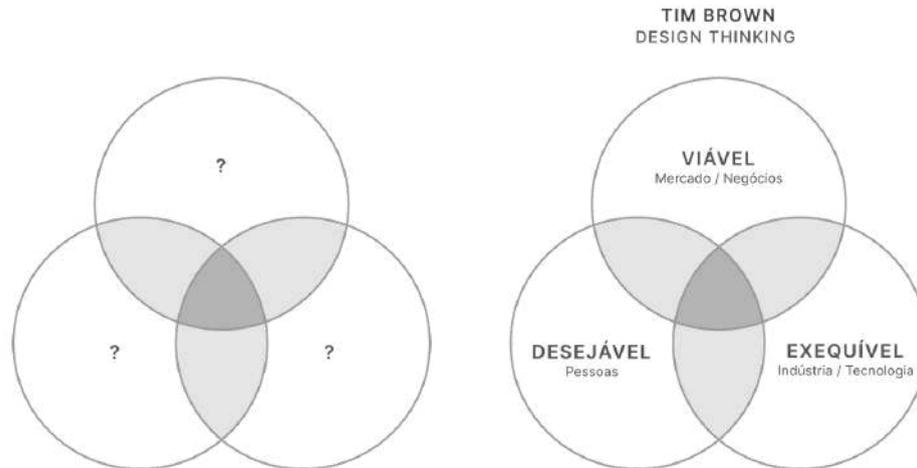


Fig. 70 - O papel do design thinking, por Tim Brown. Adaptado pelo autor.

A definição de Tim Brown ressoa na visão de design de **Van Doren**? Sim, porque:

- Foi um designer muito focado nas relações empresariais que tinha com os seus clientes, estando certo que promovia o sucesso económico dos mesmos.
- Via o design como ferramenta para aumentar a conveniência dos produtos e o desejo de posse (não apenas pela estética mas pela conveniência).
- Acreditava que o design deveria ter um papel estratégico e estar igualado à engenharia, à publicidade e até mesmo à gestão.
- Colocava o designer como agente de ligação entre a indústria e sociedade, não podendo assim ser-lhe atribuído um papel menor no processo de desenvolvimento do produto.
- Via o designer como o profissional capaz de comunicar com os vários departamentos de uma empresa, tentando criar pontes de entendimento entre todos.
- Criou o conceito Practical Design em que todos os designers deveriam reunir conhecimento prático em três áreas fulcrais ao design: o uso pelo consumidor, o processo de manufatura e o custo de um produto.

- Punha uma tónica grande na pesquisa e na capacidade de procurar informação em diferentes contextos, como as lojas, os departamentos do cliente, o utilizador, as feiras, entre outros.
- **Pessoas:** argumentava que é da responsabilidade do designer aumentar a pertinência dos objetos junto do consumidor, aumentando as suas funcionalidades e contribuindo para uma melhor usabilidade.
- **Tecnologia:** valorizava um conhecimento amplo e geral sobre processos de manufatura e o estabelecimento de comunicação com quem executa o trabalho.
- **Negócio:** valorizava uma boa perceção do mercado de forma a que se consiga controlar o preço de entrada de um produto pelo controlo do seu custo de produção.

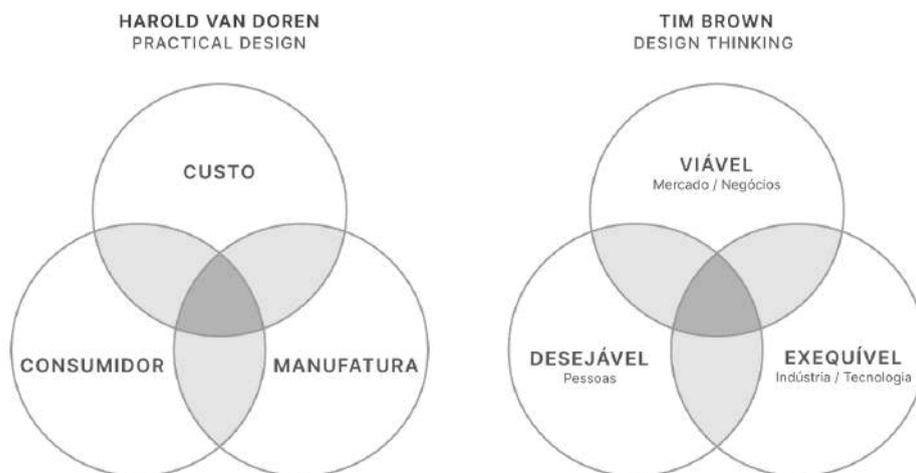


Fig. 71 - Design thinking de Harold Van Doren vs Tim Brown. Do autor.

A definição de Tim Brown ressoa na visão de design de **Henry Dreyfuss**? Sim, porque:

- Foi um designer que popularizou as áreas da ergonomia, da antropometria e dos fatores humanos, enquanto áreas ligadas à prática do design industrial.
- Olhava para o design como uma forma de provocar algo positivo em quem usa ou interage com o resultado que o design alcança.
- Valorizava sempre uma melhoria nos produtos a desenvolver. Um novo produto tinha de funcionar melhor, e para tal tinha de ser desenhado de dentro para fora.
- Acreditava que ao criar bom design, o designer está a educar as pessoas acerca do que significa bom design, pois cria padrões corretos de produto.

- Dava grande importância à colaboração entre as partes e via o designer como a entidade capaz de comunicar com todos os departamentos de determinada empresa.
- Acreditava que qualquer produto deve respeitar uma fórmula de cinco pontos, por uma ordem específica: (1) ter utilidade e promover a segurança, (2) ser de fácil manutenção, (3) ter um custo controlado, (4) promover grande potencial comercial, (5) ser honesto e coerente na aparência.
- **Pessoas:** valorizava bastante o papel que o utilizador podia ter no processo, tendo criado várias formas de conseguir gerar empatia com os utilizadores-alvo.
- **Tecnologia:** acreditava que era essencial a equipa de design falar com quem produzia de forma a reunir especificações e limitações técnicas, que iriam viabilizar mais rapidamente o produto.
- **Negócio:** argumentava que o designer deve ter uma grande capacidade de análise ao mercado, de forma a entender os detalhes de um negócio e a forma como os produtos são negociados no mercado.

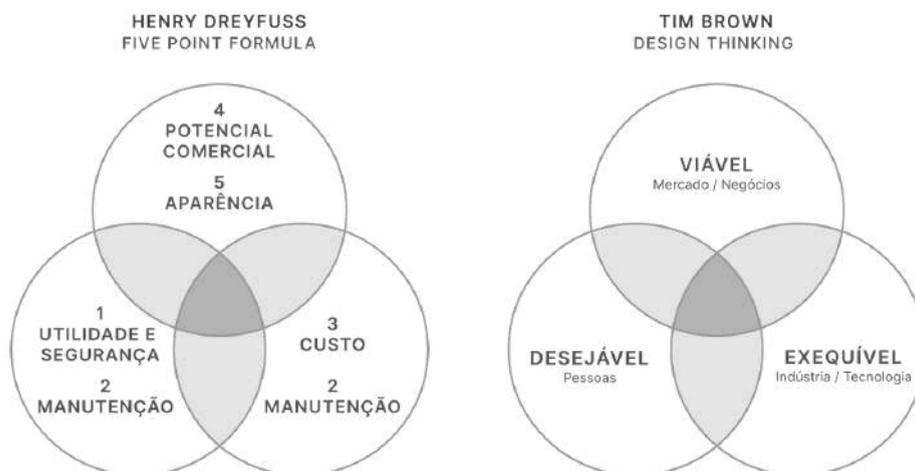


Fig. 72 - Design thinking de Henry Dreyfuss vs Tim Brown. Do autor.

A definição de Tim Brown ressoa na visão de design de **Dieter Rams**? Sim, porque:

- Foi o representante do “good design”, da redução ao essencial para criar produtos de maior qualidade, os quais pudessem ser ferramentas do dia a dia.
- Acreditava que o resultado do processo de design não podia ser intrusivo, antes pelo contrário, devia eliminar fricção entre produto e utilizador.

- Entendia o designer dentro de uma organização, como aquele que também é responsável por comunicar com todos os intervenientes, adaptando-se às diferentes linguagens.
- Definiu três critérios para o “good design”: (1) a usabilidade ou a qualidade funcional de um produto; (2) a viabilidade de um produto; (3) a qualidade estética.
- Acreditava que o caminho para um futuro sustentável passava pela criação de produtos melhores e mais simples. Aposta clara na Qualidade e não na Quantidade.
- **Pessoas:** clarifica que o designer deve desenhar para as necessidades das pessoas comuns, referindo como um pecado capital a indiferença que possa existir para com os utilizadores.
- **Tecnologia:** valoriza um respeito pelos requisitos da produção industrial, no que diz respeito a materiais, técnicas e execução.
- **Negócio:** acredita que os produtos devem ser viáveis face ao custo de produção e a quanto o utilizador está disposto a pagar pelo mesmo, e que o designer tem de ser capaz de fazer o projeto avançar dentro de uma estrutura de viabilidade, que normalmente é definida pela empresa.

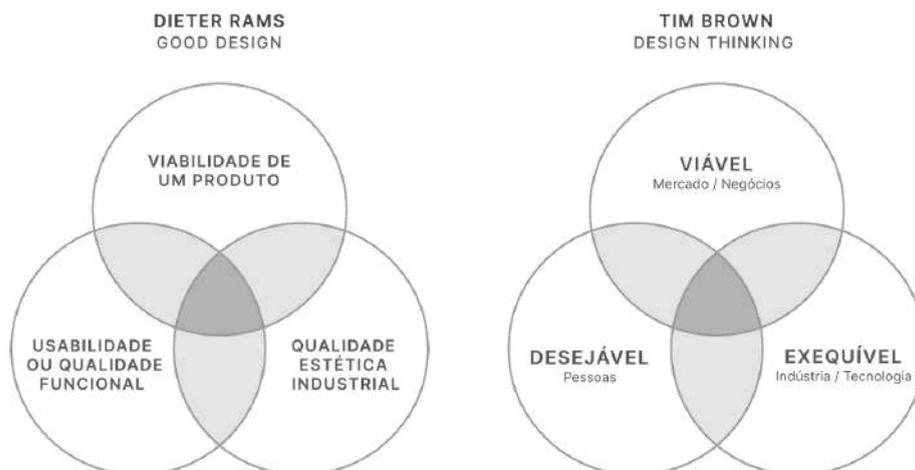


Fig. 73 - Design thinking de Dieter Rams vs Tim Brown. Do autor.

A definição de Tim Brown ressoa na visão de design de **Hartmut Esslinger**? Sim, porque:

- Classificava o designer como alguém fluente em tecnologias convergentes, em necessidades sociais e ecológicas, e em negócios.
- Tem uma posição clara enquanto designer sobre a sua missão: ajudar as empresas suas clientes a liderar pelo design.
- Coloca o fator humano como indissociável ao design, já que é o design o responsável por humanizar a tecnologia e ajudar os negócios a apelar ao espírito humano.
- Valoriza a colaboração e identifica nos designers as características essenciais para facilitar um processo colaborativo dentro de qualquer organização.
- **Pessoas:** redefine o design como uma profissão estratégica definindo-o como sendo “sobre melhorar a vida real das pessoas” (frog 2017).
- **Tecnologia:** valoriza o conhecimento industrial, onde os designers devem ter um conhecimento mais prático das fábricas onde os produtos são produzidos, de forma a terem uma maior hipótese de melhorar efetivamente os produtos que desenham.
- **Negócio:** vê a criatividade como o novo combustível para empresas e negócios, um novo segmento da nova ordem económica, a globalização. O design é o meio que pode aplicar a criatividade de forma estratégica ao propósito das empresas e negócios.

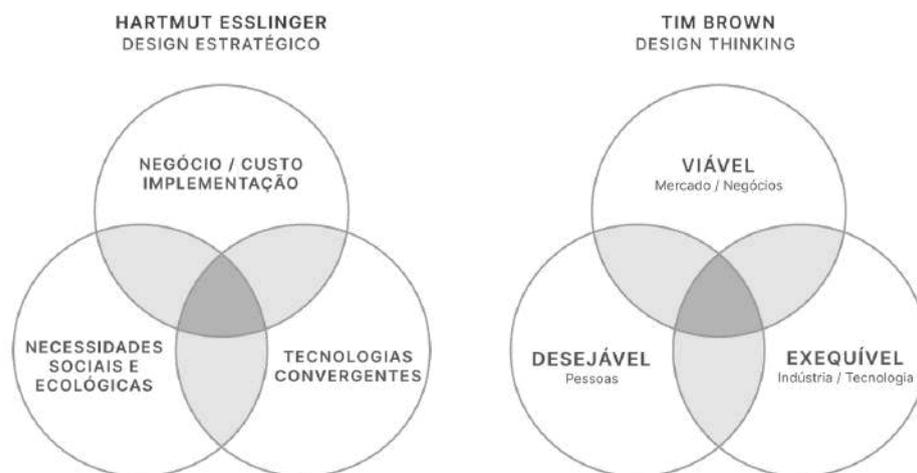


Fig. 74 - Design thinking de Hartmut Esslinger vs Tim Brown. Do autor.

Portanto se, segundo Tim Brown (2008), o design thinking é responsável por criar valor trazendo ao mercado produtos (ou experiências) que sejam desejadas e alinhadas com as necessidades das Pessoas, que sejam exequíveis do ponto de vista Tecnológico, e que sejam viáveis economicamente sendo possível gerar um Negócio lucrativo, então concluímos que estas três premissas fazem parte do léxico e abordagem de design dos quatro designers/pioneiros que foram alvo de estudo, tendo por base as teorias e práticas ilustradas nos seus livros.

É evidente que todo o processo metodológico do design industrial desenvolveu-se sobretudo depois da revolução industrial e portanto, de carácter muito tecnológico, mas será que podemos equacionar as suas raízes metodológicas anteriores à revolução industrial? Projetar é uma condição humana e por isso nos inícios do desenvolvimento humano já encontramos indícios desta prática projetual através de métodos mais ou menos racionalizados e conscientes.

Podemos concentrar-nos no desenvolvimento dos primeiros artefactos em pedra e perceber que algumas preocupações do design, evidenciadas nesta investigação, já estavam presentes. Sensivelmente há 2,5 milhões de anos nasceu a primeira “pedra lascada”, através do engenho do *Homo Habilis*, que ao produzir os primeiros instrumentos deu início a uma abordagem humana em torno da descoberta da técnica, em prol de resolver problemas humanos (Parra 2007, 220). A expressão *Habilis* remete para uma capacidade de fabrico de utensílios e de ferramentas para criar outros utensílios. No caso da “pedra lascada” (ou “chopper” na sua designação oficial), a mesma surge pelo desbaste de um seixo contra outro seixo, retirando as lascas resultantes, usando-as para diversos fins como cortar, raspar, ou escavar (Parra 2007). Aproximadamente 1 milhão de anos depois da “pedra lascada” surge o biface, com dois bordos cortantes. Há duzentos mil anos a evolução passou por tornar os bifaces em utensílios polivalentes (usados para trincar, cortar, raspar e moer), com a sua base adaptada à mão humana de forma a facilitar o seu manuseio (nasceu por esta altura a sensibilidade antropométrica) (Parra 2007, 221). Estudos indicam uma evolução muito significativa nos modelos de bifaces (desde há 200 mil anos até há 20 mil anos atrás), não só por motivos funcionais mas por motivos de produção, tendo o número de unidades produzidas aumentado em 50 vezes em 180 mil anos (Parra 2007, 221),

tendo-se verificado um aumento da oferta e por sua vez uma maior disponibilidade destas peças a um número maior de indivíduos. Ora, analisando este desenvolvimento de produto à luz do que temos vindo a discutir, entendemos que também o *Homo Habilis* percecionou uma necessidade concreta de produto relacionado com a operação de corte (Pessoas), vislumbrou uma forma de produzir o produto com os recursos existentes (Tecnologia) e foi distribuindo e trocando os produtos produzidos pelos vários indivíduos da sua comunidade (Negócio).

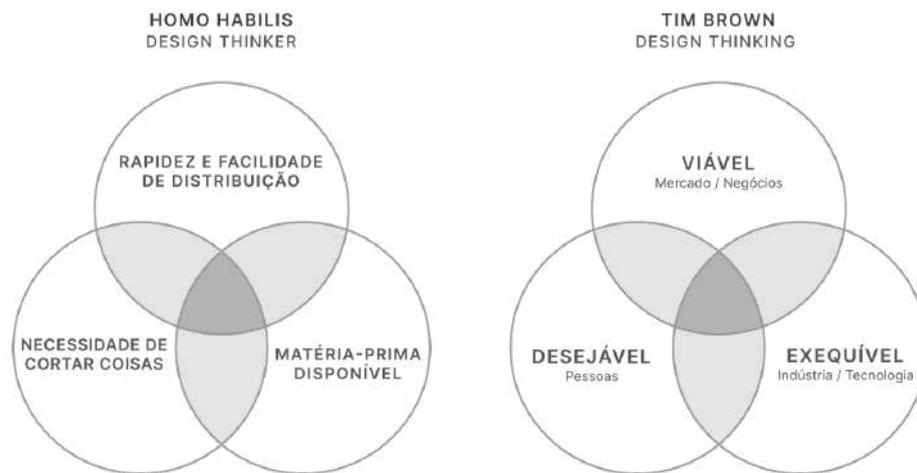


Fig. 75 - Design thinking de Homo Habilis vs Tim Brown. Do autor.

Um outro exemplo é o desenvolvimento das caravelas portuguesas que permitiram navegações interoceânicas, que certamente, e até pelas implicações sobre a segurança das tripulações, tiveram um desenvolvimento projetual exaustivo (Parra 2007), e durante o qual os responsáveis por tal desenvolvimento precisaram de criar valor para as Pessoas, trabalhar com a Tecnologia disponível, e fazer do resultado um Negócio pertinente. Mas claro que **o desenvolvimento tecnológico permitiu aprofundar estas questões e sobretudo permitiu que estas fossem difundidas globalmente, criando-se uma escola metodológica global e sustentável, e é essa sustentabilidade metodológica que pretendemos defender com esta investigação.**

Para fazer um resumo das características da abordagem em design thinking e a forma como os quatro designers/pioneiros as incluem no seu discurso, elaborou-se o seguinte quadro resumo:

OS PIONEIROS DO DESIGN THINKING		HAROLD VAN DOREN	HENRY DREYFUSS	DIETER RAMS	HARTMUT ESSLINGER
		Vida 1895 - 1957	Vida 1904 - 1972	Vida 1932 -	Vida 1944 -
		Trabalho 1931 - 1957	Trabalho 1929 - 1969	Trabalho 1955 - 1995	Trabalho 1969 - 2006
		Industrial Design - A Practical Guide	Designing for People	As Little Design as Possible (Sophie Lovell)	A Fine Line
		Livro 1940	Livro 1955	Livro 2011	Livro 2009
Posicionamento do design thinking	Pessoas	■	■	■	■
	Tecnologia	■	■	■	■
	Negócio	■	■	■	■
Características da abordagem em design thinking	Empatia	■	■	■	■
	Contexto	■	■	■	■
	Colaboração	■	■	■	■
	Iteração	■	■	■	■
	Prototipagem	■	■	■	■
	Holístico	■	■	■	■
	Abdução	■	■	■	■
	Otimista	■	■	■	■
Processo de design thinking	Passo a passo	■	■	■	■
Missão do design thinking	Inovação	■	■	■	■

Tab. 9 - Quadro resumo: Pioneiros do design thinking e a sua abordagem ao design. Do autor.

Legenda:

- O designer/pioneiro, na sua obra, refere este ponto de forma clara.
- O designer/pioneiro, na sua obra, intui este assunto, através de outras palavras.
- O designer/pioneiro, na sua obra, não refere este ponto de forma clara.

Como se pode analisar no quadro anterior, analisando as várias características do design thinking, a maioria destas são referenciadas ou intuitas nas obras destes quatro designers. Assim, concluímos que a prática do design thinking de hoje, tem as suas raízes na prática do design thinking de antigamente. O que mudou? (1) A valorização do design: enquanto motor de inovação; (2) O volume de informação: hoje muito mais global e acessível. (3) As ferramentas: algumas mais eficientes, produtivas e digitais. (4) E também a urgência: hoje mais do que nunca precisamos de soluções com significado, sustentáveis e duradouras, ou seja verdadeiramente alinhadas com as pessoas, com a tecnologia e com os negócios.

Para um conhecimento estruturado em design thinking, temos de entender a postura, a abordagem e a visão dos pioneiros. Se, como vimos anteriormente, o design thinking precisa de estar mais próximo das novas gerações de designers, enquanto metodologia para tornar o processo de design mais robusto, versátil, empático, colaborativo, iterativo, holístico, abduutivo e otimista, então é necessário começar pelo estudo de pelo menos estes quatro pioneiros, Harold Van Doren, Henry Dreyfuss, Dieter Rams e Hartmut Esslinger. Até porque, como já vimos, **foi efetivamente Harold Van Doren, em 1940, a usar pela primeira vez a expressão design thinking, quando escreveu no seu livro acerca da Pesquisa que: “a história oferece normalmente um background onde devemos basear o nosso design thinking”** (Doren 1940, 170) e por isso mesmo não pode ser ignorado. Van Doren indicava e explicava que estudar o histórico dos clientes e empresas com quem se trabalha, é um bom ponto de partida para o processo de design, para o nosso design thinking.

4.6 Sumário e conclusão intermédia

- A prática do design não pode ser separada da teoria. É a prática que permite a reflexão da teoria e é a teoria que faz evoluir a prática. **O design thinking tem também a sua origem na prática, principalmente na altura em que o design se torna uma profissão reconhecida e alinhada com as necessidades industriais.** O design thinking torna-se relevante com a proliferação do desenvolvimento de produtos industriais, pois permite um desenvolvimento

orientado para as necessidades das pessoas, focado no mercado e na tecnologia, através de uma cultura de trabalho colaborativa.

- Podemos assim concluir que: **se a prática do design thinking está fundada no desenvolvimento de produto, os responsáveis pela implementação da metodologia foram os primeiros designers industriais, que surgem de forma oficial no final do séc. XIX e início do séc XX.** É o trabalho de Christopher Dresser para inúmeras marcas e o trabalho de Peter Behrens com a AEG que marcam “a sistematização” do processo de design, e consequentemente da metodologia de design thinking. O “thinking” de Behrens influenciou a academia, a Bauhaus, através de Walter Gropius, Le Corbusier e Mies van der Rohe. Todos estes designers colaboraram com Behrens na AEG e parte dos ensinamentos de Behrens influenciaram certamente os currículos da Bauhaus, e consequentemente da Escola de Ulm, sendo assim correto afirmar que o design thinking fez parte da formação de centenas, senão milhares, de designers industriais, entre os anos 20 e os anos 60 do século XX.
- É difícil indicar uma metodologia universal do design thinking. Mas é possível encontrar algumas coerências entre várias metodologias e aplicação de métodos e ferramentas de design. Da mesma forma como se indicou o mapa Double Diamond (Design Council) para o processo de design (descritivo) como o mais consensual, para a metodologia de design thinking (prescritiva) assume-me como o mais certo o mapa desenhado pela d.school e IDEO, com cinco fases: Empatizar, Definir, Idear, Prototipar e Testar. Conseguem-se correlacionar esta esquematização pela IDEO e d.school, com as esquematizações de processo indicadas por outros designers industriais pioneiros como Henry Dreyfuss (1955) e Hans Gugelot (1962).
- Os quatro designers industriais pioneiros, selecionados para estudo foram:
 - o **Harold Van Doren** (1895 - 1957) EUA - Por ter sido o primeiro a escrever um livro que demonstrava o processo de trabalho dos designers e o valor do design, através da prática do seu escritório;

- **Henry Dreyfuss** (1904 - 1972) EUA - Por ter sido impulsionador de uma prática do design focada na empatia e na etnografia, e por ter estabelecido princípios fundamentais de ergonomia e antropometria;
- **Dieter Rams** (1932 -) Alemanha - Por ser uma referência (ao estilo de Behrens) do impacto que o design pode ter a nível da cultura de uma empresa (Braun), quando esta se permite a ser liderada pelos princípios do design.
- **Hartmut Esslinger** (1944 -) Alemanha - Por transportar o design para a esfera da estratégia empresarial, evidenciando um valor para lá da função, da usabilidade e da estética.

São quatro designers industriais / autores que se complementam e reúnem uma série de características que definem a abordagem em design thinking.

- Ao relacionar a definição de Tim Brown sobre design thinking com a postura dos designers industriais pioneiros, percebemos que as sensibilidades defendidas por Brown ao serviço do que é desejável para as pessoas, exequível para a tecnologia e viável para o negócio, estão patentes no processo de design de Harold Van Doren, Henry Dreyfuss, Dieter Rams e Hartmut Esslinger.
- As várias características do design thinking promovidas nos dias de hoje, como a Empatia, o foco no Contexto, a Colaboração, o processo Iterativo, o recurso à Prototipagem, a visão Holística, o raciocínio Abdução, o Otimismo e a Inovação, são de facto na sua maioria referenciadas ou intuídas nas obras e livros dos quatro pioneiros do design industrial abordados. Aliás, provou-se que tais características e posturas podem ser também identificadas ao longo da história da Humanidade e da criação humana. **A abordagem é a mesma, as preocupações são outras. O processo é idêntico, as ferramentas e métodos de design são outros.**

5. O Design Thinking e a Economia

No capítulo anterior entendemos que o design thinking tem sido praticado em prol da criação de valor para as pessoas, para a tecnologia e para os negócios. O design thinking é a metodologia inerente ao processo de design que, por excelência, procura colocar as pessoas no centro do desenvolvimento de produtos, criando soluções exequíveis pela indústria (de forma sustentável e responsável) e que possam gerar competitividade no mercado. Como vimos, vários são os designers que de forma embrionária fizeram, desde o início do século XX, um trabalho estratégico junto de empresas com vista à criação de valor.

Interessa-nos agora entender a forma como a Economia percebe o valor que o design pode entregar. Neste ponto, entendemos Economia como o tecido empresarial e industrial, e a forma como este interage com o design e com os agentes de design, sejam eles designers, consultoras de design e até mesmo a academia.

Philip Kotler⁷⁹ foi desde cedo um defensor da importância estratégica do design, pois acreditava que este dotava as empresas e organizações de competências que as tornavam competitivas e relevantes face à concorrência (Alcobia 2017). Kotler foi um impulsionador da implementação do marketing nas empresas, especialmente pela necessidade destas estarem mais próximas dos seus clientes.

Num estudo da Comissão Europeia, em 2009, intitulado *Results of the Public Consultation on Design as a Driver of User-Centered Innovation*, esta entidade reconhece que “os resultados são convincentes: as empresas que investem em design tendem a ser mais inovadoras, mais lucrativas e a crescer mais rapidamente do que aquelas que não o fazem” (Whicher, Raulik-Murphy, and Cawood 2011, 47). A Comissão Europeia defende ainda que o design, por complementar as atividades em Investigação e Desenvolvimento (I&D), é essencial ao processo de inovação, porque aumenta a probabilidade de transformar invenções em produtos ou serviços viáveis, comercialmente, através de uma abordagem centrada no utilizador (Alcobia 2017, 25).

⁷⁹ **Philip Kotler** (1931 -), professor e autor norte-americano, amplamente reconhecido como um dos principais especialistas em marketing, sendo considerado o pai do marketing moderno. É autor do livro *Administração em Marketing* que é uma obra de referência para todos os profissionais de marketing.

A metodologia usada pela Comissão Europeia neste estudo envolveu a consulta pública a diferentes entidades tendo recebido 535 respostas (309 de organizações e 226 de pessoas singulares). Sobre os resultados, 91% consideram que o design é muito importante para a competitividade futura da economia da UE, e 96% consideram que as iniciativas de apoio ao design devem ser parte integrante da política de inovação em geral. Além disso, 91% consideram que as iniciativas de apoio ao design devem ser tomadas a nível da UE, além das medidas tomadas pelos Estados-Membros a nível nacional e regional (Vanderbeeken 2009).

Segundo Carlos Alcobia⁸⁰, é fundamental criar um entendimento sobre como o Design gera valor dentro de uma empresa e uma previsibilidade das suas capacidades no seio de uma organização (Alcobia 2017, 27). O design precisa de ter métricas próprias. Isto prende-se com o facto de as empresas se socorrerem de números e resultados financeiros para avaliarem a sua prestação e diminuírem a perceção de risco junto de acionistas e investidores. Para que as empresas possam investir em design e torná-lo mais relevante dentro de uma organização, é essencial que o seu valor possa ser medido. Alcobia refere que “as organizações são movidas pela necessidade de criação e maximização de valor, e o design pode ser um recurso de relevância estratégica para a competitividade da empresa” (Alcobia 2017, 34). Ainda assim, para Alcobia, a realidade de hoje demonstra que o design ainda é visto como um processo de “caixa negra”⁸¹ (Abecassis-Moedas & Mahmoud-Jouini, 2000, apud, Alcobia 2017, 34) envolto nalgum mistério e misticismo, onde não se percebe bem o que se passa dentro do processo, tornando mais complicada a missão de clarificar as vantagens competitivas da aplicação estratégica do design.

No artigo *Evaluating Design: Understanding the Return on Investment*, publicado no “*Design Management Review*”, em Junho de 2011, Anna Whicher, Gisele Raulik-Murphy e Gavin Cawood, desenvolveram a tese de que o design deve ser uma equação rica, medida dentro das empresas, em várias indústrias, como resultado das políticas de design, e como parte da economia e da sociedade como um todo (Whicher,

⁸⁰ **Carlos Alcobia** é investigador e empreendedor, atualmente responsável pelo Buinho FabLab em Messejana, Portugal. Doutorado em Belas Artes, dedicou o tema da sua investigação ao impacto que o design pode ter na Economia e às capacidades em design que podem ser transferidas para as empresas.

⁸¹ Do inglês “black box”, é um conceito que em Ciência, Computação e Engenharia, refere-se a um processo de entrada e saída de informação (*input - output*) sem que nunca se perceba ou conheça o funcionamento interno, o processo que transforma o *input* no *output*.

Raulik-Murphy, and Cawood 2011). Concluíram neste estudo que a avaliação do retorno do investimento em design é multidimensional e apresenta bastantes desafios, como:

1. “Falta de definições e parâmetros comuns para a disciplina de design;
2. Ausência de medidas, indicadores e estatísticas comumente disponíveis que possam ser comparados internacionalmente;
3. Critérios pouco claros para o sucesso de projetos, programas ou políticas quando os objetivos não estão bem definidos desde o início;
4. Dificuldades em isolar a contribuição e o impacto do design do contexto mais amplo (particularmente distinguindo-o das medidas tradicionais de inovação);
5. Processo de avaliação caro;
6. Sensibilidade política aos resultados da avaliação;
7. Falha na utilização do processo de avaliação como ferramenta de gestão para melhorar a entrega” (Whicher, Raulik-Murphy, and Cawood 2011, 51).

Os investigadores concluem que apesar dos desafios, os benefícios em avaliar o impacto do design são bastantes e contribuem para uma maior consciência do valor do design, citando a Comissão Europeia quando refere que: “as conclusões da investigação microeconómica sobre design são conclusivas – a utilização do design tem um impacto positivo no desempenho de uma empresa, medido em termos, por exemplo, de rentabilidade, preço das ações, emprego ou exportações” (Comissão Europeia 2009 apud Whicher, Raulik-Murphy, and Cawood 2011, 51).

O design contribui para a Economia. A metodologia de design thinking afirma-se como estratégia para a inovação, fomentada pela criatividade. E como afirma Marty Neumeier, a criatividade nas suas mais variadas formas, transformou-se no principal motor do crescimento económico (Lockwood 2010, xiii).

5.1 O impacto do Design nas empresas

Como temos estado a verificar, é um facto que o design tem um impacto positivo nas empresas. As empresas precisam e procuram por se diferenciarem através da inovação,

que pode ser potenciada pelo design thinking (Lockwood 2010), fazendo do design uma ferramenta estratégica importante.

Roger Martin, reitor da Rotman School of Management da Universidade de Toronto entre 1998 e 2013, escreveu várias publicações sobre o impacto do design na gestão. No seu livro *“The Design of Business - Why Design Thinking is the Next Competitive Advantage”* escrito em 2009, Martin esclarece e evidencia que existem dois tipos de empresas, umas mais analíticas e outras mais intuitivas. As empresas analíticas procuram certezas e segurança. Este tipo de empresa pode tornar-se previsível e saturada. As empresas intuitivas são mais ágeis a lançar produtos e esperam que seja o mercado a validar o sucesso das suas ideias. Por norma oferecem maior disrupção mas correm riscos maiores. O design thinking pode balançar o universo analítico e o universo intuitivo. Segundo Martin “a organização que abraça o design thinking aplica a ferramenta crucial de qualquer designer nos problemas do negócio. Essa ferramenta é o pensamento abductivo” (Martin 2009, 62). Roger Martin continua a defesa do design thinking explicando que a aplicação do mesmo às empresas pode dividir-se em três componentes essenciais (Martin 2009, 88):

- (1) Compreensão profunda e holística do utilizador - para que este seja incluído no processo de desenvolvimento de produto;
- (2) Visualização de novas oportunidades, prototipagem e refinamento - indicação do carácter iterativo do processo, com vista à melhoria contínua;
- (3) A criação de um novo sistema de atividade que conduza a ideia embrionária à realidade e a uma operação lucrativa - perspetiva sobre a criação de valor entre as pessoas, a tecnologia, e o negócio.

Mas consegue-se medir o impacto do design nas empresas e na Economia? O

Danish Design Center conduziu um estudo pioneiro entre 2003 e 2006, em parceria com a Agência Nacional das Empresas, para medir o nível das atividades em design nas empresas dinamarquesas. O estudo intitulado *Efeitos Económicos do Design* aplicou uma metodologia a que chamaram “design ladder” (**Fig. 76**) para aferir os benefícios económicos do design, tendo-se focado no: (1) investimento total em design; (2) desempenho da receita bruta e evolução do emprego e da participação das exportações no volume de negócios entre as empresas; (3) diferenças na receita bruta, emprego e

exportações das empresas que adotam uma abordagem abrangente ao design em comparação com aqueles que não usam design (Whicher, Raulik-Murphy, and Cawood 2011, 48).

A conclusão do estudo indica que as empresas Dinamarqueses investiram um total de 7 mil milhões DKK⁸² em design. Tais empresas, que investiram em design, apresentaram um crescimento adicional na receita bruta de 250% em comparação com empresas que não o fizeram. Ficou claro que existe uma relação entre o investimento em design e o crescimento económico (Whicher, Raulik-Murphy, and Cawood 2011, 48).

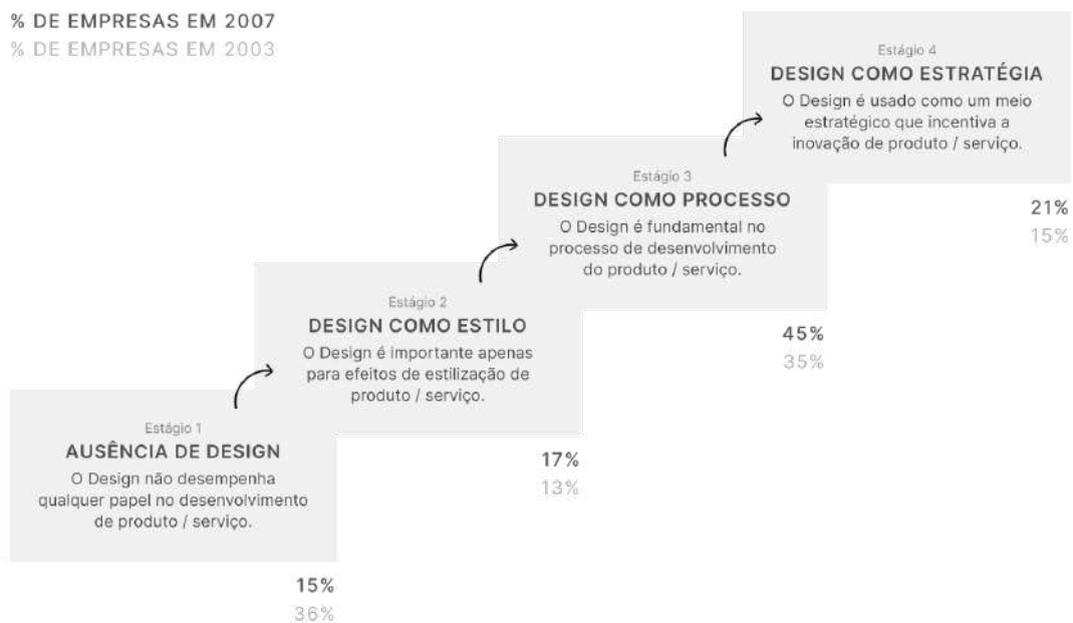


Fig. 76 - Design ladder (escada do design). Adaptado de Danish Design Center (2011).

Neste estudo as empresas foram categorizadas em quatro estágios: (1) Sem recurso ao design; (2) Design como estilo; (3) Design como processo; (4) Design como estratégia. Ao longo dos anos em que o estudo decorreu, notou-se que as empresas iam “subindo as escadas” dando cada vez mais importância estratégica ao design. Este facto, aliado à conclusão sobre o crescimento económico, criou as condições para que o Governo Dinamarquês implementasse políticas para suportar o recurso ao design por parte das empresas e da indústria (Whicher, Raulik-Murphy, and Cawood 2011, 48).

⁸² Aproximadamente 940 milhões de Euros.

Também o Design Management Institute (DMI), decidiu medir o impacto do design nas empresas. O DMI reconhece que é complicado medir o impacto do design porque não é possível isolar a sua função, além de que o design opera de forma diferente por indústria (“The Value of Design” 2016). O uso de métricas de avaliação padronizadas é difícil. O DMI, em colaboração com a Motiv Strategies, optou por seguir uma estratégia de avaliação com base no valor global de empresas lideradas pelo design. Desenvolveu um índice de mercado que acompanhou o desempenho de quinze empresas norte-americanas, lideradas pelo design, em relação ao índice do S&P 500⁸³, durante 10 anos, tendo concluído de forma geral que a aposta em design gera valor aos acionistas (“The Value of Design” 2016). Este índice, a que o DMI chamou de Design Value Index, é composto por 15 organizações, selecionadas através de seis critérios: (1) A organização deve ser negociada em bolsa nos EUA há mais de 10 anos; (2) A organização deve recorrer ao design de forma estratégica; (3) O crescimento dos investimentos relacionados com o design aumentou ao longo do tempo; (4) O design está incorporado na estrutura organizacional; (5) A liderança em design está presente no nível senior e intermédio; (6) Existe um compromisso de nível superior com a utilização do design como recurso de inovação e força integradora (“The Value of Design” 2016).

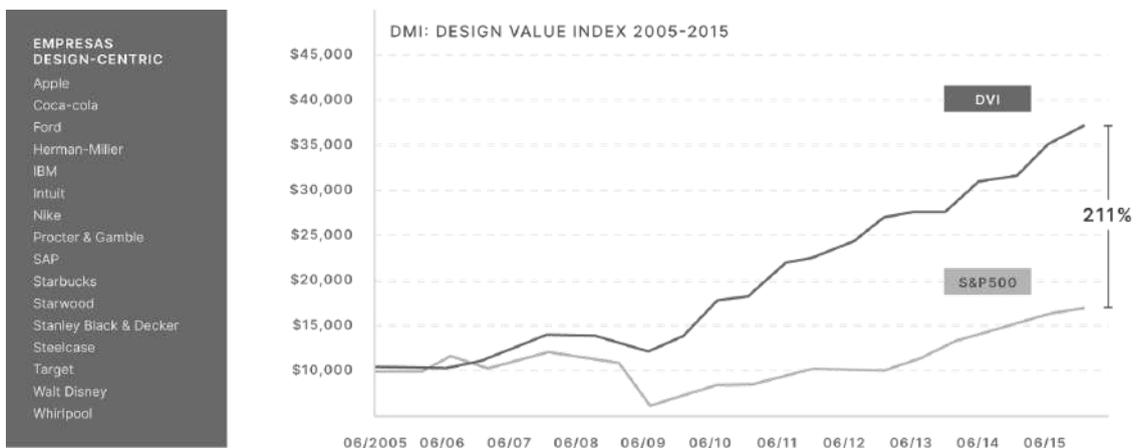


Fig. 77 - Design Value Index do DMI. Gráfico comparativo do crescimento das empresas que apostam em design e o índice S&P500. Fonte: The Design Management Institute (2016).

⁸³ O S&P 500 consiste num índice do mercado de ações dos Estados Unidos que engloba as 500 maiores empresas americanas publicamente negociadas, cobrindo uma ampla gama de setores da economia, como tecnologia, saúde, finanças, energia, consumo, entre outros.

Os resultados obtidos em 2015, revelam que as 15 empresas lideradas pelo design que integram o Design Value Index, mantiveram nos últimos 10 anos uma vantagem significativa no mercado de ações, tendo superado o índice S&P 500 em 211% (“The Value of Design” 2016) (Fig. 77).

Também a consultora McKinsey, em 2018, publicou um relatório intitulado *The business value of design*, onde procurou provar que o investimento em design potencia um grande retorno em valor para os negócios. A McKinsey, seguiu 300 empresas cotadas em bolsa, por um período de 5 anos, em vários países e em diferentes indústrias, tendo conduzido entrevistas e inquéritos a gestores e diretores de design e analisado vários dados a nível financeiro. Foram alcançadas três grandes conclusões: “(1) Existe uma relação clara entre o investimento em design e a alta performance dos negócios. As receitas das empresas que constituem o McKinsey Design Index crescem mais rapidamente que o benchmark da indústria. O retorno aos acionistas também é mais acelerado (Fig. 78); (2) Os resultados foram idênticos nos três setores analisados: tecnologia médica, produtos de consumo, e banca. Este facto sugere que o bom design tem impacto em produtos físicos, mas também produtos digitais, serviços, ou uma combinação destes; (3) Em termos de crescimento pela receita, e a nível do retorno feito aos acionistas (Fig. 78), o mercado premiou de forma desproporcional as empresas que investem em design” (“The business value of design” 2018).

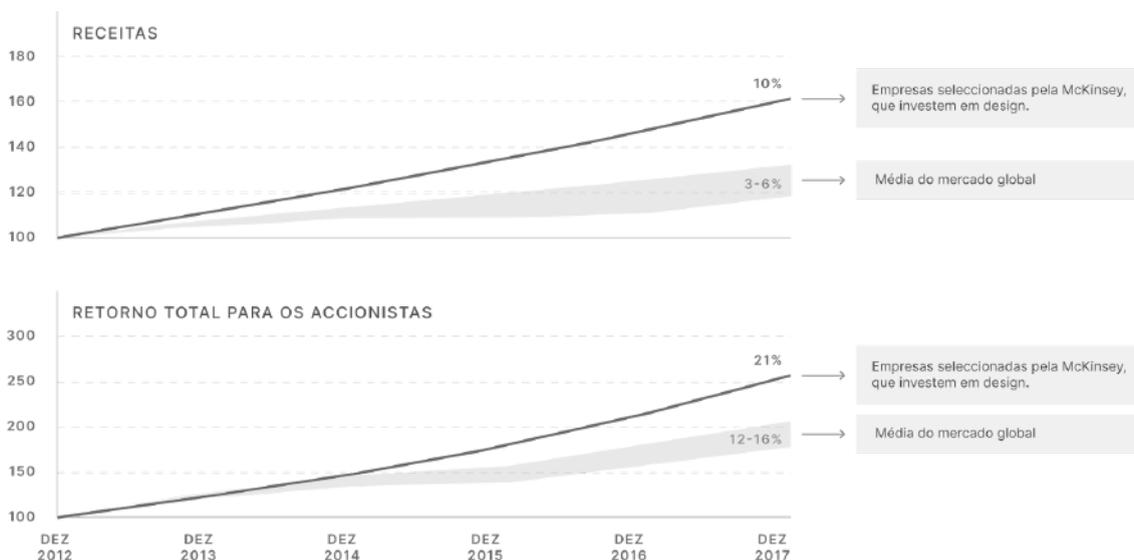


Fig. 78 - McKinsey - Comparação das Receitas e do Retorno Total para os Acionistas entre as empresas seleccionadas e a média do mercado global. Fonte: McKinsey (2018).

A McKinksey conseguiu também identificar quatro *clusters* de ações em design que se relacionam de forma clara com uma performance financeira superior. Estes quatro *clusters* apresentam-se também como uma abordagem que qualquer empresa/gestor deve abraçar se quiser orientar a sua organização pelo design. São eles (“The business value of design” 2018):

1 - Mais do que um sentimento. É uma liderança analítica: a performance do design deve ser medida e orientada com o rigor das receitas e dos custos.

2 - Mais do que um produto. É a experiência do utilizador: a oferta deve integrar toda a experiência de utilização, desde o produto físico, ao digital e ao serviço.

3 - Mais do que um departamento. É uma abordagem estrutural: o design centrado no utilizador deve ser da responsabilidade de todos os departamentos, e não uma função isolada.

4 - Mais do que uma fase. É iteração contínua: baixar o risco durante o desenvolvimento ouvindo, testando e iterando com o utilizador final.

O Design Council, por sua vez, faz uma análise do impacto do design na economia do Reino Unido. A cada três anos esta entidade lança um relatório, o Design Economy, com os principais números e conclusões sobre o estado do design e o seu valor para a economia. De referir que o Design Economy reúne dados de várias áreas do design, como o design de produto, o design gráfico, a arquitetura, a moda, e o design digital, entre outros, que compõem a economia do design. Com base nos relatórios que o Design Council edita, percebe-se a importância e relevância do design para as empresas e para a economia. Por exemplo, entre 2010 e 2019, o impacto da “economia do design” no Valor Acrescentado Bruto (o GVA no Reino Unido) cresceu 73%, representando em 2019 4.9% do Valor Acrescentado Bruto global do Reino Unido (“Design Economy” 2011). Além disso, o relatório indica-nos que a “economia do design” é um empregador relevante, estando no ano de 2020, 1.97 milhões de pessoas a trabalhar nas várias áreas e vertentes da “economia do design”, sendo que 1.62 milhões destas pessoas são designers (“Design Economy” 2011). Também se pode valorizar a penetração do design noutras áreas, visto que 77% dos designers no Reino Unido trabalham em sectores como as finanças, o retalho e a construção (“Design Economy” 2011).

É difícil medir o impacto do design. O design, por ser um processo potenciado por constrangimentos, tem bastantes volatilidades, pois cada constrangimento pode contribuir para o sucesso ou insucesso de determinado resultado. Mas os dados que o Danish Design Center e o Design Council nos apresentam, mais orientados para o impacto visível na economia, permitem concluir que investir em design é investir em crescimento económico. Por outro lado, os dados que tanto o DMI como a McKinsey nos apresentam, mais orientados para a performance das empresas que investem em design, permitem concluir que incluir o design nas estruturas empresariais e cultivar uma liderança pelo design, trará crescimento e retorno financeiro a qualquer organização.

5.1.1 As capacidades do Design nas empresas

“Good design is good business”, que em português significa “bom design, é bom negócio”. Esta frase, icónica, pertence a Eliot Noyes⁸⁴, arquiteto e designer industrial americano. Noyes, foi também um pioneiro, muito influenciado pela Bauhaus por ter trabalhado diretamente com Marcel Breuer e Walter Gropius, após a conclusão dos seus estudos de arquitetura em Harvard, em 1938. Noyes ficou eternamente conhecido como o responsável pelo programa de design da IBM, em 1956 (“IBM100 - Good Design Is Good Business”, n.d.). A relação de trabalho entre Noyes e a IBM, apesar de menos conhecida, é tão importante como a relação de Peter Behrens com a AEG, de Dieter Rams com a Braun, ou de Jonathan Ive com a Apple.

A história de Noyes e da IBM interessa a este capítulo por representar a importância estratégica que o design pode aferir a uma empresa e organização. De facto, foi Thomas Watson Jr., filho do primeiro presidente da IBM, e CEO e administrador da empresa de 1956 a 1971, que ao assumir o comando da IBM quis criar um programa global de design, o famoso programa de design corporativo da IBM, o primeiro a existir nos EUA. Com este programa, Watson Jr. apontava para a criação de uma harmonia entre negócio e design, colocando as pessoas no centro, como afirma o próprio quando

⁸⁴ **Eliot Noyes** (1910 - 1977) nasceu nos EUA e estudou arquitetura na Universidade de Harvard. Foi em Harvard que conheceu Marcel Breuer e Walter Gropius, tendo mais tarde colaborado nos escritórios destes. Depois da Segunda Guerra Mundial foi diretor de design do escritório de Norman Bel Geddes e em 1947 abriu o seu escritório, tendo como grande cliente a IBM, para a qual definiu um programa de design global. Foi também consultor de empresas como Westinghouse Electric, Mobil Oil e PanAm.

questionado sobre a definição de bom design na IBM: “Acreditamos que um bom design deve servir principalmente às pessoas, e não o contrário” (“IBM100 - Good Design Is Good Business”, n.d.). Eliot Noyes foi contratado por Thomas Watson Jr. para o ajudar a criar o tal programa de design corporativo da IBM. Para tal, Noyes recrutou outros designers para se juntarem a missão como Paul Rand e Charles e Ray Eames. Estes quatro elementos formaram o core da equipa de design da IBM e colaboraram com o escritório de Noyes e com os designers internos da IBM para desenvolver produtos e soluções capazes de expressar o carácter da IBM, através do design (“IBM100 - Good Design Is Good Business”, n.d.).

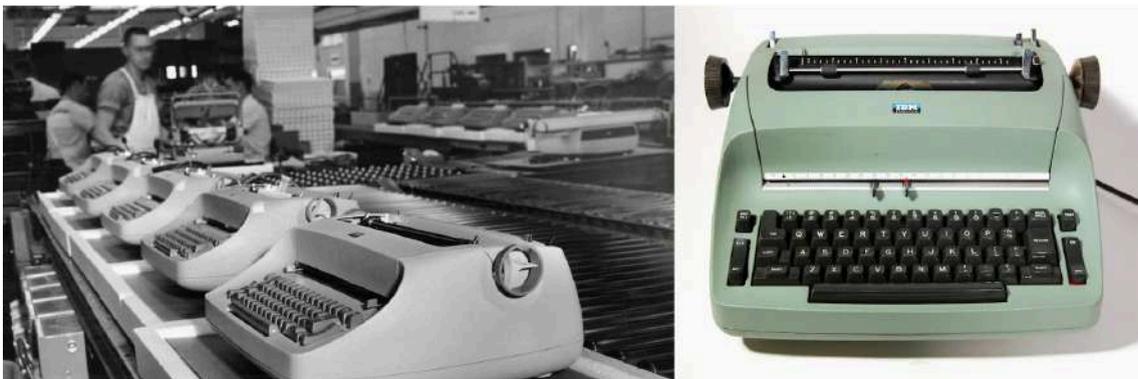


Fig. 79 - Máquina de escrever Selectric, IBM, 1961 - Fonte: IBM.

Podemos afirmar que Eliot Noyes foi, a partir dos anos 50 do século XX, o Diretor de Design da IBM, o que revela a importância que a empresa atribuiu ao papel do design na sua estrutura. Foram criadas *guidelines* para um desenvolvimento de design coerente, que influenciava o design industrial mas também a arquitetura, o grafismo e os interiores da IBM. As *guidelines* eram avaliadas de tempos em tempos para as tornar alinhadas com a evolução dos tempos. Noyes conduzia *design reviews* com a equipa interna de design, em diferentes localizações, de forma a manter a qualidade e consistência dos resultados. Tais *design reviews* eram também conduzidas com a equipa de gestão e com o CEO, para que toda a estrutura empresarial estivesse envolvida no processo de desenvolvimento de produto (“Gordon Bruce Design”, n.d.).

Noyes partia da perspetiva de que o ADN de uma empresa devia ser visível e perceptível em todos os elementos que compõem essa empresa, e essa responsabilidade era responsabilidade do designer, porque o “bom design” iria certamente significar “bom negócio”, era essa a maior capacidade que Noyes atribuía ao design. Noyes foi um

pioneiro na defesa das capacidades do design para impactar os negócios de forma positiva, através de uma abordagem holística ao processo (Breen 2007).

Portanto, que capacidades são estas que o design pode oferecer às empresas?

Segundo Alcobia podemos identificar três capacidades de design que podem criar impacto nas empresas: (1) Capacidades operacionais em Design; (2) Capacidade de absorção e integração de conhecimento externo; (3) Capacidade organizacionais e estratégicas (Alcobia 2017):

- (1) **Capacidades operacionais em Design.** A capacidade que o design tem em transformar e criar algo novo com vista ao melhoramento efetivo de uma operação, processo ou resultado. Segundo Alcobia, na definição desta capacidade: o design pode reduzir o tempo e custos de produção; o design relaciona-se com a forma, estética e significado; o design expande os benefícios funcionais e melhora a usabilidade; o design aumenta a perceção dos consumidores em relação à qualidade dos produtos, ajudando as marcas a competir com marcas maiores; o design torna mais rápido o processo de inovação e aproxima a distância entre desenvolvimento e comercialização; o design permite iterar os produtos com incrementos competitivos ao longo do ciclo de vida do mesmo (Alcobia 2017, 47).
- (2) **Capacidades de absorção e integração de conhecimento externo.** A capacidade que o design tem de mediar a informação externa e a cultura interna das organizações. Segundo Alcobia, na definição desta capacidade: o design atua como interface entre as funções operacionais e o conhecimento especializado de uma empresa, com as oportunidades que se revelam vindas do exterior (Vivien Walsh apud Alcobia 2017, 49); o design agrega valor à gestão estratégica por proteger os recursos internos das mudanças no ambiente externo (Alcobia 2017, 49); o design tem a capacidade, e precisa, de se articular com outras áreas e disciplinas no desenvolvimento de produto; o design é a disciplina que consegue fomentar tal articulação e colaboração entre departamentos (Danny Miller apud Alcobia 2017).
- (3) **Capacidades organizacionais e estratégicas.** A capacidade que o design tem de gerar novos negócios, ao gerar novas ideias. Segundo Alcobia, na definição

desta capacidade: o design pode contribuir para a reinvenção de alguns modelos de negócio, permitindo às empresas adaptarem-se às alterações externas (Brigitte Borja de Mozota apud Alcobia 2017, 54); o design pode ter uma abordagem estratégica à competitividade das empresas, por integrar conhecimentos externos com as capacidades organizacionais internas (Beatrice D’Ippolito apud Alcobia 2017, 54); o design permite e promove a colaboração multidisciplinar e a interação com utilizadores e com o mercado, facilitando assim, através de um pensamento sistémico, a criação de novos modelos de negócio.

As capacidades do design nas empresas são transformadoras, em diferentes níveis e graus de complexidade. O design pode atuar de diferentes formas, e para tal serão necessários diferentes tipos de designers com diferentes posturas. É possível criar um paralelismo entre as quatro escolas de design definidas por Hartmut Esslinger e as três capacidades de design identificadas por Carlos Alcobia.

Hartmut Esslinger	Capacidades de Design (Alcobia 2017)
Escola 1 - Designers Clássicos	Capacidades operacionais em Design
Escola 2 - Designers Artísticos	
Escola 3 - Designers Corporativos	Capacidades de absorção e integração de conhecimento externo
Escola 4 - Designers Estratégicos	Capacidades organizacionais e estratégicas

Tab. 10 - Tabela comparativa entre as Escolas de Design de Esslinger e as Capacidades de Design identificadas por Carlos Alcobia. Do autor.

Não querendo com esta comparação fazer uma diferenciação entre as abordagens em design, dando mais importância a umas que a outras, o que é importante reter é que são as sensibilidades dos designers e os seus métodos de trabalho, que vão de encontro às necessidades das pessoas, ao que é tecnologicamente exequível, e ao que uma estratégia de negócio pode converter em valor para o consumidor e oportunidade para o mercado (Brown 2008,.) que fazem falta às empresas e podem ajudar na diferenciação e competitividade das organizações.

O Design assume-se como uma competência essencial que as organizações devem incorporar para as ajudar (especialmente aos decisores) a lidar com os desafios e questões relacionadas com sistemas de crescente complexidade, como a Globalização e a necessidade de Inovação (Brigitte Borja de Mozota apud Alcobia 2017, 46).

5.1.2 Uma amostra do impacto do design nas empresas portuguesas

Em Portugal, infelizmente, é difícil encontrar dados ou estudos concretos que correlacionem o design e a economia. Vários autores têm dedicado teses de mestrado, teses doutoramento ou artigos a esta temática, mas falta em Portugal um interface que possa de forma integrada analisar o impacto do design nas empresas. Um interface que permita uma colaboração integrada entre o design (e os designers), o Estado Português no papel do Ministério da Economia, e as várias associações empresariais e económicas. Em suma, falta-nos um Design Council como no Reino Unido ou um Danish Design Center na Dinamarca. Não havendo, é difícil mostrar dados concretos sobre este tema. Para uma medição eficaz do impacto do design na economia portuguesa, poderíamos fazer uso das capacidades de design já identificadas anteriormente e medir por exemplo:

As capacidades em Design	As possíveis métricas
Capacidades operacionais em Design	Por exemplo: número de produtos lançados por marcas portuguesas; número de patentes atribuídas a empresas portuguesas; Número de prémios de design recebidos por empresas portuguesas.
Capacidades de absorção e integração de conhecimento externo	Por exemplo: número de empresas que empregam designers; números de designers formados que seguiram uma carreira em design.
Capacidades organizacionais e estratégicas	Por exemplo: número de empresas com designers como CEO's; número de designers ou empresas de design com participações em outras empresas, número de marcas criadas por designers.

Tab. 11 - Possíveis métricas para avaliação do impacto do design. Do autor.

O objetivo central desta investigação não é medir este impacto, apesar da mais valia que isso podia trazer à discussão. Mas se fosse, que empresas iríamos medir? Centrando novamente o tema da investigação no design industrial, é importante referir que a área económica mais relacionada com o design industrial são as indústrias transformadoras. As indústrias transformadoras, também conhecidas como indústrias de transformação ou manufatura, dedicam-se a transformar matérias-primas, componentes ou produtos semimanufaturados em produtos acabados e/ou finais. Essa transformação envolve processos de fabrico variados, assim como processos de montagem, produção e embalagem, com recurso geralmente a máquinas, equipamentos e mão de obra especializada. Numa publicação do Banco de Portugal, de 2022, relativa a dados de 2021, salienta-se a existência de 43 230 empresas que entram no sector das indústrias transformadoras. Estas empresas representam um volume de negócios anual de 102 298 milhões de euros e empregam 694 251 pessoas (“As indústrias transformadoras em Portugal | BPstat” 2022). Constata-se também que as micro e pequenas empresas compõem 93,49% do total das empresas transformadoras, e também que 55,85% das empresas são de baixa tecnologia, contrastando com 1,26% de empresas de alta tecnologia (“As indústrias transformadoras em Portugal | BPstat” 2022).

CLASSES DE DIMENSÃO 2021				
	MICROEMPRESAS	PEQUENAS EMPRESAS	MÉDIAS EMPRESAS	GRANDES EMPRESAS
Nº DE EMPRESAS	71,45%	22,04%	5,6%	0,92%
VOLUME DE NEGÓCIOS	4,9%	14,77%	27,75%	52,58%
Nº DE PESSOAS AO SERVIÇO	12,04%	28,35%	32,88%	26,73%

Fig. 80 - Dimensão das empresas mediante a classe - Fonte: Banco de Portugal (2022).

Apesar destes números, entre 2010 e 2020, “o número de empresas nas indústrias transformadoras em Portugal caiu cerca de 16% e o emprego reduziu mais de 5% (embora o número de empresas e de pessoas empregadas em atividades terciárias de suporte à indústria tenha aumentado de forma significativa). Em contrapartida, o volume de negócios aumentou 19%, o Valor Acrescentado Bruto cerca de 20% e as exportações cerca de 49%. Isto só foi possível porque, no período em análise, a produtividade aparente do trabalho aumentou 25% em termos acumulados, passando de

24 mil euros por trabalhador, em 2008, para quase 31 mil euros, em 2018” (Rodrigues 2020). Hermano Rodrigues, Principal da EY-Parthenon, acredita que as empresas transformadoras devem apostar no reforço do investimento em Investigação & Desenvolvimento e Inovação, em tecnologia avançada e em internacionalização. O design não é referido, mas podemos associá-lo à referência da inovação. Além disso, Rodrigues sugere que estas indústrias não podem ignorar as macro tendências como a digitalização e a indústria 4.0, a economia circular, a descarbonização e a transição energética (Rodrigues 2020).

SEGMENTOS DE ATIVIDADE ECONÓMICA 2021	ALTA TECNOLOGIA	MÉDIA-ALTA TECNOLOGIA	MÉDIA-BAIXA TECNOLOGIA	BAIXA TECNOLOGIA
Nº DE EMPRESAS	1,26%	9,09%	33,8%	55,85%
VOLUME DE NEGÓCIOS	4,37%	22,4%	32,46%	40,77%
Nº DE PESSOAS AO SERVIÇO	3,27%	15,85%	28,8%	52,09%

Fig. 81 - Segmentos de Atividade Económica - Fonte: Banco de Portugal (2022).

Para entender melhor a forma como a indústria transformadora encara o design e o seu papel nas estruturas das empresas, no decorrer desta investigação foi elaborado um questionário com o propósito de coletar dados sobre o tema. Para tal, o questionário foi criado na expectativa de perceber a relevância dos serviços de design industrial na indústria portuguesa. O questionário foi partilhado com várias empresas, indivíduos (gestores, CEO's, entre outros), associações empresariais e industriais. Foi usada a rede de contatos da empresa INNGAGE, cujo autor desta investigação é diretor-geral. Foram usadas também as redes sociais, em especial o LinkedIn, na tentativa de chegar ao maior número possível de respostas. Foi estipulado o objetivo de recolher no mínimo 100 respostas. Foram obtidas 48 respostas. Apesar de não termos alcançado o objetivo consideramos que os resultados são válidos (apesar de não representativos) para serem partilhados no âmbito desta investigação (no [Apêndice 3](#) encontram-se os resultados mais detalhados).

Das empresas que responderam ao questionário, 41,7% situam-se no Centro de Portugal, 29,2% situam-se no Norte, e 22,9% em Lisboa. Em termos de número de

funcionários, 54,2% tem menos de 50 funcionários, 14,6% têm entre 100 e 200 funcionários. Sobre a facturação, no ano de 2020, 41,7% das empresas faturaram acima de 5 Milhões, 22,9% entre 1 a 5 Milhões, e 12,5% abaixo dos 50 mil euros (Fig. 82).

Focando na capacidade transformadora destas empresas, 64,6% das mesmas indicam que os produtos que comercializam são desenhados entre entidades externas e capacidades internas. Apenas 16,7% admite não desenhar nada internamente. De notar também que apenas 42,6% das empresas empregam designers industriais (55% emprega apenas 1 designer industrial). De qualquer forma é interessante entender que a larga maioria das empresas, na necessidade de desenhar produto, opta por uma atitude colaborativa entre as equipas internas e externas. 81,3% das empresa refere recorrer a *outsourcing* para efeitos de desenvolvimento de produto e quando questionadas sobre o tipo de profissionais que contratam, o top 4 foi: (1) Designers; (2) Engenheiros; (3) Arquitetos; (4) Desenhadores.

Especificamente sobre o design industrial, 83,3% das empresas afirma já ter contratado tais serviços. Sobre o que procuram quando contratam serviços de design industrial, é interessante perceber que a capacidade de industrialização é um requisito da maioria das empresas, seguida da capacidade estratégica na definição de produto (Fig. 83).

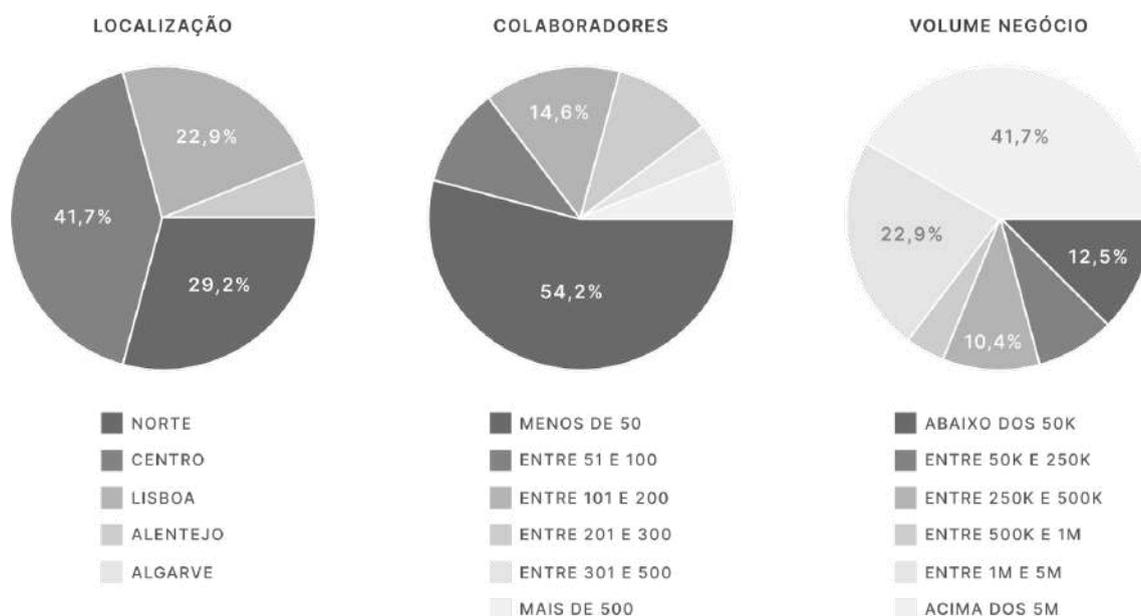


Fig. 82 - Dados genéricos sobre a amostra das empresas - Do autor.

Sobre os resultados que as empresas esperam com a contratação de serviços em design industrial, 57,5% das empresas respondeu que procura produtos alinhados com as expectativas dos utilizadores, 47,5% responderam que procuram produtos com maior valor acrescentado, e 45% responderam que procuram produtos inovadores. Quando questionadas sobre se o investimento em design industrial traz resultados tangíveis, 97,5% afirmaram que sim. Sobre que resultados são esses, 42,5% responderam ser maior vantagem concorrencial, 27,5% responderam mais reconhecimento, e 20% responderam mais vendas (**Fig. 83**).

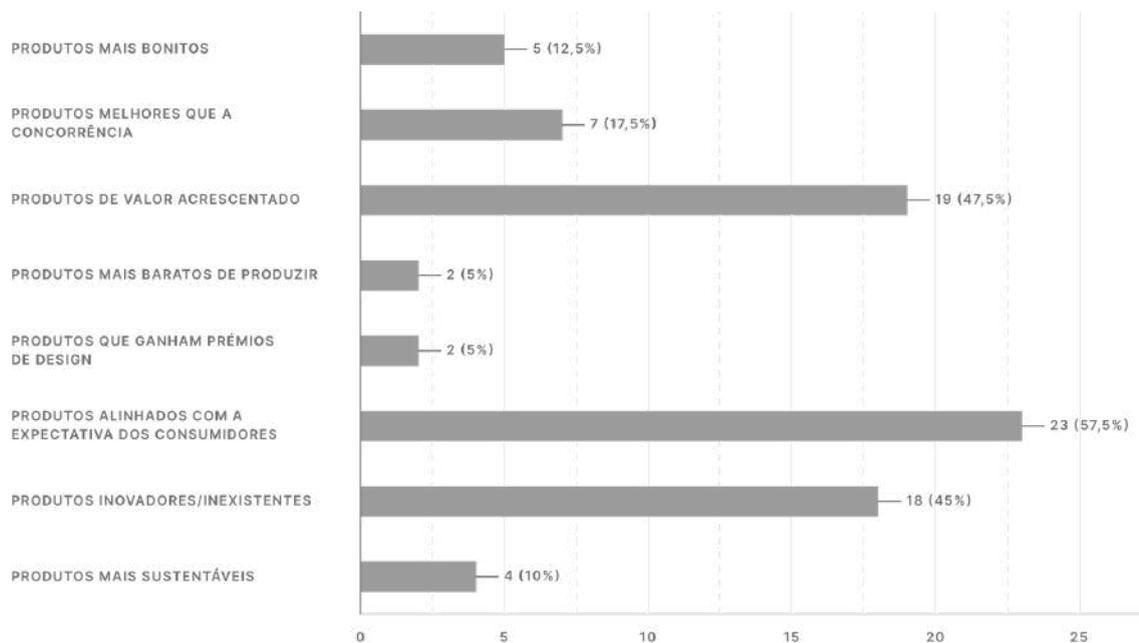


Fig. 83 - O que esperam as empresas ao contratar serviços de design industrial - Do autor.

As empresas foram questionadas se, pela sua experiência com o design industrial, consideravam importante esta disciplina do design evoluir nalguma direção. Esta pergunta era aberta pelo que as respostas foram variadas e díspares. Após análise podemos considerar e concluir que:

- Foi dada grande importância ao conhecimento sobre o processo produtivo, de forma a rentabilizar a produção dos produtos.
- Foi dada grande importância ao conhecimento sobre os diferentes mercados de atuação para criar vantagens competitivas.
- Foi dada importância a questões de eco-design, a sustentabilidade e economia circular, como ferramentas que o design industrial deve incluir nos seus serviços.

Às empresas foi também perguntado se conheciam o termo design thinking, ao que 85% respondeu que sim e 15% respondeu que não. Quando questionadas sobre o que era e como se definia o design thinking, por ser uma pergunta aberta, as respostas foram variadas e díspares. Após análise podemos considerar e concluir que:

- Consideram ser um processo orientado ao cliente, ao utilizador, que coloca as pessoas no centro.
- Consideram que é um processo sistemático, com passos bem definidos, desde a pesquisa, à ideação e ao teste.
- Consideram que é um processo, ou uma metodologia, criada para resolver problemas e aumentar a funcionalidade e usabilidade dos produtos.

As empresas, quando questionadas sobre quanto estariam dispostas a investir em design industrial, num projeto de média complexidade, com duração de 6 meses, criaram alguma incoerência com a importância dada à disciplina. Das empresas, 57,5% responderam entre 5000€ e 10000€, 17,5% entre 10000€ e 20000€, e outras 17,5% abaixo dos 5000€. Quando questionadas sobre com que frequência contratam serviços de design industrial, 47,5% respondeu que contrata todos os anos, 20% respondeu que só contratou uma vez, e 17,5% respondeu que contrata de dois em dois anos (Fig. 84).

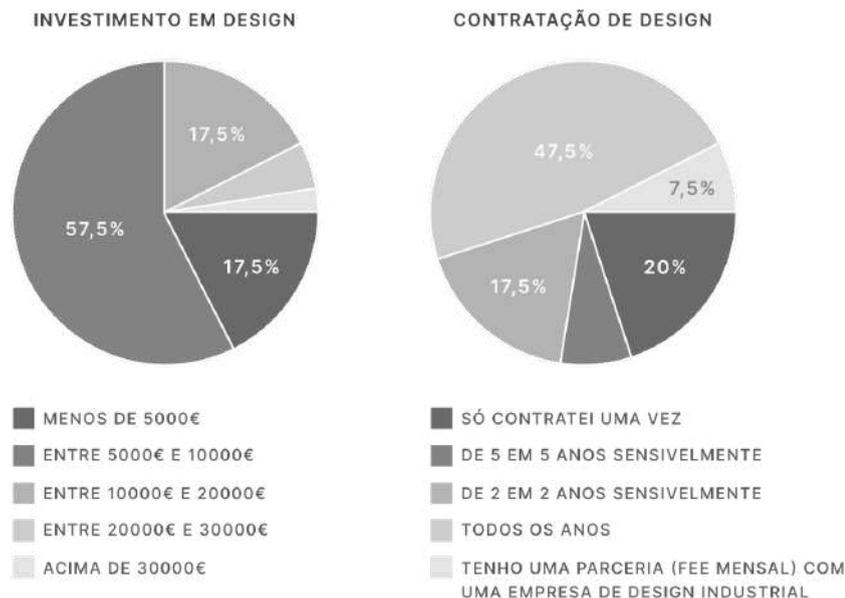


Fig. 84 - Nível de investimento em design feito pelas empresas inquiridas - Do autor.

Apesar das respostas dadas pelas empresas ilustrarem uma importância bastante relevante ao recurso do design industrial, do ponto de vista de investimento percebe-se que as empresas ainda sentem alguma relutância em investir em design. Talvez pelo facto de ser difícil medir o impacto do design, como já vimos anteriormente. De qualquer forma, foi bastante esclarecedor verificar que, segundo as respostas das empresas, as vantagens do design industrial relacionam-se essencialmente com o alinhamento às expectativas dos utilizadores, com a capacidade de industrialização rápida e sustentável, e com a criação de vantagens comerciais no mercado.

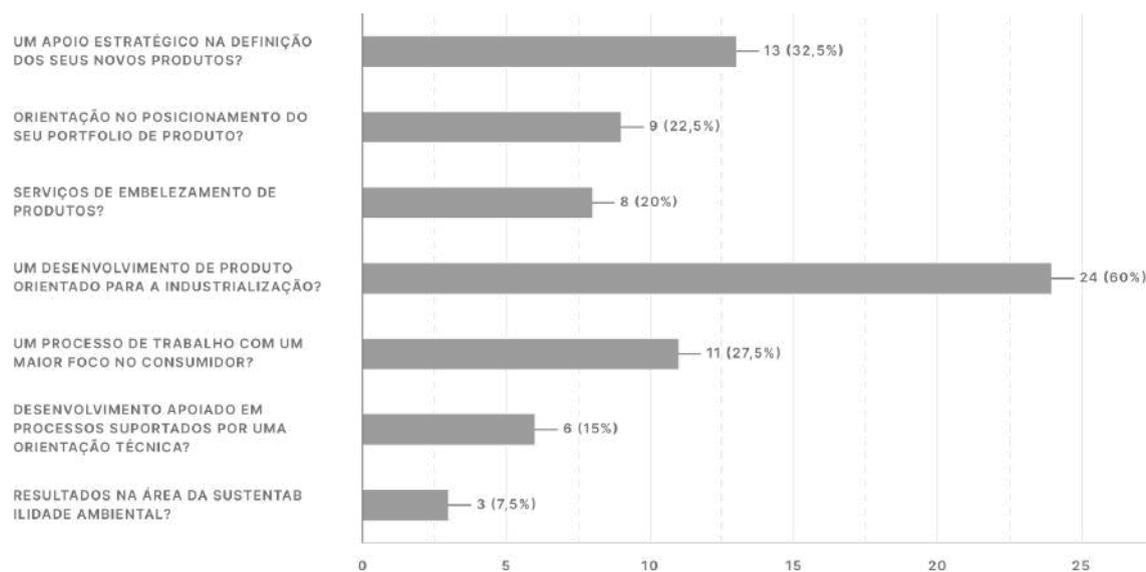


Fig. 85 - O que as empresas esperam do design. Do autor.

5.2 O papel dos designers na Gestão

Se, como vimos, o design é fundamental à Economia e às empresas, então é certo que o designer tem um papel muito importante e relevante na gestão e nas organizações. Mas se as empresas devem dar espaço e saber comunicar com a área do design e com os designers, é também verdade que os designers devem ser capazes de integrar na sua prática métricas de gestão e saber comunicar de forma apropriada o seu valor. Esta conclusão foi também indicada pela McKinsey no seu estudo *The Business Value of Design*, em 2018, quando afirma que, sobre a não valorização do papel do designer, a culpa é também dos designers que nem sempre adoptaram métricas de design ou

mostraram ativamente às administrações como os seus projetos estão alinhados com o cumprimento das metas dos negócios (“The business value of design” 2018).

Vários têm sido os autores que nas suas investigações e publicações atribuem aos designers características indispensáveis a qualquer negócio e organização, que queira vingar num ambiente competitivo:

O designer que conhece o processo e está pronto para falhar: O processo de design assume-se como o espaço onde a falha pode ocorrer. O que falhar durante o processo de desenvolvimento não falhará após o lançamento do produto. Esta familiarização com o processo e com a falha, como condição, faz dos designers peças fundamentais para a gestão e aos negócios (Jason Pearson apud Alcobia 2017, 45).

O designer enquanto facilitador: Durante o processo de design, várias são as contribuições, de departamentos diferentes e de áreas distintas. O designer assume-se como a pessoa capaz de reunir e interpretar os diferentes *inputs*. O designer é o elemento que sintetiza todas as contribuições em algo de relevância para o utilizador/cliente, “articulando dessa forma a estratégia da empresa com as necessidades do Mercado” (Jeff Smith apud Alcobia 2017, 45).

O designer que promove a flexibilidade através da divergência e da convergência: O processo de desenvolvimento exige que haja um balanço entre um pensamento divergente e um pensamento convergente. As interações divergentes e convergentes podem fornecer às empresas uma capacidade de flexibilidade adicional, assim como uma aprendizagem mais rápida, que pode gerar resultados financeiros positivos, “tanto maiores quanto a experiência prévia da empresa em envolver e integrar contributos de designers” (Hans Berends apud Alcobia 2017, 45).

O designer que tem uma capacidade holística e iterativa: O processo de design precisa de uma postura de aproximação e distanciamento, uma capacidade para abordar um problema ou uma experiência no seu todo, assumindo a necessidade de haver avanços e retrocessos. Outra característica dos designers é a capacidade de “desenvolverem a sua atividade em diferentes níveis simultaneamente, exercitando a

sua capacidade de congregar diferentes perspetivas sobre um mesmo problema” (Nigel e Anita Cross apud Alcobia 2017, 45).

O designer que observa e que entende as pessoas: O processo de design permite incluir os utilizadores no processo de desenvolvimento, aproximando as empresas dos potenciais clientes, alinhando e gerindo melhor as expectativas. Brigitte Borja de Mozota acredita que os designers podem ser grandes aliados do marketing, por conseguirem trazer para as empresas o seu talento de observação. Existe uma relação entre o que Mozota afirma com aquilo que foi a visão do marketing de Kotler, que esperava que o marketing fosse o elo de ligação entre os clientes e a empresa. Ora Mozota inclui os designers nessa tarefa, atribuindo-lhes uma prática etnográfica, que permite que os clientes sejam analisados sem o conhecimento destes, permitindo recolher informação mais individualizada (e verdadeira) do comportamento dos mesmos (Mozota 2003, 111).

Estes contributos atestam a importância que tem sido dada aos designers e ao seu papel enquanto interface entre as capacidade internas de uma organização e o conhecimento externo. Se nos basearmos também na história, esta importância tem sido referenciada desde que o processo de design é tema de investigação. Harold Van Doren dedicou parte do seu livro a esta temática, ilustrando o designer como a “cola” capaz de criar ordem nos vários departamentos de uma empresa, desde a administração, às vendas e a área comercial. Doren atribuía ao designer a capacidade de diálogo necessário e capaz de fazer os projectos avançarem e de chegarem a bom porto. Também Henry Dreyfuss retrata o designer como um profissional que agrega várias disciplinas numa só abordagem. O designer, para Dreyfuss, tem de ser engenheiro, tem de ser gestor, tem de ser comercial, relações públicas, e um artista. Dreyfuss ilustra o designer como alguém capaz de mediar conflitos e debates, e que deve ter a capacidade de dialogar com as diferentes *personas* de uma organização.

Fazendo ainda referência a Henry Dreyfuss, como exemplo do designer como catalisador de inovação e aglutinador de esforços, podemos refletir sobre a colaboração do escritório de Dreyfuss com a empresa Polaroid, na criação da icónica Polaroid SX70, uma máquina fotográfica instantânea que foi um marco tecnológico e de inovação.

Considerada o produto de consumo mais sofisticado e inovador do seu tempo (Sean Callahan apud Edwards 2012), a SX70 foi apresentada ao mercado em 1972 por Edwin Land, co-fundador da Polaroid. Apresentava-se como um produto bastante compacto e discreto, quando fechada, e quando aberta, a máquina comunicava prestígio e sofisticação. Mas a real magia da SX70 estava no seu interior, numa conjugação de física, óptica e electrónica. Continha 200 transistores e um sistema complexo de espelhos móveis, sensores de luz, engrenagens e solenóides (Edwards 2012). O filme fotográfico estava embebido em químicos, no interior, colocado entre um sistema mecânico que extraía o papel para o exterior da máquina de forma automática.

Edwin Land contratou Henry Dreyfuss para o desenvolvimento da SX70, e é esta colaboração que torna este caso importante para este capítulo. Um produto com este grau de complexidade e tecnologia não pode ser criado em vácuo. O nível de colaboração entre equipas e departamentos teve de ser exaustivo, e coube a Dreyfuss (ao designer) esse papel de coordenação e de colaboração com a estrutura do cliente, pois os requisitos técnicos precisavam de estar fechados para que todos os elementos pudessem ser desenhados de forma harmoniosa entre eles. Da ergonomia ao modo de funcionamento, da interligação entre componentes ao aspecto visual do produto, o design foi um aliado precioso na empresa, tendo Dreyfuss criando sempre um compromisso entre uma usabilidade sem fricções, uma viabilidade financeira dentro da estrutura empresarial, e uma viabilidade produtiva tendo em conta as tecnologias da altura. De realçar também a capacidade de Land de entender o impacto que o design poderia ter no seu produto, e conseqüentemente na sua empresa, e confiar a uma equipa de designers um desenvolvimento tão ambicioso.



Fig. 86 - Polaroid SX70, design de Henry Dreyfuss, 1972 - Fonte: Polaroid.

A SX70, por ter sido a primeira câmara fotográfica instantânea compacta, foi também responsável pela divulgação deste tipo de fotografia, e passados 50 anos, “ainda se assume como uma câmara de referência, muito procurada e utilizada pelos profissionais da fotografia” (Parra 2009, 68).

Ao analisar os vários produtos Polaroid na Coleção Paulo Parra, através do livro “Ícones do Design - Coleção Paulo Parra”, que descrevem a história da empresa, podemos verificar que de facto a importância que o papel do designer tem nas empresas é relevante, e não é uma novidade. Talvez hoje seja mais urgente assumir essa importância. Mas é um facto que os dados mostram que muitas empresas já reconhecem essa importância e já agregam nas suas organizações departamentos de design, com vista a capacitarem-se das sensibilidades próprias ao design, urgentes à sociedade. Sendo assim, é conclusivo indicar que o design e o designer são peças fundamentais a uma Economia que pretende crescer, a uma Sociedade que se pretende mais sustentável, e a empresas que se querem mais inovadores. O design faz falta ao futuro.

5.3 Casos Práticos da Aplicação do Design Thinking na Economia

Porque procuramos comprovar a forma como o design thinking pode ter impacto na Economia, pretende-se agora abordar dois casos práticos, distintos mas complementares. Vamos analisar a forma como uma consultora de design aplica o design thinking no seu dia-a-dia, junto da sua equipa e dos seus clientes. E vamos igualmente analisar a forma como uma faculdade de design, fazendo uso do design thinking, prepara os seus alunos para os munir dos métodos e ferramentas próprias ao design. Como metodologia de investigação vamos usar como casos de estudo a empresa portuguesa INNGAGE e a Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa.

O autor da presente investigação é o fundador e diretor-geral da INNGAGE, assim como Professor Assistente Convidado na Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, conseguindo assim recriar os processos e metodologias que em ambos os casos são colocados em prática e fazem parte da identidade de ambos os contextos.

5.3.1 O caso da INNGAGE - Empresa

Como tema de estudo, interessa-nos compreender o sentido prático das análises que são feitas aos processos de design, de forma a convergir na compreensão dos seus reais efeitos no desenvolvimento de produto. Como objeto de estudo, pretende-se demonstrar o processo de trabalho da INNGAGE. Esta empresa, portuguesa, é uma agência de design estratégico para a inovação de produto, que desenvolve tanto soluções físicas como digitais, através de uma abordagem holística à experiência do consumidor. Fundada em 2013 pelo autor desta investigação (André Gouveia), a INNGAGE tem-se vindo a afirmar como empresa líder no design industrial no panorama português, contando com clientes em áreas muito distintas e vários prémios de design a nível internacional. Um dos fatores diferenciadores da INNGAGE é o seu processo de design, que por estar bastante estruturado assegura que haja uma perceção muito clara do andamento dos projetos por parte dos clientes. Tal facto cria nas relações de trabalho um sentimento de segurança e confiança entre as partes envolvidas.

Como empresa de design estratégico, o cariz inovador dos produtos que desenvolve deve-se em muito ao processo de design adotado que promove uma colaboração ativa entre a equipa de design e a equipa do cliente, facilitando assim um bom ciclo de desenvolvimento de produto e/ou marca. Desde a sua fundação, a INNGAGE defende seis valores para o design, que têm servido de guia à sua atuação e que são aplicados nas diversas etapas do processo de design.

- (1) Design centrado no contexto - A forma como um utilizador interage com um produto difere de contexto em contexto. É fundamental a procura por informação contextual de forma a desenvolver produtos que estejam alinhados com os desafios que os diferentes contextos de uso trazem à utilização de tais produtos;
- (2) Abordagem etnográfica - Trabalhar com base em métodos etnográficos para conseguir criar empatia com os utilizadores, para que se sinta as “dores” dos mesmos e trazer tais problemas para dentro do processo. Uma abordagem etnográfica permite entender as reais necessidades das pessoas, numa esfera mais emocional que impacta em muito a relação que as mesmas têm com os produtos;

- (3) Pessoas, Indústria e Mercado (PIM) - Qualquer projeto deve resultar numa experiência de produto que deve fazer sentido em três pilares: Pessoas, Indústria e Mercado. Esta métrica foi denominada pela INNGAGE de PIM. Deve-se procurar, ao longo do processo e em cada etapa, que todas as soluções geradas façam sentido para as pessoas (as que vão usar tais soluções), para a indústria (que terá a responsabilidade de produzir as soluções de forma sustentável), e para o mercado (que tem de ter espaço para receber tais soluções e disponibilizá-las às pessoas). Qualquer ideia, proposta, solução, que não faça sentido a estes três pilares em simultâneo, não criará impacto no médio / longo prazo;
- (4) Prototipagem contínua - Capacidade de tornar tangível qualquer proposta de design durante o processo de desenvolvimento de produto de forma a confrontar a mesma com a realidade e conseguir recolher informação capaz de ser usada para refinar a solução. A prototipagem é uma ferramenta que deve ser usada em qualquer etapa do processo pois torna o diálogo com o utilizador ou cliente mais eficiente e assertivo;
- (5) Conhecimento adquirido - Ter a capacidade de, de forma natural e sistemática, adquirir conhecimentos técnicos, culturais e científicos, sobre as tendências e sobre a sociedade, que possam ser aplicados a diferentes projetos, no sentido de conseguir cruzar conhecimento em áreas distintas para que se possa gerar novo conhecimento aplicado em produto;
- (6) Significado como estratégia para a sustentabilidade - Os cinco valores acima mencionados produzem matéria para reforçar e dar corpo a este sexto valor. Um produto com significado, para o cliente, para o utilizador e para a sociedade, será um produto valorizado, protegido, estimado. Um produto alinhado com as expectativas dos utilizadores e com o negócio do cliente, será um produto com um ciclo de vida maior, criando as condições para a sua própria sustentabilidade.

Estes valores guiam a abordagem ao design e estão patentes durante todo o processo de design da INNGAGE. O processo em si desdobra-se também entre um modelo de processo descritivo e um modelo de processo prescritivo. O modelo de processo descritivo mapeia as fases macro do desenvolvimento de produto, enquanto que o modelo de processo prescritivo indica de forma prescritiva as várias etapas micro dentro

de cada fase macro. Por aplicar estes valores, a INNGAGE⁸⁵ é indicada como caso de estudo à aplicação prática do design thinking em contexto de trabalho com clientes.

5.3.1.1 - Os estágios de trabalho no processo da INNGAGE

A INNGAGE define o desenvolvimento dos seus projetos em três estágios distintos, que podem ou não ser complementares, que podem ou não ser interpretados de forma linear. São eles a **Oportunidade**, o **Detalhe** e a **Implementação**.

Decide-se por que estágio começar a trabalhar tendo por base a necessidade concreta de um cliente, ou a abrangência de um projeto. Há clientes que contratam a INNGAGE apenas num estágio de Oportunidade, há clientes que apenas contratam para a Implementação, e há ainda clientes que contratam para os três estágios de projeto, de forma linear, passando o projecto pela Oportunidade, Detalhe e Implementação.



Fig. 87 - Projeto Lolali (produtos de detergentes de roupa) pela INNGAGE em parceria com a Mistolin Company, da Oportunidade à Implementação - Fonte: INNGAGE (2018).

O estágio **Oportunidade** é aquele em que o objetivo do projeto é exploratório e conceptual, de identificação de cenários para soluções futuras. Tipicamente o cliente que contrata este estágio não tem uma visão clara do que quer, e recorre ao design para que este o ajude a mapear várias soluções. É claramente um estágio mais conceptual.

Podemos ilustrar este estágio com um projeto desenvolvido pela INNGAGE para a Sovena (Oliveira da Serra) (**Fig. 88**). O cliente pretendia desenvolver algo que promovesse novas experiências de degustação de azeite em casa, por parte dos

⁸⁵ Acresce a isto a relação directa com o fundador da INNGAGE, autor da presente investigação.

consumidores. O trabalho da Inngage foi o de perceber junto do consumidor aquilo que este valorizava no consumo de azeite e como podiam ser potenciadas novas experiências. Foram desenvolvidos vários conceitos e refinado um deles que propunha a mistura de diferentes azeites monovarietais de forma a conceber uma mistura unidose ao gosto do consumidor. Este é um exemplo perfeito de um projeto que não evolui para outro estágio, mas que cumpriu a função de ilustrar potenciais futuros para a Oliveira da Serra.

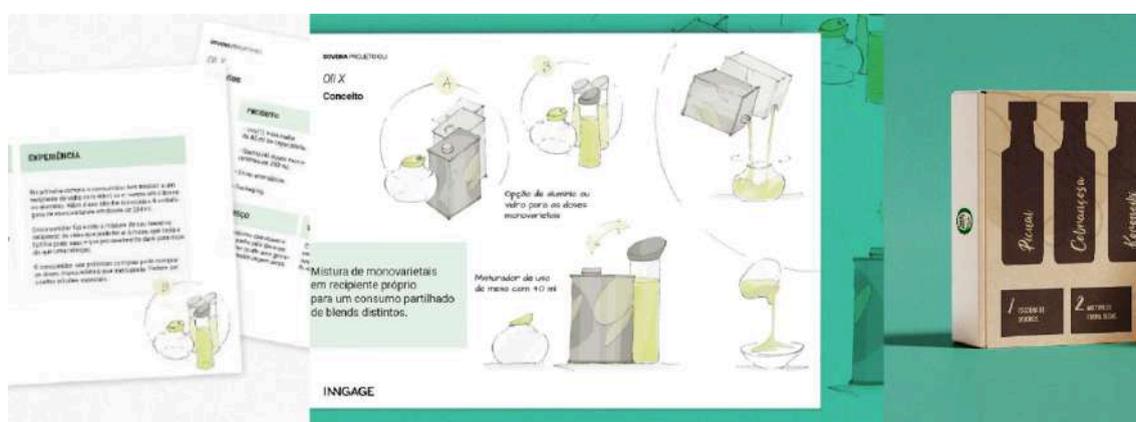


Fig. 88 - Conceitos para degustação de azeite pela INNGAGE em parceria com a Oliveira da Serra, que ilustram o Estágio Oportunidade - Fonte: INNGAGE (2021).

O estágio **Detalhe** tem por base refinar um conceito desenvolvido no estágio anterior, ou criar algo novo com base num briefing fechado e detalhado, onde a Oportunidade de design esteja já identificada e definida pelo cliente. Neste estágio, o cliente tipicamente já sabe o que pretende, já poderá ter uma lista de especificações, um briefing assertivo, um *target* e um mercado-alvo. O suporte que precisa do design é na criação de soluções que estejam alinhadas com essa necessidade, com esse briefing.

Este estágio pode ser ilustrado com um projeto desenvolvido em parceria com a Delta Cafés (**Fig. 89**). O cliente pretendia desenvolver novas máquinas de café profissionais para o canal Horeca, e solicitou à INNGAGE a criação de diferentes soluções. As mesmas foram criadas tendo por base uma lista de requisitos funcionais e técnicos. Neste projeto não se questionou a Oportunidade de produzir novas máquinas de café profissionais. Neste projeto criaram-se alternativas em Detalhe para que o cliente pudesse reforçar o seu portfolio e resolver algumas questões técnicas existentes.



Fig. 89 - Máquinas profissionais de café para o canal HORECA desenhadas pela INNGAGE para a Delta Cafés, que ilustram o Estágio Detalhe - Fonte: INNGAGE (2023).

O estágio **Implementação** pressupõe a definição final de produto com vista à sua industrialização. É um estágio muito mais convergente, pois tanto as especificações como o próprio design estão fechados e a necessidade prende-se com a criação dos meios que permitam a produção em massa. Neste caso o cliente pede apenas que se criem os ficheiros finais para produção, ou pode pedir uma variação no tamanho, no volume, na cor de um produto. Ou até mesmo só a criação de desenhos técnicos e manuais de funcionamento. Este estágio pode ser ilustrado com base num projecto desenvolvido para a Mistolin Company, onde foi pedida ajuda à INNGAGE na materialização de embalagens de detergente em diversas volumetrias, tendo por base um design anterior, feito durante o estágio de Detalhe (**Fig. 90**). Neste processo, a ação do design é puramente técnica e de controlo ergonómico e funcional. É preciso garantir uma Implementação simples e eficiente dos requisitos do cliente.



Fig. 90 - Embalagens de detergente, desenvolvimento de várias volumetrias para produção industrial que ilustram o Estágio Implementação - Fonte: INNGAGE (2020/2021).

Como já foi referido, estes estágios podem funcionar de forma independente ou de forma linear, depende das necessidades dos clientes. A INNGAGE conta com clientes que contratam o estágio Oportunidade e de seguida o estágio Detalhe, que pressupõe o detalhe de uma das oportunidades/soluções identificadas no estágio anterior. Esse mesmo cliente pode ainda contratar o estágio Implementação, caso pretenda avançar com a produção da solução que foi detalhada. Mas caso o cliente tenha um departamento técnico interno e valências em engenharia de produto, este estágio é muitas vezes feito pelo próprio cliente. Esta abordagem pode ser ilustrada através do projeto Be-Eco desenvolvido pela INNGAGE para a Faplana. Este projeto tinha por objetivo criar uma estação de reciclagem doméstica. No estágio de **Oportunidade** foram definidos diferentes conceitos, que permitiam ao cliente apontar a diferentes públicos-alvo em diferentes mercados. O cliente decidiu avançar com um dos conceitos e passou-se para o estágio seguinte, o **Detalhe**. Neste estágio o conceito selecionado foi detalhado em pormenor, e todo o seu desenho foi refinado, tendo sido criadas várias alternativas funcionais e formais. Seguros que a proposta estava bem detalhada, decidiu-se avançar para o estágio **Implementação**, onde foram desenvolvidos todos os materiais necessários para a produção industrial do produto, e foi dado todo o apoio ao cliente na perspetiva de uma fácil industrialização.



Fig. 91 - Projeto Be-Eco pela INNGAGE para a empresa Faplana, que ilustra os três estágios de design, Oportunidade, Detalhe e Implementação. Fonte: INNGAGE (2020).

O facto da INNGAGE estruturar a sua atuação nestes três estágios permite uma melhor explanação aos seus clientes daquilo que são os resultados tangíveis de cada estágio. Além disso permite também uma melhor organização dos processos e das equipas de

trabalho. O processo de design aplicado a cada estágio é flexível o suficiente para se adaptar às expectativas de cada cliente.

Também do ponto de vista da gestão, esta estruturação da oferta é essencial. Torna mais simples e assertivo todo o processo de orçamentação de um trabalho, que pode ser subdividido pelos estágios de design, aos quais são assignados elementos da equipa e sobre os quais se faz uma estimativa de horas de trabalho. Para os gestores de projeto, também é eficaz, pois o controlo de projeto e os entregáveis são definidos consoante o tipo de projeto e tempo estimado para cada estágio.

5.3.1.2 - O modelo de processo descritivo da INNGAGE

O modelo de processo descritivo (mais abstracto) que serve de base a todo o trabalho desenvolvido pela INNGAGE remete para o Double Diamond do Design Council, dividindo-se portanto em quatro fases: **Descoberta**, **Definição**, **Desenvolvimento** e **Entrega**. Estas quatro fases representam as fases de desenvolvimento de produto industrial e caracterizam-se por um andamento linear, mas iterativo, por parte da equipa de projeto (**Fig. 92**). Este processo descritivo é aplicado em qualquer estágio de desenvolvimento de design, sendo que as ferramentas aplicadas variam consoante as necessidades.



Fig. 92 - Mapa do processo descritivo aplicado pela INNGAGE - Fonte: INNGAGE (2023).

Descoberta: Como o próprio nome indica, representa uma fase de descoberta e de identificação de oportunidades. Caracteriza-se por uma fase de pesquisa, em torno das pessoas, da indústria e do mercado, dentro do segmento em que se está a trabalhar. Pretende-se a compreensão dos contextos, dos utilizadores, dos hábitos. É uma fase caracterizada por uma intensa colaboração entre a equipa da INNGAGE e a equipa do cliente.

Definição: Com base na informação recolhida anteriormente, define-se com rigor aquilo que se pretende resolver e identificam-se as ilações chave que irão criar suporte a todo o desenvolvimento futuro. É expectável também que nesta fase se possam definir cenários de produto, numa perspetiva mais macro, fundamentados na pesquisa feita anteriormente e que respondam a uma problemática concreta e acertada.

Desenvolvimento: Nesta fase desenvolvem-se as soluções e procede-se ao refinamento de conceitos, ou o desdobramento dos mesmos em várias propostas. É nesta fase que se definem em concreto as soluções, as proporções, questões de ergonomia e usabilidade, definição de cores, materiais e acabamentos. Com o produto a ser definido em pormenor, esta é a fase por excelência para rapidamente tornar o conceito tangível, em forma de protótipo, e testá-lo com os utilizadores e com o cliente.

Entrega: Esta fase pressupõe o teste e finalização do produto com vista à sua produção pela indústria, motivo pelo qual está intrinsecamente relacionada com a engenharia e deve prever um trabalho colaborativo com a equipa do cliente, de forma a adaptar os requisitos do produto à realidade produtiva do cliente. Um desenvolvimento CAD rigoroso é essencial nesta fase, assim como uma prototipagem refinada para teste mecânico, de usabilidade e de assemblagem de componentes. Em alguns processos, quem produz terá sempre que realizar o seu desenvolvimento interno, mas isso não exclui a participação da equipa de design nesta etapa, assegurando que o produto que irá para produção está alinhado com aquilo que o designer concebeu e perspectivou para o produto.

Para a INNGAGE, enquanto agência de design estratégico que atua em áreas muito díspares e com clientes muito diferentes, é fundamental ter um modelo de processo descritivo bem definido e estruturado. Não só porque se apresenta como um guia mas porque facilita todo o entendimento sobre o processo de design, para a equipa de design e para o cliente, tornando mais fácil o planeamento de um trabalho. A equipa de design já sabe o que tem de fazer em cada uma das fases e quais os *milestones* essenciais. Sabe perfeitamente quais os entregáveis em cada momento e percebe que tipo de decisão deve o cliente tomar em cada fase. Do lado do cliente, este consegue ter uma visão a

longo prazo do processo e perceber quais os momentos de maior interação com a equipa de design.

5.3.1.3 - O modelo de processo prescritivo da INNGAGE

Como já foi referido anteriormente, os modelos prescritivos diferem dos modelos descritivos na forma como apresentam as várias fases do processo. Enquanto os modelos descritivos indicam de forma macro e abstrata as fases de um projeto, os modelos prescritivos indicam de forma micro, operacional e processual as ações a desencadear no decorrer do projeto. Em suma, os descritivos descrevem, enquanto os prescritivos prescrevem. Também na INNGAGE o modelo de processo de design prescritivo está bastante estruturado e definido (**Fig. 93**). Apresenta-se como uma fórmula que ajuda a equipa de design a estruturar o trabalho e a definir os resultados esperados. O modelo usado baseia-se no esquema da metodologia do design thinking, promovido pela d.school e IDEO, mas consiste numa adaptação, pois acrescenta duas etapas de trabalho.

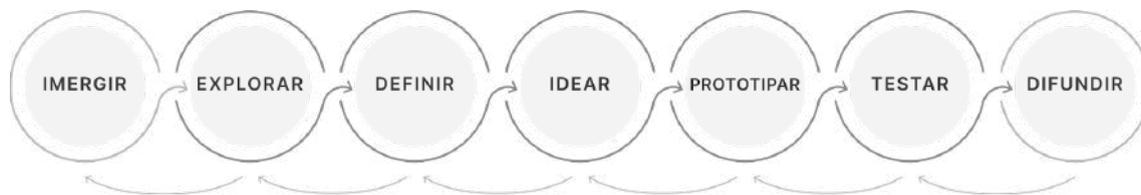


Fig. 93 - Mapa do processo prescritivo aplicado pela INNGAGE - Fonte: INNGAGE (2023).

1. **Imergir:** É uma etapa de arranque de projecto, em que a equipa de design se junta à equipa do cliente para recolha de informação e para definir os requisitos de projeto. Normalmente funciona em modelo de workshop, onde as equipas em modo de co-criação levam a cabo uma série de exercícios com vista ao desbloqueamento de intenções e necessidades. Revela-se uma etapa fundamental para perceber algumas nuances do projeto que normalmente não constam de um briefing, mas também é fundamental para alinhar as expectativas de ambas as partes e para incluir a equipa do cliente no processo de trabalho.
Ferramentas/métodos usados: Workshops; Entrevistas; Questionários.



Fig. 94 - Workshop - alinhamento com a empresa Mistolin SA, para o desenvolvimento de um novo produto de detergência de roupa -
Fonte: INNGAGE.

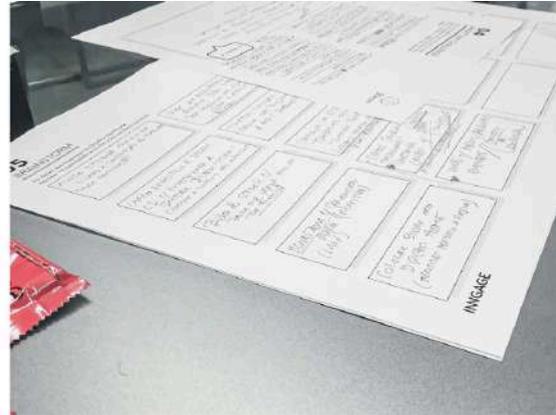


Fig. 95 - Workshop - empresa Stork Composites para percepção geral do posicionamento da empresa com vista à criação de uma nova estratégia de marca -
Fonte: INNGAGE.

2. Explorar: A etapa da pesquisa, da exploração, da descoberta. Uma etapa que se assume como divergente. Interessa abrir os horizontes e coletar o maior número de informação possível. Assente na métrica PIM, esta etapa é estruturada por pesquisa sobre as pessoas (utilizadores), indústria (meios de produção e sustentabilidade) e mercado (concorrência e modelos de negócios). Na esfera das pessoas, a abordagem contextual é fundamental, assim como a postura etnográfica. É importante a equipa de design relacionar-se com os utilizadores e se possível envolvê-los no seu processo criativo. Também a procura por feedback a experiências passadas é importante seja através do departamento comercial do cliente, seja através da consulta de *reviews* online a produtos dentro da mesma gama. Na esfera da indústria é fundamental visitar as instalações do cliente e entender a sua capacidade produtiva e quais as limitações existentes, além do estudo concreto dos possíveis materiais a usar (características, cores, acabamentos, etc). Sobre o mercado, criar um bom entendimento de como este funciona, quais as empresas concorrentes, os canais primordiais de distribuição, toda a logística de implementação, quais as tendências que o mercado segue (macro e micro), etc. Ainda sobre o mercado, será sempre interessante ter acesso a estudos de mercado disponibilizados por terceiros, que na maioria das vezes o cliente tem acesso. Esta etapa, não obstante de ser uma etapa exploratória, deve ser bastante metódica de forma a que toda a

informação não se perca e seja de fácil consulta por parte da equipa.
Ferramentas/métodos usados: Entrevistas contextuais; Recolha de Fotografias; Entrevistas Participativas; Protótipos Participativos; Questionários; Análise de Concorrência; Pirâmide de Atributos.



Fig. 96 - Recolha de Fotografias - Imagens dos sistemas de ecoponto/separação de lixo de consumidores (enviadas pelos próprios) acompanhadas de uma descrição e indicação de pontos positivos e negativos, para um projeto com a empresa Faplana SA - Fonte: INNGAGE.



Fig. 97 - Entrevistas Participativas - Estudo sobre a usabilidade dos controlos remoto onde foi pedido a consumidores que desenhassem o seu telecomando ideal enquanto descreviam o contexto de uso, num projecto com a Altice / CardioID - Fonte: INNGAGE.

3. Definir: Provavelmente a etapa mais importante de todo o processo e a que carece de maior detalhe. É nesta etapa que se define o problema a resolver e se criam os requisitos finais para o produto. Ao contrário da etapa anterior, esta etapa é totalmente convergente. Com base na informação recolhida previamente devem ser criadas as direções de projeto, que devem estar alinhadas com toda a equipa: design e cliente. Não fará sentido gerar ideias sem esta etapa concluída e aprovada pelo cliente, para não se correr o risco de se estar a idealizar algo que não irá resolver o problema de forma concreta e que não trará valor ao mercado / utilizador e cliente. É uma etapa que carece de um pensamento estratégico, que crie as condições para um desenvolvimento estruturado e assertivo naquilo que se procura fazer/criar. Ferramentas/métodos usados: Clustering; Cenários de Conceito; Personas; Estratégias de produto / marca.

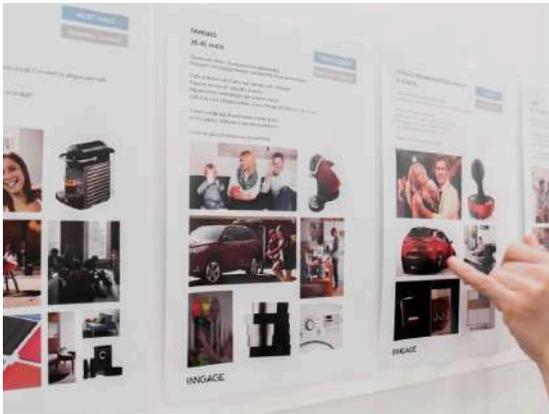


Fig. 98 - Personas - Definição do público-alvo de consumidores de máquinas de café para a empresa Flama SA - Fonte: INNGAGE.



Fig. 99 - Personas - Definição de um público-alvo identificando hábitos de consumo e preferências comerciais, para a Samsung - Fonte: INNGAGE.

4. Idear: Com a direção e requisitos de projeto definidos, esta etapa pressupõe a geração de soluções. Entramos numa etapa divergente, onde interessa gerar o maior número possível de soluções, a ser validadas e refinadas. Sessões de co-criação com a equipa do cliente e/ou utilizadores são importantes. Todas as ideias/soluções devem ser votadas pela equipa de design e devem ser seleccionadas as que estão mais alinhadas com o problema definido na etapa anterior. É importante que se representem as ideias de forma visual e auto-explicativa, para que qualquer pessoa entenda de forma clara o que se pretende transmitir. Ferramentas/métodos usados: Brainstorm; Sketch.



Fig. 100 - Cenários de Produto - Conceitos para ecopontos domésticos para a Faplana, identificando o produto, o público-alvo, os atributos e características - Fonte: INNGAGE.



Fig. 101 - Sketch - Ideação através de desenho para a conceção de produtos de proteção, para motos de enduro, com a empresa Polisport SA - Fonte: INNGAGE.

5. **Prototipar:** A prototipagem deve acompanhar todo o processo de design, mas é essencial que esta etapa seja entendida como o momento certo para confronto das soluções geradas com a realidade. É através da prototipagem que se entendem conceitos de usabilidade, de montagem, de proporção e escala, sobre os quais se podem tirar conclusões importantes para um bom desenvolvimento de produto. É expectável nesta fase que se produzam inúmeros protótipos pois o investimento em o fazer será sempre menor do que o prejuízo de algo correr mal com o produto final. A prototipagem pode ter dois níveis, Conhecer e Mostrar. A prototipagem para Conhecer tem como objetivo recolher feedback sobre vários aspectos, de forma a tornar a solução mais robusta. A prototipagem para Mostrar tem como objetivo apresentar o conceito refinado e melhorado.
Ferramentas/métodos usados: Storyboards; Protótipos em Cartão; Impressão 3D; Digital Prototyping.



Fig. 102 - Protótipo em Cartão - Modelo em cartão à escala real de um sistema de ATM self-service para a Newvision, para validar ergonomia, usabilidade e layout de componentes - Fonte: INNGAGE.



Fig. 103 - Protótipo SLS - Protótipo de um protetor de mão para motos de *enduro* para a Polisport SA, para testar a funcionalidade e o sistema de fixação ao guiador - Fonte: INNGAGE.

6. **Testar:** A sexta etapa pressupõe o Teste através dos protótipos às soluções geradas. É crucial que nesta etapa se possa envolver os utilizadores para que o *feedback* seja do público-alvo em questão. Uma forma de tornar a etapa de teste mais eficaz, é recorrer ao que se chama *rough prototypes*, ou seja, protótipos em bruto, sem grande detalhe ou embelezamento estético, para que quem o avalie esteja focado na funcionalidade e não no aspecto. Nesta etapa, consoante a fase

do projeto, interessa que o utilizador possa interagir com a solução proposta e não fique bloqueado ou intimidado em dar a sua opinião. O Teste junto do cliente também é fundamental, principalmente com as equipas que posteriormente irão montar e assemblar o produto. Perceber se as equipas conseguem entender o produto e se o mesmo é de simples manuseio e compreensão é importante. Ferramentas/métodos usados: Entrevistas Participativas; Testes com Utilizadores; Focus Groups; Utilização Contínua de Produto; Questionários.



Fig. 104 - Teste de Usabilidade - Sessão de teste com utilizadores a protótipos de puxadores de janela para validar ergonomia e estética, em colaboração com a empresa Alualpha SA - Fonte: INNGAGE.



Fig. 105 - Teste com Utilizadores - Sessão de teste com vários utilizadores de um novo sistema de jogo digital para tablets, com a empresa Magnética - Fonte: INNGAGE.

7. Difundir: Uma etapa que se resume a criar os documentos finais de entrega ao cliente ou os suportes visuais que comuniquem a solução e que permitam a divulgação/implementação do projeto. Mediante o estágio de design em que nos encontramos, é importante conseguir sistematizar a informação e torná-la legível para outros. No estágio Oportunidade estes documentos podem ser visualizações 3D ou storyboards. No estágio Implementação podem ser ficheiros CAD ou Desenhos Técnicos e Esquemas de Montagem, assim como Sessões Fotográficas, Animações ou WebDesign. O objetivo é estruturar a informação, sintetizá-la e publicá-la. Ferramentas/métodos usados: Visualizações 3D; Sessões Fotográficas; Animações por Computador; Digital Design; Print Design.

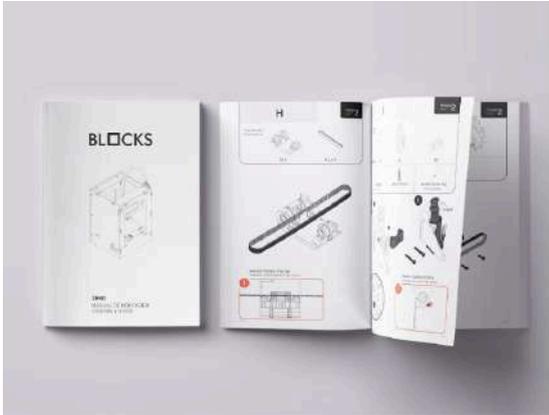


Fig. 106 - Manual de Instruções - Concepção de todo o manual de montagem de uma impressora 3D para a empresa Blocks - Fonte: INNGAGE.



Fig. 107 - Sessão Fotográfica - Fotografia de estúdio a produtos desenvolvidos para a empresa Polisport SA para efeitos de marketing - Fonte: INNGAGE.

5.3.1.4 - Estágios e modelos - descritivo ou prescritivo

Após análise ao modelo de processo descritivo e prescritivo da INNGAGE, é crucial entender como ambos os modelos se relacionam e se complementam, e como se associam aos três estágios de design identificados. Como anteriormente referido, o modelo descritivo descreve e o prescritivo prescreve. Ou seja, podemos afirmar que o modelo prescritivo segue os passos do modelo descritivo mas torna-o operacional, indicando ações concretas. No modelo descritivo a equipa de projeto sabe onde está, com o modelo prescritivo a equipa de design sabe o que fazer. Um implica o outro. Não existe um conceito de escolha entre um ou o outro, pois são a mesma coisa, diferem na aplicabilidade (**Fig. 108**).

Estes processos, descritivos ou prescritivos, são usados em cada estágio do processo de design. Usando o modelo de processo prescritivo como exemplo, no caso específico da INNGAGE, se determinado projeto pressupõe apenas um estágio de Oportunidade, é expectável que se passe pelas etapas de Imergir, Explorar, Definir, Idear, Prototipar, Testar e Difundir.

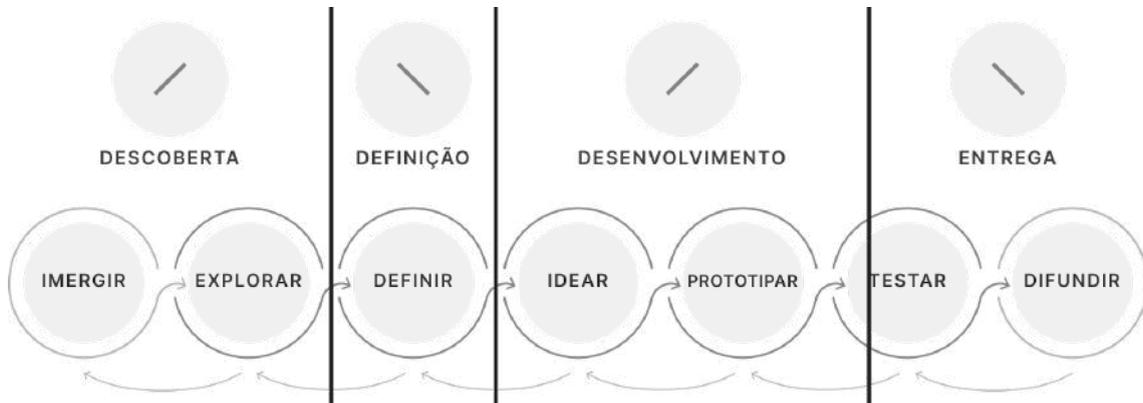


Fig. 108 - O processo descritivo alinhado com o processo prescritivo. Um descreve e o outro prescreve - Fonte: INNGAGE (2023).

Mas se um projeto precisar de passar por dois estágios, então o processo prescritivo é repetido em cada estágio. Ou seja, se o projeto obrigar a dois estágios como a Oportunidade e o Detalhe, as sete etapas do processo prescritivo devem ser percorridas em ambos os estágios, diferenciando as ferramentas aplicadas, em cada etapa.



Fig. 109 - Estágios de design, processo e ferramentas. O processo repete-se em cada estágio. As ferramentas e métodos de design mudam consoante o estágio - Fonte: INNGAGE (2023).

O processo repete-se em cada estágio de design. As etapas são as mesmas, mas as ferramentas dedicadas a cada etapa alteram-se. Podemos ilustrar esta ideia usando como exemplo a fase 5 Prototipar:

Estágio Oportunidade > Etapa 5 Prototipar > Ferramenta:
Protótipos de Cartão, Participativos - Porque nos encontramos ainda numa fase exploratória e de criação de oportunidades.

Estágio Implementação > Etapa 5 Prototipar > Ferramenta:
Protótipos SLA (impressão 3D) - Porque nos encontramos numa fase técnica e de preparação para produção, onde o detalhe importa assim como o bom funcionamento.



Fig. 110 - Prototipagem - Exemplo de diferentes tipos de prototipagem desde os modelos iniciais em espuma até aos modelos finais em SLA, para a concepção de sensor de humidade e temperatura para a empresa LOKA - Fonte: INNGAGE (2023).

Em resumo, para a INNGAGE o modelo descritivo assume-se como “o processo de design” e o modelo prescritivo assume-se como “a metodologia de design thinking”, composta por sete etapas, todas elas munidas por várias ferramentas de design distintas. A importância desta sistematização e correlação entre estágios e modelos de processo, descritivos e prescritivos, é visível na coerência de trabalho que é vinculada aos projetos desenvolvidos pela INNGAGE. Para a equipa de design é importante haver um guia claro de trabalho e para o lado do cliente é confortável saber o que esperar e ter um entendimento claro do processo de design.

5.3.1.5 - Caso de estudo - Be-Eco

Para ilustrar o processo de design da INNGAGE, escolhe-se como caso de estudo o produto Be-Eco, uma estação doméstica de reciclagem desenvolvida em parceria com a empresa Faplana. A Faplana é uma empresa portuguesa fundada em 1955, sediada em Leiria, que desenvolve, produz e comercializa, sobre a sua marca, produtos utilitários para uso doméstico, maioritariamente produzidos em plástico e melamina. Com a necessidade de ampliar o seu portefólio na área das soluções de gestão de resíduos (caixotes do lixo), a Faplana abordou a INNGAGE com um brief simples e aberto: “como podemos criar um produto disruptivo na área da reciclagem doméstica, que facilite e melhore a vida dos consumidores”.

O briefing, pela sua abrangência, implicou o início dos trabalhos no **estágio Oportunidade**, que seguindo a metodologia de design thinking iniciou-se com uma sessão de **Imersão** dividida em dois momentos, o primeiro interno à INNGAGE com toda a equipa de desenvolvimento, o segundo nas instalações do cliente, reunindo a equipa de Marketing e a equipa Comercial da Faplana num Workshop. Nestas sessões procurou-se reunir toda a informação e compilar os pressupostos existentes sobre estações de reciclagem e a inerente experiência de utilização. Por um lado, a equipa da INNGAGE retratou a sua experiência com a reciclagem em ambiente doméstico. A equipa da Faplana, além de retratar a sua experiência pessoal, trouxe também à discussão ilações sobre a concorrência, sobre as tendências, sobre necessidades de produção, entre outros.

Avançou-se para a segunda etapa, **Explorar**, e o trabalho de pesquisa foi dividido entre Pessoas, Indústria e Mercado. Na área do Mercado foram feitos vários Safaris a lojas, onde se aproveitou a oportunidade para falar com os lojistas e representantes de vendas, além disso o Benchmarking (**Fig. 112**) foi extremamente importante para perceber as características e preços dos produtos da concorrência. Na área da Indústria, avançou-se com um Desk Research intenso para entender os processos produtivos e as melhores práticas em questão de sustentabilidade. Foi também feita uma visita às instalações do cliente de forma entender as suas capacidades produtivas.

A área das Pessoas foi a que tomou mais tempo, pois foi essencial a criação de empatia. Fez-se um Questionário online para entender a experiência que as pessoas têm com o

ato de reciclar e com a gestão do seu lixo, e no seguimento deste questionário foi feita uma Recolha de Fotografias (Fig. 111), onde se pediu aos participantes o envio para a equipa de design, de fotografias da sua área de reciclagem. Dos participantes que enviaram fotografias, foi feita uma seleção e agendou-se várias Entrevistas Contextuais, nas casas de cada participante, de modo a entender e validar a fundo as várias necessidades identificadas.



Fig. 111 - Recolha de fotografias de estações de reciclagem - Fonte: INNGAGE.



Fig. 112 - Benchmarking de estações de reciclagem - Fonte: INNGAGE.

Na terceira etapa da metodologia, **Definir**, foram reunidas todas as ilações da pesquisa e divididas em áreas de oportunidade, através da ferramenta Clustering. Pelo uso desta ferramenta tornou-se claro que o consumidor procura “espaço”, “multifuncionalidade”, “modulariedade”, e “limpeza”. Foi possível também nesta fase definir Personas, com distintas necessidades. Definiram-se três personas: (1) o jovem casal / estudantes, que precisam de otimizar o espaço pois vivem em habitações tipicamente pequenas; (2) as famílias com filhos que produzem mais volume de lixo e pretendem maior liberdade na reciclagem; (3) os casais na pré-reforma, que olham para esta experiência e procuram multifuncionalidade. Criaram-se vários User Stories e estabeleceram-se algumas How Might We Questions, entre as quais: (a) Como atribuir novas funções a uma estação de reciclagem?; (b) Como criar um sistema modular de reciclagem? (c) Como permitir uma melhor acomodação do lixo; entre outras.

Avançou-se para a quarta etapa, **Idear**, e gerou-se o maior número possível de ideias, em resposta às HMWQ definidas anteriormente. Como ferramenta prioritária usou-se o Brainstorming e o Sketching (Fig. 113). As ideias foram votadas com base em métricas previamente definidas, orientadas para as ilações da pesquisa mediante as conclusões

sobre as Pessoas, a Indústria e o Mercado. Refletiu-se sobre as ideias mais votadas e construiu-se em cima das mesmas, tendo a equipa de design chegado a três grandes conceitos / ideias, interessantes o suficiente para serem trabalhadas. O conceito 1 foi denominado de Eco Modular, e previa a criação de um contentor módulo que partilhava vários componentes, como a base, a tampa, o pedal, entre outros. A diferenciação estava na cor dos componentes que correspondiam à cor do código da reciclagem. Desta forma, e por ser modular, o consumidor podia escolher no ato de compra quantos módulos pretendia de uma determinada cor. Por exemplo, uma família talvez preferisse ter dois módulos para embalagens, por causa do plástico consumido, enquanto que um casal mais sénior poderia preferir ter dois módulos de vidro, por causa do consumo de garrafas. O conceito 2 denominou-se de Flat Paper, pois previa uma área na estação de reciclagem dedicada a colocar cartão em formato plano, sem ser dobrado. Esta característica foi baseada numa ilação de pesquisa onde vários consumidores espalmavam o cartão e guardavam-no numa zona distinta da área de reciclagem, por causa do espaço. O conceito 3 denominou-se Hidden Waste, pois conceptualizou-se como um produto multifuncional. Previa a inclusão das três categorias de reciclagem, mas também uma zona onde podiam ser guardados utensílios específicos deste universo, como sacos do lixo. Esta zona, em forma de gaveta, podia ser também usada como área para lixo específico e não categorizado, como cápsulas de café ou rolfas. Ainda nesta fase, foi feita uma modelação CAD preliminar para ilustrar os conceitos, à medida que se ideava sobre as suas potencialidades.

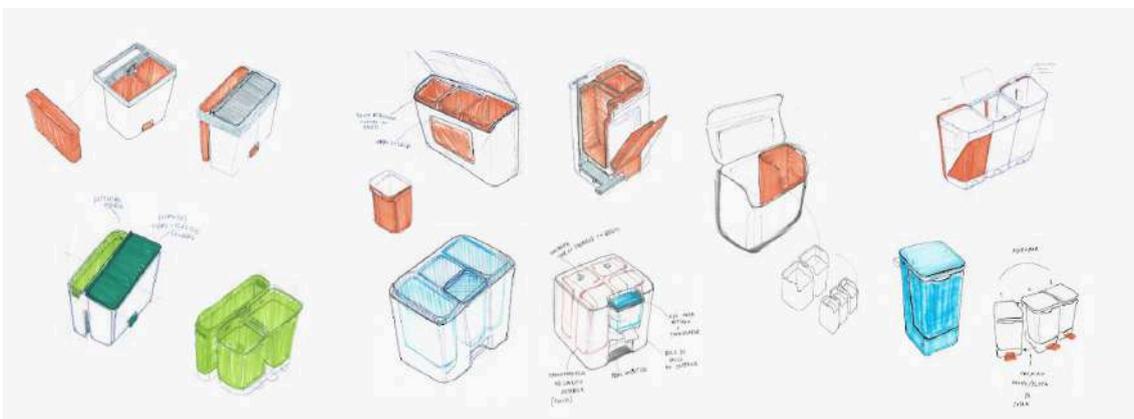


Fig. 113 - Sketching conceptual para estações de reciclagem - Fonte: INNGAGE.

Avançou-se para a quinta etapa, **Prototipar**, onde foram criados Cenários de Conceito (Fig. 114) que ilustravam com algum detalhe todas as características da ideia. Aqui

usou-se os sketches e a modelação CAD para representar graficamente a ideia, e foram especificadas as personas alvo, as necessidades funcionais, emocionais e sociais, a história por detrás do produto e o seu sistema envolvente, o grau de investimento e preço alvo, a estratégia de negócio, produção e distribuição, e o posicionamento necessário da marca. Tendo por base estes cenários de conceito avançou-se para a sexta etapa, **Testar**, e partilhou-se os vários conceitos com alguns consumidores, identificados previamente na fase Explorar, os quais Votaram no seu conceito favorito. O *feedback* recolhido nesta fase permitiu refinar os conceitos antes de avançar para a última etapa.



Fig. 114 - Cenários de conceito para estações de reciclagem - Fonte: INNGAGE.

Com os conceitos refinados, iniciou-se a última etapa do processo, **Difundir**, onde foram criadas Visualizações 3D e desenvolvida uma Apresentação de Produto. Com esta etapa concluída fez-se uma apresentação ao cliente, onde se envolveram os elementos da equipa de gestão, marketing, produção e vendas. Na apresentação fez-se um resumo de todo o processo, incluindo todas as conclusões da pesquisa, a estratégia definida, os conceitos gerados e o resultado do teste junto dos utilizadores.

Com o culminar do processo nesta apresentação, resultado da sétima etapa, Difundir, deu-se por terminado o trabalho no estágio Oportunidade. O cliente após análise optou por avançar com a industrialização de um dos conceitos, e dessa forma deu-se início ao segundo estágio de trabalho, o **estágio Detalhe**.

A Faplana tomou a decisão, juntamente com a equipa da INNGAGE, de avançar com o conceito 1, Eco Modular. A decisão baseou-se nas vantagens que este conceito traz nas três dimensões já referenciadas, as Pessoas, a Indústria e o Mercado:

Pessoas: Sendo o conceito modular, esta solução cria maior empatia com o utilizador, e permite que este possa personalizar a sua estação de reciclagem, optando por comprar e combinar diferentes módulos.

Indústria: A partilha de componentes entre módulos foi decisiva para avançar com este conceito. Desta forma, o investimento em moldes seria menor e a amortização desses custos mais fácil de alcançar.

Mercado: É uma solução/abordagem que não está a ser explorada no mercado e apresentou-se como uma oportunidade de criar algo disruptivo e diferenciador. Além disso, surgiu uma oportunidade de comercializar o conceito não só ao consumidor final como também à área da hotelaria, cujos princípios modulares são essenciais.

O **estágio Detalhe** processa-se como o estágio anterior, havendo uma repetição da metodologia de design thinking. As etapas são as mesmas, as ferramentas até podem ser as mesmas, mas o nível de profundidade ou foco de determinada ferramenta é normalmente diferente:

Imergir: Explorou-se melhor junto da Faplana os requisitos para produção, montagem, logística e transporte, assim como normas de comercialização do produto.

Explorar: Iniciou-se uma pesquisa mais focada nas Pessoas e no Mercado de forma a identificar necessidades latentes, necessidades funcionais a nível de volume e espaço, e a identificar as marcas que se iriam afirmar como concorrência directa. O estudo sobre o ponto de venda e a forma como o produto iria ser divulgado nas lojas também foi importante.

Definir: Definiram-se as características técnicas que o produto deveria ter, através da criação de uma PDS - Product Design Specification. Definiram-se os atributos visuais do produto através de Moodboards.

Idear: Criaram-se várias soluções para o produto e diferentes visualizações formais, através da Modelação CAD 3D (Fig. 115) e da Ilustração 2D. Nesta etapa várias foram as iterações. De certa forma foi-se avançando para a Prototipagem e Teste e iterando com base no conhecimento adquirido.

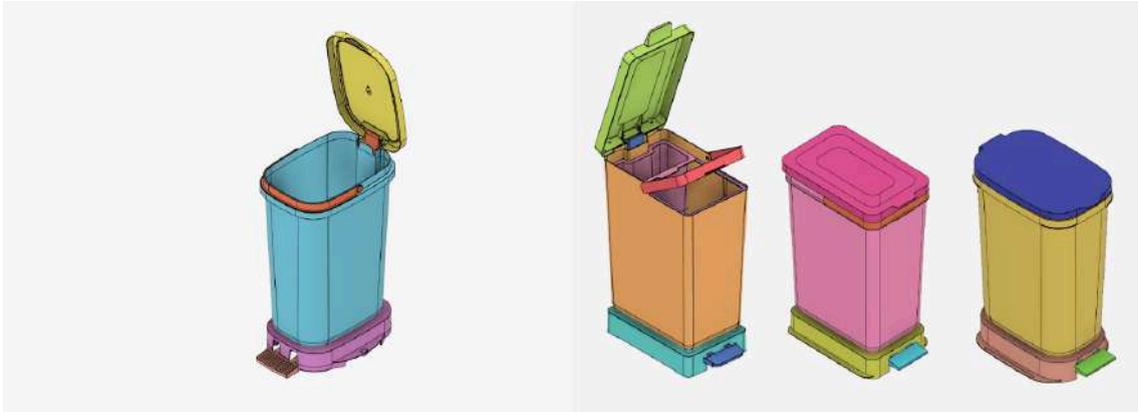


Fig. 115 - Desenvolvimento de modelos CAD - Fonte: INNGAGE.

Prototipar: Criação de vários Mockups e Protótipos em Cartão de forma a validar os pressupostos criados na etapa anterior, de Ideação. Neste estágio a definição dos protótipos ainda era baixa e servia para testar principalmente a usabilidade e soluções técnicas.

Testar: O escrutínio dos protótipos desenvolvidos pela equipa da INNGAGE e por vários utilizadores, onde interessava testar se o conceito era assimilado e se a usabilidade do produto estava garantida.

Difundir: Criação de todos os suportes visuais e relatórios inerentes, capazes de comunicar com o cliente a solução alcançada, através de Apresentações de Produto e Visualizações 3D.

A conclusão deste processo permitiu que no final do estágio Detalhe, o produto estivesse completamente definido nas suas dimensões funcionais, estruturais, estratégicas, formais e estéticas. O cliente Faplana decidiu avançar com a produção do produto e com a sua introdução no mercado, e contou com a ajuda da INNGAGE para o efeito. Como tal, iniciou-se um outro estágio, o terceiro, o **estágio Implementação**. Assim, como nos outros estágios, o processo repete-se. As sete etapas da metodologia de design thinking voltam a ser completadas, desta vez num grau diferente de execução. Como explicado anteriormente, as etapas são as mesmas, mas as ferramentas diferem, assim como a sua especificidade:

Na etapa **Definir**, entrou-se no detalhe de definição de espessuras e tolerâncias. Inclusive na indicação do código PANTONE da cor branca a usar nos baldes e nas

referências de textura. Na etapa **Prototipar** já não são usados modelos em cartão, mas antes Impressões 3D de alta resolução, que permitem simular encaixes e rotações, assim como o uso do produto em ambiente real. Na etapa **Difundir**, neste estágio, são poucas as apresentações feitas, mas o processo culmina sempre no que chamamos de Product Blueprint, um manual gráfico das propriedades do produto a nível de produção (representação gráfica, materiais usados, cores, texturas, acabamentos, entre outros).

Voltando ao tema da Prototipagem, é provavelmente a etapa onde é mais fácil entender a diferença de ferramentas entre estágios. No **estágio Oportunidade**, os protótipos pretendem apenas tornar as ideias tangíveis, portanto recorre-se a ferramentas como Cenários de Conceito, Mockups, Protótipos em Cartão, entre outros. No **estágio Detalhe**, interessa já trabalhar com protótipos que nos dêem pistas dimensionais e funcionais, recorrendo-se a ferramentas como Protótipos em Cartão, Impressão 3D, entre outros. No **estágio Implementação**, os protótipos são de validação técnica e funcional, usam-se para essencialmente para validar a futura produção em massa, e para testes finais com utilizadores, neste estágio a ferramenta de prototipagem mais interessante é a Impressão 3D, pois garante um rigor absoluto.

É importante perceber que no início de qualquer processo de desenvolvimento os protótipos são em maior número e acabam por definir as especificações do produto. No fim do processo, são as especificações do produto a definir o protótipo.



Fig. 116 - Protótipos do Be-Eco. Fonte: INNGAGE.

Este produto desenvolvido em parceria com a Faplana é um bom caso de estudo para se perceber a abrangência da metodologia de design thinking e como proceder à sua

aplicação nos diferentes estágios de trabalho em design. O produto Be-Eco passou por todos os estágios de desenvolvimento, Oportunidade, Detalhe e Implementação. A metodologia de design thinking foi sempre aplicada de forma colaborativa, com o cliente e potenciais utilizadores. Isso conduziu ao sucesso do produto, que entrou no mercado em 2019, ganhou um prémio de design em 2020, e continua a ser uma forte aposta da Faplana que entretanto aumentou a sua linha Be, tendo lançado o Be-Util e o Be-Smart, que em conjunto complementam o Be-Eco.



Fig. 117 - Família Be, para a Faplana. Fonte: INNGAGE.

Nas palavras da Diretora Comercial da Faplana, Paula Custódio, quando questionada por email no seguimento desta investigação sobre o que representa o Be-Eco para a empresa, afirma: “o BE-Eco representou uma mais valia para o negócio porque é uma solução de reciclagem que para além de completar a nossa gama apresenta características diferenciadoras dos restantes baldes existentes no mercado”, e continua afirmando que: “contribuiu para reforçar o posicionamento da Marca FAPLANA no mercado, nomeadamente pelo prémio de Design alcançado”. Sobre a importância de envolver o design neste tipo de desenvolvimento, Paula Custódio afirma: “a Faplana sempre privilegiou a área do Design na criação dos seus artigos. No decorrer do processo de design do Be-Eco assim como de qualquer outro produto a Faplana sempre valorizou o diálogo e a partilha de experiência de ambas as partes”⁸⁶.

⁸⁶ Citações retiradas do email de resposta de Paula Custódio às questões colocadas pelo autor desta investigação, recebido em 28/09/2023.

5.3.2 O caso da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa - Instituição

No seguimento da temática deste capítulo, e desta investigação no global, é fundamental perceber como a metodologia de design thinking é lecionada e aplicada na educação de futuras gerações de designers.

Da mesma forma que ilustrámos a aplicação do design thinking em contexto empresarial, usando a INNGAGE como caso de estudo, neste capítulo iremos retratar a Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, doravante designada por FBAUL, uma vez que é a faculdade onde o autor leciona, mais concretamente no Mestrado em Design de Equipamento. É cada vez mais importante que a academia esteja próxima do contexto real de trabalho e nesse sentido é crucial que os processos que se usam na carreira profissional de design sejam os processos que se ensinam na educação em design. Este conceito apresenta-se como um dos pilares estruturais do Mestrado em Design de Equipamento da FBAUL e por isso se torna pertinente usá-lo como exemplo.

5.3.2.1 - O Mestrado em Design de Equipamento

A Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, engloba na área de Design de Equipamento o Mestrado em Design de Equipamento. Este tem duas especializações, uma em Design de Produto e Serviços, outra em Design Urbano e de Interiores.

O Mestrado em Design de Equipamento teve a sua génese em 2008 com o objetivo de “promover o sentido crítico contextualizador da prática especializada do design na compreensão de fenómenos transversais e complexos, habilitar para a investigação de design em novos cenários operativos, habilitar para a criação de sinergias entre as metodologias científicas de investigação e as metodologias do design, direcionar os conhecimentos adquiridos para a produção de soluções de design aptas a serem adotadas pelo tecido empresarial e a contribuírem para a qualidade dos contextos socioculturais em que se inserem” (Parra, Gouveia, and Rocha 2022, 9).

Além disso, partiu desde o início de uma premissa estruturante que previa que todo o trabalho fosse desenvolvido em ambiente “atelier” e em estreita relação com o tecido empresarial português. Ambiente “atelier” significa que o tempo de aulas é para os estudantes trabalharem, na sala de aula, sendo orientados de forma colaborativa pelos

docentes. Em estreita relação com o tecido empresarial significa que todo o processo é desenvolvido em colaboração com empresas e que os exercícios que os alunos fazem são definidos por essas mesmas empresas. Isto permite uma transferência intensa de conhecimento, das empresas para a Faculdade (docentes e alunos) e dos docentes para os alunos. Tal conhecimento é transformado em projeto, em sintonia com outras unidades curriculares como Métodos de Design, Sustentabilidade e Economia Circular, assim como com a unidade curricular de Inovação e Design Thinking. O mestrado permite ainda uma articulação com o ProjectLabb da FBAUL, “onde é possível prototipar as propostas de projeto para apresentação à empresa, atribuindo à apresentação um grau de profissionalismo, que não é habitual nos sistemas de ensino do design” (Parra, Gouveia, and Rocha 2022, 22). O facto de os docentes terem também uma prática profissional ativa, permite que os estudantes tenham acesso a formas de trabalho atualizadas, contemporâneas e reais. Além disso, permite às empresas parceiras terem acesso a um desenvolvimento de projeto estruturado e dinâmico, potenciando a sua capacidade de Investigação & Desenvolvimento.

Ao fim de 14 anos de mestrado, é certo dizer que é esta abordagem que torna o curso diferenciador e o leva a ser procurado por dezenas de estudantes, tanto nacionais como internacionais. Para efeitos da presente investigação, interessa-nos focar aqui em diante na especialização em Design de Produto e Serviços, área na qual o autor (André Gouveia) leciona em colaboração com o Professor Doutor Paulo Parra.

5.3.2.2 - As parcerias estratégicas

Estando o mestrado em Design de Equipamento direcionado para uma aprendizagem pela prática, simulando uma rotina de trabalho real e desenvolvendo projetos reais, as empresas que se associam ao curso são fundamentais para o funcionamento do mesmo.

Das empresas que já se associaram ao Mestrado em Design de Equipamento na especialização em Design de Produto e Serviços, podemos destacar: A Produtora, Alualpha, CardioID, Castelhana e Ferreira, Corkids, Dedal, Delta, Deltrain, EDP, Herdmar, ICEL, Iduna, Leitão e Irmão, MVP - Veículos Eléctricos, Nexx, Rusticasa, Shamir, Silamos, Solzaima, Spal, TemaHome, TVS - Transformação Veículos do Sul, Vista Alegre, Zenite, entre outras. Empresas e marcas bastante díspares na sua área de negócio e também no tipo de produtos que fabricam. Este facto acaba por ser um desafio para os estudantes, que tanto podem estar a trabalhar à escala da mão/corpo

(puxadores com Alualpha, capacetes com a Nexx, óculos com a Shamir), como podem trabalhar numa escala de habitat (mobiliário para TemaHome, máquinas de café para Delta), como também podem trabalhar numa escala de espaço (casas de madeira com a Rusticasa, autocaravanas para a TVS - Transformação Veículos do Sul) (Fig. 118).



Fig. 118 - Projetos desenvolvidos no mestrado em design de equipamento da FBAUL, como máquinas de café para a Delta, puxadores para a Alualpha, casas de madeira para a Rusticasa - Fonte: FBAUL.

Para os estudantes, as vantagens são imensas, pois ganham acesso a toda uma nova perspetiva sobre o mercado de trabalho. Acabam eles próprios por se relacionarem com os clientes, pela interpretação de briefings e expõem as soluções que desenvolvem. Adquirem um conhecimento inquantificável com as várias visitas de estudo aos estabelecimentos das empresas parceiras, permitindo conhecer instalações fabris e aceder a diferentes processos produtivos. O diálogo que os alunos mantêm com as empresas parceiras permite-lhes adquirir uma linguagem de trabalho e de projeto, fundamental ao seu futuro profissional.



Fig. 119 - Visita de estudo às instalações da Vista Alegre - Fonte: FBAUL.

Os resultados alcançados são vários e bastante conclusivos. Desde logo pela aprendizagem mútua entre as partes: alunos, docentes e empresas. Também os vários projetos que se concluem e se materializam ao serem produzidos e comercializados pelas empresas, criando valor concreto para lá da parceria institucional. Também no processo de início de carreira dos nossos alunos estas parcerias têm tido resultados, visto que vários alunos acabam por fazer estágios e integrar os quadros das empresas parceiras. Talvez seja este o sinal de maior sucesso desta estratégia. Das empresas parceiras do Mestrado em Design de Equipamento, várias são as que repetem o processo com o nosso curso, factor que é também um indicador do sucesso do mesmo. São parcerias que não só proporcionam uma formação sólida aos nossos alunos, como contribuem também para o desenvolvimento do tecido empresarial nacional e da Economia no seu todo.

5.3.2.3 - O processo de trabalho

Na especialização em Design de Produto e Serviços do Mestrado em Design de Equipamento da FBAUL, aplica-se o processo descritivo ilustrado no capítulo anterior, com base no Double Diamond do Design Council, usando como modelo prescritivo a metodologia de design thinking, também ilustrada no capítulo anterior no caso de estudo da INNGAGE.

O ano letivo é composto por dois semestres. Em cada semestre existem dois projetos, feitos com duas empresas distintas, uma na área do produto industrial, outra na área dos serviços. A abordagem a estas empresas começa antes do semestre começar, onde os docentes apresentam os objetivos e delineiam o briefing em conjunto com as empresas, sendo que estas têm a última palavra na definição das suas necessidades de desenvolvimento. São as empresas que criam o briefing final de projeto, que é posteriormente apresentado aos alunos.

Com o início das aulas, os alunos são divididos em grupos de trabalho, normalmente três grupos de três ou quatro elementos. Todo o desenvolvimento é feito em equipa, sendo raro o trabalho individual, e promove-se que os grupos sejam constituídos por elementos díspares nas suas capacidades. Esta abordagem permite que os alunos obtenham uma postura colaborativa desde o início, prevendo já a forma como irão trabalhar quando entrarem no mercado de trabalho. Com o arranque do

desenvolvimento, é comunicado aos alunos a temática do projeto mas não o briefing completo. Pretende-se que os alunos não se condicionem logo de início (**Imergir**). Por exemplo, num projecto com a TemaHome para o desenvolvimento de estantes domésticas em aglomerado de madeira, no início do projeto foi dito aos alunos apenas que iriam trabalhar na área do mobiliário de escritório para ambiente doméstico. Só mais tarde é que o briefing é divulgado em detalhe. Isto permite uma maior divergência numa fase de investigação, abrindo os horizontes da informação recolhida.

Cada grupo fica com uma área de investigação específica (**Explorar**) que será partilhada posteriormente com os outros grupos. Desta forma, os alunos têm de saber sintetizar de forma adequada a investigação, assim como interpretar a síntese feita pelos seus colegas. Por norma, um grupo fica responsável pela área das Pessoas (pesquisa ao consumidor, questionários e entrevistas, observação, análise de reviews, ergonomia e antropometria, entre outros), outro grupo fica responsável pela área do Mercado (benchmarking, portfolio review da concorrência, tendências macro e micro), e outro grupo fica responsável pela área da Indústria (materiais, métodos de fabrico, sustentabilidade de processos e materiais, capacidade produtiva do cliente, entre outros). Cada área terá as suas conclusões próprias e é feita uma apresentação prévia da pesquisa, antes da visita ao cliente.



Fig. 120 - Alunos em desenvolvimento de projeto - Fonte: FBAUL.

Com a pesquisa a decorrer, é apresentado aos alunos o briefing de projeto. Deste modo, os alunos conseguem convergir e afunilar o espectro da investigação, assim como preparar a reunião com o cliente nas instalações do mesmo. A visita ao cliente é um

momento bastante importante no processo, pois marca o primeiro contacto dos estudantes com a figura do cliente. Além disso, permite aceder a uma realidade industrial e produtiva que tende a criar nos alunos um sentido grande de responsabilidade. Aproveita-se também este momento para que o cliente possa explicar o briefing e para que os alunos tirem todas as dúvidas existentes. Com a aprendizagem da visita ao cliente, a pesquisa é concluída. Com base em todas as ilações, são definidas as áreas de oportunidade e linhas orientadoras para o projeto. É neste momento que se enquadra a problemática e se define os problemas reais que devem ser abordados e solucionados (**Definir**).

Após a conclusão da investigação e com as diretrizes bem definidas, inicia-se o processo de ideação, normalmente dividido em dois momentos, um mais quantitativo, o outro mais qualitativo (**Idear**). O primeiro momento (Quantitativo) materializa-se com um brainstorm livre e abrangente. Tenta-se responder às diretrizes definidas, mas procura-se ideias em Quantidade. O objetivo é divergir e colocar todas as hipóteses em consideração. O segundo momento (Qualitativo) pressupõe a análise, crítica e votação de todas as ideias geradas no momento anterior. É uma altura em que se tende a procurar aumentar a Qualidade das ideias, descartando as que não fazem sentido e construindo em cima das que mais perto estão de resolver o problema identificado. À medida que se vão definindo as ideias/conceitos mais promissores, pede-se aos alunos que validem sempre se tais ideias estão alinhadas com os pressupostos identificados na esfera das Pessoas (resolve os problemas dos consumidores?), na esfera do Mercado (tem espaço para competir com a concorrência?) e na esfera da Indústria (é possível produzir, de forma competitiva e ambientalmente sustentável?).

Segue-se a apresentação dos conceitos, onde os alunos são encorajados a apresentar um cenário de produto bem estruturado, com uma intenção e estratégia definida, alguns desenhos, moodboards, e até já nesta fase algumas modelações CAD preliminares. Todas as apresentações são feitas de forma presencial, com base num documento de apresentação, onde cada grupo apresenta para os docentes e restantes alunos. As apresentações são posteriormente disponibilizadas para consulta. Nesta fase os conceitos não são apresentados ao cliente. Com a aprovação das propostas conceptuais, segue-se um processo de desenvolvimento e iteração, com vista ao desenvolvimento

final da proposta de design (**Prototipar e Testar**). Este processo pressupõe um ciclo entre produção e validação. Os grupos avançam com modelação tridimensional apoiada por softwares CAD e sempre que necessário, prototipam as soluções e testam as mesmas com utilizadores e com eles próprios. Estes protótipos podem ser coisas simples em cartão canelado por exemplo, para testes de usabilidade e ergonomia, assim como protótipos mais complexos em impressão 3D por exemplo, para testes funcionais. Esta fase é efetivamente um processo cíclico entre a ideação, a prototipagem e o teste. À medida que se avança, o detalhe tende a ficar mais pormenorizado, sendo todo o processo acompanhado em sala de aula pelos docentes. O tempo em sala de aula é aproveitado ao máximo para trabalho de equipa, simulando desta forma uma prática profissional real.



Fig. 121 - Protótipos de facas de cozinha, para a empresa Icel - Fonte: FBAUL.

Com o término do projeto, toda a informação é sintetizada e compilada numa apresentação, que se divide entre Investigação e Propostas (**Difundir**). Na Investigação é feito um sumário da pesquisa e das principais conclusões retiradas, assim como se destacam as áreas de oportunidade identificadas e as diretrizes de projeto. Na parte das Propostas, são apresentados os vários conceitos propostos pelos alunos, através de moodboards, proposta de valor, imagens tridimensionais, foto-montagens, desenhos técnicos, detalhes funcionais, entre outros. A apresentação segue a mesma estrutura e o mesmo template para todos os grupos, de forma a criar uma linguagem uniforme. É também impresso um pequeno *flyer* de resumo das propostas e são produzidos protótipos (modelos ou maquetas) que possam ser integrados na apresentação.

No final do semestre, e apenas quando em equipa considera-se que o trabalho está completo e em linha com os critérios de qualidade exigidos, é agendada a apresentação ao cliente. Esta apresentação ocorreu nas instalações da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa sendo o cliente convidado a assistir. É o grande momento para os alunos que têm a oportunidade de se comunicar diretamente com o cliente e receber críticas. É expectável que no final da apresentação o cliente possa apresentar um *feedback* conciso sobre as propostas. A apresentação é posteriormente partilhada com o cliente, de forma a que este a partilhe também com a sua equipa e produza um *feedback* mais alargado que será enviado *à posteriori*.



Fig. 122 - Exposição dos resultados do Mestrado - Fonte: FBAUL.

O projeto pode terminar nesta fase. Os alunos concluem o semestre tendo passado por todo o processo de design com base numa relação real de trabalho, de forma profissional e coerente com a realidade do mercado de trabalho. Cruzando com os estágios de design apresentados no capítulo anterior, podemos afirmar que os estudantes passam por norma pelo estágio da Oportunidade ou do Detalhe consoante o nível de pormenor do briefing elaborado pelas empresas.

Cabe agora ao cliente decidir os próximos passos. Nos 14 anos de Mestrado em Design de Equipamento da FBAUL, tem-se materializado vários produtos, alguns dos quais ainda se encontram em comercialização. Sempre que o cliente pretende avançar com a industrialização de uma proposta, inicia-se um outro estágio de trabalho, a Implementação. Este processo torna-se independente da Faculdade. Em alguns casos os alunos podem fazer um estágio profissional na empresa parceira de forma a industrializarem a sua proposta, ou podem apenas acompanhar essa industrialização junto do cliente, em forma de consultoria. Esta acaba por ser a grande recompensa que a

FBAUL procura proporcionar, o acesso e a entrada dos estudantes no mercado de trabalho.

5.3.2.4 - A avaliação dos resultados

Não obstante do seu carácter profissional e da ligação intensa à realidade do mercado de trabalho, a disciplina de Design de Produto e Serviços do Mestrado em Design de Equipamento, tem de avaliar os seus alunos e conferir-lhes uma graduação, para que estes possam concluir os seus estudos. Existem quatro momentos de avaliação: a avaliação contínua, as avaliações periódicas, a avaliação final e a avaliação do cliente.

A avaliação contínua é a avaliação que é feita no decorrer das aulas, em sala de aula. Contribuem para esta avaliação a postura dos alunos, a sua atenção e dedicação nas aulas, a comparência nas mesmas, a capacidade de trabalhar em equipa e de assimilar todo o conhecimento que é transmitido. As avaliações periódicas são feitas em momentos específicos como para avaliar a Pesquisa ou a avaliação dos primeiros Conceitos. A avaliação final é uma formalidade de final de semestre, onde os alunos têm de apresentar todo o trabalho desenvolvido, ou seja o resultado do processo de trabalho apresentado no capítulo anterior, antes da apresentação ao cliente. Estas avaliações, a contínua, as periódicas e a final, estão na esfera da Faculdade e dos docentes e contribuem para a conclusão do ciclo de estudos.

O quarto momento de avaliação, é a avaliação feita pelo cliente. A crítica que este faz e o fundamento que apresenta, são importantes para os alunos pois remetem sempre para uma cultura empresarial e industrial, ao contrário muitas vezes da crítica dos docentes que é mais formativa e pedagógica. Do ponto de vista de princípio metodológico, é, para o Mestrado em Design de Equipamento, fundamental manter esta aproximação ao tecido empresarial nacional, e cultivar a ideia junto dos alunos que o mestrado é uma primeira amostra daquilo que será o seu futuro enquanto designers no mercado de trabalho real. É por isso tão importante manter a avaliação do cliente, separada do que é a avaliação contínua e final.

5.3.2.5 - Caso de estudo - TemaHome

No ano letivo de 2016/2017, tivemos a oportunidade de colaborar com a TemaHome, empresa portuguesa fundada em 1981, que atualmente integra um grupo francês, com

instalações fabris em Tomar, com especialidade na produção de mobiliário doméstico, com grande incidência no mobiliário comercializado em sistema *flat pack*⁸⁷. A TemaHome assume-se como uma empresa de mobiliário *lifestyle*, arrojado e contemporâneo, tendo fortes constrangimentos produtivos face ao seu sistema *flat pack*.

O briefing apresentado pela TemaHome pressupunha a criação de modelos de Estantes, Mesas de Apoio e Secretárias. Pretendia-se que os produtos estivessem alinhados com as tendências atuais de mobiliário, para um público-alvo jovem e cosmopolita. A noção de compra *online* era importante e as propostas deveriam refletir essa capacidade.

Com o início do semestre, o briefing não foi partilhado com os alunos, apenas lhes foi indicado que o trabalho ia ser feito com uma empresa de mobiliário doméstico, incidindo sobre estantes, mesas de apoio e secretárias. Esta opção prende-se com o facto de não condicionar os alunos e tornar a investigação mais divergente. Os alunos foram divididos em três grupos, um ficou responsável pelas Pessoas, outro ficou responsável pela Indústria, e o outro ficou responsável pelo Mercado. Deu-se início aos trabalhos na fase de **Imergir** e **Explorar**, sabendo à partida que durante o semestre apenas iria ser trabalhado o estágio Detalhe.

O grupo das Pessoas começou por fazer uma Recolha de Fotografias tendo pedido a vários utilizadores que partilhassem imagens das suas secretárias, estantes e mesas de apoio. Foram criados Questionários online e feitas visitas a algumas lojas de mobiliário promovendo Safaris de forma a passar pela experiência de compra. Como o *online* tinha uma importância grande, procedeu-se também a pesquisa junto de lojas *online* de mobiliário através de uma Análise de Reviews. Todo este estudo permitiu entender algumas necessidades dos potenciais utilizadores assim como identificar aquilo que é valorizado no ato de compra e utilização.

O grupo da Indústria incidiu particularmente nos processos produtivos de mobiliário em aglomerado de madeira, partindo do sistema de *flat pack*. Esta pesquisa, numa primeira fase, e porque a TemaHome ainda não estava envolvida, baseou-se em Análise

⁸⁷ O sistema *flat pack* permite que o produto seja embalado às partes e em plano, e que seja o consumidor a fazer a montagem do mesmo em sua casa. Este sistema obriga a uma grande racionalidade de formas e a um simples sistema de montagem. Trás grandes vantagens do ponto de vista de *shipping* e por consequência é importante na perspectiva da sustentabilidade.

Artefactos e Desk Research. Foi essencial para este grupo analisar a fundo alguns produtos dessas categorias de forma a conseguirem mapear sistemas construtivos, ferragens usadas, métodos de montagem, entre outros. Foi importante nesta etapa fazer-se uma avaliação de quais os materiais e métodos mais sustentáveis.

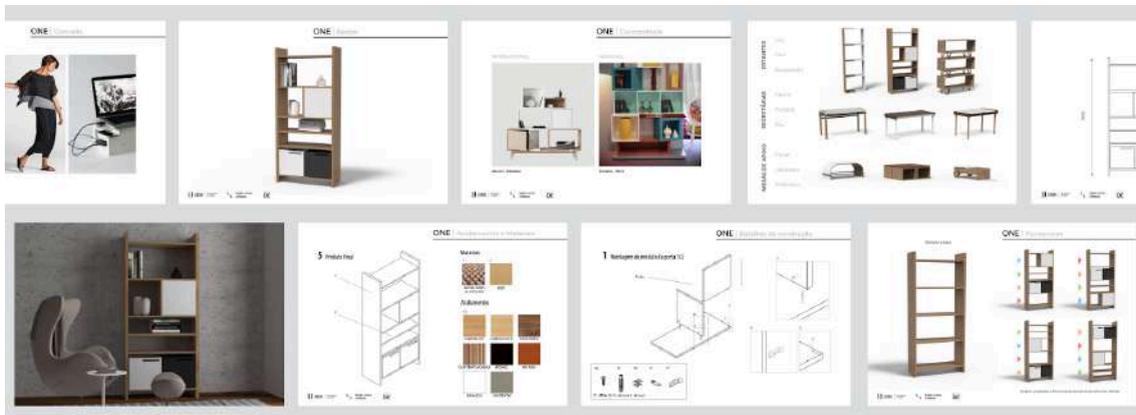


Fig. 123 - Apresentação de pesquisa e conceitos aos docentes - Fonte: FBAUL.

O grupo do Mercado iniciou o seu processo através de um Benchmarking a empresas que atuam na área do mobiliário doméstico (sistema *flat pack*), tanto nacionais como internacionais, de forma a criarem um Portfolio Review das várias marcas, para posteriormente, através das Matrizes de Posicionamento, ser possível perceber como funciona este mercado, como se posicionam as marcas que o compõem, os intervalos de preço entre modelos e marcas, entre outros. O grupo ficou também responsável pelo estudo de tendências, desde as tendências macro, as que movem a sociedade, a tendências micro na área do mobiliário.

Foram alcançadas conclusões e definidas várias áreas de oportunidade na fase **Definir**, através do processo de Clustering, resumidas numa apresentação feita aos docentes. No momento desta apresentação, foi introduzido o cliente (TemaHome) e o briefing em concreto. Foi dado aos alunos mais algum tempo de trabalho para convergir a investigação com base nestes *inputs*. Por esta altura agendou-se a visita às instalações do cliente, em Tomar.

A visita de estudo às instalações da TemaHome marcou um momento importante no processo, por ser a primeira vez que os alunos tiveram contacto com o cliente e a oportunidade de o questionar sobre o *briefing* para esclarecimento de dúvidas. Neste

processo específico, e uma vez que a TemaHome tem instalações fabris, foi fundamental para os alunos acompanharem todo o processo de produção de forma a entenderem os constrangimentos produtivos, que muitas vezes condicionam o processo de design. A TemaHome disponibilizou várias amostras de acabamentos, ferragens e sistemas, de forma a tais artefactos estarem disponíveis na sala de aula.



Fig. 124 - Visita às instalações da TemaHome - Fonte: FBAUL.

Após a visita, os alunos procederam a uma nova iteração sobre a fase **Definir**, com base no que aprenderam na visita às instalações da TemaHome. Criaram-se novas direções de projeto, através de Moodboards e outras ferramentas, onde questões como a personalização e customização dos produtos ganhou bastante importância. Deu-se então início a fase de **Idear**. O trabalho manteve-se em grupo e foi pedido aos alunos que gerassem ideias e conceitos para as três categorias de produto indicadas no *briefing*, Estantes, Secretárias e Mesas de Apoio, através de sessões de Brainstorm. Esta fase entrou num sistema iterativo, com avanços e retrocessos. Com todos os constrangimentos produtivos foi essencial antever logo nesta fase barreiras que poderiam ser impostas pelo cliente e com isso reformular as ideias. Foi pedido que todos os grupos desenvolvessem em pormenor três ideias por cada categoria. As fases **Prototipar** e **Testar** foram acontecendo dentro da sala de aula, de forma natural, através de Mockups em cartão e K-line a serem produzidos e com os alunos a comentarem o seu propósito. Métodos mais rudimentares foram usados, como por exemplo a colagem de fita nas paredes para simular a escala real de estantes para teste ergonómico. Os três grupos de alunos prepararam uma apresentação (**Difundir**), onde explicaram em detalhe cada conceito gerado, para cada categoria. A apresentação foi feita aos docentes que em

conjunto com os alunos decidiram quais os conceitos a refinar para apresentar ao cliente, tendo sido definido que seriam apresentados três conceitos, por grupo, por categoria de produto.



Fig. 125 - Visualizações 3D das propostas conceptuais - Fonte: FBAUL.

Com os *inputs* dos docentes, os alunos começaram a desenvolver as propostas finais, através de Ilustração 2D, Modelação CAD 3D, entre outros. Uma interação grande entre as fases **Idear**, **Prototipar** e **Testar**, até toda a equipa (alunos e docentes) estarem convencidos que as propostas estão prontas a serem partilhadas com o cliente. Por ser um cliente com uma vertente industrial muito vincada, foi exigido aos alunos uma atenção redobrada a questões de produção e rentabilidade produtiva. Passou-se à fase **Difundir** onde foi criada uma apresentação global e profissional com todas as propostas. Foi criado um documento único, de equipa, com uma introdução sobre a pesquisa e as principais conclusões e diretrizes de projeto. Depois, cada grupo introduziu as suas três propostas para estantes, secretárias e mesas de apoio. A apresentação ao cliente decorreu nas instalações da Faculdade de Belas Artes em Lisboa, e contou com a presença da equipa de gestão e de marketing da TemaHome. No final da apresentação foi feita uma avaliação do trabalho. A TemaHome teve acesso posterior às apresentações e mais tarde fez uma crítica mais aprofundada, tendo selecionado um dos conceitos de secretária para industrialização.

No seguimento da decisão de industrializar um dos conceitos propostos, tornou-se evidente que a melhor estratégia seria que um dos alunos do grupo em questão fosse fazer um estágio para a TemaHome de forma a acompanhar esse processo. Os três alunos do grupo selecionado fizeram uma entrevista junto do cliente onde apresentaram

um portfólio mais alargado e deram a conhecer o seu percurso. A TemaHome acabou por seleccionar a aluna Inês Viana, que fez um estágio de 9 meses na empresa e posteriormente ficou nos quadros da mesma como designer residente. No período de estágio a Inês Viana teve oportunidade de acompanhar a industrialização da secretária MiTTa, processo que contribuiu ainda mais para o seu desenvolvimento como designer.



Fig. 126 - Secretária MiTTa para a TemaHome, autoria de Inês Viana/FBAUL - Fonte: TemaHome.

Para efeitos da presente investigação, questionamos via email a Directora Comercial e de Marketing da TemaHome, Alice Teles, sobre o que representa a ligação da empresa à FBAUL, tendo esta afirmado: “A parceria que a FBAUL fez com a Temahome revelou-se muito positiva. Acharmos que a aproximação dos alunos ao tecido empresarial, podendo os mesmos trabalhar em contexto real nas empresas, é uma grande oportunidade para as mesmas identificarem o potencial dos jovens designers. No nosso caso específico, projeto que fizemos em 2016/2017 permitiu-nos integrar na empresa a Inês Viana devido aos resultados obtidos no projeto MITTA. A Inês provou ser uma excelente designer, que após a sua fase de integração na empresa, desenvolveu vários projetos com sucesso. Isto deve-se à parceria com a FBAUL”. Questionou-se também o que mais tinha sido valorizado durante o processo de trabalho entre a TemaHome e a FBAUL, ao que Teles respondeu: “Foi o acompanhamento dado aos jovens designers e a preocupação de os mesmos desenvolverem projetos de acordo com o processo de fabrico da empresa. Ao designer designado foi dada informação dos diversos clientes e mercados e formação básica nos processos e metodologias internos para desenvolver um produto que mais tarde pudesse ser produzido e até

comercializado pela Temahome. Ou seja, foi um trabalho em contexto real com a possibilidade de impactar os resultados da empresa”⁸⁸.

Sendo este o foco e a ambição da FBAUL na formação dos seus alunos, a sua profissionalização, o processo com a TemaHome aqui descrito é um verdadeiro caso de estudo, e de sucesso, da ligação da academia com o tecido empresarial e industrial.

5.4 Sumário e conclusão intermédia

- **O valor do design deve ser medido.** Apesar de difícil, é um esforço fundamental, pois as empresas socorrem-se de dados, números e resultados financeiros para justificarem os seus investimentos. Sendo que o design terá sempre uma componente subjetiva e isso complica a missão de clarificar as vantagens competitivas da aplicação estratégica do design.
- A Comissão Europeia, em 2009, concluiu que as **empresas que investem em design são na sua maioria mais inovadoras, mais lucrativas e crescem mais rapidamente que as empresas concorrentes** que não investem em design. Concluiu também, que o design é essencial ao processo de inovação, pois transforma invenção em produtos e serviços viáveis.
- Na perspetiva das empresas **o design thinking pode ser a abordagem que equilibra o pensamento analítico e o pensamento intuitivo.** As empresas podem beneficiar do design thinking em três componentes essenciais: (1) compreensão profunda e holística do utilizador; (2) visualização de novas oportunidades, prototipagem e refinamento; (3) um novo sistema de atividade que conduz as ideias à implementação.
- Existem vários estudos que tentam medir o impacto do design. Estudos realizados pelo Design Council no Reino Unido, pelo Design Management Institute, pelo Danish Design Center, e até por consultoras como a McKinsey. Todos indicam que, na perspetiva económica de um país, investir em design é

⁸⁸ Citações retiradas do email de resposta de Alice Teles às questões colocadas pelo autor desta investigação, recebido em 10/04/2023.

investir em crescimento económico global, e numa perspetiva empresarial, investir em design trará crescimento e retorno financeiro.

- O design pode oferecer às empresas três tipos de capacidade: (1) capacidades operacionais em design - criação de algo novo; (2) capacidades de absorção e integração de conhecimento externo - mediação da informação externa e da cultura interna; (3) capacidades organizacionais e estratégicas - geração de novos negócios pela geração de novas ideias. **Estas capacidades em design podem ser transformadoras para as empresas que as incorporem e exigem diferentes tipos de designers, com formações e estruturas de conhecimento distintas.**

- Em Portugal, não existem estudos concretos que façam uma medição do impacto do design na Economia portuguesa e nas empresas. Após consulta a várias empresas/empresários através de um questionário que obteve 48 respostas, salienta-se o seguinte:
 - **As empresas e empresários esperam que o design ajude a um desenvolvimento de produto mais orientado à industrialização;**
 - As empresas e empresários esperam que o design dê um apoio estratégico da definição dos seus novos produtos;
 - **As empresas e empresários esperam que o design traga um processo de trabalho com maior foco no consumidor;**
 - As empresas e empresários consideram que o design traz benefícios ao criar produtos alinhados com a expectativa do consumidor;
 - **As empresas e empresários consideram que o design traz benefícios ao criar produtos de maior valor acrescentado;**
 - As empresas e empresários consideram que o design traz benefícios ao criar produtos inovadores e disruptivos.

- **O papel do designer nas empresas é importante** porque: (1) o designer conhece o processo de desenvolvimento e está preparado para falhar; (2) o designer é um facilitador e comunicador; (3) o designer promove a flexibilidade, através da divergência e convergência; (4) o designer tem uma capacidade

holística e iterativa; (5) o designer consegue observar e entender as necessidades das pessoas.

- Dos casos práticos de aplicação do design thinking estudados através da análise de desenvolvimentos projetuais produzidos pela INNGAGE e pela Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, conclui-se que:
 - **A metodologia de design thinking quando bem aplicada permite uma melhor estruturação do processo de trabalho, tornando-o mais claro tanto para a equipa de design como para o cliente;**
 - A metodologia de design thinking fomenta o trabalho de equipa;
 - **As ferramentas do design thinking trazem ilações importantes e permitem uma constante iteração do processo, acelerando a síntese e a avaliação, de forma a melhorar os resultados;**
 - Os clientes, através de um processo estruturado, conseguem ter mais confiança na tomada de decisões;
 - **A metodologia de design thinking, permite abordar diferentes tipos de projeto, com diferentes escalas, sendo necessário a adaptação da equipa e das ferramentas a usar.**

- Promover a aproximação do design thinking à Economia, seja às empresas ou também aos intervenientes diretos (como os designers), trará crescimento económico à sociedade.

6. Industrial Design Thinking

Como concluímos, a Economia valoriza-se pelo design. As empresas reforçam-se pela capacitação de estratégias em design. O designer aplica os seus métodos na gestão e na organização das empresas, sendo: o conhecedor do processo de design; o facilitador da colaboração; o divergente e o convergente, consoante a necessidade; o pensamento holístico e iterativo no seio do processo; o raciocínio abduutivo na colocação de hipóteses; e o responsável por observar, entender e defender as Pessoas. São os métodos e as ferramentas próprias ao design que valorizam qualquer processo. Tais métodos e ferramentas compõem a metodologia do design thinking, onde em cada etapa o designer aplica métodos e ferramentas distintas, adequadas ao estágio de trabalho e desafio proposto, como analisado no caso da INNGAGE e da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa.

As ferramentas do design thinking têm a sua génese na prática do design industrial, como verificámos pela análise à atuação de pioneiros do design como Christopher Dresser, Peter Behrens, Harold Van Doren, Henry Dreyfuss, Dieter Rams ou Hartmut Esslinger. Estes designers foram promotores de ferramentas e métodos que auxiliam qualquer processo de desenvolvimento de produto a criar sentido e ordem na esfera das pessoas, da tecnologia e do negócio. Quando se fala de design thinking referimo-nos à abordagem aos problemas, mas também às ferramentas próprias da metodologia e ao seu expectável resultado. Interessa agora dissecar as ferramentas mais importantes e fundamentais à prática do design thinking. Se a gestão valoriza o design, o designer tem de saber atuar junto da gestão, não só sabendo falar a mesma língua, mas acima de tudo estando apto a pôr em prática as suas ferramentas de design thinking. Como já identificámos anteriormente, uma das oportunidades do design thinking é o reforço da sua presença junto dos designers, principalmente junto dos futuros designers. As próximas gerações de designers industriais devem conhecer as ferramentas do design thinking, saber aplicá-las e conhecer a sua génese. Deste modo, o projeto Industrial Design Thinking surge com o objetivo de criar uma base de dados de ferramentas de design thinking (com foco no design industrial) que, para além de explicar o seu funcionamento e aplicabilidade, faz uma ponte histórica com designers cuja prática era construída em torno das mesmas. O que nos propomos fazer é aproximar o design

thinking das novas gerações de designers, para que estas percebam a génese da metodologia que pauta a atuação em design. Compreender a evolução das metodologias de design permite aos jovens designers um conhecimento acrescido sobre o desenvolvimento da sua própria metodologia, refletindo sobre modelos pré-existentes e que servem de base para melhorar o conhecimento do designer sobre si próprio e o *modus operandi* das empresas.

6.1 As ferramentas do Design Thinking

Qual é o posicionamento dos métodos e das ferramentas de design em toda a narrativa em torno do processo de design? Ora, se o design é “a iniciação da mudança nas coisas feitas pelo Homem” (Jones 1992, 4), para tal mudança acontecer precisamos de um plano de ação, precisamos de um processo, do processo de design. Processo este que é abstrato e descritivo, sendo sempre suportado por outro processo mais processual e prescritivo, a metodologia de design thinking. Esta metodologia precisa de métodos e ferramentas que possam ser colocados em prática em cada uma das respetivas etapas, consoante o objetivo e âmbito do projeto. Já concluímos que existe design thinking desde que há design, pois existe metodologia desde que há processo. Podemos assim concluir que também as ferramentas e métodos do design existem desde sempre. **O que mudou? Mudaram as ferramentas.**

O Homo Habilis foi provavelmente o primeiro ser humano a aplicar a metodologia de design thinking. Identificou uma oportunidade, definiu requisitos, gerou uma ideia, prototipou, testou e refinou. Nasceu a “pedra lascada”. O Homo Habilis conduziu-se do *input* ao *output*, passando pelo processo de design, criando um artefacto desejável às pessoas, viável do ponto de vista de negócio (por haver bastante mercado), e exequível do ponto de vista técnico. Mas quais teriam sido as ferramentas aplicadas? Será que houve desenhos? Será que se produziram maquetas? É difícil saber.

Também já referimos a Caravela, uma invenção portuguesa que se destaca por representar um desenvolvimento de produto que mudou o mundo, e que representa um expoente tecnológico fundamental no percurso das Descobertas (Parra 2007). Esta concepção portuguesa, do século XV, foi desenvolvida a partir de 1440 pelo Infante D. Henrique. Foi uma evolução natural da Barca para se conseguir navegar longe da costa.

A Caravela podia transportar sensivelmente 20 tripulantes e por ser pequena (tinha cerca de 25m de comprimento e 7 metros de largura) era uma embarcação rápida, fácil de manobrar, que permitia uma navegação à bolina⁸⁹ para enfrentar ventos inconstantes.

A concepção da Caravela, passou naturalmente por um processo de design. O *input* era a necessidade da exploração marítima, ao mesmo tempo que se procediam a “levantamentos oceanográficos, cartográficos, botânicos, zoológicos e antropológicos” (Parra 2007, 306). O processo não conhecemos em detalhe, nem as ferramentas aplicadas, mas certamente que os “designers e engenheiros” responsáveis pela Caravela tiveram em consideração as necessidades dos tripulantes (Pessoas) a nível de usabilidade, ergonomia e segurança, a capacidade produtiva e tecnológica da altura (Tecnologia) e também a capacidade de retorno do investimento (Negócio) conseguindo produzir a embarcação com custos controlados. Conclui-se uma vez mais que o processo e a abordagem terá sido idêntico ao que hoje entendemos por processo de design, mas certamente fazendo uso de ferramentas distintas e alinhadas com a época. A Caravela, é um projeto emblemático português, um processo de design português, que coloca o nosso país como “país precursor de um grande projeto simbiótico de escala multi continental” (Parra 2007, 309).

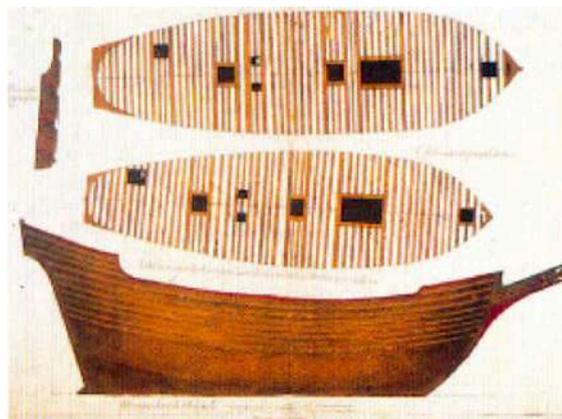


Fig. 127 - Imagem do projeto de uma Caravela, presente no *O Livro da Fábrica das Naus* (1570) - Fonte: Paulo Parra (2007).

E os pioneiros do design industrial? Alguns exemplos (Colecção Paulo Parra, Turismo do Alentejo, and Câmara Municipal de Évora 2011): Christopher Dresser e o seu

⁸⁹ Bolinar significa navegar contra o vento, manobrando a embarcação em zigue-zague.

suporte para ovos de 1880 para a Hukin & Heath. Peter Behrens e a ventoinha SW1 de 1908 para a AEG. Marianne Brandt e a sua balança para cartas de 1930 para a Ruppelwerk. Harold van Doren e o seu Skippy Racer de 1933 para a American National Company. Henry Dreyfuss e o seu relógio Big Ben de 1939 para a Westclox. Dieter Rams e o seu rádio T1 de 1957 para a Braun. Ou Hartmut Esslinger (frogdesign) e o computador icónico Macintosh Plus de 1984 para a Apple Computers Inc. Muitos destes designers mapearam a sua abordagem ao design através de livros ou artigos. Todos criaram soluções desejáveis pelas pessoas, viáveis no mercado e exequíveis pela indústria. O *modus operandi* destes pioneiros difere do Homo Habilis e dos criadores da Caravela, não no pensamento e abordagem, mas sim nas ferramentas aplicadas.

As ferramentas de outros tempos podem já não ser as ferramentas de hoje. Por exemplo, não duvidamos que Dresser prototipou o seu suporte de ovos, ou que Dreyfuss testou com utilizadores o seu relógio de mesa. Mas sabemos que a prototipagem de hoje difere da prototipagem de Dresser, pois hoje temos meios de fabrico aditivo que na altura não existiam - mesmo propósito, ferramentas diferentes. Sabemos também que os testes de utilizadores hoje são diferentes dos testes de Dreyfuss, pois as preocupações são outras e a globalização exige contextos de teste diferentes e mais abrangentes - mesmo propósito, ferramentas diferentes.

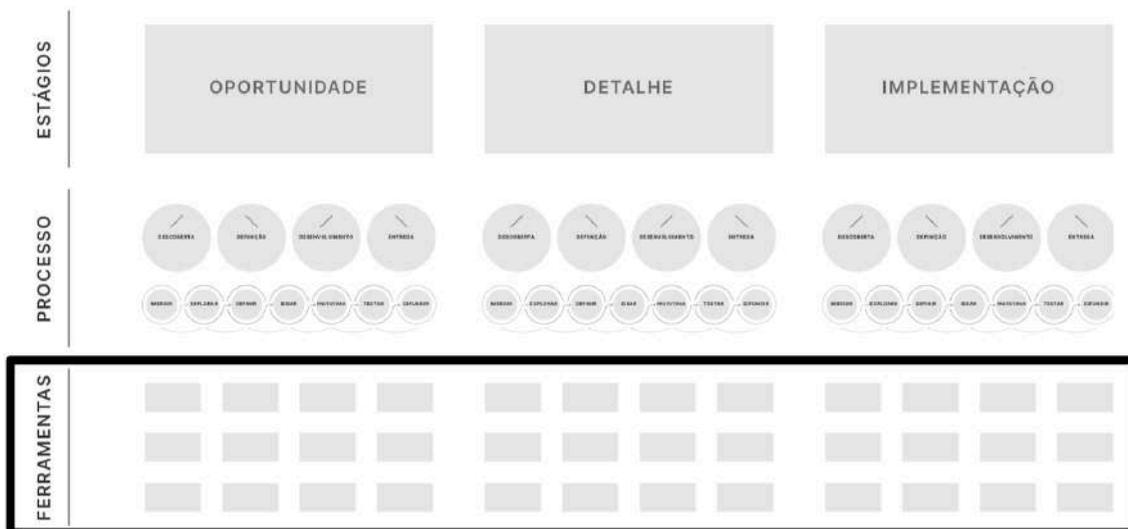


Fig. 128 - Foco de estudo nas ferramentas a aplicar durante o processo de design - Do autor.

À luz desta investigação, interessa identificar e mapear as ferramentas (ou métodos) inerentes ao processo de design thinking, com especial foco no design industrial. Serão estas ferramentas que queremos comunicar às próximas gerações de designers industriais, de forma a que estes se aproximem do processo de design thinking, e o possam defender nas colaborações futuras em desenvolvimento de produtos.

6.1.1 Origem das ferramentas do Design Thinking

O Homo Habilis usou certas ferramentas e aplicou certos métodos. Os artesãos e construtores navais da Caravela Portuguesa também. Os estudos e registos gráficos de Leonardo da Vinci são conhecidos e reconhecidos como parte integrante da sua prática de trabalho e desenvolvimento técnico (Parra 2007). A origem das ferramentas de design thinking estão na origem da humanidade e do engenho do Homem para desenvolver soluções.

Apesar de Christopher Dresser ter sido o primeiro designer industrial a criar bibliografia sobre a sua atividade e sobre design, as suas obras não revelam com profundidade as ferramentas usadas pelo mesmo na concepção dos seus produtos. Foi Harold Van Doren em 1940 o primeiro a descrever com algum rigor as ferramentas e métodos de design que o mesmo usava no seu escritório. Através do seu livro “*Industrial Design - A Practical Guide*” é possível conhecer alguns ferramentas inerentes ao design, como por exemplo pesquisa sobre o utilizador, o cliente e o mercado, o desenho em perspetiva, os modelos em barro, os desenhos mecânicos finais. Aliás, a obra de Van Doren, além de retratar o seu processo, pensamento e portfolio, tem uma forte componente pedagógica, o que se percebe até pelo título do seu livro: “um guia prático”. Também Dreyfuss, em 1955, no seu livro “*Designing for People*”, descreve várias ferramentas que fazem parte do processo de design do seu escritório, como por exemplo o benchmarking e o estudo da concorrência, desenhos bidimensionais e tridimensionais, estudos antropométricos e ergonómicos, entre outras ferramentas.

Numa vertente mais académica, mas prática, podemos referir László Moholy-Nagy⁹⁰ que no seu livro “*The New Vision: Fundamentals of Bauhaus Design, Painting, Sculpture, and Architecture*”, publicado em 1938 (1ª Edição) pela Dover, descreve um exercício táctil que era apresentado aos alunos na Bauhaus, na Alemanha de 1919 a 1933, e na New Bauhaus em Chicago em 1937 (Visocky O'Grady and Visocky O'Grady 2009). Neste exercício, era solicitado aos alunos que juntassem diferentes valores tácteis, recorrendo a materiais distintos. Por exemplo, podia ser criada uma escala com couro numa extremidade e lixa na outra extremidade, recorrendo a outros materiais para criar os níveis intermédios. Os resultados foram posteriormente submetidos a um teste com utilizadores, através de uma prova cega, e os comentários serviam para definir os passos seguintes de cada projeto (Visocky O'Grady and Visocky O'Grady 2009, 13). Podemos aqui evidenciar uma atitude pedagógica e formativa sobre determinadas ferramentas que dão a devida importância ao teste com utilizadores, uma ferramenta tão própria e essencial ao design industrial. A verdade é que não se poderia esperar outra coisa de instituição tão precursora do design industrial como foi a Bauhaus.

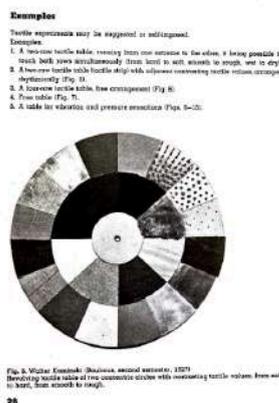


Fig. 129 - Alunos na Bauhaus em Teste com Utilizadores - Fonte: Visocky O'Grady (2009).

Voltando a Harold Van Doren e Henry Dreyfuss, as suas obras são dois exemplos de publicações sobre design, que abordam a metodologia de design thinking, e que enumeram algumas ferramentas usadas nas diferentes etapas de trabalho. Estas são obras de autores que categorizamos de “Práticos”, e como já tivemos oportunidade de referir, grande parte do estudo sobre processo, métodos e ferramentas de design está baseada no trabalho de investigação de autores que categorizamos de “Teóricos”. E se

⁹⁰ **László Moholy-Nagy** (1895-1946) foi um pintor e fotógrafo húngaro que se tornou uma referência no ensino da Bauhaus, tendo lecionado na mesma entre 1923 e 1928. Foi diretor da New Bauhaus em Chicago entre 1937 e 1938 (Julier 2005).

nos referimos a ferramentas de design, talvez a obra mais importante dentro da categoria dos “Teóricos” seja a de John Chris Jones. O seu livro, “*Design Methods*”, lançado em 1970, continua a ser considerado uma referência sobre esta temática. Nesta obra, Jones apresenta o conceito de “novos métodos”, que afirma serem mais colaborativos e participativos. Podemos considerar que se Jones evidencia a existência de “novos métodos”, os “métodos antigos” seriam os praticados por Doren, por Dreyfuss, por Rams, entre outros. Para Jones era fundamental o recurso a estes “novos métodos” para que a equipa de design conseguisse imaginar e criar para além da primeira ideia, da primeira solução. Além disso o trabalho em torno dos métodos de design, para Jones, tinha a vantagem de “trazer o design thinking para o exterior para que outras pessoas, como os utilizadores, possam ver o que está a acontecer e contribuir com informações e *insights* que estão fora do conhecimento e da experiência do designer” (Jones 1992, 45), elucidando sobre a importância do design participativo. E é neste ponto que encontramos efetivamente uma diferença com os designers do início do século XX, que incluíam utilizadores no processo, mas não encaravam o processo como participativo. Alguns dos métodos de design identificados por Jones são: Review de Literatura, Entrevistas com Utilizadores; Brainstorming; Tabelas Morfológicas; Questionários; Análise de Valor; Especificações; entre outros (Jones 1992).

Hoje, alguns designers que produzem conhecimento sobre o design thinking entram na categoria que definimos como “Teórico-práticos”. São vários os livros sobre esta temática que reúnem uma série de ferramentas e métodos de design, e que os explicam e enquadram no processo de design. Autores como Tim Brown, Tom Kelley ou Bill Moggridge, reuniram uma série de métodos nos seus livros e artigos que colocam a tónica em ferramentas de colaboração, participativas, de criação de empatia, ideação, prototipagem e comunicação de ideias (Kelley and Littman 2004) (Brown 2008) (Brown 2009) (Moggridge 2007). Um exemplo interessante de comunicação das ferramentas do design thinking são os IDEO Method Cards. Como o nome indica, é um instrumento criado pela IDEO, que serve para mostrar e explicar os métodos e ferramentas por detrás do processo de design, ilustrando a forma como a IDEO mantém as pessoas no centro do processo. Este instrumento é composto por 51 cartões, cada um associado a um método, contendo uma breve explicação sobre o mesmo e um exemplo sobre como e onde o aplicar (“Method Cards” 2003). Os 51 cartões estão divididos em

quatro grupos: Aprenda, Observe, Pergunte e Experimente. Podemos encontrar por exemplo no grupo “Aprenda” (*learn*) ferramentas como Inquérito a Produtos da Concorrência e Análise Histórica, ou no grupo “Observe” (*look*) ferramentas como Shadowing e Mapeamento dos Comportamentos, ou no grupo “Pergunte” (*ask*) ferramentas como Mapas Cognitivos e Desenhar a Experiência, ou no grupo “Experimente” (*try*) ferramentas como Bodystorming ou Protótipos de Papel (IDEO 2003).



Fig. 130 - IDEO Method Cards - Fonte: IDEO.

Não podemos refletir sobre ferramentas de design sem referir duas publicações essenciais a esta área e que continuam a ser uma referência para a prática do design, incluindo o design industrial.

A primeira, o livro “*Universal Methods of Design*”, de Bella Martin e Bruce Hanington, que representa uma coletânea de cem métodos de design que incidem na capacidade de fazer pesquisa, desenvolver ideias e desenhar soluções efetivas (Martin and Hanington 2012). Nesta publicação, os diferentes métodos são apresentados por ordem alfabética e cada um é assignado a uma ou mais etapas do processo de design. Os autores identificam cinco etapas de trabalho, à primeira chamam de (1) Planeamento, Delimitação e Definição, à segunda chamam (2) Exploração, Síntese e Implicações de Design, à terceira chamam (3) Geração de Conceitos e Primeira Prototipagem, à quarta chamam (4) Avaliação, Refinamento e Produção, à quinta chamam (5) Lançamento e Monitorização (Martin and Hanington 2012). A publicação de Martin e Hanington apresenta ferramentas de design como: Análise de Artefactos, Mapeamento de Conceitos, Review de Literatura, Etnografia, Mind Mapping, Shadowing, ou Storyboards.

A segunda publicação de referência, o livro “*101 Design Methods*”, de Vijay Kumar, representa um trabalho sobre o design enquanto processo de inovação, e apresenta vários princípios para uma cultura de inovação bem sucedida, assim como um modelo próprio para a inovação pelo design. É com base neste modelo que Kumar identifica sete modos, ou momentos, do design para a inovação. Por cada modo, ou momento, são apresentados e explicados os métodos e ferramentas de design que podem ser aplicados pela equipa de design (Kumar 2012, iii):

- Modo 1 - Sentir a Intenção - Mapas de Oportunidade; Buzz Reports; Estudo de Tendências; Mapa de Convergência; entre outros;
- Modo 2 - Conhecer o Contexto - Análise SWOT; Pesquisa de Publicações; Perfil Financeiro; entre outros;
- Modo 3 - Conhecer as Pessoas - Visitas Contextuais; Etnografia por Vídeo; Entrevistas; Análise de Imagens; Simulação de Experiência; entre outros;
- Modo 4 - Enquadrar Ilações - Matrizes de Clusters; User Journey Map; Ilações pela Observação; Definição de User Groups; entre outros;
- Modo 5 - Explorar Conceitos - Ideação pelo Role Play; Sessões de Ideação; Sketch de Conceitos; Protótipos de Conceito; Cenários de Conceito; entre outros;
- Modo 6 - Identificar Soluções - Avaliação de Conceito; Storyboards; Protótipos; Roadmap da Solução; Workshop de Síntese; entre outros;
- Modo 7 - Realizar a Oferta - Roadmap Estratégico; Plano de Implementação; Briefing de Inovação; entre outros.

O estudo sobre as ferramentas de design thinking é fundamental. Os negócios, como evidenciado anteriormente, associam já o seu sucesso a uma integração eficaz do design nas suas estruturas. Ainda assim, os clientes e os “compradores” do design precisam de alguma segurança de que o investimento que fazem irá trazer algum retorno. Essa segurança pode ser dada pelas ferramentas que se usam e pela forma como o resultado das mesmas é percebido. As ferramentas certas podem ajudar a definir oportunidades certas e um público-alvo correto, a suportar conceitos, a defender propostas formais e funcionais, e a medir o impacto de soluções (Visocky O'Grady and Visocky O'Grady 2009). Quanto mais ferramentas do design thinking o designer dominar, mais a sua postura de estratégia é assegurada no seio de qualquer empresa.

É importante salientar novamente que as ferramentas do design thinking já enumeradas, são na sua maioria ferramentas inerentes ao design industrial, estando estas alinhadas com a prática descrita no capítulo anterior. Tanto na prática do design industrial no contexto da INNGAGE como na prática e docência do design de produto e serviços na Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, o recurso a ferramentas e a sua correta aplicação por parte do autor da investigação é uma necessidade e uma prioridade. As ferramentas de design industrial aplicadas (e bem documentadas no capítulo 5.3 Casos Práticos da Aplicação do Design Thinking na Economia) durante o processo de design serão de seguida aprofundadas e serão a base de conhecimento que se materializará no projecto Industrial Design Thinking.

6.1.2 Ferramentas do Industrial Design Thinking

Propomo-nos agora à reflexão sobre o que tem sido o alvo de investigação deste trabalho, as ferramentas inerentes ao design industrial através da metodologia de design thinking. Para tal, com base nas definições de processo de design (o processo descritivo e abstrato do design), de metodologia de design (o processo prescritivo e processual do design), e dos métodos de design (as ferramentas postas em prática ao longo da metodologia de design), já analisados nesta investigação, e com base nas práticas de trabalho que investigámos através do estudo de designers e autores, de hoje e do antigamente, “Práticos”, “Teóricos” e “Teórico-Práticos”, evidenciamos uma série de ferramentas de design que formam a estrutura do projeto Industrial Design Thinking. Tais ferramentas foram também identificadas e recolhidas pelo estudo bibliográfico de obras focadas no tema, como o caso do livro de Chris Jones “*Design Methods*” de 1970, ou o livro de Jenn e Ken Visocky O’Grady “*A Designer’s Research Manual*” de 2009, ou o livro de Bella Martin e Bruce Hanington “*Universal Methods of Design*” de 2012, o livro de Bjarki Hallgrímsson “*Prototyping and Modelmaking for Product Design*” de 2012, ou o livro de Vijay Kumar “*101 Design Methods*” de 2013, e também o livro de Alex Milton e Paul Rodgers “*Research Methods for Product Design*” de 2013.

Iremos colocar também em evidência a experiência do autor da investigação como diretor-geral da INNGAGE Design, empresa de design estratégico para a inovação de

produto, e como Professor Assistente na Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, no Mestrado em Design de Equipamento. Tais experiências contribuíram em muito para validar a importância das ferramentas de design thinking. Foram identificadas sessenta e seis (66) ferramentas, que se dividem pelas sete etapas da metodologia de design thinking, associadas à prática do design industrial (como verificado no capítulo 5), que consideramos fundamentais analisar e propor como “*as ferramentas do industrial design thinking*”:

Ferramentas do Industrial Design Thinking ⁽⁶⁶⁾

01_ Imergir

Etapa que convida a equipa de design a mapear tudo o que sabe, o que não sabe e o que gostava de saber, e a recolher informação junto do cliente.

Workshop Cliente

Pressupõe um momento de trabalho participativo e de recolha de informação junto do cliente, para entender as expectativas, as limitações e os requisitos do projeto. É aconselhado que do lado do cliente estejam representados os vários departamentos que possam influenciar o processo de design.

Mapa Cognitivo

O designer, enquanto interveniente ativo no processo, deve mapear o que sabe, o que não sabe, e o que gostava de saber sobre o tema do projeto. A informação é fundamental para planear a etapa seguinte. Pode ser um trabalho individual seguido de um trabalho de equipa.

Love & Break up Letter

Solicitar aos intervenientes que escrevam uma carta de amor e uma carta de rompimento, dirigida à empresa, produto ou serviço que representam, de forma anónima e verdadeira. O objetivo é a recolha de informação sensível e mais orientada à emoção. O conteúdo das cartas apenas fica disponível para a equipa de design.

02_ Explorar

Etapa que pressupõe a exploração da informação exterior e necessária ao bom desenrolar do projeto, que deve ser procurada junto das pessoas (utilizadores), junto do mercado (negócio), e em articulação com a indústria (tecnologia).

Workshop Utilizadores

Sessões de pesquisa com grupos de utilizadores que devem ser estruturadas com ações concretas, de forma a incentivar a participação. É uma ferramenta que pode servir qualquer propósito e ter como objetivo a recolha de qualquer tipo de ilações.

Observação

Pressupõe a observação real de utilizadores no seu contexto natural de atuação, de forma a identificar padrões de comportamento e recolher ilações sobre determinadas ações. Esta ferramenta exige que não haja qualquer tipo de interação com os utilizadores, para não influenciar a sua ação.

Questionários

Ferramenta para recolher informação sobre determinado tópico. O questionário pode ser construído para recolher dados quantitativos ou qualitativos, através de perguntas ou imagens. Tem a vantagem de conseguir chegar a um grande número de pessoas, em geografias diferentes.

Entrevistas

Sessão presencial ou remota com utilizadores do público-alvo de forma a questionar os mesmos sobre determinado assunto. Permite um contacto direto com os utilizadores para entendimento de experiências, perceções e opiniões.

Entrevistas Contextuais

Pressupõe o mesmo princípio das Entrevistas, mas o objetivo é que a mesma ocorra no contexto de ação, seja em casa do utilizador, no seu local de trabalho ou no espaço público. O objetivo é que ao mesmo tempo que se questiona o utilizador, o mesmo esteja no seu contexto de ação a desempenhar determinada função. Esta ferramenta permite revelar necessidades que por vezes são invisíveis ou difíceis de articular por parte dos utilizadores, expondo detalhes específicos sobre determinada tarefa.

Entrevistas Participativas

Pressupõe o mesmo princípio das Entrevistas, mas estas podem ocorrer, ou não, no contexto de ação, e exigem que o utilizador interaja com elementos físicos relacionados com a ação em estudo. A equipa de design, durante uma Entrevista Participativa, pode manipular o ambiente e provocar no utilizador novas interações, de forma a que essa participação elucide sobre determinado contexto.

5 Why's

Ferramenta que pode ser usada no decorrer de Entrevistas, que pressupõe questionar cinco vezes o utilizador, de forma consecutiva, sobre determinado tema. Isto provoca um desdobramento da primeira resposta, obrigando o utilizador a refletir sobre a mesma, concluindo em respostas que revelam uma necessidade latente.

Shadowing

Inerente à Observação, o Shadowing pressupõe acompanhar o utilizador durante toda a sua experiência, sem interferir, de forma a entender as rotinas e os diferentes momentos de fricção, com o objetivo de identificar pontos de melhoria.

Protótipos Participativos

Solicitar aos utilizadores que produzam modelos físicos que possam remeter para as suas necessidades e perceções sobre determinados produtos e contextos. Esta ferramenta, de pesquisa, coloca os utilizadores num estado de reflexão sobre a dimensão tridimensional das suas experiências.

Safaris

Pressupõe que a equipa de design possa passar por determinada experiência de forma a conseguir conhecer e sentir o que sentem os utilizadores. Faz sentido que o Safari ocorra nos mesmos contextos e nas mesmas condições que por norma os utilizadores experienciam.

Customer Journey Map

Mapeamento da jornada do utilizador através da identificação dos momentos chave da sua experiência, com um produto ou serviço. Na construção do Customer Journey Map é importante avaliar o estado de espírito do utilizador em cada um dos momentos chave.

Graffiti Walls

Convidar os utilizadores à participação no processo através do contributo contextual com ilações sobre determinada experiência (escrever num quadro, escrever em post-its e colar na parede, entre outros), sem interação por parte da equipa de design.

Benchmarking

Pressupõe a análise do mercado concorrencial do cliente, seja um produto, serviço, ou outro, de forma a mapear todas as empresas ou alternativas que se caracterizem como concorrência.

Portfolio Review

Com base no Benchmarking, criar uma análise ao portfolio das empresas identificadas como concorrência, com indicação do tipo de empresa/marca, tipo de produto, os produtos estrela, o preço médio de produto, o canal de distribuição, o público-alvo, entre outros. É importante nesta ferramenta haver coerência entre as empresas e o tipo de dados recolhidos.

Pirâmide Atributos

Identificação das características básicas dos produtos analisados (primeiro nível), em seguida as características diferenciadoras, aquelas que só alguns produtos têm (segundo nível), e por fim (no topo da pirâmide, último nível) identificar as oportunidades que possam surgir no desenrolar da ferramenta.

Matrizes Posicionamento

Mapeamento dos produtos, ou marcas, identificados no Benchmarking numa matriz com dois eixos. Nas extremidades dos eixos devem ser colocadas características opostas que permitam uma boa caracterização do mercado. A matriz irá naturalmente comunicar os quadrantes no mercado que se encontram mais preenchidos e mais vazios.

Mapa de Intervenientes

Caracterização dos intervenientes de determinado negócio, mercado, produto ou serviço, para que haja um entendimento das entidades que influenciam a sua estrutura. Identificar os intervenientes internos (que fazem parte da estrutura), os intervenientes diretos (que influenciam diretamente e de forma primária o funcionamento da estrutura) e os intervenientes indiretos (que influenciam indiretamente e de forma secundária o funcionamento da estrutura).

Análise SWOT

Utilizada para auxiliar a equipa de design a identificar as Forças (strengths), as Fraquezas (weaknesses), as Oportunidades (opportunities) e as Ameaças (threats), em relação a determinada empresa, produto, serviço e outros. Na essência permite ter um entendimento global de determinado posicionamento.

Análise de Imagens

Fazer uso de uma série de imagens, e em conjunto com o utilizador ou com o cliente, selecionar aquelas que representam um posicionamento, um problema, ou uma oportunidade. Isto permite que, através de imagens, o utilizador ou cliente possa fazer fluir o seu pensamento e raciocínio sobre determinado tema.

Análise de Artefactos

Em conjunto com o utilizador ou com o cliente, analisar uma série de artefactos que estejam relacionados com a temática do projeto, pedindo ao utilizador ou cliente que narre a perceção que tem dos artefactos com que vai interagindo.

Análise de Reviews

Procurar opiniões de clientes atribuídas a produtos, normalmente sob forma de *review* pós-compra, em plataformas online, ou em portais de apoio ao cliente. Uma forma de pesquisa secundária para ter acesso a feedback sobre produtos específicos. Dar prioridade aos *reviews* dos extremos, os muito positivos e os muito negativos.

Colagens

Solicitar ao utilizador que crie uma colagem sobre a perceção que tem de determinado tema ou problemática. A colagem pode incluir imagens, texturas, objetos, cores, elementos orgânicos, entre outros. Os elementos que servem de base à colagem devem ser previamente preparados pela equipa de design.

Literature Review

Procura por informações e ilações em literatura específica e da especialidade, histórica ou de investigação, como estudos e artigos científicos. Importante também o estudo de revistas e publicações técnicas, como manuais e outros, relativos ao tema do projeto a desenvolver.

Desk Research

Mais abrangente que a Literature Review, pode incluir a procura por informação em websites, estudos generalistas, relatórios de tendências, blogs, entre outros.

03_ Definir

Etapa orientada à definição das oportunidades, do posicionamento e dos requisitos para a solução, com base em toda a recolha efetuada na etapa anterior.

Mind Mapping

Pressupõe a sistematização do pensamento e das ilações recolhidas durante a fase de pesquisa, normalmente em forma de diagrama, o que contribui para uma representação visual e estruturada da informação. É especialmente útil após a pesquisa, por permitir uma reflexão cuidada sobre o conhecimento adquirido.

Contextos de Uso

Definição dos vários contextos de uso onde a experiência irá ocorrer, ilustrando a posição do utilizador nesse contexto e fazendo a caracterização do ambiente, das condições e dos constrangimentos inerentes à experiência. A equipa de design é então responsável por selecionar os contextos de uso que considera mais relevantes de trabalhar.

Personas

Representação de diferentes tipos de utilizadores, que caracterizam uma padronização de dados, comportamentos e hábitos, criando uma segmentação de mercado. É uma representação fictícia mas que deve estar baseada em dados concretos provenientes da pesquisa efetuada. Permite à equipa de design ter uma definição concreta do público para quem está a desenhar.

Clustering

Pressupõe a análise de todas as ilações da pesquisa e o reconhecimento de padrões entre as mesmas, de forma a criar grupos (*clusters*) que representam áreas de oportunidade para o design. Os grupos, ou clusters, com o maior número de ilações serão os mais prioritários ou os com mais urgência em serem abordados.

User Stories

Ferramenta que ilustra a estória de um utilizador, ou persona, com determinado produto, identificando os pontos de maior fricção no decorrer da experiência. Cada Contexto de Uso pode ter várias User Stories.

How Might We Questions

Em cada *cluster* ou área de oportunidade, definir a problemática em forma de uma ou mais perguntas. How might we? Como podemos nós? O tom deve ser feito em forma de questão para que seja mais fácil, e natural, proceder à resposta na fase seguinte.

Moodboards

Criação de um mapa visual, com recurso a imagens, palavras-chave, e outros, que possa caracterizar determinado universo ou cultura. É uma ferramenta que deve ser capaz de transmitir um posicionamento, uma estética, um conceito, organizando de forma visual uma possível direção de projeto.

Product Design Specification

Pressupõe a criação de uma lista de requisitos e especificações que um produto deve respeitar. Por norma inclui requisitos técnicos, produtivos, legais, de segurança, entre outros. É útil para garantir que aquilo que é requisito obrigatório seja respeitado nas fases seguintes.

04_ Idear

Etapa de geração de ideias, conceitos, soluções e alternativas, discussão e visualização das mesmas.

Brainstorm

Pressupõe a geração de ideias para solucionar determinado problema. É uma atividade normalmente de grupo. Apesar de ser uma técnica de ideação livre, deve prever alguns constrangimentos para tornar mais dinâmico o raciocínio individual e de grupo. Idealmente, a sessão de brainstorm deve ser dividida em sessões mais curtas, de resposta a cada *How Might We Question*.

Bodystorming

Na sequência do brainstorm, pressupõe os mesmos objetivos mas pede-se à equipa de design que interaja com produtos ou contextos, numa lógica teatral, em grupo, de forma a fomentar a criatividade. É um brainstorm mais físico, contextual e interativo.

Ideação Participativa

Sessões de ideação que convidam participantes externos, como o cliente, os utilizadores, fornecedores, entre outros, a participar na geração e debate de ideias. Normalmente ocorre em modelo de workshop com recurso a sketching e construção de modelos.

Idea Poster

É uma representação gráfica de uma ideia, de forma rápida, procedendo à justificação da mesma face às necessidades das Pessoas, da Indústria e do Mercado. Desta forma, a equipa de design torna a ideia mais robusta, aumentando a qualidade da mesma.

Idea Statement

Pressupõe a definição clara de uma ideia, através da descrição escrita da mesma, usando um template composto por: **A É Que Porque Para que obtenha... Para que se sinta**. Desta forma é possível caracterizar a ideia e explicar como é que o utilizador vai beneficiar com a mesma, funcionalmente e emocionalmente.

Thumbnail Sketching

Representação da ideia em forma de desenho, sem grande detalhe e sem grande rigor. É um desenho mais esquemático e demonstrativo da pertinência da ideia representada. Não exige uma representação rigorosa da forma e da proporção.

Sketching

Pressupõe a representação da ideia em forma de desenho rigoroso, podendo ter diferentes objetivos, como uma representação formal do produto em vista ou perspetiva, ou uma representação mais solta invocando elementos técnicos e descrições de usabilidade e/ou características técnicas/formais. Esta ferramenta, ao contrário da Thumbnail Sketching, já exige uma representação rigorosa da forma e da proporção.

Ilustração 2D

Ferramenta que permite à equipa de design uma representação rigorosa da ideia através da ilustração bidimensional, feita por via de software, permitindo já um avanço nas opções de cor, textura e acabamento, assim como uma aproximação ergonómica às necessidades identificadas.

Modelação CAD 3D

Pressupõe a representação da ideia em três dimensões, através do recurso a software CAD (Computer Aided Drawing), para que se consiga visualizar de forma mais realista a proposta de design. É uma ferramenta que tem vários graus de definição, desde os modelos mais básicos a modelos CAD mais elaborados.

05_ Prototipar

Etapa que pressupõe a materialização das ideias, e tornar as soluções tangíveis, em diferentes escalas e definições, com o objetivo de as conseguir visualizar, comunicar e testar.

Role Play

Convida a equipa de design a representar uma provável interação dos utilizadores com a solução proposta, para que a experiência seja improvisada e se possam identificar problemas ou questões que ainda não tinham sido levantadas. Desta forma, provoca-se uma interação e comunica-se a solução.

Cenários de Conceito

Pressupõe a conceção de um cenário que permite a visualização global e a comunicação da solução proposta. Estes Cenários de Conceito, apresentam a ideia, as personas-alvo, as necessidades endereçadas, o funcionamento e estória por detrás da ideia, o tipo de investimento necessário, o modelo de negócio e o posicionamento de marca. É possível desta forma tangibilizar a solução de forma global.

Storyboards

Ferramenta que conta a estória e ilustra a experiência de utilização através da visualização da sequência de ação. A sequência de ação é desmontada em planos individuais, que devem ilustrar em pormenor o que for relevante para esse plano. A equipa de design consegue desta forma prototipar a solução, criando uma visualização e uma estória que pode facilmente ser partilhada.

Tomorrow Headlines

Criar uma notícia projetada no futuro que caracterize a solução que se pretende comunicar. A equipa de design deve encarnar uma postura jornalística e desenvolver as headlines, o corpo de texto, os destaques, as imagens, entre outros elementos. Podem ser já projetados, em formato de notícia, os resultados previstos com a implementação da solução.

Mockups

Pressupõe a materialização rápida de soluções técnicas, funcionais, de usabilidade, de interface, entre outros, que possam ajudar a equipa de design a validar pressupostos. Não implica a conceção completa de solução, pode dizer respeito apenas a um pormenor, componente ou detalhe.

Modelos em Cartão

Pressupõe a criação, à escala real ou não, de modelos tridimensionais feitos em cartão (podendo ser usados outros elementos como impressão 3D e componentes standard). A finalidade da construção em cartão é poder ser facilmente modificado e alterado pela equipa de design, ou pelo utilizador já numa fase de teste.

Protótipos Funcionais

Implica a conceção total da solução, à escala real e funcional, de forma a conseguir comunicar todos os atributos (funcionais, físicos, estéticos, visuais, ergonómicos, etc) de determinado produto. Os Protótipos Funcionais podem ter diferentes graus de definição, podendo haver diferenças nos acabamentos.

Impressão 3D

Criação de produtos ou componentes de produtos através da fabricação aditiva, por recurso da Impressão 3D, capacitando a equipa de design de uma ferramenta de prototipagem rápida e precisa.

Realidade Aumentada

Pressupõe a capacidade de representar a solução de forma digital e interagir com a mesma através da sua visualização virtual no contexto real, através de instrumentos próprios como óculos ou câmeras específicas. Muito útil para a equipa de design e para o cliente de forma a antever o impacto (físico) que determinado produto terá no seu contexto de uso.

06_ Testar

Etapa que convida a equipa de design a validar as soluções criadas através do teste dos protótipos desenvolvidos na fase anterior, com os utilizadores e com o cliente.

Voting

Com as várias soluções disponíveis, solicitar a votação sobre as mesmas mediante a criação de critérios alinhados com a ambição do projeto. Esta votação pode ser feita internamente pela equipa de design, mas também em conjunto com o cliente e com os utilizadores.

Matrizes de Avaliação

Criação de uma matriz com dois eixos, nos quais devem ser colocados critérios definidos pela equipa de design (como por exemplo o nível de investimento a realizar, a capacidade de implementação, o tempo de execução, entre outros). Posicionar as ideias na matriz consoante a avaliação das mesmas face aos critérios definidos.

Tabelas de Avaliação

Pressupõe a criação de uma tabela com os vários critérios descritos nas linhas e as várias ideias ou conceitos representados nas colunas. A cada ideia ou conceito, e relativamente a cada critério, é dada a pontuação de + (se for positivo) ou de - (se for negativo), prevendo um somatório final.

Teste com Utilizadores

Uso dos protótipos e modelos para teste com utilizadores, de forma a recolher feedback para futuras iterações. O teste com utilizadores pode ser feito de forma individual ou em grupo, em local neutro ou em contexto. Preferencialmente, deve proporcionar-se ao utilizador um ambiente sem condicionantes de forma a que o feedback seja o mais verdadeiro possível.

Teste contextual de Produto

Pretende-se com esta ferramenta fazer um teste contextual à solução, que pode ou não ter uma interação com o utilizador.

Experience Prototype

Pressupõe a colocação de protótipos em ambiente contextual real, a serem usados por utilizadores reais, durante um período de tempo. A equipa de design deve arranjar forma de monitorizar o feedback do utilizador durante um período de tempo previamente definido.

07_ Difundir

Etapa que permite à equipa de design comunicar o processo de trabalho desenvolvido e os resultados alcançados, assim como projetar no futuro os passos seguintes.

Visualizações 3D

Criação de visualizações tridimensionais do produto, com recurso a software de renderização, de forma a comunicar as suas propriedades físicas, funcionais e formais.

Fotografia

Procedimento de sessão fotográfica ao produto, fazendo intenção de fotografar, sempre que possível, o produto em contexto de uso e com escala humana.

Animações

Desenvolvimento de animações com recurso a software de animação e renderização, de forma a comunicar certas características do produto. Útil à equipa de design para explicar, por exemplo, formas de montagem e assemblagem.

Apresentações

Conceção de documento institucional, em forma de apresentação, capaz de comunicar com o cliente todo o processo de design e os fundamentos por detrás de cada conceito e proposta.

Product Blueprint

Assume-se como o documento que marca a entrega final do produto, que deve ser anexado a ficheiros finais de produção e que deve conter uma síntese do desenvolvimento, uma memória descritiva do produto, imagens e visualizações tridimensionais, um desenho técnico geral, mapa de acabamentos, cores e texturas, posicionamento de logótipos e marcações técnicas, entre outros.

Solution Roadmap

Mapa temporal de implementação das ideias ou produtos, de forma a comunicar com o cliente a previsão de entrada no mercado, e assim delinear os próximos passos do projeto. Além disso, pressupõe que se estabeleçam prioridades, de forma a serem visíveis as implementações a curto, médio e longo-prazo.

Coloca-se a questão, porquê estas sessenta e seis ferramentas e não outras? É um facto que existem várias ferramentas de design, mas as sessenta e seis ferramentas aqui apresentadas, são um resumo, essencial para a prática do design industrial. Resultam de uma análise e investigação à prática do design industrial desde o final do séc. XIX até aos dias de hoje, que incidiu no trabalho dos designers “práticos”, “teóricos” e “teórico-práticos”, já introduzidos e explicados no decorrer deste trabalho. Foram também analisadas obras literárias e manuais técnicos específicos em torno dos métodos de design, de onde se retiraram as ferramentas mais comuns à prática do design industrial. A seleção das sessenta e seis ferramentas resulta também da experiência do autor desta investigação, enquanto designer profissional e enquanto professor universitário na área do design.



Fig. 131 - Funil de informação para convergência nas sessenta e seis ferramentas do Industrial Design Thinking - Do autor.

As sessenta e seis ferramentas identificadas pressupõem uma atuação nos diferentes estágios do design industrial (Oportunidade, Detalhe e Implementação), podendo algumas ser apenas aplicadas em determinado estágio, e outras aplicadas em todos os estágios. Por exemplo, a ferramenta Thumbnail Sketching é claramente uma ferramenta possível de aplicar nos três estágios, enquanto que a ferramenta Product Blueprint faz

sentido apenas ao estágio Implementação. Cabe ao designer, mediante o estágio onde se encontra, fazer a aplicação correta das ferramentas, no seu grau de definição certo.

Além disso, cada ferramenta apresentada pressupõe uma abordagem específica que pode influenciar a forma de aplicação, dependendo das características da equipa de design. Apesar de todas elas estarem alinhadas com as características gerais do design thinking, algumas ferramentas estão mais direcionadas a uma abordagem humanista e comportamental, enquanto outras estão mais direcionadas para uma abordagem técnica e produtiva. Pode acontecer que o mesmo designer não reúna condições para trabalhar nas ambas abordagens. Um designer para quem as Entrevistas Contextuais ou a Observação sejam ferramentas naturais e simples de aplicar, pode não ser o mesmo designer que ache natural a elaboração de Sketching ou a produção de Modelos em Cartão. Por isso se torna tão importante o trabalho em equipa, para que as valências de uns contribuam para colmatar as dificuldades de outros. Não obstante, e fazendo a ponte com o capítulo 3.5 A oportunidade do design thinking, é essencial que as próximas gerações de designers industriais conheçam os estágios e o processo de design, a metodologia de design thinking, e acima de tudo as ferramentas e os métodos possíveis de serem aplicados, de forma a selecionarem as ferramentas que mais resultados possam trazer aos desafios que estão a trabalhar.

6.1.3 Conhecimento sobre as ferramentas?

Sabendo da importância das ferramentas de design, o conhecimento sobre as mesmas não só é importante para os designers e para a equipa de design, como é também importante para os clientes e para quem tem de se relacionar com os esforços de design. É fundamental saber comunicar as ferramentas de design a clientes e tornar expectável os resultados que as mesmas podem trazer. Da mesma forma que o design precisa de ganhar competências para se relacionar com a gestão, também a gestão precisa de entender o léxico do design para conseguir tirar partido deste. O papel do design thinking na última década tem sido precisamente esse, como já evidenciado no capítulo 2.2.5 Processo de design - 4º Momento - Anos 2010 - presente. Na sequência do estudo efetuado a empresas da indústria transformadora em Portugal, já apresentado no capítulo 5.1.2 Uma amostra do impacto do design nas empresas portuguesas, questionou-se as mesmas sobre o valor atribuído à aplicação de certas ferramentas de

design⁹¹. Os resultados detalhados encontram-se no [Apêndice 3](#), optando-se aqui por fazer um resumo essencial.

Valorização das ferramentas de design por parte de empresas:

Existe uma valorização expressiva em ferramentas de pesquisa que resultem em dados sobre os utilizadores e sobre a concorrência ou mercado. Ainda assim, dados sobre o mercado são altamente valorizados.

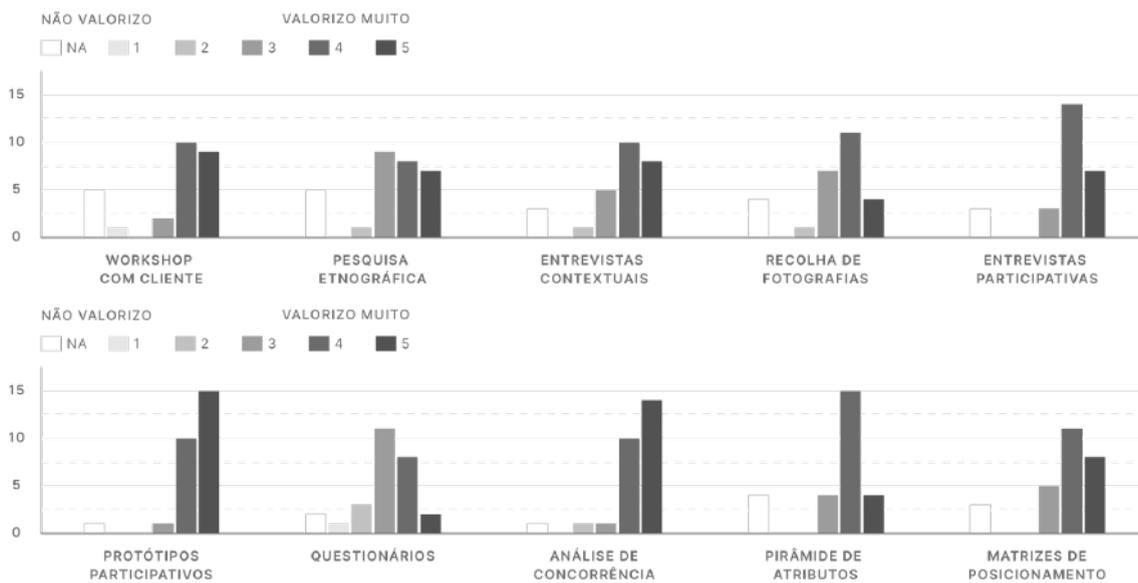


Fig. 132 - Resultados do questionário feito a empresas portuguesas (1) - Do autor.

Algumas ferramentas, talvez pelo facto de serem menos utilizadas, não têm grande expressividade, como as [Personas](#), as [Análises SWOT](#) ou os [Mind Maps](#).

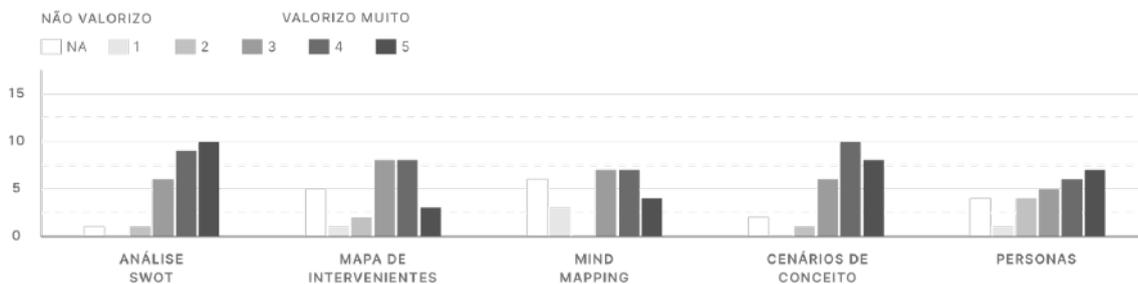


Fig. 133 - Resultados do questionário feito a empresas portuguesas (2) - Do autor.

⁹¹ Para chegar a estes dados, foi necessário fazer um filtro às empresas, dividindo-as entre as que já tinham colaborado com a INNGAGE Design e as que não tinham tido qualquer tipo de colaboração. Dessa forma conseguiu-se avaliar o impacto das ferramentas aplicadas pela INNGAGE.

As ferramentas que produzem resultados tangíveis e facilmente percebidos são as que têm maior valorização. Provavelmente por serem as ferramentas que mais facilmente podem gerar uma interação e uma crítica. Estas ferramentas de design são por exemplo o Sketching, a Modelação CAD, a Impressão 3D, ou as Visualizações 3D.

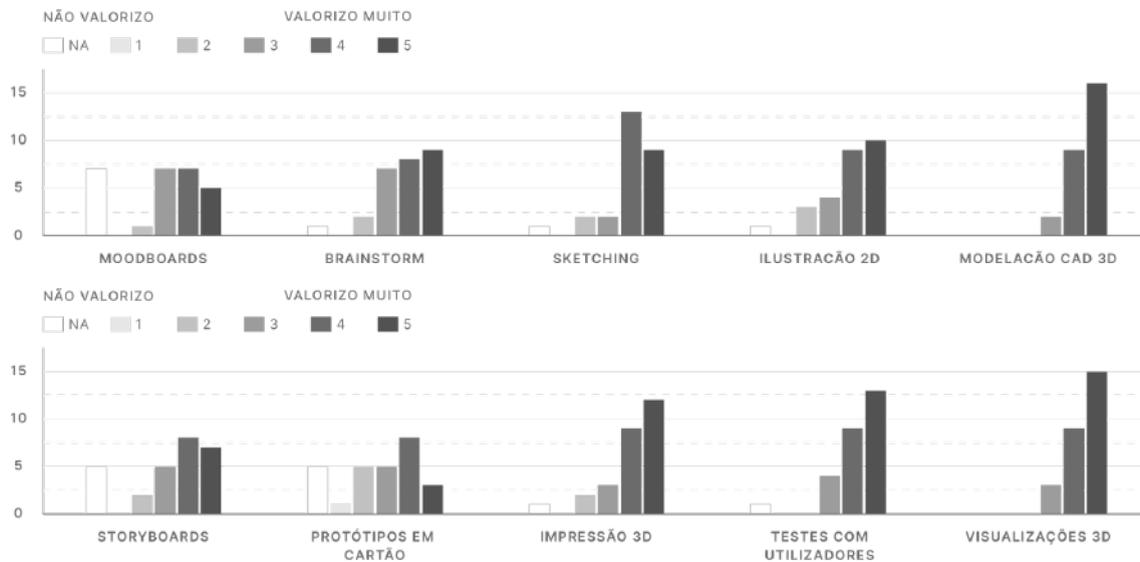


Fig. 134 - Resultados do questionário feito a empresas portuguesas (3) - Do autor.

Como resultado global, é visível a valorização que as empresas fazem das ferramentas que lhes proporcionam resultados tangíveis e palpáveis. Além disso, a maioria das empresas acredita que a aplicação deste tipo de ferramentas de design acaba por valorizar o seu produto. Consideram importantes as ferramentas de design que permitem incluir o consumidor no processo de desenvolvimento. E consideram também que é este tipo de ferramentas que permitem ao design ter uma abordagem mais estratégica junto das suas estruturas e recursos.

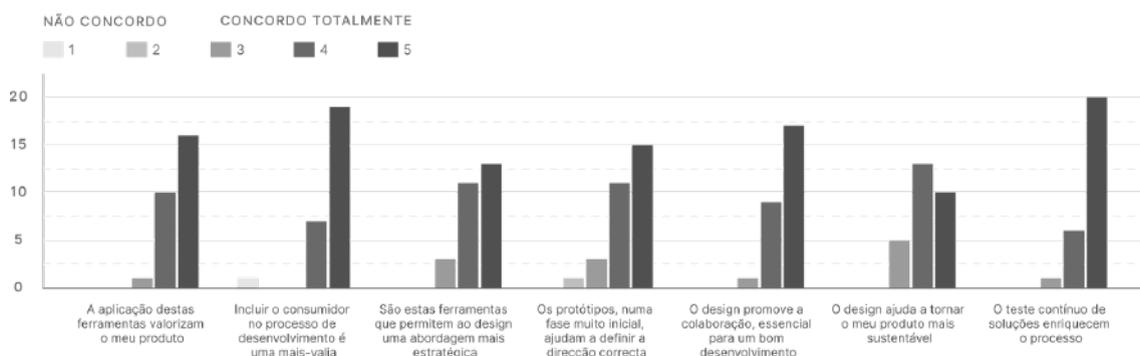
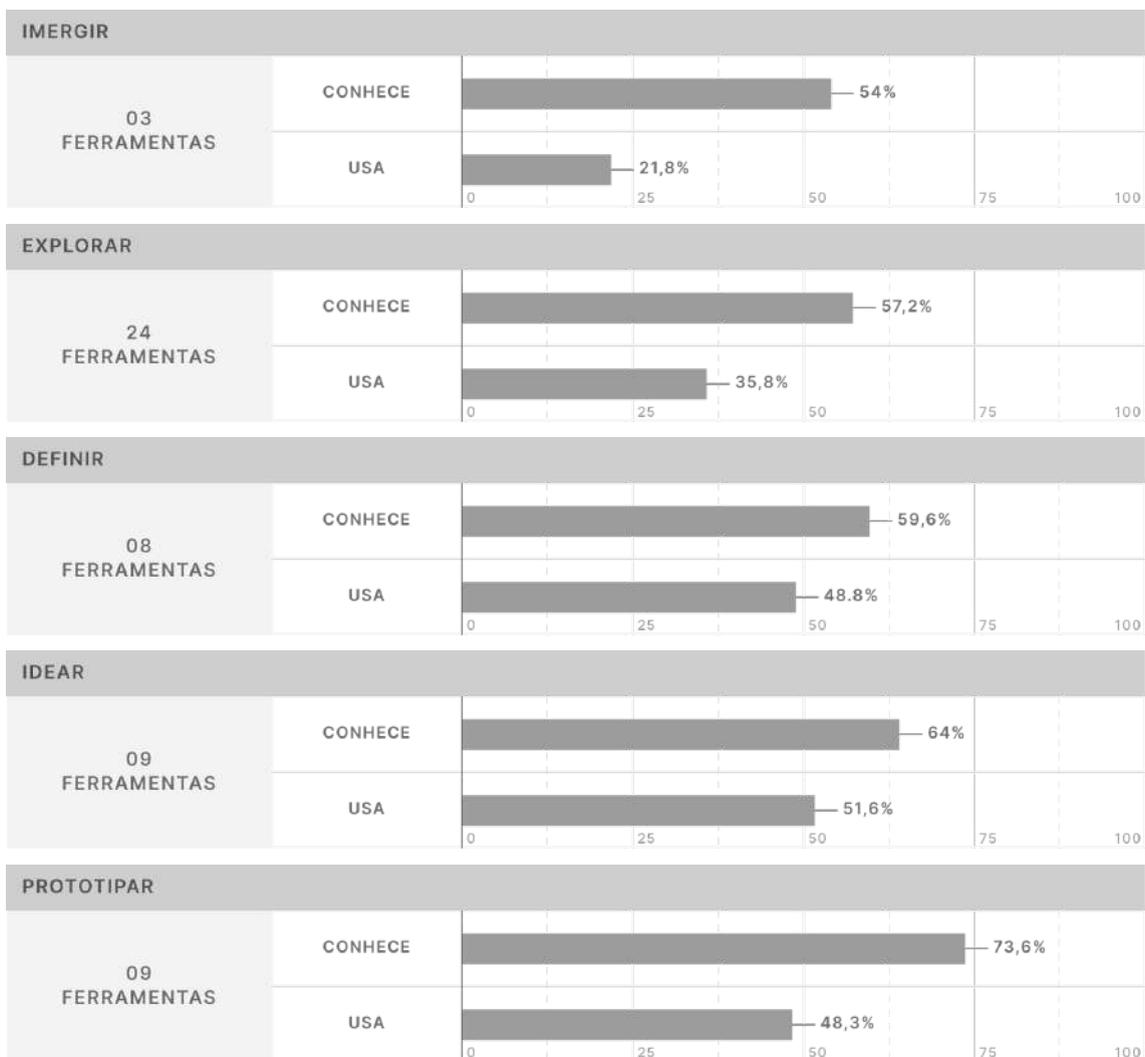


Fig. 135 - Resultados do questionário feito a empresas portuguesas (4) - Do autor.

Tendo sido identificada a oportunidade do design thinking para estar mais próximo das novas gerações de designers industriais através da demonstração não só da metodologia mas também das ferramentas e métodos de design inerentes à mesma, optou-se por validar junto do público-alvo as sessenta e seis ferramentas que incluímos no projecto Industrial Design Thinking. Pretendeu-se com este estudo perceber junto de alunos de Licenciatura e de Mestrado de cursos de design de equipamento, produto ou industrial, em Portugal, se os mesmos tinham conhecimento das ferramentas de design listadas e se já as tinham usado na sua prática académica e profissional. Foram obtidas 52 respostas que passamos a demonstrar resumidamente assinalando a percentagem de estudantes que conhecem as ferramentas e a percentagem de estudantes que as usam (os resultados detalhados encontram-se no [Apêndice 4](#)).

Valorização das ferramentas de design por parte de estudantes de design:



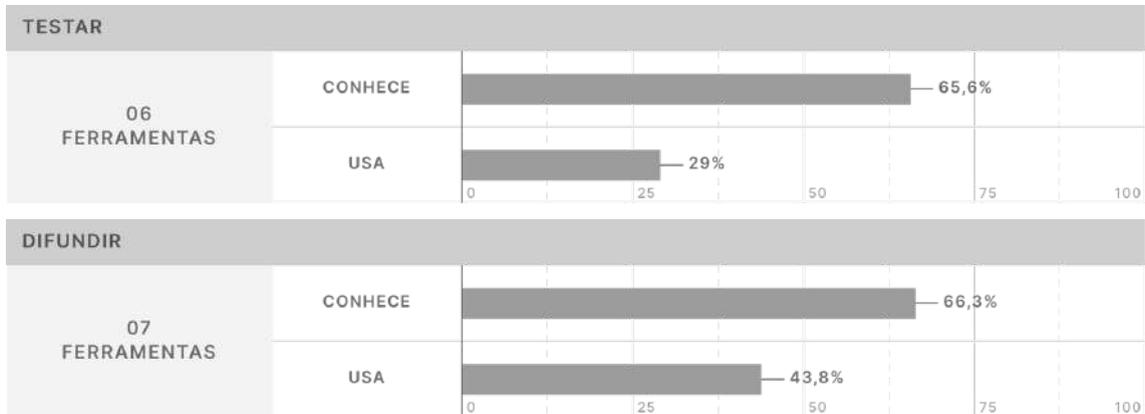


Fig. 136 - Resultados do questionário feito a estudantes de design - Do autor.

Existem conclusões chave a retirar deste estudo. Podemos concluir que o conhecimento de determinada ferramenta não está diretamente correlacionada com a sua aplicação. Ou seja, algumas ferramentas de design são do conhecimento dos alunos mas tal não significa que estes as apliquem no seu trabalho. É também notória a falta de conhecimento de ferramentas inerentes à fase inicial da metodologia, nomeadamente nas etapas Imergir e Explorar. As ferramentas inerentes à última etapa, Difundir, também revelam alguma falta de conhecimento. As etapas onde existem mais votos positivos (acima dos 50%) são as de Idear, Prototipar e Testar, talvez por serem as etapas mais orientadas à materialização. Ferramentas com conhecimento acima dos 90% são: Observação; Questionários; Entrevistas; Mind Mapping; Moodboards; Brainstorm; Sketching; Ilustração 2D; Modelação CAD 3D; Storyboards; Modelos em Cartão; Impressão 3D; Teste com Utilizadores; Visualizações 3D; Fotografia; Animações; Apresentações.

Analisando apenas as ferramentas que tiveram uma votação positiva (acima dos 50%), que equivale a 47% do total de ferramentas, concluímos que:

- **Das sessenta e seis ferramentas, 63% são do conhecimento dos alunos;**
- **Das sessenta e seis ferramentas, apenas 31% são usadas pelos alunos.**

Estes dados contribuem para consolidar a intenção deste projeto de investigação, de aproximar as ferramentas de design (e o seu lugar na metodologia de design thinking) dos estudantes de design industrial. É fundamental proporcionar aos estudantes de design o acesso não só a ferramentas de design mas a uma experiência pedagógica em

torno da mesma que transmita conhecimento prático (como usar) assim como conhecimento teórico e histórico (as origens).

6.2 O projecto Industrial Design Thinking

Sendo esta uma investigação em torno do design thinking, um desenvolvimento de projeto não poderia ser feito sem respeitar a metodologia que temos vindo a defender. O projeto Industrial Design Thinking tem a sua génese na hipótese de responder à necessidade detetada e de ser o interface de aproximação da metodologia e das ferramentas do design thinking às novas gerações de designers industriais, criando sempre uma ponte pedagógica com a história do design através do estudo (e partilha) das competências dos pioneiros do design industrial, que desde sempre contribuíram com processos, abordagens, métodos e ferramentas para a evolução do design.

Aplicando as sensibilidades do designer, foi nossa ambição criar um projeto que fizesse sentido e fosse desejável às pessoas, que fosse viável do ponto de vista do negócio e que tivesse espaço no mercado, e que fosse exequível na perspetiva tecnológica, recorrendo à indústria disponível e acessível. Decidimos assim que o **projeto Industrial Design Thinking fosse uma base de dados virtual, materializada através de uma plataforma digital, onde estão reunidas as ferramentas de design thinking** identificadas no capítulo anterior, divididas pelas várias etapas da metodologia já evidenciada.

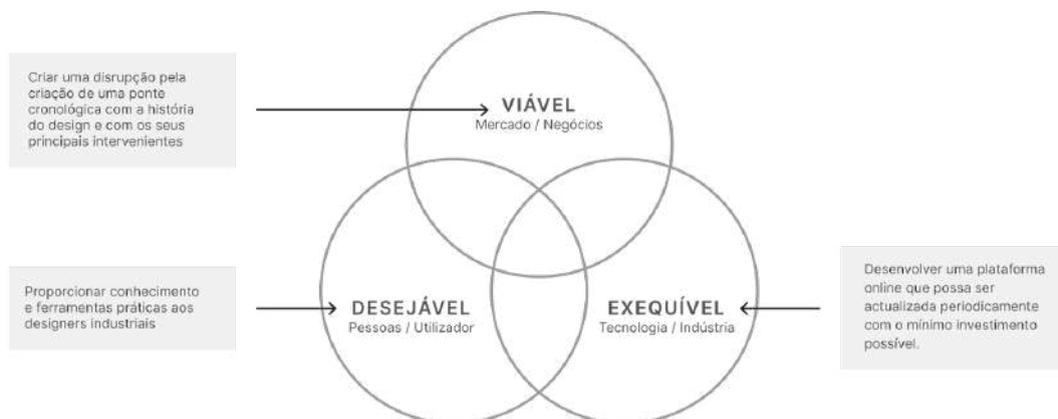


Fig. 137 - Objetivos Industrial Design Thinking - Do autor.

Esta opção é justificada na perspetiva das Pessoas pois o nosso público-alvo são estudantes universitários de design industrial, para quem o digital é hoje uma linguagem natural. Mesmo sabendo que os estudantes têm acesso a livros e artigos académicos, entendemos que a tendência hoje passa por soluções digitais, acessíveis por qualquer meio. Fez-se um questionário rápido a estudantes-alvo (ver Apêndice 2) já identificados em questionários anteriores e percebemos que para todos os inquiridos (100%) faria sentido haver uma base de dados de ferramentas de design, e que para 83,3% dos inquiridos faria sentido que essa base de dados fosse online. Tal questionário permitiu ainda perceber que os estudantes gostariam de ter acesso dentro da plataforma online a “experiências”, “exemplos práticos”, “casos de estudo”, “explicações passo-a-passo”.

Na perspetiva do Mercado, a opção de plataforma online tem a sua pertinência pois permite um nível elevado de disrupção. Existem já algumas bases de dados online sobre métodos de design mas nenhuma faz uma ponte cronológica com a história do design e com os seus intervenientes. Percebemos assim que este poderia ser o factor diferenciador e agregador de valor da nossa oferta.

Do lado da Tecnologia, a plataforma sendo um meio digital permite uma atualização contínua e constante. É expectável que surjam novas ferramentas, que a presente investigação continue e novos dados apareçam, sendo desta forma possível a atualização da plataforma com um nível de investimento muito baixo.

Conseguimos assim criar sentido nas três vertentes fundamentais ao design thinking, promovendo o Industrial Design Thinking (IDT) como um serviço digital que permite ao público-alvo recolher conhecimento, de forma disruptiva e inovadora face ao que existe no mercado, e através de uma tecnologia de fácil acesso e manutenção.

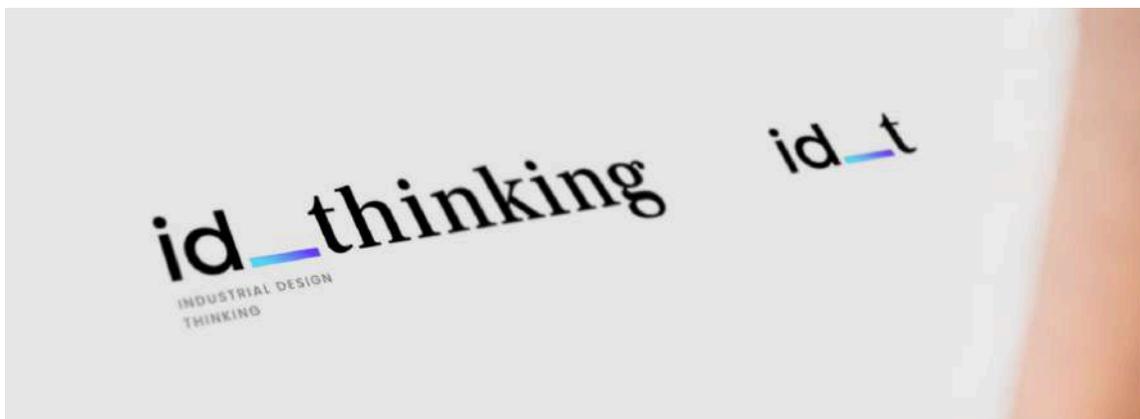


Fig. 138 - Logótipo Industrial Design Thinking - Fonte: o autor.

Usando uma das ferramentas já evidenciadas e que pode ajudar a definir o posicionamento deste novo serviço que nos propomos criar, podemos colocar em prática o Idea Statement:

O ... Industrial Design Thinking

É ... um serviço digital e online,

Que ... consiste numa plataforma que reúne várias ferramentas de design thinking, explicando como estas funcionam e associando as mesmas à história do design industrial,

Porque ... é fundamental às próximas gerações de designers industriais estarem próximas da cultura do design thinking, das ferramentas de projeto inerentes, e das personagens pioneiras que caracterizaram a história do design, desmistificando assim a ideia de “novidade” em torno do design thinking,

Para que obtenha ... um conhecimento estruturado sobre processo, metodologia, ferramentas e história, alicerçado em exemplos práticos de atuação em design,

Para que se sinta ... acompanhado durante o processo de desenvolvimento de produto sabendo que existe um serviço capaz de evidenciar as melhores ferramentas para a execução de projetos eficientes, inovadores e coerentes.

6.2.1 Processo de desenvolvimento da Industrial Design Thinking

O processo de desenvolvimento do serviço/plataforma Industrial Design Thinking (doravante podendo ser designado de IDT) seguiu um processo de design profissional e bem estruturado. É um processo que arrancou no estágio de Detalhe, uma vez que a oportunidade já tinha sido identificada e o que se pretende é a materialização efetiva de um conceito. A metodologia seguida é a metodologia de design thinking que pressupõe as sete etapas de trabalho já mapeadas anteriormente.

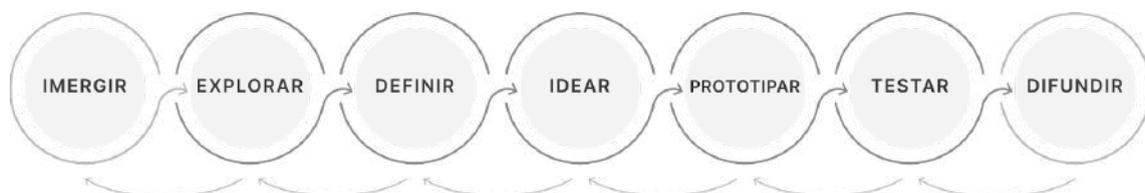


Fig. 139 - Metodologia de design thinking aplicada ao desenvolvimento da plataforma IDT. Adaptado pelo autor.

Fase 1 - Imergir - A fase de imersão pressupõe que se identifique e caracterize o conhecimento interno sobre a temática, e deve ser um trabalho da equipa de design e com a equipa do cliente. No caso específico deste projeto, não havendo um cliente identificado, esta fase ficou restrita à equipa de design, composta pelo autor da presente investigação. Para tal contribuiu a experiência de 12 anos como Professor Assistente Convidado na Faculdade de Belas Artes da Universidade Lisboa e os 10 anos como diretor-geral da INNGAGE.

O trabalho desenvolvido na Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa permitiu um contacto constante com o público-alvo da plataforma IDT, os estudantes de Design de Equipamento. Além do contacto com os mesmos em modo de aula, foi promovido um Workshop de design thinking com alunos de mestrado e licenciatura (da FBAUL) (**Fig. 140**) de forma a entender quais as maiores dificuldades durante o processo. Algumas considerações sobre o processo de design e os estudantes de design:

- Os estudantes têm alguma dificuldade em estruturar o processo de design;
- Os estudantes não conhecem em pormenor a metodologia de design thinking;
- Os estudantes não articulam de forma clara as vantagens de ter um processo e uma metodologia bem estruturada nas suas competências em design;
- Os estudantes têm dificuldade em associar a prática do design thinking aos pioneiros do design industrial, não sabendo articular as suas origens;
- Os estudantes demonstram alguma dificuldade em associar as ferramentas e métodos de design às diferentes etapas da metodologia;
- A fase menos natural para os estudantes é a fase Definir, na qual não conseguem associar ferramentas de design específicas;
- As fases mais naturais para os estudantes são a fase de Idear e a fase de Prototipar, onde estão mais confiantes e confortáveis;
- Falta aos estudantes provas concretas da eficácia em aplicar a metodologia de design thinking e as respetivas ferramentas.



Fig. 140 - Imagem de workshop na Faculdade de Belas Artes em Lisboa - Fonte: o autor.

Por sua vez, o trabalho desenvolvido na INNGAGE ao longo de 10 anos permitiu uma colaboração muito próxima com empresas de vários setores em Portugal e na Europa. Tais colaborações têm sido sempre pautadas pela aplicação da metodologia de design thinking em todos os projetos desenvolvidos. O que se conclui de todas estas colaborações é que a existência de uma metodologia deixa o cliente seguro e confortável com os resultados que pretende alcançar, pois consegue monitorizar etapa a etapa a evolução do processo. Além disso, as ferramentas de design usadas tornam o design mais estratégico, aos olhos dos clientes, e colocam o designer numa postura de parceiro estratégico. O cliente passa a valorizar mais o designer, entendendo que o valor que este entrega é essencial para que a empresa esteja mais próxima das pessoas, mais alinhada com o mercado, e ciente das capacidades produtivas existentes.

A fase de imersão resultou numa série de ilações que deram algumas certezas quanto à pertinência da plataforma que se pretende desenvolver. E permitiu também evidenciar o que era preciso pesquisar na fase seguinte.

Fase 2 - Explorar - Na fase Explorar optou-se por auscultar o público-alvo via questionários e através de algumas entrevistas informais em ambiente de sala de aula. Os resultados do questionário têm vindo a ser apresentados ao longo desta investigação e podem ser consultados no [Apêndice 2](#). Dos questionários e entrevistas foi possível tirar várias ilações:

- A ideia da plataforma IDT é pertinente e faz falta;

- Ser uma plataforma online traz vantagens a nível de acesso pois os estudantes já recorrem na grande maioria à internet para procurar informação;
- É importante que para cada ferramenta ou método haja um caso de estudo, ou um exemplo prático, de forma a ser mais fácil entender a sua aplicação.

Efetuiu-se também nesta fase um processo de Benchmarking para entender as alternativas existentes no mercado e identificar onde poderiam estar pontos de melhoria e inovação. Foram identificadas seis plataformas online que reúnem métodos e ferramentas de design, sendo a sua análise e estudo importantes para o presente desenvolvimento. O Benchmarking detalhado encontra-se no Apêndice 5. Aqui apresentamos uma Matriz de Posicionamento (Fig. 141) que avalia o nível de usabilidade das plataformas e o número de métodos de design que disponibilizam:

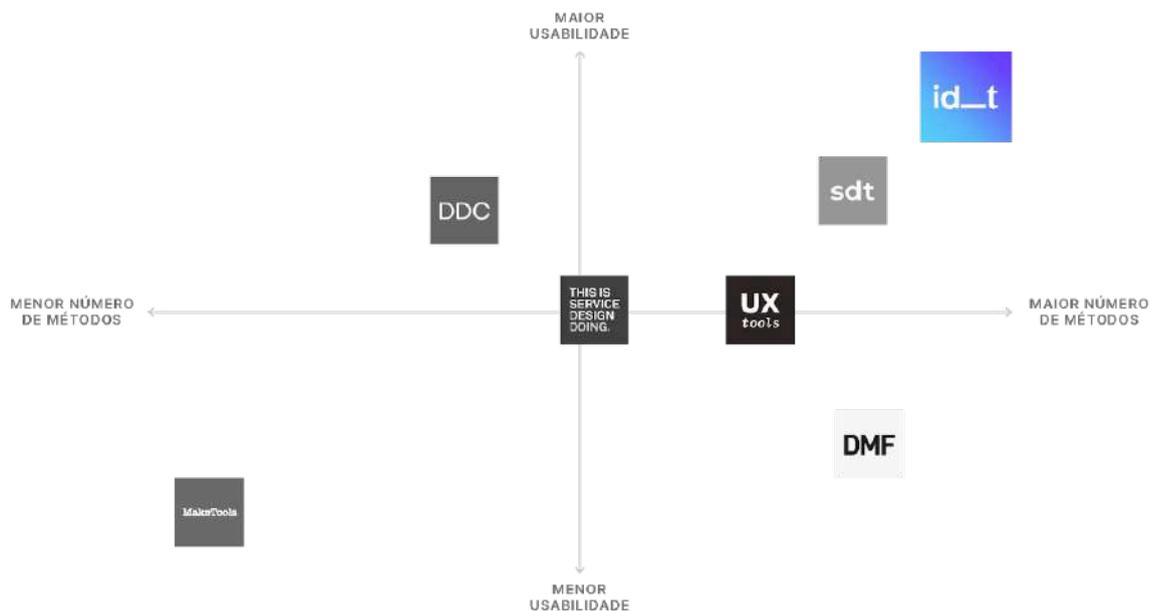


Fig. 141 - Matriz de posicionamento da concorrência - Fonte: o autor.

Queremos posicionar a plataforma Industrial Design Thinking como a plataforma que reúne mais métodos e ferramentas específicas ao design industrial, e que oferece a melhor usabilidade e experiência aos utilizadores.

Fase 3 - Definir - Com base em toda a informação recolhida definiram-se os objetivos para a plataforma e os requisitos técnicos, através de um Product Design Specification.

Objetivos IDT

Criar uma base de dados de ferramentas de design thinking através de uma plataforma digital.

Explicar o processo de design, a metodologia de design e a sua aplicação nos respetivos estágios de design.

Cada ferramenta de design deve prever uma descrição, um caso de estudo, uma explicação de como se aplica e um *template* (caso seja preciso).

A cada ferramenta deve estar associado um designer industrial, fazendo assim a ponte com a história do design.

Requisitos IDT

Programação da plataforma em Wordpress, com backoffice acessível.

Sistema de filtro inteligente para melhor interação com as ferramentas.

Permitir a atualização de novas ferramentas.

Permitir a criação de uma base de dados de utilizadores através de um registo em *newsletter*.

Versão portuguesa e inglesa.

Plataforma apta para ser acedida por diversos meios, do computador ao smartphone.

Fase 4, 5 e 6 - Idear, Prototipar e Testar - Na descrição do processo de desenvolvimento da plataforma IDT, juntamos as fases de Idear, Prototipar e Testar, pois na realidade a iteração destas três fases foi intensa e as mesmas não podem ser dissociadas umas das outras. Inicialmente foram desenhados vários *wireframes*, com diferentes definições, desde desenhos à mão (**Fig. 142**) a representações esquemáticas, que serviram para gerar os primeiros conceitos e produzir os primeiros protótipos. Estes *wireframes* serviram de base para que a equipa de design conseguisse articular os objetivos e os requisitos da plataforma, com aquilo que poderia ser expectável o utilizador conseguir perceber e fazer (**Fig. 143**).

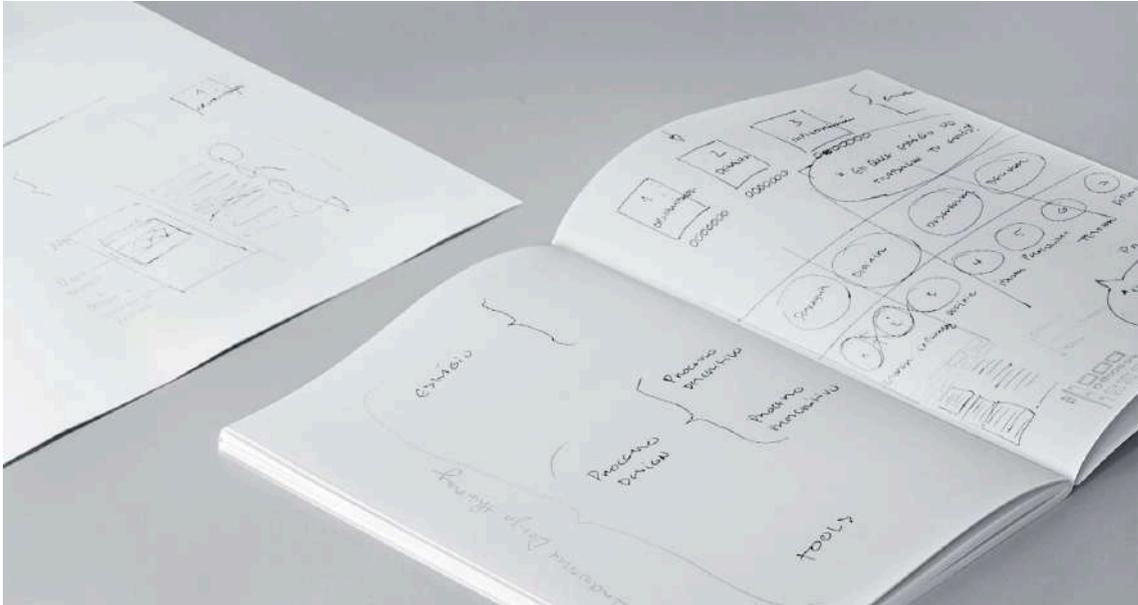


Fig.142 - Primeiros wireframes da plataforma IDT desenhados à mão - Fonte: o autor.

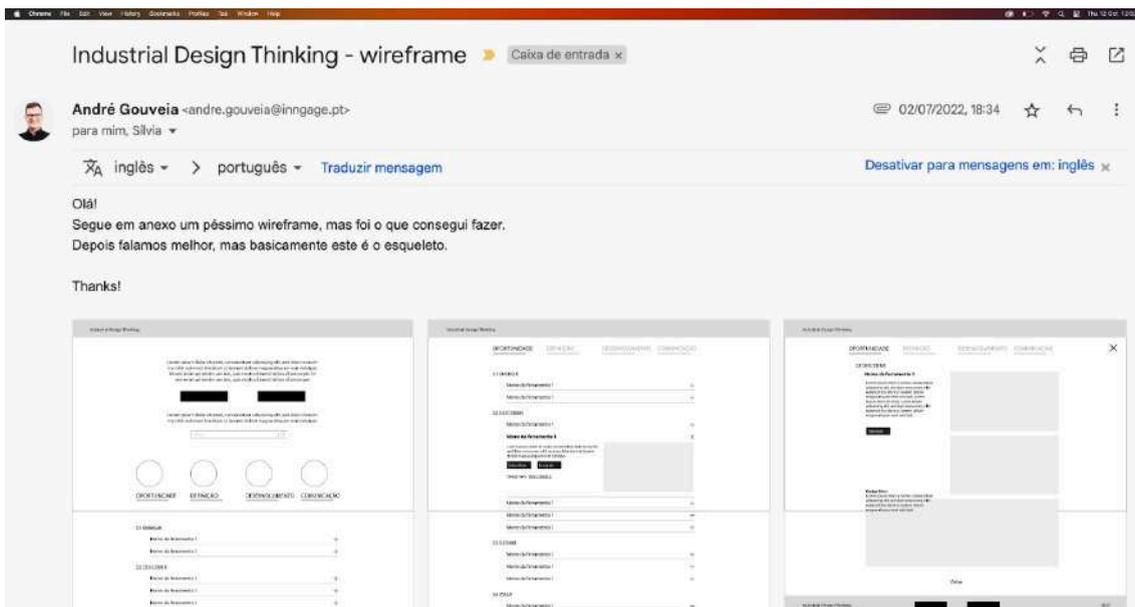


Fig. 143 - Wireframes através de representações esquemáticas da experiência - Fonte: o autor.

Foram feitos alguns testes com base nos primeiros *wireframes* esquemáticos que permitiram recolher ilações para melhorar a experiência. Com base nos resultados evoluiu-se para uma nova versão de *wireframes*, ainda sem grafismo para não condicionar o utilizador (Fig. 144).

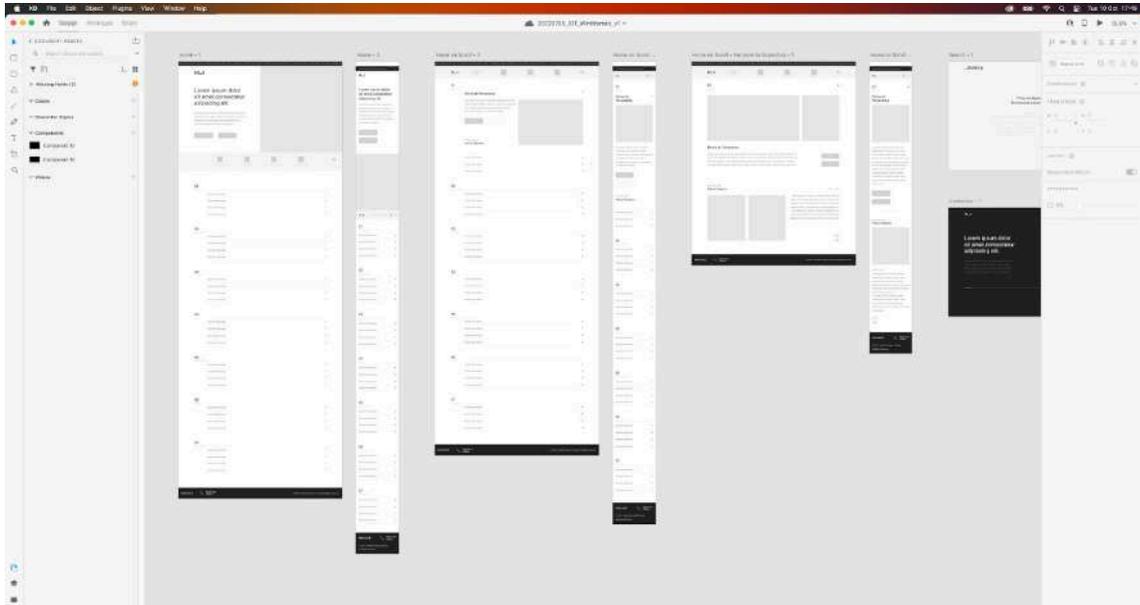


Fig. 144 - Wireframes através de representações esquemáticas da experiência - Fonte: o autor.

Com os *wireframes* definidos e com a experiência de utilização testada e melhorada, passou-se ao design digital da plataforma, tendo sido criado um sistema gráfico de design que foi aplicado aos *wireframes* (Fig. 145). Desta forma conseguiu-se ter uma aproximação mais real e final da plataforma IDT, assim como começar a testar o design de interface.

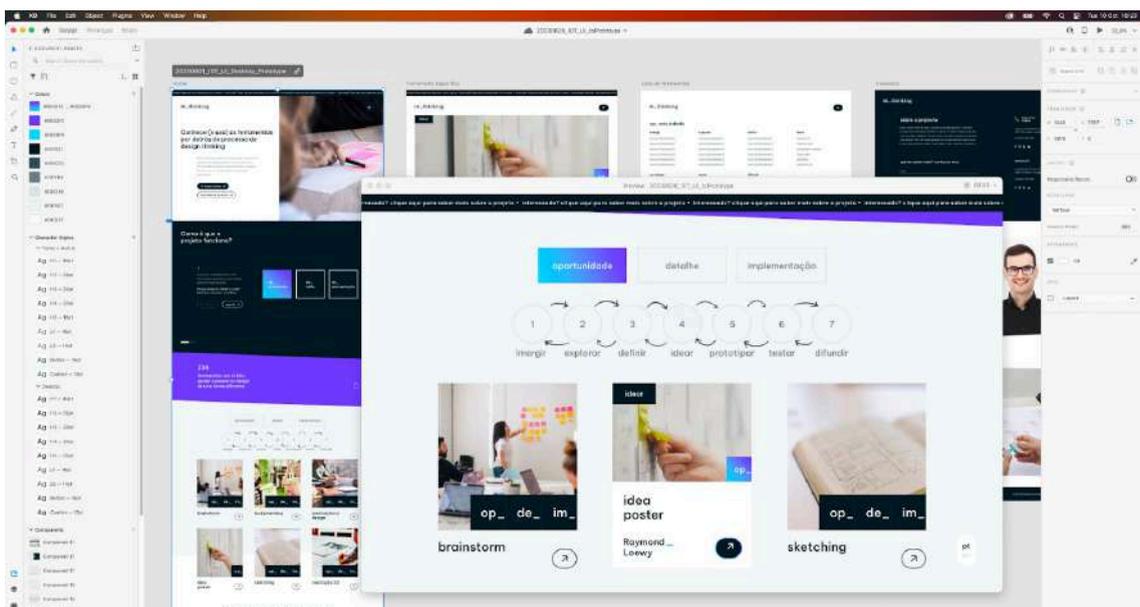


Fig. 145 - Design de interface da plataforma IDT - Fonte: o autor.

Com o design de interface resultante de uma primeira abordagem definido, criou-se um protótipo funcional da plataforma IDT e passou-se a uma fase de testes de usabilidade mais refinados, que culminaram numa série de dados que permitiram perceber quais as necessidades do utilizador que não se encontravam solucionadas na primeira abordagem. Para estes testes foram convidados alguns estudantes de design, da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa e outras, no total de oito estudantes. Foram feitas duas rondas de testes. A primeira ronda contou com a participação de cinco estudantes e a segunda ronda com três estudantes. Em ambas as rondas, os estudantes foram convidados a interagir com o protótipo e a comentar a usabilidade e pertinência do mesmo (Fig. 146).

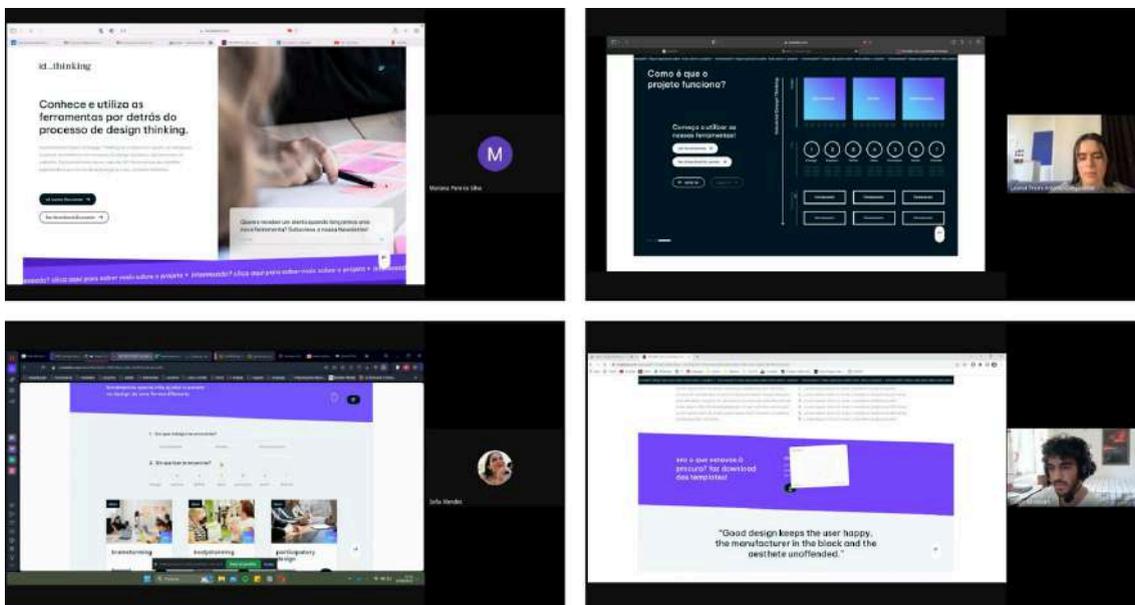


Fig. 146 - Sessões de teste com estudantes de design a utilizar a plataforma IDT - Fonte: o autor.

As entrevistas foram gravadas de forma a que a equipa de design pudesse posteriormente analisar as mesmas⁹². Entre rondas, o protótipo foi melhorado, tendo por base o *feedback* recolhido. O ciclo iterativo entre idear, prototipar e testar, foi efectuado até a equipa de design estar confiante no resultado alcançado.

Fase 7 - Difundir - Com o design testado e concluído, passou-se ao fecho do processo através do desenvolvimento final do interface digital do utilizador, de forma a que todos

⁹² No [Apêndice 6](#) estão visíveis os resultados de todos os testes efetuados.

os elementos pudessem ser partilhados com a equipa de implementação. O sistema de design foi desenvolvido em pormenor, indicando cores, fontes, elementos, botões, setas, entre outros, e o protótipo funcional final foi todo comentado para ilustrar todas as interações e animações existentes na plataforma IDT (**Fig. 147**).

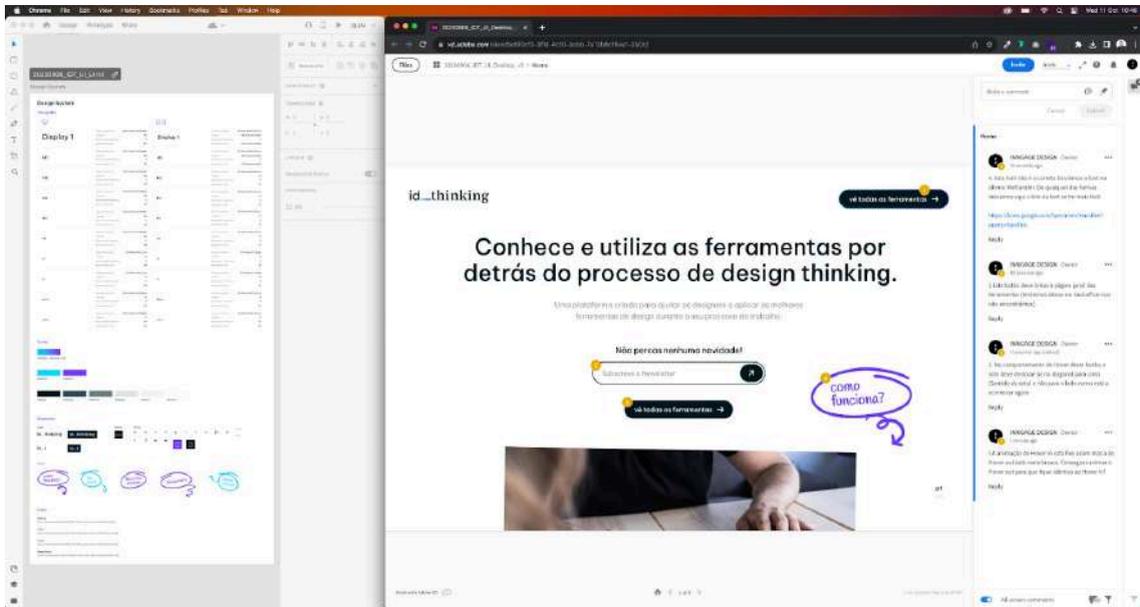


Fig. 147 - Entrega para programação da plataforma IDT - Fonte: o autor.

Com o fecho da fase Difundir, o estágio Detalhe terminou e o projeto avançou para o estágio Implementação. Este estágio, por ser bastante específico e técnico, ficou a cargo de uma equipa especializada em programação de websites, capaz de cumprir com os requisitos técnicos estipulados previamente. Neste estágio de Implementação, a função da equipa de design foi a de ir monitorizando o desenvolvimento web e dando suporte à programação (**Fig. 148**).

No decorrer da programação, a equipa de design foi fazendo uma revisão pormenorizada e foi listando os vários problemas e sugerindo alternativas, de forma a guiar a equipa de programação ao resultado pretendido (**Fig. 149**).

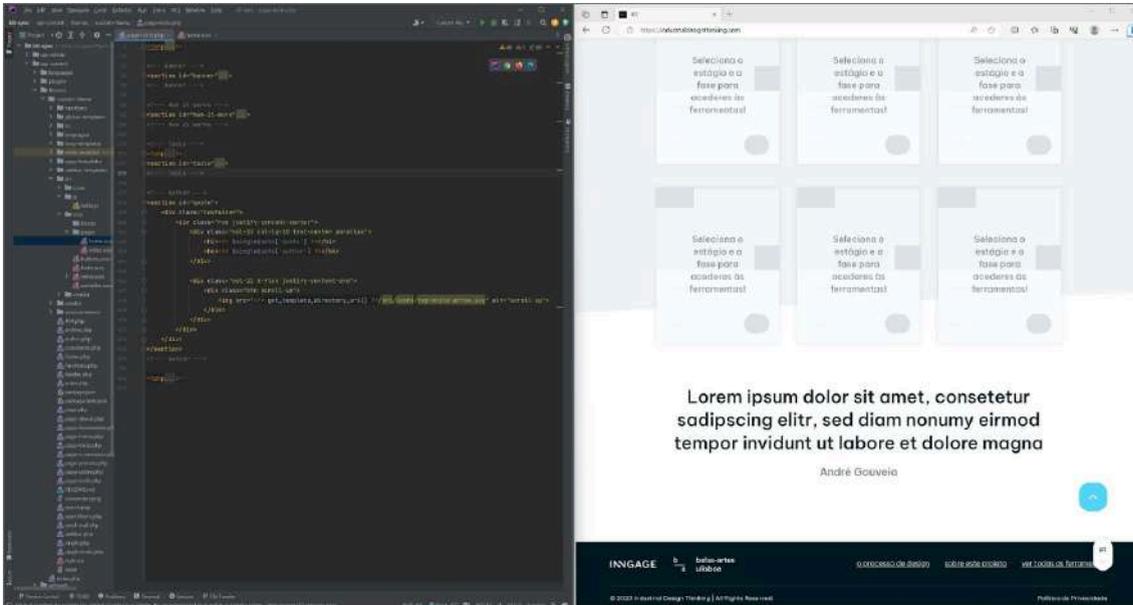


Fig. 148 - Programação web da plataforma IDT - Fonte: o autor.

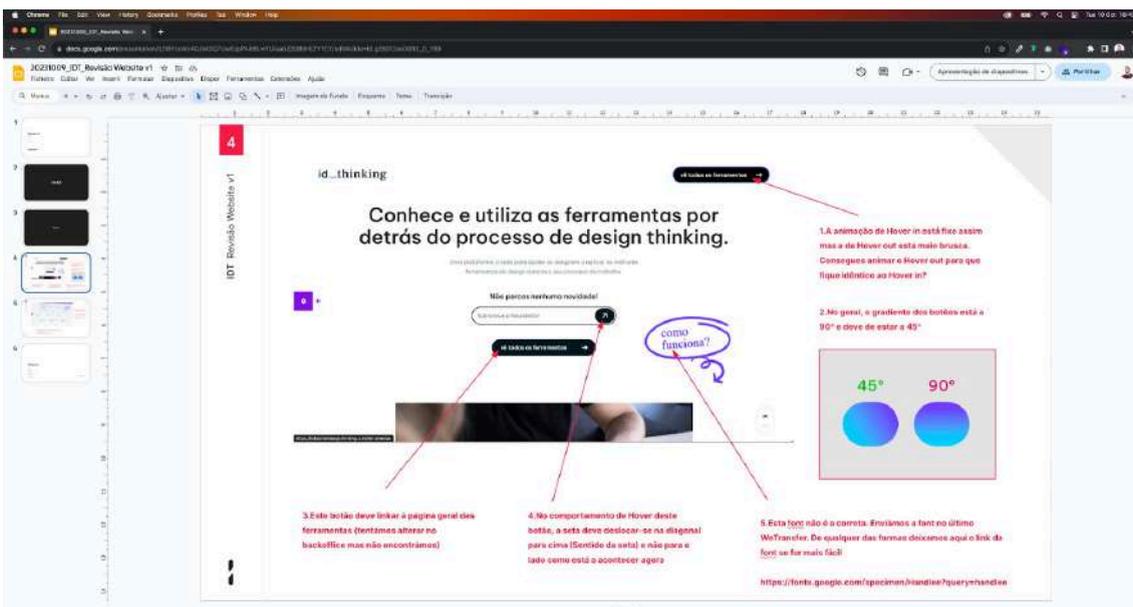


Fig. 149 - Monitorização e suporte à equipa de programação - Fonte: o autor.

O projeto foi dado por concluído assim que os objetivos e a intenção de design foram alcançados. A plataforma IDT, por estar construída num sistema Wordpress com *backoffice* integrado, permite uma atualização constante e futura, caso surja a necessidade de incluir mais ferramentas ou atualizar alguma informação.

6.3 A plataforma Industrial Design Thinking

A plataforma Industrial Design Thinking já está disponível online e pode ser consultada em <https://industrialdesignthinking.com/>. Pretendemos agora fazer um resumo da experiência de utilização, evidenciando os momentos chave da interação.

Ao entrar na plataforma, a comunicação explica de forma clara qual o benefício para o utilizador, sendo neste caso o conhecimento e a possibilidade de utilizar as ferramentas por detrás do processo de design thinking. A secção *Hero* da homepage (ou seja, o primeiro painel gráfico que se vê assim que se entra numa página web) tem a missão de clarificar no imediato os objetivos a que se propõe (Fig. 150). Ainda nesta secção o utilizador tem a possibilidade de se registar na *newsletter*, para ser informado de novas ferramentas ou de atualizações à plataforma, e tem também a possibilidade de navegar diretamente para o diretório de ferramentas de design. A secção apresenta um *call to action*⁹³ “Como Funciona” que irá provocar no utilizador a ação de *scroll down*.



Fig. 150 - IDT - Homepage - Fonte: o autor.

Ao fazer *scroll down* o utilizador tem acesso a uma segunda secção que permite a visualização de um vídeo que explica todo o funcionamento da plataforma, definindo termos como estágio de design, processo de design, metodologia de design, design

⁹³ *Call to action* é uma expressão que vem do marketing e que significa incentivar ou provocar no utilizador a intenção de fazer determinada ação. Essa chamada ou incentivo pode ser visual, textual ou ambos.

thinking, ferramentas de design, entre outros (Fig. 151). Este vídeo assume-se como um guia para quem usa a plataforma pela primeira vez.



Fig. 151 - IDT - Explicação vídeo sobre a plataforma - Fonte: o autor.

Sendo esta uma plataforma direcionada para estudantes de design, poderá haver a possibilidade de o utilizador estar a visitar a plataforma ainda numa fase embrionária da sua formação, e precisar de algumas bases teóricas sobre estes temas (Fig. 152). Se esse for o caso, e ainda dentro desta secção, há um botão que faz referência ao Processo e que encaminha o utilizador para uma outra página com informação complementar sobre a temática, explicando a origem do design thinking, a sua história, intervenientes, metodologia, entre outras informações relevantes (Fig. 153).

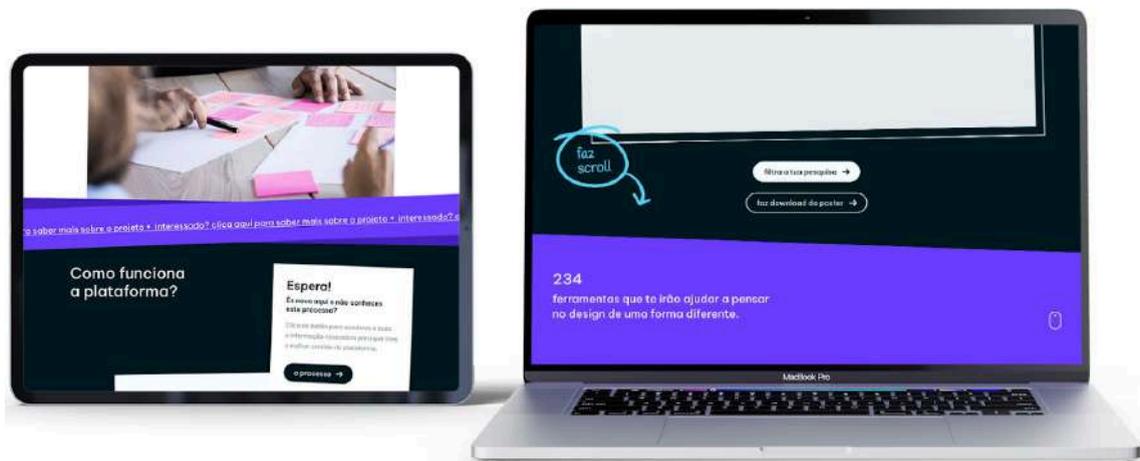


Fig. 152 - IDT - Possibilidade de encontrar mais informação sobre a temática - Fonte: o autor.

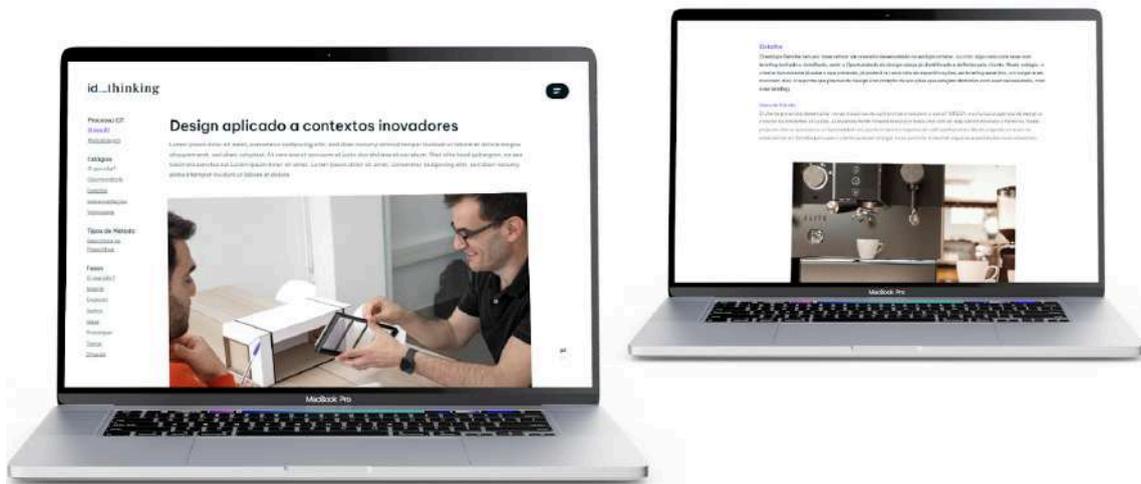


Fig. 153 - IDT - Artigos e informação sobre o processo e metodologia do design - Fonte: o autor.

Entre a secção um e a secção dois, existe um *call to action* para que os utilizadores possam ficar a conhecer melhor o projeto Industrial Design Thinking e a equipa por detrás do processo. Ainda na secção dois, o utilizador pode clicar no botão Filtra a tua Pesquisa e ser encaminhado para a secção três, ou então pode clicar no botão Faz Download do Poster para ter acesso a um poster do IDT (Fig. 154) que explica todo o encadeamento entre estágios de design, processo e metodologia de design, e as ferramentas de design, que pode ser transferido e impresso para consulta posterior. É também visível um *call to action* “Faz Scroll” que encaminha para a secção três.

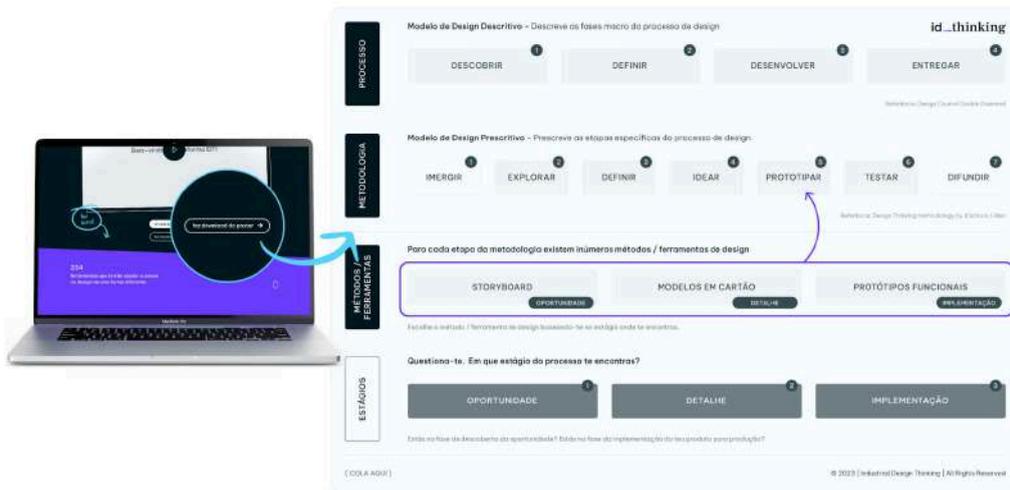


Fig. 154 - IDT - Poster explicativo do processo, metodologia e ferramentas - Fonte: o autor.

A secção três é dedicada à pesquisa das ferramentas (**Fig. 155**). Nesta secção existe um sistema de filtro responsável por filtrar as várias ferramentas que fazem parte da base de dados. Nesta secção o utilizador deve seleccionar o estágio de design em que se encontra, Oportunidade, Detalhe ou Implementação.

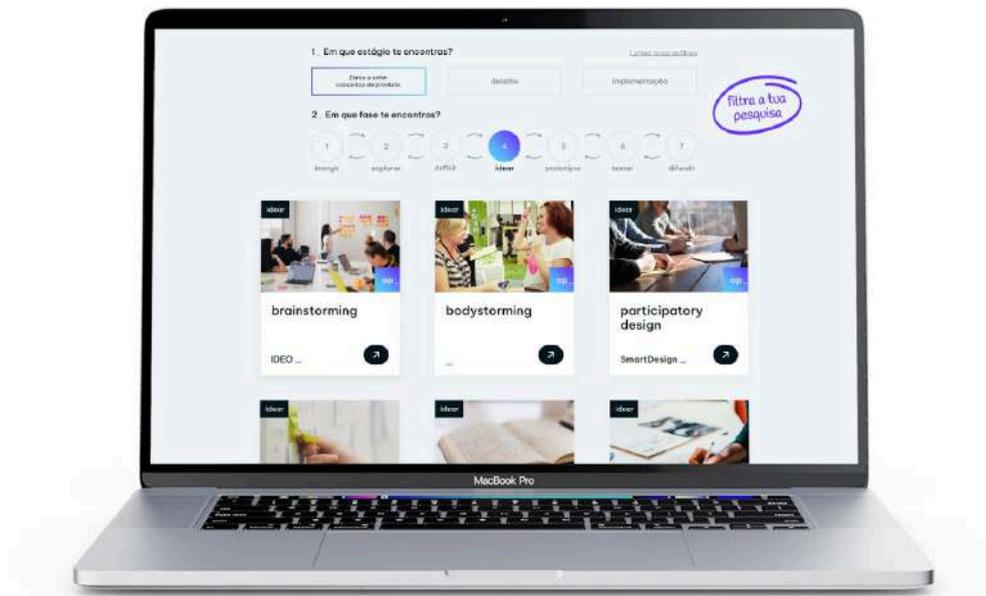


Fig. 155 - IDT - Filtro de ferramentas de design - Fonte: o autor.

Automaticamente, por baixo, aparecem todas as ferramentas de design correspondentes ao estágio selecionado. O utilizador pode ainda aplicar um segundo filtro nas ferramentas de design ao seleccionar a fase da metodologia de design thinking em que se encontra. As ferramentas de design são apresentadas através de um *card* onde está o nome da ferramenta, o estágio a que corresponde, uma imagem genérica, e a referência ao *design hero* da ferramenta, caso exista. Com as ferramentas de design filtradas o utilizador pode entrar numa ferramenta em concreto ou pode limpar a pesquisa e voltar a repetir o processo.

Logo abaixo da secção três, existe um campo que permite ao utilizador propor uma ferramenta ou método que deva constar na base de dados, caso não tenha encontrado tal ferramenta. Desta forma a plataforma adquire também uma postura colaborativa e participativa, convidando o utilizador a interagir de forma a tornar mais robusto o serviço prestado e o valor agregado.

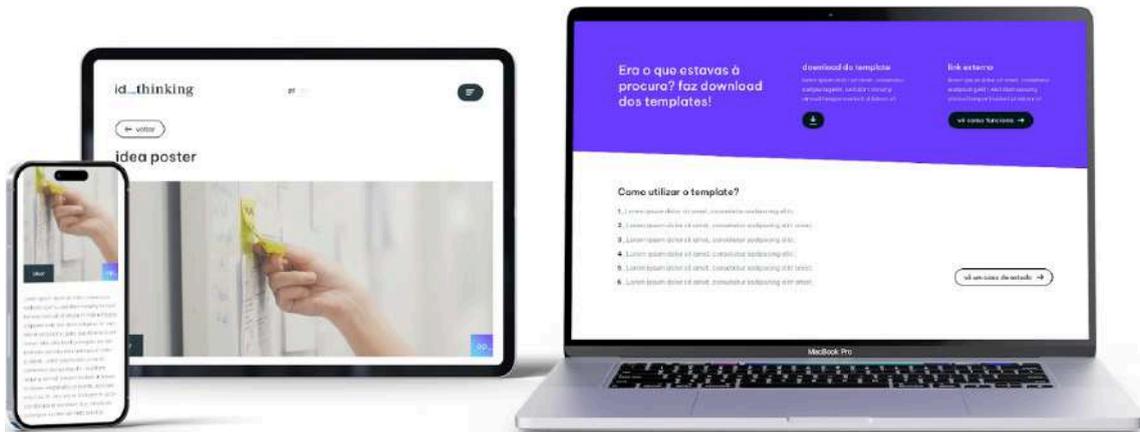


Fig. 156 - IDT - Página individual das ferramentas - Fonte: o autor.

Quando o utilizador clica numa ferramenta de design, entra na página individual dedicada à mesma. Nesta página é apresentada uma imagem com a ferramenta em ação e uma descrição textual da mesma (Fig. 156). Caso a ferramenta de design o permita e assim o exija, é disponibilizado ao utilizador um *template* relativo à ferramenta que pode ser impresso e utilizado sempre que necessário. Além disso, existirá sempre um botão de link externo que irá levar o utilizador a sair da plataforma para saber mais informação sobre a ferramenta. Mais em baixo uma explicação passo-a-passo de como usar a ferramenta e um link externo que direciona para um caso de estudo ou aplicação prática desta ferramenta.

Continuando a navegar na página individual da ferramenta de design, o utilizador chega a uma secção onde é apresentado o *design hero* dessa ferramenta (Fig. 157). Pretende-se aqui retratar um designer, em atividade ou não, que seja ou tenha sido uma referência na aplicação da ferramenta que se está a estudar. Desta forma, o utilizador além de ficar a conhecer a ferramenta, fica a conhecer a história do design e os seus intervenientes - os *design heroes* - através de uma associação direta entre ambos (Fig. 158).



Fig. 157 - IDT - Os *design heroes* na página individual das ferramentas - Fonte: o autor.

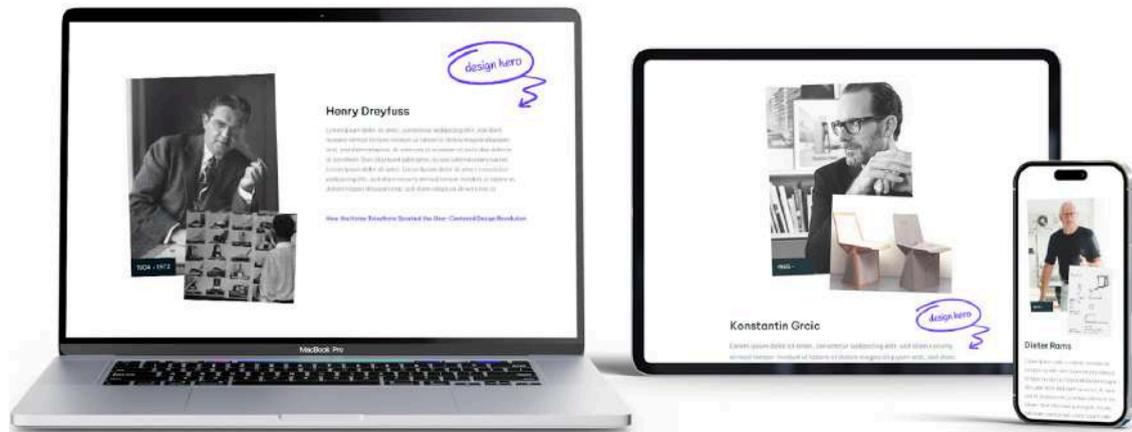


Fig. 158 - IDT - Cada ferramenta terá o seu *design hero* - Fonte: o autor.

No rodapé da página individual das ferramentas, o utilizador pode seguir para a ferramenta seguinte ou voltar para a ferramenta anterior, ou pode clicar no botão Vê Todas as Ferramentas. Se quiser ver todas as ferramentas pode clicar nesse botão ou no canto superior direito e é encaminhado para o diretório geral (Fig. 159). Aqui pode pesquisar livremente ou pode fazer uso da caixa de pesquisa, na eventualidade de saber o nome da ferramenta que procura. Sempre que haja essa necessidade, o utilizador pode clicar no canto superior esquerdo, no logótipo IDT e voltar à homepage.

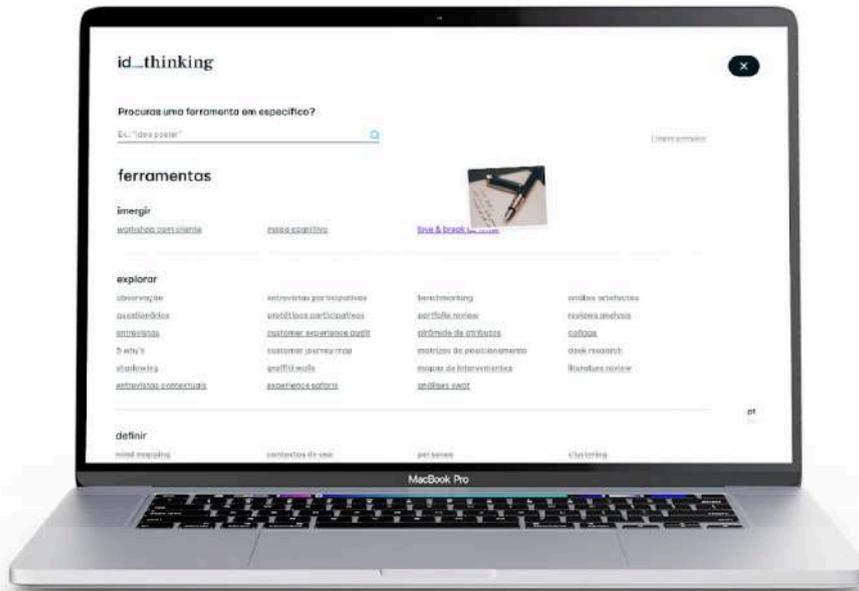


Fig. 159 - IDT - Listagem de todas as ferramentas incluídas na base de dados - Fonte: o autor.

Quer no rodapé transversal a toda a plataforma, quer no *call to action* que se encontra entre a secção 1 e 2 da Homepage como mencionado anteriormente, existe um botão para Saber mais sobre o projeto que encaminha para uma página com informação institucional sobre o projeto Industrial Design Thinking (Fig. 160). O utilizador pode entrar em contacto com o Industrial Design Thinking via formulário e pode seguir o projeto também nas redes sociais. A experiência do utilizador com a plataforma IDT não se esgota na plataforma, estando prevista uma presença importante nas redes sociais e um contacto permanente com os utilizadores via newsletter.



Fig. 160 - IDT - Página com informação institucional sobre o projeto - Fonte: o autor.

Espera-se que o Industrial Design Thinking, através da sua plataforma, possa criar uma comunidade interessada em explorar as ferramentas do design thinking em prol de um processo de design mais estruturado e estratégico, capaz de criar as condições para o desenvolvimento de soluções inovadoras, com impacto nas pessoas, alicerçadas na tecnologia e capazes de gerar negócios de sucesso.

Espera-se também que a plataforma Industrial Design Thinking evolua e possa no futuro incluir mais ferramentas de design, promovendo um fluxo maior de conhecimento entre a comunidade. Acreditamos que tal conhecimento irá certamente melhorar a prática do design thinking, melhorando dessa forma a qualidade do desenvolvimento de produto, ao mesmo tempo que homenageia os pioneiros do design industrial, cujas práticas permitiram tornar a profissão de design robusta e estratégica.

7. Conclusão

Voltemos a John Chris Jones e à ideia de que o design é a iniciação da mudança nas coisas feitas pelo Homem. Esta investigação, que agora se conclui, foi entendida como um trabalho em design com o objetivo de iniciar uma mudança, motivada pela vontade de fazer uma contextualização histórica sobre o fenómeno do design thinking, promovendo assim uma clarificação em torno da importância do “novo” design thinking. Esta motivação nasceu porque se constatou uma falta de clareza nas origens do design thinking, estando este conceito muitas vezes associado a uma abordagem do século XXI, criada nos anos 2000 e difundida de forma avassaladora a partir de 2010, tendo ficado o design thinking conotado como uma “novidade”, uma “nova abordagem” ou uma “nova tendência”.

Na nossa perspetiva, alicerçada numa atividade profissional que se centra em duas áreas distintas mas complementares, entre a prática do design industrial e a docência universitária, não podemos chamar de “novidade” a uma abordagem que sempre orientou o trabalho em design. Também o facto de estudantes do ensino superior em design não conseguirem articular de forma clara o que é o design thinking é, em certa medida, alarmante. É neste contexto que nasceu a nossa motivação e que embarcámos na missão de investigar a temática do processo, da metodologia, dos métodos e das ferramentas do design thinking, com o objetivo de dar a conhecer este contexto tão próprio aos designers e homenagear quem dele fez e faz parte.

A nossa investigação permitiu concluir que existiram vários momentos históricos de pesquisa e estudo em torno do processo design tendo existido dois pontos de charneira cruciais: (1) um com o aparecimento do *Design Methods Movement* nos anos 60 do séc. XX; (2) o outro no início do séc. XXI com a atenção e protagonismo que o design adquiriu pela exteriorização do seu processo intrínseco de trabalho, tendo sido grande a responsabilidade da IDEO e da d.school nesta matéria (**Fig. 161**). Estes vários momentos de reflexão sobre o papel do design e a sua aplicabilidade prática tiveram várias perspetivas e diferentes intervenientes que, durante a nossa investigação, quisemos dar a conhecer, contextualizando a evolução do “velho” ao “novo” design thinking.



Fig. 161 - Momentos charneira na investigação e estudo do processo de design - Do autor.

O design como ofício - prático. Antes do *Design Methods Movement*, os autores que contribuíram para o estudo e prática do design, eram por norma os designers que geriam o seu próprio escritório e ofício. Falamos de designers pioneiros como Christopher Dresser, Peter Behrens, Harold Van Doren ou Henry Dreyfuss, os quais produziram artigos e livros com base na sua obra, muitas vezes por razões comerciais. Não obstante, tais obras estão repletas de conhecimento sobre design e sobre o processo de design, relatando várias experiências, ferramentas e métodos de design essenciais à sua prática.

O design como disciplina de investigação - teórico. Com o *Design Methods Movement*, a discussão em torno do processo de design tornou-se mais académica. Os autores que lideraram esta discussão eram todos eles de uma área mais teórica, estando a sua prática muito ligada à academia e à investigação. Até ao final do século XX, o debate em torno do processo de design levou-o a ser entendido como uma ciência (*design science*), uma disciplina (*science of design*), uma forma de abordar problemas complexos (*wicked problems*), uma forma de pensar (*designerly ways of knowing*) e uma forma de entender o ser-humano (através do *user e human-centered design*). Foi um processo decisivo para a estruturação teórica do design e para o aproximar de outras áreas do conhecimento.

O design como processo de inovação - teórico-prático. O início do século XXI viu o design ganhar uma nova escala por intermédio da comunicação do seu processo a outras áreas. Várias entidades, empresas e autores dedicaram-se a exteriorizar o processo de design, explicando a sua metodologia através de casos de estudo concretos. O objetivo foi ganhar protagonismo junto dos decisores em processos de desenvolvimento de produto (os gestores, as direções, os marketeers e outros) e posicionar o design como um processo de inovação. A IDEO e a d.school em Stanford, através da perspicácia de David Kelley, foram essenciais a este processo, com a teoria a ser comunicada através

da prática. Isto permitiu ao design aumentar a sua valorização e credibilidade junto de outras áreas, que por sua vez quiseram incorporar o design nas suas estruturas.

Em suma, “os práticos” criaram as bases, “os teóricos” definiram o propósito e os “teórico-práticos” explicaram os benefícios através de práticas reais. Coube agora a esta investigação a sistematização de todo este processo (Fig. 162). Este trabalho permitiu sintetizar a história do design thinking, fazer um levantamento das metodologias e ferramentas de trabalho, e homenagear as figuras pioneiras do design industrial, criando assim as condições para um “novo” design thinking, dirigido ao futuro mas alicerçado no passado, contribuindo para alertar e informar as próximas gerações de designers e promover a cultura do design.



Fig. 162 - Os intervenientes na investigação e estudo sobre o processo de design - Do autor.

O debate atual em torno da temática do processo de design deve assim agregar estes três grandes produtores de conhecimento - os “práticos”, os “teóricos” e os “teórico-práticos”. É um facto que “os teóricos” foram quem mais bibliografia publicou, mas não se pode falar de processo de design sem falar nos “práticos”, pois é neles que reside a origem, e foram eles que criaram as fundações para que este assunto pudesse ter impacto na sociedade, permitindo aos “teórico-práticos” equilibrar as duas perspetivas. Para percebermos como tudo está interligado, remetemos para David Kelley, o co-fundador da IDEO e da d.school, que foi provavelmente o grande impulsionador do conceito de design thinking. Antes da criação da d.school, Kelley (teórico-prático) era já professor na Universidade de Stanford ao mesmo tempo que geria a IDEO, e tinha como mentor Robert McKim (teórico), também ele professor em Stanford, que nos anos 70 (séc. XX) cunhou o conceito de *visual thinking* e era um

defensor ávido de processos colaborativos e focados nas necessidades humanas. Robert McKim, antes de se juntar a Stanford, trabalhou como designer industrial no escritório de Henry Dreyfuss (prático), um dos designers industriais pioneiros que trouxe para o design preocupações com questões antropométricas, antropológicas e ergonómicas. Torna-se evidente que os princípios humanos e sociais que McKim defendia no design tiveram a sua origem em Dreyfuss, princípios esses que consequentemente influenciaram Kelley e a abordagem da IDEO e da d.school, posteriormente (Camacho 2016) (Myers 2022). Um prático (Dreyfuss) que ensinou um teórico (McKim) que por sua vez influenciou um teórico-prático (Kelley).

Desde que Christopher Dresser publicou o livro “*Principles of Decorative Design*” passaram-se 153 anos, o que significa que o processo de design é tema de estudo há um século e meio. Mas porquê? O estudo sobre o processo de design é importante para que possa haver alguma métrica e razão por detrás da profissão de designer. Tal métrica e razão não obriga a procedimentos estritamente racionais, que retirem do processo elementos fundamentais como a intuição, a criatividade ou o improviso. Mas permite que haja uma linha orientadora que providencie alguma tranquilidade ao designer e também a quem contrata os serviços de design. Havendo um processo e uma metodologia, o designer ganha tranquilidade pois sabe o caminho que deve seguir e por que fases deve passar, independentemente do desafio de design. Do lado do cliente, essa tranquilidade é sentida pela boa gestão de expectativas. Exteriorizar o processo de design é fundamental à sua compreensão e também a cimentar a sua credibilidade.

O design thinking surge como resultado desta exteriorização. O design thinking não é mais do que a metodologia de design por detrás do processo de design. Com base no que investigámos, podemos abordar a sua definição de outra perspetiva, fazendo uma separação entre modelo descritivo e prescritivo. Um modelo de processo descritivo descreve as fases gerais do processo de design, é abstrato. Um modelo de processo prescritivo prescreve as etapas do processo de design, é processual. Chamemos ao descritivo: *processo*; e ao prescritivo: *metodologia*. **Chamemos design ao processo e design thinking à metodologia.**

Ao longo da investigação tomámos como referência a definição de design thinking de Tim Brown que define a metodologia como a disciplina que usa as sensibilidade dos designers e os seus métodos de trabalho, para ir de encontro às necessidades das pessoas, ao que é tecnologicamente exequível e ao que uma estratégia de negócio pode converter em valor para o consumidor e oportunidade para o mercado (Brown 2008).

Esta definição evidencia que as ferramentas do design e as características do designer, devem ser usadas para criar sentido em três universos: as pessoas - procurar resolver necessidades reais e tornar as soluções desejáveis; a tecnologia - propor soluções que possam ser implementadas tendo em conta os recursos industriais disponíveis e uma consciência ambiental adequada; e o negócio - criar propostas que possam ser transformadas em iniciativas lucrativas com um espaço próprio no mercado.

Pessoas, tecnologia e negócio, três universos essenciais ao design thinking e imprescindíveis ao desenvolvimento de produto, desde que este existe. E por isso concluímos, com base na investigação sobre os “práticos”, que o design thinking enquanto metodologia tem as suas origens nas origens do design industrial, pois já pioneiros como Dresser, Behrens, Dreyfuss, entre outros, criavam produtos alinhados com as necessidades das pessoas, com as possibilidades da tecnologia, e com vista à eficiência dos negócios. Também a academia, como a Bauhaus ou a escola de Ulm, incorporaram estes princípios nos seus programas pedagógicos, e que certamente influenciaram grande parte dos designers industriais do século XX.

Portanto se a metodologia que potencia o processo de design é o design thinking, este existe desde que a humanidade cria soluções, ou pelo menos desde que o design é entendido como uma profissão (Fig. 163). E de facto, o primeiro registo bibliográfico que comunica a expressão design thinking, data de 1940, quando Harold Van Doren ao abordar a pesquisa em design, explicava que os registos históricos podiam ser um princípio onde os designers podiam basear o seu design thinking, ou seja, a sua metodologia (Doren 1940).

Precisamos agora de criar as condições para que este design thinking de antigamente possa melhorar a aplicação de um “novo” design thinking, do design thinking da atualidade e do futuro.

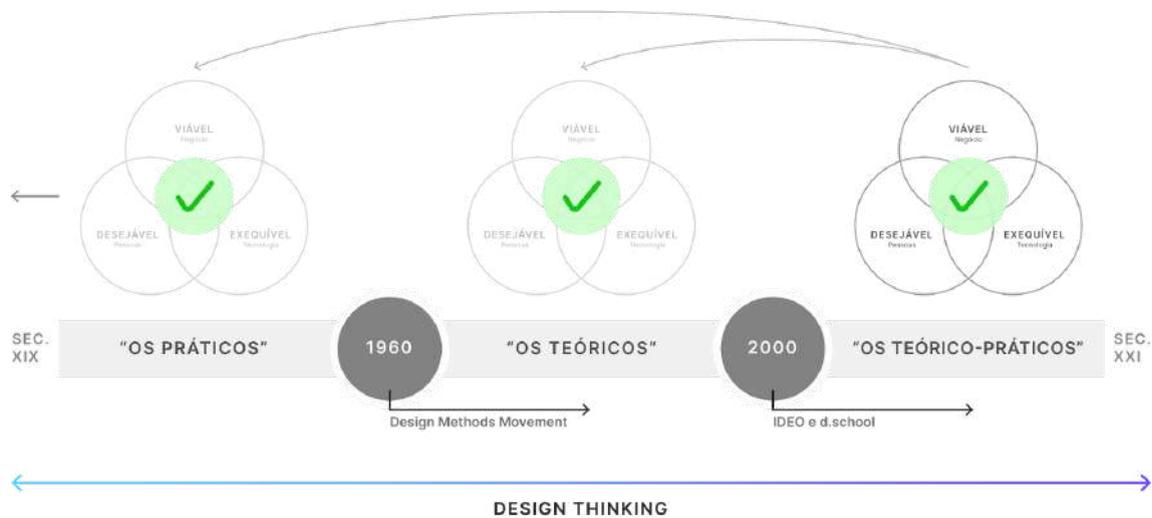


Fig. 163 - O foco nas pessoas, na tecnologia e no negócio, sempre foi uma prioridade desde que o design se profissionalizou, pelo menos desde a Revolução Industrial - Do autor.

Então se o design thinking é a metodologia dos designers e existe desde que há design, porque é que em pleno século XXI é considerado uma novidade? Porque não é clara a ligação histórica e cronológica entre os “práticos” e os “teórico-práticos”. A inexistência desta evidência histórica levou até alguns designers a negar e a rejeitar o conceito. A exteriorização da metodologia foi de tal forma apontada a áreas externas ao design, que os próprios designers não a reconheciam como sua. O mesmo acontece com os atuais estudantes de design, que apesar de conhecerem o conceito de design thinking, não conseguem articular o seu propósito. E como se prova que o design thinking não é uma novidade? Além dos dados bibliográficos existentes (Harold Van Doren por exemplo) é possível traçar uma linha cronológica até aos pioneiros do design industrial através das ferramentas e métodos de design próprios à metodologia. Ou seja, se hoje afirmamos que as entrevistas contextuais, a observação, o brainstorm, ou a prototipagem, entre outras, são ferramentas próprias da metodologia de design thinking, podemos verificar que os designers pioneiros já as usavam e as punham em prática. Esta investigação permitiu, ao analisar quatro designers industriais pioneiros⁹⁴, fazer esse levantamento ao nível da abordagem dos mesmos ao processo de design e as ferramentas aplicadas, e provar que os resultados que estes designers alcançaram estão alinhadas com os três universos essenciais ao design thinking - as pessoas, a tecnologia e o negócio. **É assim evidente, e impossível de negar, que a metodologia de design**

⁹⁴ Os quatro designers industriais pioneiros selecionados para estudo foram Harold Van Doren, Henry Dreyfuss, Dieter Rams e Hartmut Esslinger.

thinking é a metodologia que nasce com os designers e com o pensamento natural ao design.

Como base nestas ilações, tornou-se claro que a missão desta investigação é a de criar um interface de comunicação que explique aos designers o que é o design thinking, quais as ferramentas e métodos que compõem a metodologia, e quais os designers que historicamente potenciaram as abordagens e as ferramentas. Queremos assim melhorar a prática do design thinking, informando os designers de hoje e homenageando os designers pioneiros. **Tornou-se explícito a necessidade de exteriorizar novamente o design thinking, tendo desta vez como alvo os seus principais agentes, os profissionais do design.**

7.1 O Industrial Design Thinking

Dando forma à nossa missão, e com base num processo de auscultação a vários estudantes de design industrial em Portugal, entendemos que a melhor forma de criar o interface de conhecimento e comunicação sobre o design thinking e a sua história é através de um serviço digital de acesso online, que consiste numa plataforma que reúne várias ferramentas de design thinking, explicando como estas funcionam e associando as mesmas à história e às personagens do design industrial. O nosso projeto de investigação culminou assim com o desenvolvimento prático e efetivo deste serviço/plataforma digital, a que chamamos de Industrial Design Thinking (Fig. 164).



Fig. 164 - Serviço/plataforma digital online Industrial Design Thinking - Fonte: o autor.

O nome inclui a referência ao design thinking, como não podia deixar de ser, mas evidencia também a área do design industrial, isto porque os dados que recolhemos e as conclusões obtidas indicam-nos que foram os pioneiros do design industrial que mapearam, ao longo do tempo, os métodos e as ferramentas próprias dos designers, que fazem parte da metodologia de design thinking e que são hoje sempre referenciadas quando se aborda esta temática. Este projeto é também uma homenagem a esses designers (**Fig. 165**). Christopher Dresser fundamentava o seu processo no desenho. Peter Behrens planeava estrategicamente através do design. Harold Van Doren usava a construção de modelos e a prototipagem como forma de comunicação e validação. Henry Dreyfuss usava a observação e a pesquisa contextual como forma etnográfica de criar empatia com as pessoas. Esta é a prova mais real de que o design thinking “não é uma novidade”.



Fig. 165 - Os *design heroes* do Industrial Design Thinking - Fonte: o autor.

Com este projeto pretendemos demonstrar a abrangência do processo de design e a riqueza de ferramentas que podem ser aplicadas aos mais diversos desafios de design industrial, atribuindo às mesmas uma perspetiva histórica. O público será convidado a definir o estágio de design onde se encontra e a selecionar a etapa da metodologia de design thinking sobre a qual pretende mais informação. Com base nessa seleção são apresentadas as várias ferramentas disponíveis em base de dados que permitirão ao público a sua aplicação na área do desenvolvimento de produto. As ferramentas de design são apresentadas de forma pedagógica, explicando o seu propósito e aplicabilidade, disponibilizando *templates* e recursos externos, e referindo sempre quem é o designer ou equipa de design que se destaca na aplicação dessa determinada ferramenta. A estes designers designamos como *design heroes*. É esta

ligação entre ferramentas de design e *design hero* que torna a experiência do Industrial Design Thinking, uma experiência disruptiva e relevante.

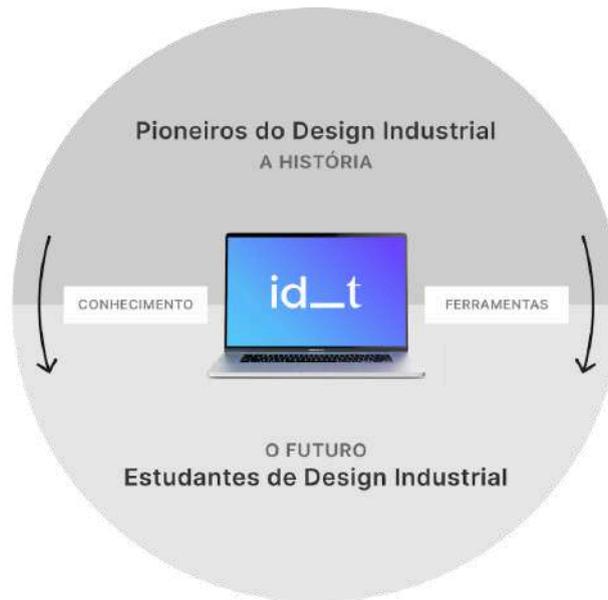


Fig. 166 - Missão do Industrial Design Thinking - Do autor.

O serviço/plataforma Industrial Design Thinking, assume-se como o grande resultado desta investigação. Um legado que permitirá a designers (e a todos os interessados) ganhar conhecimento sobre o processo e metodologia de design e usufruir de ferramentas de design, de forma gratuita, condensada e resumida, podendo aplicar as mesmas no desenvolvimento dos seus projetos. O esforço e investimento por detrás deste desenvolvimento faz sentido pelos benefícios evidentes que uma plataforma deste género trará à sociedade em geral e aos estudantes de design em particular.

7.2 Pistas para Investigação futura

A plataforma Industrial Design Thinking está atualmente online e disponível, podendo ser consultada e utilizada gratuitamente em www.industrialdesignthinking.com. Para esta primeira fase do projeto foram selecionadas sessenta e seis ferramentas, próprias ao design industrial. A seleção destas ferramentas teve por base o estudo efectuado à história do design industrial e às várias referências bibliográficas sobre o tema, mas

acima de tudo a seleção está assente na nossa experiência real na área do design do industrial profissional e na área da docência universitária do design.

Mas o Industrial Design Thinking não se esgota nestas sessenta e seis ferramentas. Como investigação futura pretende-se continuar a recolher informação sobre outras ferramentas essenciais ao design industrial, fazendo a ponte com os seus respetivos *design heroes*. Desta forma pretende-se que haja uma atualização constante da plataforma e que a mesma seja interessante e relevante para quem a visita. Como concluímos com esta investigação, a metodologia de design thinking existe desde que existe design e está alicerçada nas ferramentas próprias do design. O que tem evoluído ao longo dos anos não é propriamente a metodologia, mas sim as ferramentas utilizadas e a forma de as aplicar. Se para Harold Van Doren as visualizações de produto eram produzidas a aerógrafo, hoje utilizamos o CAD e o desenho digital, e certamente num futuro muito próximo iremos recorrer à Realidade Virtual e à Inteligência Artificial para visualizar os nossos conceitos e propostas de design. Por isso será fundamental nos próximos anos atualizar as ferramentas de design em base de dados nesta plataforma, mantendo assim o serviço relevante para os utilizadores. No curto-prazo, pretende-se também medir o *feedback* de estudantes de design em torno da experiência de utilização de forma a melhorar a usabilidade da plataforma Industrial Design Thinking, para que esta possa ter relevância e pertinência junto dos designers industriais de amanhã.

Pretendemos, de igual forma, comunicar e partilhar com a comunidade científica os resultados alcançados, através da produção de artigos e da realização de palestras e conferências na área do conhecimento em questão, que informem sobre a génese e sobre o propósito do design thinking. Será fundamental criar uma rede de disseminação com outras universidades e politécnicos na área do design, de forma que o Industrial Design Thinking chegue ao maior número possível de estudantes de design.

Em suma, o futuro trará um trabalho constante de estudo, mapeamento, atualização e partilha, para que a disseminação do “novo” design thinking seja global e assente na história, homenageando os intervenientes mais relevantes que contribuíram estrategicamente para o desenvolvimento da metodologia de design thinking, melhorando deste modo a prática dos designers e consequentemente os seus projetos em design.

8. Bibliografia

Teses e dissertações

Alcobia, Carlos. 2017. “O Valor do Design - O impacto das capacidades em Design na performance económica das organizações”, *Tese de Doutoramento em Belas Artes – Design de Equipamento.*, no. Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa.

Gouveia, André. 2010. “Briefing Innovation - Metodologia para a Inovação de Produto”. *Tese de Mestrado em Design de Equipamento*, no. Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa.

Louro, Sofia R. 2015. “Os processos do design para sustentabilidade aplicados ao sector da pedra: A implementação dos princípios do cradle to cradle como fator de desenvolvimento económico.”. *Tese de Doutoramento em Belas Artes - Design de Equipamento*, no. Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa.

Parra, Paulo. 2007. “Design Simbiótico – Cultura projectual, sistemas biológicos e sistemas tecnológicos.” *Tese de Doutoramento em Belas Artes – Design de Equipamento.*, no. Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa.

Parreira, Suzana. 2014. “Design En Place - Processo de design e processo criativo na alta cozinha”. *Tese de Doutoramento em Belas Artes – Design de Comunicação.*, no. Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa.

Russo, Stefanie D. 2016. “Understanding the behaviour of design thinking in complex environments.” *Tese de Doutoramento em Psicologia*, Swinburne University of Technology. <http://hdl.handle.net/1959.3/419027>.

Livros e catálogos

Bonsiepe, Gui. 1992. *Teoria e prática do design industrial: elementos para um manual crítico*. 1ª Edição ed. Lisboa, Portugal: Centro Português de Design.

Brown, Tim. 2009. *Change By Design*. 1ª ed. Nova Iorque: HarperCollins Publishers.

Bürdek, Bernhard E. 1994. *Diseño: historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gili.

Cross, Nigel. 2008. *Engineering Design Methods: Strategies for Product Design*. 4th ed. West Sussex, Inglaterra: Wiley.

Cross, Nigel. 2019. *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*. New York: Bloomsbury Academic.

Doren, Harold V. 1940. *Industrial Design A Practical Guide to Product Design and Development*. Nova Iorque: McGraw-Hill Book Company, Inc.

Dresser, Christopher. 2012. *Principles Of Decorative Design*. N.p.: CreateSpace Independent Publishing Platform.

Dresser, Christopher, and Widar Halen. 1994. *Christopher Dresser*. London, United Kingdom: Phaidon Press.

Dreyfuss, Henry. 2003. *Designing for People*. New York: Allworth Press.

Dubberly, Hugh. 2004. *How do you design? A compendium of models*. San Francisco: Dubberly Design Office.

Eckert, Claudia, and John Clarkson. 2005. *Design Process Improvement: A Review of Current Practice*. Cambridge: Springer.

Esslinger, Hartmut. 2009. *A Fine Line: How Design Strategies Are Shaping the Future of Business*. San Francisco: Wiley.

Garrett, Jesse J. 2011. *The Elements of User Experience: User-centered Design for the Web and Beyond*. Berkeley: New Riders.

Henry Dreyfuss Associates and Alvin R. Tilley. 1993. *The Measure of Man and Woman: human factors in design*. New York: The Whitney Library of Design.

IDEO. 2003. *IDEO Method Cards*. N.p.: IDEO.

Jones, Chris. 1992. *Design Methods*. 2ª Edição ed. Nova Iorque: John Wiley & Sons, Inc.

Julier, Guy. 2005. *The Thames & Hudson Dictionary of Design Since 1900, Second Edition (World of Art)*. New York: Thames & Hudson.

Kelley, Tom, and Jonathan Littman. 2001. *The Art of Innovation: Lessons in Creativity from IDEO, America's Leading Design Firm*. New York: Doubleday.

Kelley, Tom. 2008. *Ten Faces of Innovation: Strategies for Heightening Creativity*. London: Profile Books Ltd.

Kumar, Vijay. 2012. *101 Design Methods: A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization*. New Jersey: Wiley.

- Lawson, Bryan. 1980. *How Designers Think - The design process demystified*. Oxford: Butterworth Architecture.
- Lockwood, Thomas, ed. 2010. *Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience and Brand Value*. New York: Allworth Press.
- Lovell, Sophie. 2011. *Dieter Rams: As Little Design as Possible*. N.p.: Phaidon Press.
- Maldonado, Tomás. 1999. *Design Industrial*. Lisboa: Edições 70.
- Martin, Bella, and Bruce Hanington. 2012. *Universal Methods of Design: 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas, and Design Effective Solutions*. Beverly: Rockport Publishers.
- Martin, Roger L. 2009. *The Design of Business: Why Design Thinking is the Next Competitive Advantage*. Massachusetts: Harvard Business Press.
- Martin, Roger L. 2008. *The Opposable Mind. How Successful Leaders Win Through Integrative Thinking*. Harvard: Harvard Business School Publishing.
- Moggridge, Bill. 2007. *Designing Interactions*. Massachusetts: MIT Press.
- Mozota, Brigitte B. 2003. *Design Management - Using Design to Build Brand Value and Corporate Innovation*. New York: Allworth Press.
- Nitobé, Inazo. 2023. *Bushido. The Soul of Japan*. Lisboa: Editorial Presença.
- Norman, Don. 2002. *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Norman, Don. 2005. *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Papanek, Victor. 2019. *Design for the Real World*. London: Thames & Hudson.
- Parra, Paulo, ed. 2009. *Ícones do design: Coleção Paulo Parra*. Évora: Câmara Municipal de Évora.
- Parra, Paulo. 2023. *The Bauhaus + Ulm*. Lisboa: FBAUL-CIEBA.
- Parra, Paulo. 2011. *25 Mestres do Design Internacional*. Évora: Turismo do Alentejo, Câmara Municipal de Évora, Coleção Paulo Parra.

Parra, Paulo, Gouveia, André, Rocha, João. 2022. *Design de Produto e Serviços - Ensinar com a Indústria*. Lisboa: Paulo Jorge Martins Parra.

Trott, Paul. 2016. *Innovation Management and New Product Development*. UK: Pearson.

Ulrich, Karl, and Steven Eppinger. 2012. *Product Design and Development*. 5ª ed. Nova Iorque: McGraw-Hill.

Verganti, Roberto. 2009. *Design-driven Innovation: Changing the Rules of Competition by Radically Innovating what Things Mean*. Massachusetts: Harvard Business Press.

Visocky O'Grady, Jennifer, and Kenneth Visocky O'Grady. 2009. *A Designer's Research Manual: Succeed in Design by Knowing Your Clients and What They Really Need*. Massachusetts: Rockport Publishers.

Artigos Científicos

Banathy, Bella H. 2013. "What Is Design? Why Do We Need It?" In *Designing Social Systems in a Changing World*. Boston: Springer US.

Brown, Tim. 2008. "Design Thinking." In *Harvard Business Review*. N.p.: Harvard Business School.

Brown, Tim, and Jocelyn Wyatt. 2010. "Design Thinking for Social Innovation." *Stanford Social Innovation Review*, Winter, 2010.

Buchanan, Richard. 1992. "Wicked Problems in Design Thinking." *Design Issues* 8, no. 2 (Abril): 5-21.

Canfield, Daniel de Salles. 2021. "The History of Design Thinking". *DAT Journal* 6 (4):223-35.

Camacho, Maria. "David Kelley: From Design to Design Thinking at Stanford and IDEO". *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*. Tongji University and Tongji University Press. Elsevier B.V. v. 2, n. 1, p. 88–101, Spring 2016.

Cross, Nigel. 1982. "Designerly Ways of Knowing." *Design Studies* 3, no. 1 (Outubro): 221-227.

Cross, Nigel. 1993. "A History of Design Methodology." *Design Methodology and Relationships with Science*, no. Kluwer Academic Publishers, 15-27.

Faste, Rolf. 1987. "Perceiving Needs." *SAE Journal*, no. Society of Automotive Engineers.

- Faste, Rolf. 1995. "Invention and Innovation." *A Visual Essay on Invention and Innovation* Design Management Journal.
- Kim, Daejung, and Jieun Kim. 2019. "Measure of Design M&As: Exploratory investigations of IP analysis in design." *Strategic Design Research Journal* 12, no. 1 (July): 43-61.
- Kimbell, Lucy. 2011. "Rethinking Design Thinking: Part I." *Design and Culture* 3:285-306.
- Langrish, John Z. 2016. "The Design Methods Movement: From Optimism to Darwinism." *Design Research Society* 1, no. 1 (Junho): 13.1.
- Moggridge, Bill. 2008. "Innovation Through Design." International Design Culture Conference – Creativeness by Integration (Maio).
- Rittel, Horst W., and Melvin M. Webber. 1973. "Dilemmas in a General Theory of Planning" *Policy Sciences* 4 (2): 155–169.
- Swann, Cal. 2002. "Action Research and the Practice of Design." *Design Issues* 18:49–61.
- van der Linden, Júlio, Lacerda, André, and Aguiar, João. 2011. "The evolution of design methods." no. 9th International Conference of the European Academy of Design (Maio).
- Whicher, Anna, Gisele Raulik-Murphy, and Gavin Cawood. 2011. "Evaluating Design: Understanding the Return on Investment." *Design Management Review* 22 (06): 44 - 52.

Artigos Online

- Ball, Jonathan. 2019. "The Double Diamond: A universally accepted depiction of the design process." Design Council.
<https://www.designcouncil.org.uk/our-work/news-opinion/double-diamond-universally-accepted-depiction-design-process/>. Acedido em: 1 de Outubro de 2022.
- Brautigam, Bert. 2017. "How Design Thinking will fix Design Thinking". Muzli - Design Inspiration. <https://medium.muz.li/how-design-thinking-will-fix-design-thinking-5ce735b4c029>. Acedido em: 21 de Junho de 2022.
- Breen, Bill. 2007. "The Designer Who Meant Business." Fast Company.
<https://www.fastcompany.com/678563/designer-who-meant-business>. Acedido em: 23 de Setembro de 2023.
- Brown, Tim. n.d. IDEO Design Thinking. <https://designthinking.ideo.com/>. Acedido em: 20 de Fevereiro de 2023.
- Cohen, Reuven. 2014. "Design Thinking: A Unified Framework For Innovation." Forbes.
<https://www.forbes.com/sites/reuvencohen/2014/03/31/design-thinking-a-unified-framework-for-innovation/?sh=5d3a316c8c11>. Acedido em: 3 de Agosto de 2023.

Design Council. 2007. "Eleven lessons: managing design in eleven global companies." *Desk research report*, (Novembro).

<https://dokumen.tips/documents/eleven-lessons-managing-design-in-eleven-global-companies-2015-03-23-eleven-lessons.html?page=4>. Acedido em: 1 de Outubro de 2022.

Dress Code and Dan Covert. 2019. "IDEO and a Story of Design." YouTube.

https://www.youtube.com/watch?v=_KK958OkD6g. Acedido em: 16 de Janeiro de 2023.

Fontejn, Marc, and Service Design Show. 2017. "Design is very simple / Hartmut Esslinger / Episode #35." YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=CID81MwT24k>. Acedido em: 8 de Setembro de 2023.

Dunne, Carey. 2014. "Yves Béhar Is Selling His Design Firm Fuseproject To A Chinese Conglomerate." *Fast Company*.

<https://www.fastcompany.com/3033497/yves-behar-is-selling-his-15-year-old-design-firm-fuseproject> Acedido em: 18 de Janeiro de 2023.

Edwards, Owen. 2012. "How the Polaroid Stormed the Photographic World | Arts & Culture." *Smithsonian Magazine*.

<https://www.smithsonianmag.com/arts-culture/how-the-polaroid-stormed-the-photographic-world-98275389/>. Acedido em: 3 de Outubro de 2023.

Friis, Rikke, and Teo Yu. 2022. "The History of Design Thinking | IxDF." *Interaction Design Foundation*.

<https://www.interaction-design.org/literature/article/design-thinking-get-a-quick-overview-of-the-history>. Acedido em: 11 de Janeiro de 2023.

frog. 2017. "Founder Hartmut Esslinger Wins Multiple 2017 Design Awards | frog, part of Capgemini Invent." *Frog Design*.

<https://www.frog.co/designmind/frog-news-founder-hartmut-esslinger-wins-multiple-2017-design-awards>. Acedido em: 6 de Setembro de 2023.

The German Way & More. n.d. "Hartmut Esslinger." *The German Way*.

<https://www.german-way.com/notable-people/featured-bios/hartmut-esslinger/>. Acedido em: 6 de Setembro de 2023.

Gibbons, Sarah. 2016. "Design Thinking 101." *Nielsen Norman Group*.

<https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/>. Acedido em: 28 de Agosto de 2023.

Gouveia, André. 2014. "Design should focus on context." *Inngage Design Wordpress*.

<https://inngagedesign.wordpress.com/2014/12/04/design-should-focus-on-context/>. Acedido em: 16 de Junho de 2022.

Gouveia, André. 2015. "Prototipar para aprender." *André Gouveia*.

<https://andregouveia.design/2015/03/31/prototype-to-learn/>. Acedido em: 9 de Agosto de 2023.

Gorp, Trevor v. 2008. "The User Experience Iceberg | PPT." *SlideShare*.

<https://www.slideshare.net/trevor.vangorp/ux-iceberg1#1>. Acedido em: 21 de Junho de 2024.

Hurst, Nathan. 2013. "Big Corporations Are Buying Design Firms in Droves." *Wired*.

<https://www.wired.com/2013/05/accnture-fjord/>. Acedido em: 18 de Janeiro de 2023.

Interaction Design Foundation. n.d. "What is Design Thinking? | IxDF." *The Interaction Design Foundation*. Accessed August 5, 2023. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking>.

Acedido em: 5 de Agosto de 2023.

Kolko, Jon. 2015. "Design Thinking Comes of Age." *Harvard Business Review*.

<https://hbr.org/2015/09/design-thinking-comes-of-age>. Acedido em: 4 de Agosto de 2023.

Moggridge, Bill. 2010. "Design Thinking: Dear Don . . ." *Core77*.

<https://www.core77.com/posts/17042/design-thinking-dear-don-17042>. Acedido em: 16 de Outubro de 2023.

Myers, Andrew. 2022. "Robert McKim, a force in Stanford product design program, has died." *Stanford Engineering*.

<https://engineering.stanford.edu/magazine/robert-mckim-force-stanfords-product-design-program-has-died>. Acedido em: 25 de Outubro de 2023.

Noe, Rain. 2023. "Alvar Aalto's Design for a Noiseless Bathroom Sink." *Core77*.

<https://www.core77.com/posts/123511/Alvar-Aaltos-Design-for-a-Noiseless-Bathroom-Sink>. Acedido em: 28 de Agosto de 2023.

Norman, Don. 2010. "Design thinking is a nonsensical phrase that deserves to die." *90 Percent Of Everything*.

<https://90percentofeverything.com/2010/06/08/design-thinking-is-a-nonsensical-phrase-that-deserves-to-die-%E2%80%93-don-norman/index.html>. Acedido em: 7 de Maio de 2022.

Nussbaum, Bruce. 2011. "Design Thinking is a Failed Experiment. So What's Next?"

<https://www.fastcompany.com/1663558/design-thinking-is-a-failed-experiment-so-whats-next>. Acedido em: 8 de Maio de 2022.

O'Connor, Sean. 2017. "Being acquired: why big brands are buying design studios." *Design Week*.

<https://www.designweek.co.uk/issues/15-21-may-2017/being-acquired-why-big-brands-are-buying-design-studios/>. Acedido em: 23 de Janeiro de 2023.

Rizardi, Bruno. 2013. "A História do Design Thinking." Parte 1: O que é fazer design?

<https://www.linkedin.com/pulse/hist%C3%B3ria-do-design-thinking-parte-1-o-que-%C3%A9-fazer-bruno-rizardi/?originalSubdomain=pt>. Acedido em: 9 de Julho de 2022.

Rodrigues, Hermano. 2020. "Os desafios das indústrias transformadoras em Portugal para o horizonte 2030." *Eco*.

<https://eco.sapo.pt/2020/01/21/os-desafios-das-industrias-transformadoras-em-portugal-para-o-horizonte-2030/>. Acedido em: 28 de Setembro de 2023.

Sell, Rhoda. 2018. "Design Thinking: A Beginner's Guide to the History, Terminologies and Methodologies." *Medium*.

<https://blog.prototypr.io/design-thinking-a-beginners-guide-to-the-history-terminologies-and-methodologies-e527f7afdc1>. Acedido em: 5 de Maio de 2023.

Szczepanska, J. 2019. Design thinking origin story plus some of the people who made it all happen. Medium.

<https://szczpanks.medium.com/design-thinking-where-it-came-from-and-the-type-of-people-who-made-it-all-happen-dc3a05411e53> Acedido em: 7 de Janeiro de 2023.

Turnali, Kaan. 2015. “What Is Design Thinking?” What Is Design Thinking?

<https://www.forbes.com/sites/sap/2015/05/10/what-is-design-thinking/?sh=5cc43e2f471f>. Acedido em: 4 de Agosto de 2023.

Vanderbeeken, Mark. 2009. “Results of the European Commission's consultation on design and innovation.” Core77.

<https://www.core77.com/posts/14935/Results-of-the-European-Commissions-consultation-on-design-and-innovation>. Acedido em: 16 de Setembro de 2023.

Verweij, Lucas. 2015. “Lucas Verweij on the myths of design processes.” Dezeen.

<https://www.dezeen.com/2015/10/07/lucas-verweij-opinion-design-processes-myths-industry-identity-crisis/>. Acedido em: 19 de Julho de 2023.

Walters, Helen. 2011. “Design Thinking Won't Save You.” Helen Walters: Writer, Editor.

<https://helenwalters.com/2011/03/21/design-thinking-wont-save-you/>. Acedido em: 28 de Março de 2022.

Webgrafia

“As indústrias transformadoras em Portugal.” 2022. BPstat.

<https://bpstat.bpportugal.pt/conteudos/publicacoes/1348>. Acedido em: 28 de Setembro de 2023.

“The business value of design.” 2018. McKinsey.

<https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-design/our-insights/the-business-value-of-design>. Acedido em: 20 de Setembro de 2023.

“Design Economy.” 2011. Design Council. <https://www.designcouncil.org.uk/our-work/design-economy/>.

Acedido em: 20 de Setembro de 2023.

“Frog Service Design Process.” n.d. Swiss Innovation Academy.

<https://store.swissinnovation.academy/view/courses/free-course-what-is-the-service-design-process/963338-consultancies-service-design-process/154960-frog-service-design-process>. Acedido em: 11 de Setembro de 2023.

“Gordon Bruce Design.” n.d. Gordon Bruce Design. <http://gbrucedesign.com/en/clients/ibm.htm>.

Acedido em: 23 de Setembro de 2023.

“Henry Dreyfuss, FIDSA.” n.d. Industrial Designers Society of America.

<https://www.idsa.org/profile/henry-dreyfuss/>. Acedido em: 31 de Agosto de 2023.

“History | IDEO | Design Thinking.” n.d. IDEO Design Thinking.

<https://designthinking.ideo.com/history>. Acedido em: 14 de Janeiro de 2023.

“IBM100 - Good Design Is Good Business.” n.d. IBM100 - Good Design Is Good Business.

<https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/gooddesign/team/>. Acedido em: 23 de Setembro de 2023.

“Method Cards.” 2003. IDEO. <https://www.ideo.com/journal/method-cards>. Acedido em: 6 de Outubro de 2023.

“Natasha Jen: Design Thinking is Bullsh*t.” YouTube.

https://www.youtube.com/watch?v=_raleGrTdUg. Acedido em: 7 de Maio de 2022.

“NeoNurture.” 2010. Design that Matters. <https://www.designthatmatters.org/past-projects>. Acedido em: 8 de Agosto de 2023.

“The Value of Design.” 2016. Design Management Institute.

<https://www.dmi.org/page/DesignValue/The-Value-of-Design-.htm>. Acedido em: 19 de Setembro de 2023.

“What Is Industrial Design?” n.d. IDSA. <https://www.idsa.org/about-idsa/advocacy/what-industrial-design/>.

Acedido em: 30 de Agosto de 2023.

Websites

Danish Design Center - <https://ddc.dk/tools-and-methods/>

Design Council - <https://www.designcouncil.org.uk/>

Design Methods Finder - <https://www.designmethodsfinder.com/>

FBAUL - <https://www.belasartes.ulisboa.pt/>

INNGAGE - <https://www.inngage.pt/>

Make Tools - <https://maketools.com/>

Service Design Tools - <https://servicedesigntools.org/>

This is Service Design Doing - <https://www.thisisservicedesigndoing.com/methods>

UXTools - <https://uxtools.co/>

9. Índice de Figuras e Tabelas

Fig. 1 - Mapa Pessoas, Tecnologia e Negócio	14
Fig. 2 - Mapa de modelo de design de Chris Jones	20
Fig. 3 - Mapa de modelo de design de Cal Swann	20
Fig. 4 - Relação entre Problema e Solução	24
Fig. 5 - Tipologias de bancos, diferentes abordagens ao design	26
Fig. 6 - Esquema de Zeisel - falha na comunicação	28
Fig. 7 - Modelo descritivo	34
Fig. 8 - Modelo prescritivo	34
Fig. 9 - Modelo descritivo de Nigel Cross	35
Fig. 10 - Modelo descritivo do Design Council	36
Fig. 11 - Modelo prescritivo de Bruce Archer	37
Fig. 12 - Modelo prescritivo da d.school/IDEO	37
Fig. 13 - Integração do modelo descritivo com o prescritivo	38
Fig. 14 - Métodos design em cada fase do modelo prescritivo	39
Fig. 15 - Mapa divergente / convergente	40
Fig. 16 - Mapa divergente / convergente de Béla Bánáthy	41
Fig. 17 - Funil convergente de Nigel Cross	42
Fig. 18 - Capa da publicação <i>Conference on Design Methods</i>	45
Fig. 19 - Ilustração processo de design Tim Brennan	66
Fig. 20 - Arquétipo básico do processo de design	66
Fig. 21 - Arquétipo básico do processo de design + fases e etapas	68
Fig. 22 - Mapa de modelo de design de Koberg e Bagnall	69
Fig. 23 - Representações típicas dos mapas de modelo	70
Fig. 24 - Representações de modelos de design de Blessing	71
Fig. 25 - Representação do Double Diamond do Design Council	78
Fig. 26 - Desconstrução do Double Diamond por objetivos	79
Fig. 27 - Representação do diagrama de Jesse James Garrett e posterior adaptação à imagem do iceberg feita por Trevor van Gorp	85
Fig. 28 - Representação da definição de design thinking - Tim Brown	86
Fig. 29 - Esquema do processo de design thinking - d.school e IDEO	94
Fig. 30 - Tipos de inovação - radical e incremental	97
Fig. 31 - Inovação pela tecnologia	97
Fig. 32 - Inovação pelo mercado	98
Fig. 33 - Inovação pelo modelo interativo	98
Fig. 34 - Pilares da atuação em gestão vs pilares da atuação em design thinking	99
Fig. 35 - Esquema do design centrado no contexto	104
Fig. 36 - Incubadora Neo Nurture	106
Fig. 37 - Protótipos desenvolvidos pela IDEO	109
Fig. 38 - Categorias de protótipos - Buchenau e Fulton Suri	110
Fig. 39 - Três áreas do desenvolvimento de produto vs pilares do design thinking	128

Fig. 40 - Peter Behrens e a chaleira P138 da AEG	129
Fig. 41 - Comparação entre momentos de design de Cal Swann e as metodologias de design de Henry Dreyfuss e Hans Gugelot	132
Fig. 42 - Mapa de modelo do processo de design por Cal Swann	133
Fig. 43 - Esquema da metodologia de design thinking - d.school e IDEO	134
Fig. 44 - Comparação dos momentos do processo de design identificados por Cal Swann e IDEO/d.school com a metodologia de design thinking	135
Fig. 45 - Cruzamento dos momentos do processo de design identificados por Cal Swann e IDEO com a metodologia de design thinking aplicada pela d.school	136
Fig. 46 - The Measure of Man and Woman - Henry Dreyfuss Associates	138
Fig. 47 - Lavatório silencioso de Alvar Aalto	139
Fig. 48 - Rádio Skycraper, de Harold Van Doren para a Air King Products, 1933	142
Fig. 49 - Máquina lavar roupa Master Washer, de Harold Van Doren para Maytag Company, 1939	142
Fig. 50 - Scooter de criança Skippy Racer, de Harold Van Doren para a marca Skippy, 1933	144
Fig. 51 - Esquema de organograma de uma empresa por Harold Van Doren	146
Fig. 52 - Incidência do designer industrial no esquema de organograma de uma empresa	147
Fig. 53 - Telefone Bell 300, de Henry Dreyfuss, 1937	157
Fig. 54 - Relógio de mesa Big Ben, de Henry Dreyfuss para a Westclox, 1939	157
Fig. 55 - Máquina fotográfica instantânea SX70, de Henry Dreyfuss para a Polaroid, 1972	158
Fig. 56 - Joe and Josephine de Henry Dreyfuss	159
Fig. 57 - Pesquisa de mercado - benchmarking relacionado com aspiradores	162
Fig. 58 - Protótipo final de um aspirador	163
Fig. 59 - Gira discos e rádio SK4, Dieter Rams e Hans Gugelot, Braun, 1956	169
Fig. 60 - Rádio T41, Dieter Rams, Braun, 1962	170
Fig. 61 - Sketch de uma chaleira, 1989	172
Fig. 62 - Protótipos de chaleira, 1967/77	172
Fig. 63 - MPZ 2 Citromatica, Dieter Rams e Jurgen Greubel, Braun, 1972	174
Fig. 64 - Estante modular 606, Dieter Rams, Vitsoe, 1960	176
Fig. 65 - Wega System 3000, 1969	177
Fig. 66 - Sony Wega Music System Concept 51K, 1976	177
Fig. 67 - Linguagem visual dos produtos Apple - Snow White, 1982	178
Fig. 68 - Next Cube, 1986	182
Fig. 69 - Mapa de modelo de processo de design da frog design	182
Fig. 70 - O papel do design thinking, por Tim Brown	185
Fig. 71 - Design thinking de Harold Van Doren vs Tim Brown	186
Fig. 72 - Design thinking de Henry Dreyfuss vs Tim Brown	187
Fig. 73 - Design thinking de Dieter Rams vs Tim Brown	188
Fig. 74 - Design thinking de Hartmut Esslinger vs Tim Brown	189
Fig. 75 - Design thinking de Homo Habilis vs Tim Brown	191
Fig. 76 - Design ladder (escada do design)	200
Fig. 77 - Design Value Index do DMI	201
Fig. 78 - McKinsey - Comparação das Receitas e do Retorno Total para os Accionistas	202
Fig. 79 - Máquina de escrever Selectric, IBM, 1961	205

Fig. 80 - Dimensão das empresas mediante a classe	209
Fig. 81 - Segmentos de atividade económica	210
Fig. 82 - Dados genéricos sobre a amostra das empresas	211
Fig. 83 - O que esperam as empresas ao contratar serviços de design industrial	212
Fig. 84 - Nível de investimento em design feito pelas empresas inquiridas	213
Fig. 85 - O que as empresas esperam do design	214
Fig. 86 - SX70, Henry Dreyfuss, para a Polaroid, 1972	217
Fig. 87 - Projeto Lolali pela INNGAGE em parceria com a Mistolin Company	221
Fig. 88 - Conceitos para degustação de azeite pela INNGAGE em parceria com a Oliveira da Serra	222
Fig. 89 - Máquinas profissionais de café desenhadas pela INNGAGE para a Delta Cafés	223
Fig. 90 - Embalagens de detergente, desenvolvimento de volumetrias para produção industrial	223
Fig. 91 - Projeto Be-Eco pela INNGAGE para a empresa Faplana	224
Fig. 92 - Mapa do processo descritivo aplicado pela INNGAGE	225
Fig. 93 - Mapa do processo prescritivo aplicado pela INNGAGE	227
Fig. 94 - Workshop de alinhamento	228
Fig. 95 - Workshop de descoberta	228
Fig. 96 - Recolha de Fotografias	229
Fig. 97 - Entrevistas Participativas	229
Fig. 98 - Personas	230
Fig. 99 - Personas	230
Fig. 100 - Cenários de Produto	230
Fig. 101 - Sketch	230
Fig. 102 - Protótipo em Cartão	231
Fig. 103 - Protótipo SLS	231
Fig. 104 - Teste de Usabilidade	232
Fig. 105 - Teste com Utilizadores	232
Fig. 106 - Manual de Instruções	233
Fig. 107 - Sessão Fotográfica	233
Fig. 108 - O processo descritivo alinhado com o processo prescritivo	234
Fig. 109 - Estágios de design, processo e ferramentas.	234
Fig. 110 - Prototipagem - Exemplo de diferentes tipos de prototipagem	235
Fig. 111 - Recolha de fotografias de estações de reciclagem	237
Fig. 112 - Benchmarking de estações de reciclagem	237
Fig. 113 - Sketching conceptual para estações de reciclagem	238
Fig. 114 - Cenários de conceito para estações de reciclagem	239
Fig. 115 - Desenvolvimento de modelos CAD	241
Fig. 116 - Protótipos do Be-Eco	242
Fig. 117 - Família Be, para a Faplana	243
Fig. 118 - Projetos desenvolvidos no mestrado em design de equipamento da FBAUL	246
Fig. 119 - Visita de estudo às instalações da Vista Alegre	246
Fig. 120 - Alunos em desenvolvimento de projeto	248
Fig. 121 - Protótipos de facas de cozinha, para a empresa Icel	250

Fig. 122 - Exposição dos resultados do Mestrado	251
Fig. 123 - Apresentação de pesquisa e conceitos aos docentes	254
Fig. 124 - Visita às instalações da TemaHome	255
Fig. 125 - Visualizações 3D das propostas conceptuais	256
Fig. 126 - Secretária MiTTa para a TemaHome, autoria de Inês Viana/FBAUL	257
Fig. 127 - Imagem do projeto de uma Caravela	263
Fig. 128 - Foco de estudo nas ferramentas a aplicar durante o processo de design	264
Fig. 129 - Alunos na Bauhaus em processo de Teste com Utilizadores	266
Fig. 130 - IDEO Method Cards	268
Fig. 131 - Funil de informação para convergência nas sessenta e seis ferramentas do Industrial Design Thinking	281
Fig. 132 - Resultados do questionário feito a empresas portuguesas (1)	283
Fig. 133 - Resultados do questionário feito a empresas portuguesas (2)	283
Fig. 134 - Resultados do questionário feito a empresas portuguesas (3)	284
Fig. 135 - Resultados do questionário feito a empresas portuguesas (4)	284
Fig. 136 - Resultados do questionário feito a estudantes de design	286
Fig. 137 - Objetivos Industrial Design Thinking	287
Fig. 138 - Logótipo Industrial Design Thinking	288
Fig. 139 - Metodologia de design thinking aplicada ao desenvolvimento da plataforma IDT	289
Fig. 140 - Imagem de workshop na Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa	291
Fig. 141 - Matriz de posicionamento da concorrência	292
Fig. 142 - Primeiros wireframes da plataforma IDT desenhados à mão	294
Fig. 143 - Wireframes através de representações esquemáticas da experiência	294
Fig. 144 - Wireframes através de representações esquemáticas da experiência	295
Fig. 145 - Design de interface da plataforma IDT	295
Fig. 146 - Sessões de teste com estudantes de design a utilizar a plataforma IDT	296
Fig. 147 - Entrega para programação da plataforma IDT	297
Fig. 148 - Programação web da plataforma IDT	298
Fig. 149 - Monitorização e suporte à equipa de programação	298
Fig. 150 - IDT - Homepage	299
Fig. 151 - IDT - Explicação vídeo sobre a plataforma	300
Fig. 152 - IDT - Possibilidade de encontrar mais informação sobre a temática	300
Fig. 153 - IDT - Artigos e informação sobre o processo e metodologia do design	301
Fig. 154 - IDT - Poster explicativo do processo, metodologia e ferramentas	301
Fig. 155 - IDT - Filtro de ferramentas de design	302
Fig. 156 - IDT - Página individual das ferramentas	303
Fig. 157 - IDT - Os <i>design heroes</i> na página individual das ferramentas	304
Fig. 158 - IDT - Cada ferramenta terá o seu <i>design hero</i>	304
Fig. 159 - IDT - Listagem de todas as ferramentas incluídas na base de dados	305
Fig. 160 - IDT - Página com informação institucional sobre o projeto	305
Fig. 161 - Momentos charneira na investigação e estudo do processo de design	308
Fig. 162 - Os intervenientes na investigação e estudo sobre o processo de design	309

Fig. 163 - O foco nas pessoas, na tecnologia e no negócio sempre foi uma prioridade	312
Fig. 164 - Plataforma digital online Industrial Design Thinking	313
Fig. 165 - Os <i>design heroes</i> do Industrial Design Thinking	314
Fig. 166 - Missão do Industrial Design Thinking	315

TABELAS

Tab. 1 - Conclusões do estudo de Bryan Lawson	53
Tab. 2 - Discursos de design - Lucy Kimbell	90
Tab. 3 - Recetores dos discursos de design - Lucy Kimbell	91
Tab. 4 - Uso e dependência do design vs o design thinking - Lucy Kimbell	91
Tab. 5 - Níveis de design - Bill Moggridge	92
Tab. 6 - Evolução da prática do Design Thinking	125
Tab. 7 - Etapas da metodologia de design thinking - d.school e IDEO	134
Tab. 8 - Métodos e ferramentas da frog design	183
Tab. 9 - Quadro resumo: Pioneiros do design thinking e a sua abordagem ao design	192
Tab. 10 - Relação entre as Escolas de Design de Esslinger e as Capacidades de Design de Alcobia	207
Tab. 11 - Possíveis métricas para avaliação do impacto do design	208

10. Glossário

No âmbito desta investigação, definimos alguns dos conceitos apresentados de forma a clarificar a sua definição e a diferença entre os mesmos.

Design thinking (segundo Tim Brown - IDEO) - “a disciplina que usa as sensibilidades dos designers e os seus métodos de trabalho, para ir de encontro às necessidades das pessoas, ao que é tecnologicamente exequível e ao que uma estratégia de negócio pode converter em valor para o consumidor e oportunidade para o mercado” (Brown 2008).

Design thinking (segundo o autor) - Em síntese, o design thinking não é mais do que a metodologia de design aplicada à resolução de problemas vários e díspares (normalmente complexos) (Buchanan 1992), através de uma abordagem empática, integradora, otimista, experimentalista e colaborativa, que procura gerar soluções com valor para as pessoas, para o negócio e para a tecnologia (Brown 2008), podendo cruzar diferentes áreas de atuação. O design thinking é o pensamento e a ação por detrás do processo de design.

Processo descritivo - Descreve as fases gerais do processo de design, de forma abstrata. Descreve as fases do processo que o designer deve percorrer. Indicam apenas as fases macro de desenvolvimento.

Processo prescritivo - Prescreve as etapas do processo de design, de forma processual. Indica formas concretas de trabalho através de recomendações metodológicas. Descrevem o processo de forma concreta e mais detalhada.

Processo - Tipicamente identificado como um processo descritivo. Descrevem o que fazer mas não como fazer. Indica as fases de desenvolvimento do produto de forma não normativa.

Metodologia - Tipicamente identificado como um processo prescritivo. Prescrevem passos e métodos que devem ser seguidos para alcançar o desenvolvimento do produto de forma normativa. Numa metodologia, a avaliação da fase anterior que condiciona a forma como se avança para a fase seguinte

Modelo de processo - São representações que indicam o conjunto de fases, etapas, ações, ou métodos, que serão desenvolvidos em série ou em paralelo, durante o processo de design.

Mapa de modelo de processo - São igualmente representações que indicam o conjunto de fases, etapas, ações, ou métodos, que serão desenvolvidos em série ou em paralelo, durante o processo de design, mas que sendo mapas são claramente representações visuais e detalhadas.

Métodos de design - Formas de atingir um objetivo de design através da implementação de uma série de procedimentos pré-determinados (que podem ou não ser determinadas ferramentas de design). Os métodos de design podem incluir ferramentas de design.

Ferramenta de design - Recursos que podem ser utilizados para se atingir um resultado específico. As ferramentas de design podem ser incluídas em determinados métodos de design.

Estágios de Design - **Oportunidade** - O objetivo do projeto é exploratório e conceptual, de identificação de cenários para soluções futuras. É um estágio de validação ou até mesmo de concepção de briefing. Tipicamente o cliente que contrata este estágio não tem uma visão clara do que pretende, e recorre ao design para que este o ajude a mapear várias soluções.

Estágios de Design - **Detalhe** - O objetivo é refinar um conceito desenvolvido no estágio anterior, ou criar algo novo com base num briefing fechado e detalhado, onde a Oportunidade de design esteja já identificada e definida pelo cliente. Tipicamente o cliente já sabe o que pretende, já poderá ter uma lista de especificações, um briefing assertivo, um *target* e um mercado-alvo. O suporte que precisa do design é na criação de soluções que estejam alinhadas com essa necessidade, com esse briefing.

Estágios de Design - **Implementação** - O objetivo é a definição final de produto com vista à sua industrialização. É um estágio muito mais convergente, pois tanto as especificações como o próprio design estão fechados e a necessidade prende-se com a criação dos meios que permitam a produção em massa.

11. Citações originais

Pág. 11 - Don Norman: “We are all designers. We manipulate the environment, the better to serve our needs. We select what items to own, which to have around us. We build, buy, arrange, and restructure: all this is a form of design. When consciously, deliberately rearranging objects on our desks, the furniture in our living rooms, and the things we keep in our cars, we are designing.” (Norman 2005, 224).

Pág. 12 - John K. Page: “The imaginative jump from present facts to future possibilities” (Jones 1992, 4).

Pág. 12 - Matchet: “The optimum solution to the sum of the true needs of a particular set of circumstances” (Jones 1992, 4).

Pág. 12 - Jones: “the effect of designing is to initiate change in man-made things” (Jones 1992, 4).

Pág. 13 - Herbert Simon: “o design ocupa-se de como as coisas devem ser, de idealizar os instrumentos para atingir objectivos pré-estabelecidos” (Simon apud Bonsiepe 1992, 205).

Pág. 13 - Charles Eames: Madame Amic: “What is your definition of Design?” Charles Eames: “A plan for arranging elements in such a way as to best accomplish a particular purpose” (Moggridge 2007, 648).

Pág. 14 - Bryan Lawson: “we do not really see designing as problem solving in the traditional sense of that phrase. We do not see designing as a directional activity that moves from problem through some theoretical procedure to solution. Rather we see it as a dialogue, a conversation, a negotiation between what is desired and what can be realized” (Lawson 1990, 272).

Pág. 15 - IDSA: “is the professional practice of designing products, devices, objects, and services used by millions of people around the world every day. Industrial designers typically focus on the physical appearance, functionality, and manufacturability of a product, though they are often involved in far more during a development cycle. All of this ultimately extends to the overall lasting value and experience a product or service provides for end-users” (“What Is Industrial Design?”, n.d.).

Pág. 18 - Maldonado e Bonsiepe: "Esta Escuela Superior (Ulm) se ha merecido ciertamente la reputación de ser el baluarte de la metodología. Una característica importante de su programa se manifiesta en el énfasis que se pone en el aprovechamiento de conocimientos y procedimientos científicos en el trabajo proyectual" (Bürdek 1994, 158).

Pág. 18 - Papanek: “The planning and patterning of any act toward a desired, foreseeable end constitutes the design process” (Papanek 2019, 3).

Pág. 18 - Kathryn Best: “[The design process is] the specific series of events, actions or methods by which a procedure or set of procedures are followed, in order to achieve an intended purpose, goal or outcome” (Design Council 2007, 3)

Pág. 19 - Jones: “These can be described in simple words as 'breaking the problem into pieces, 'putting the pieces together in a new way' and 'testing to discover the consequences of putting the new arrangement into practice” (Jones 1992, 63).

Pág. 25 - Charles Eames: “The sum of all constraints. Here is one of the few effective keys to the design problem—the ability of the designer to recognize as many of the constraints as possible—his willingness and enthusiasm for working within these constraints—the constraints of price, of size, of strength, balance, of surface, of time etc.; each problem has its own peculiar list.” (Moggridge 2007, 649).

Pág. 27 - Nigel Cross: “A related part of the complexity of modern design is the need to develop team work, with many specialists collaborating in and contributing to the design” (Cross 2008, 45).

Pág. 33 - John Chris Jones: “The objectives of designing become less concerned with the product itself and more concerned with the changes that manufacturers, distributors, users, and society as a whole, are expected to make in order to adapt to, and to benefit from, the new design” (Jones 1992, 6).

Pág. 34 - Nigel Cross: “these models simply describe the sequences of activities that typically occur in designing; other models attempt to prescribe a better or more appropriate pattern of activities” (Cross 2008, 29).

Pág. 41 - Nigel Cross: “the overall aim of a design strategy will be to converge onto a final, evaluated and detailed design proposal. But within the process of reaching that final design there will be times when it will be appropriate and necessary to diverge, to widen the search or to seek new ideas and starting points” (Cross 2008, 194).

Pág. 46 - Christopher Alexander: “These notes are about the process of design: the process of inventing things which display new physical order, organization, form, in response to function” (Alexander apud Langrish 2016, 4).

Pág. 46 - Descartes: “divide each difficulty into as many parts as possible and necessary for its adequate solution.” (Descartes apud van der Linden, Lacerda, and Aguiar 2011).

Pág. 47 - Christopher Alexander: “Since the book was published [in 1964], a whole academic field has grown up around the idea of the leading exponents of these so-called design methods. I am very sorry this has happened and want to state publicly that I reject the whole idea of design methods as a subject of study, since I think it is absurd to separate the study of designing from the practice of design.” (Alexander apud Langrish 2016, 6).

Pág. 48 - John Chris Jones: “In the 1970s I reacted against design methods. I dislike the machine language, the behaviorism, the continual attempt to fix the whole of life into a logical framework.” (Jones apud Cross 1993, 16)

Pág. 49 - Buckminster Fuller: “...the effective application of the principles of science to the conscious design of our total environment in order to help make the Earth’s finite resources meet the needs of all humanity without disrupting the ecological processes of the planet” (Fuller apud Szczepanska 2017).

Pág. 51 - Bruce Archer: “se a solução de um problema surgir automática e inevitavelmente a partir da interação dos dados, então o problema não é, por definição, um problema de design” (Archer apud Parreira 2014, 72).

Pág. 51 - Bruce Archer: “há formas de pensar e de comunicar projetualmente [no original, *designerly*] que são diferentes da abordagem científica e académica e são tão poderosas quanto estas quando aplicadas aos seus problemas específicos” (Parreira 2014, 76)

Pág. 55 - Richard Buchanan: “traditional concerns of systems engineering, architecture, and urban planning or the functional analysis of the parts of complex wholes and their subsequent integration in hierarchies” (Buchanan 1992, 10).

Pág. 61 - Thomas Lockwood: “Design thinking is essentially a human-centered innovation process that emphasizes observation, collaboration, fast learning, visualization of ideas, rapid concept prototyping, and concurrent business analysis, which ultimately influences innovation and business strategy. The objective is to involve consumers, designers, and businesspeople in an integrative process, which can be applied to product, service, or even business design” (Lockwood 2010, xi).

Pág. 61 - Marty Neumeier: “Design drives innovation, innovation powers brand, brand builds loyalty, and loyalty sustains profits. If you want long-term profits, don’t start with technology-start with design” (Neumeier apud Lockwood 2010, 19).

Pág. 64 - Lucy Kimbell: “Design is now central to innovation and since organizations are under pressure to maintain or grow market share, or if in the public sector, increase user satisfaction and effectiveness, then designers and their thinking have something important to offer” (Kimbell 2011, 287).

Pág. 76 - Tim Brown: “a system of spaces rather than a predefined series of orderly steps” (Brown 2008, 88).

Pág. 77 - Eisermann: “The team put in the work trying to define design, process, methods, etc. What we did with the Double Diamond was codify it, rename the steps and popularize it” (Ball 2019).

Pág. 80 - Design Council: “não existe consenso quanto a um modelo único de processo de design para uma boa prática, mas o processo de design, assumindo uma configuração (geral) que funcione para uma dada organização, pode ser benéfico (para outras)” (Parreira 2014, 92).

Pág. 84 - David Kelley: “it’s a method for how to come up with ideas.” (Maria 2016, 88)

Pág. 86 - Buchanan: “what many people call "impossible" may actually only be a limitation of imagination that can be overcome by better design thinking” (Buchanan 1992, 21).

Pág. 89 - Harold Van Doren: “History often gives a background upon which to base your design thinking.” (Doren 1940, 170).

Pág. 92 - Tim Brown: “the evolution from design to design thinking is the story of the evolution from the creation of products to the analysis of the relationship between people and products, and from there to the relationship between people and people” (Brown 2009, 42).

Pág. 95 - Christopher Freeman: “...not to innovate is to die” (Trott 2016, 5).

Pág. 99 - Thomas Lockwood: “Design thinking is essentially a human-centered innovation process that emphasizes observation, collaboration, fast learning, visualization of ideas, rapid concept prototyping, and concurrent business analysis, which ultimately influences innovation and business strategy” (Lockwood 2010, xi).

Pág. 101 - Brigitte Borja de Mozota: “as a creative and management process that can be integrated into other organization processes, such as idea management, innovation management, and research and development management” (Borja de Mozota 2003, 114).

Pág. 102 - Luís Quental Pereira: “quando concebemos novas realidades, decidimos pela ação e agimos pelas decisões, necessitamos de decidir de forma emocional. Temos de mergulhar na vida dos outros, para fazer emergir “imagens de necessidade e satisfação” em nós”.

Pág. 103 - Gouveia: “os produtos devem deixar de ser validados e aprovados em salas de reunião: é no contexto e pela experiência que se valida o impacto de um produto” (Gouveia 2014).

Pág. 114 - Bruce Nussbaum: “by packaging creativity within a process format, designers were able to expand their engagement, impact, and sales inside the corporate world” (Nussbaum 2011)

Pág. 114 - Bruce Nussbaum: “design thinking was able to move designers and the power of design from a focus on artifact and aesthetics within a narrow consumerist marketplace to the much wider social space of systems and society” (Nussbaum 2011).

Pág. 115 - Don Norman: “You gotta be careful too, because there are a lot of these research methods, like the rapid prototyping, like the ideation, like the brainstorming methods, like the ethnography, and so on, there is actually no real evidence that it makes a difference. Apple computer is a good example. You think they do design research? No. When I was at Apple, we did a lot of design research [...] We did a lot. We worried about all these fundamental things. We did user studies. We went to people’s homes. [...] You know what Steve Jobs did when he arrived? He fired all of us! And guess what resulted? Better products! Which have revolutionized the way we use machines. And he fired the usability groups as well” (Norman 2010).

Pág. 125 - Christopher Alexander: “na realidade, aqueles que estudam a metodologia projectual sem praticar o design são, em geral, designers frustrados, enfraquecidos, que perderam, ou jamais tiveram, a exigência de dar forma às coisas” (Bonsiepe 1992, 204).

Pág. 125 - Bret Brautigam: “Design Thinking doesn’t try to replace business or tech rationale. Design Thinking shifts the focus from a pure technical solution to a human solution.” (Brautigam 2017).

Pág. 126 - Bret Brautigam: “Products that don’t generate value for humans will not generate revenue for the business.” (Brautigam 2017).

Pág. 129 - Tim Brown: “designer’s sensibility and methods to match people’s needs with what is technologically feasible and what a viable business strategy can convert into customer value and market opportunity.” (Tim Brown 2008, 86).

Pág. 142 - Harold Van Doren: “Industrial designers who take their work seriously cannot afford to play the prima donna.” (Doren 1940, p.27)

Pág. 144 - Harold Van Doren: “When that device became a commonplace, the selfsame public demanded that its ill-favored bumps be smoothed out, its mechanical look altered, made less blatant, less assertive” (Doren 1940, p.12).

Pág. 144 - Brigitte Borja de Motota: “There are four types of technology that will be predominant in society by 2025: information technology, genetics, material technology, and environmental and energy technology (Coates, 1997). Obviously, design has no relation to the emergence of these technologies but has a lot to do with the societal acceptance of them” (de Mozota 2003, p.125).

Pág. 144 - Harold Van Doren: “The time to begin design work is when the first rough layouts of a new product are on the drafting boards. Then the development is fluid enough so that, with a part shifted here, another moved there, the designer can mold the final external appearance into a coherent whole” (Doren 1940, p.24).

Pág. 146 - Harold Van Doren: “He knows how to work with others, meeting executives on an equal footing and still gaining the confidence of the man on the bench.” (Doren 1940, p.26).

Pág. 147 - Harold Van Doren: “You will notice that we are talking about ideas now, not appearance. We are trying to give the client more than he bargained for- new features, in addition to better style” (Doren 1940, p.29).

Pág. 148 - Harold Van Doren: “The best designed product in the world cannot be sold without clever promotion, nor will it make a profit for its sponsor if it lacks sound engineering and has been made by uneconomical factory methods” (Doren 1940, p.22).

Pág. 149 - Harold Van Doren: “Designer and factory men should in fact they must--learn to work together toward a common end.” (Doren 1940, p.57).

Pág. 149 - Harold Van Doren: “After your first creative work is done and your first visualiza. tions discussed with executives, costs should be constantly in your thoughts.” (Doren 1940, p.60).

Pág. 149 - Harold Van Doren: “One thing is certain: they will not come at all without hard work, without first saturating yourself in the problem and literally living it from every angle” (Doren 1940, p.28)

Pág. 151 - Harold Van Doren: “The user, of course, makes or breaks the reputation of any product or machine.” (Doren 1940, p.181)

Pág. 152 - Harold Van Doren: “Your task, then, is to create something new, not merely something better looking.” (Doren 1940, p.28).

Pág. 158 - Henry Dreyfuss: “On the other hand if people are made safer, more comfortable, more eager to purchase, more efficient or just plain happier by contact with the product, then the designer has succeeded.” (Dreyfuss 2003).

Pág. 158 - Henry Dreyfuss: “We begin with men and women and we end with them. We consider the potential users' habits, physical dimensions, and psychological impulses. We also measure their purse, which is what I meant by ending with them, for we must conceive not only a satisfactory design, but also one that incorporates that indefinable appeal to assure purchase.” (Dreyfuss 2003, 219).

Pág. 160 - Henry Dreyfuss: “we believe that three-dimensional objects should be designed in three dimensions.” (Dreyfuss 2003, 46).

Pág. 162 - Henry Dreyfuss: “there is no substitute for first-hand research in the matter of keeping up to the minute on the sales moods of the public.” (Dreyfuss 2003, 67)

Pág. 162 - Henry Dreyfuss: “I have washed clothes, cooked, driven a tractor, run a diesel locomotive, spread manure, vacuumed rugs, and ridden in an armored tank. I have operated a sewing machine, a telephone switchboard, a corn picker, a lift truck, a turret lathe, and a linotype machine. When designing the rooms in a Statler hotel, I stayed in accommodations of all prices. I wore a hearing aid for a day and almost went deaf.

I stood beside a big new gun at Aberdeen Proving Grounds when it was fired, and was catapulted off my feet. Members of our office have spent days and nights in airport control towers and weeks on a destroyer during maneuvers. We ride in submarines and jet planes. All this is in the name of research!” (Dreyfuss 2003, 64).

Pág. 164 - Henry Dreyfuss: “it is a cooperative undertaking in which a group of partners work toward a common goal, each stimulating and supplementing the other.” (Dreyfuss 2003, 48).

Pág. 164 - Henry Dreyfuss: “The designer should have an understanding of the client's problem. He should know what the public wants and be familiar with merchandising methods. He should have knowledge of manufacturing and production methods and labor relations. He must know how to meet a schedule. He should be willing and able to cooperate with the employer's personnel and be sympathetic toward any insurmountable production limitations that might arise. And it can be presumed, of course, that along with all this goes the industrial designer's talent as an artist and his understanding of form, line, proportion, color, and texture.” (Dreyfuss 2003, 187).

Pág. 165 - Henry Dreyfuss: “The ideal relationship between client and independent industrial designer is one of friendly but respectful integration.” (Dreyfuss 2003, 19e).

Pág. 166 - Wilhelm Wagenfeld: “(Better products) need intelligent producers who should thoroughly think through every product in terms of its purpose, its utility and longevity, and then consider how to fabricate what is required and right, with the minimum production and cost outlays, and bring it to the market.” (Wagenfeld apud Lovell 2011, 23).

Pág. 166 - Max Bill: “Forms linked to the quality and function of the object, honest forms, no inventions to increase sales...” (Julier 2005, 97).

Pág. 168 - Dieter Rams: “Truly functional design only comes from the most careful and intense attention to detail” (Rams apud Lovell 2011, 116).

Pág. 168 - Dieter Rams: “A designer needs to be intelligent and quick on the uptake ... He should have a grasp of technology. He should be critical, reasonable and realistic. He should have a talent for teamwork ... He must also be patient, optimistic and persistent ... and finally he should have the capacity for better ideas, a sense of proportion and colour, sensitivity and, last but not least, a foundation in handcraft and aptitude” (Rams apud Lovell 2011, 179).

Pág. 169 - Jonathan Ive: “He lived everyday with the commercial realities and consequences of what he and his team designed.” (Jonathan Ive apud Lovell 2011, 9).

Pág. 170 - Dieter Rams: “Indifference towards people and the reality in which they live is actually the one and only cardinal sin in design” (Rams apud Lovell 2011, 2).

Pág. 171 - Dieter Rams: “The designer who wants to develop a function-appropriate product must think/feel himself into the role of the user ... the designer is the user’s advocate within the company.” (Rams apud Lovell 2011, 179).

Pág. 178 - Hartmut Esslinger: “design is about improving people's real lives” (frog 2017).

Pág. 178 - Hartmut Esslinger: “Design is actually very simple. The designer looks at what is available in terms of technology and processes, and looks at people, and then has to create functional, emotional and economic meaning in the result he creates for these people.” (Fontejn and Service Design Show 2017).

Pág. 181 - Hartmut Esslinger: “A rendering says nothing. I mean it has no proportion, it has no feeling of touch, it has no feeling in space. When you prototype something and simulate you get much better decisions for the next step” (frog 2017).

Pág. 183 - Tim Brown: “Design thinking ...it is a discipline that uses the designer’s sensibility and methods to match people’s needs with what is technologically feasible and what a viable business strategy can convert into customer value and market opportunity.” (Brown 2008, 86).

Pág. 191 - Harold Van Doren: “History often gives a background upon which to base your design thinking.” (Doren 1940, 170).

Pág. 194 - Comissão Europeia: “the results are compelling: companies that invest in design tend to be more innovative, more profitable and grow faster than those who do not.” (Whicher, Raulik-Murphy, and Cawood 2011, 47).

Pág. 195 - Carlos Alcobia: “as organizações são movidas pela necessidade de criação e maximização de valor, e o Design pode ser um recurso de relevância estratégica para a competitividade da empresa” (Alcobia 2017, 34).

Pág. 196 - Comissão Europeia: “findings of micro-economic research on design are conclusive—the use of design has a positive impact on the performance of a company, measured in terms of, for example, profitability, share price, employment, or exports.” (Comissão Europeia 2009 apud Whicher, Raulik-Murphy, and Cawood 2011, 51).

Pág. 197 - Roger Martin: “The design-thinking organization applies the designer’s most crucial tool to the problems of business. That tool is abductive reasoning” (Martin 2009, 62).

Pág. 203 - Thomas Watson Jr.: “We believe a good design must serve primarily the people, not the other way around” (“IBM100 - Good Design Is Good Business”, n.d.)

Pág. 207 - Hermano Rodrigues: “o número de empresas nas indústrias transformadoras em Portugal caiu cerca de 16% e o emprego reduziu mais de 5% (embora o número de empresas e de pessoas empregues em atividades terciárias de suporte à indústria tenha aumentado de forma significativa). Em contrapartida, o volume de negócios aumentou 19%, o VAB cerca de 20% e as exportações cerca de 49%. Isto só foi possível porque, no período em análise, a produtividade aparente do trabalho aumentou 25% em termos acumulados, passando de 24 mil euros por trabalhador, em 2008, para quase 31 mil euros, em 2018” (Rodrigues 2020).

Pág. 259 - John Chris Jones: “initiate change in man-made things” (Jones 1992, 4)

Pág. 261 - Paulo Parra: “país precursor de um grande projecto simbiótico de escala multicontinental” (Parra 2007, 309).

Pág. 265 - John Chris Jones: “A major advantage of bringing design thinking into the open is that other people, such as users, can see what is going on and contribute to it information and insights that are outside the designer's knowledge and experience” (Jones 1992, 45).

12. Apêndices

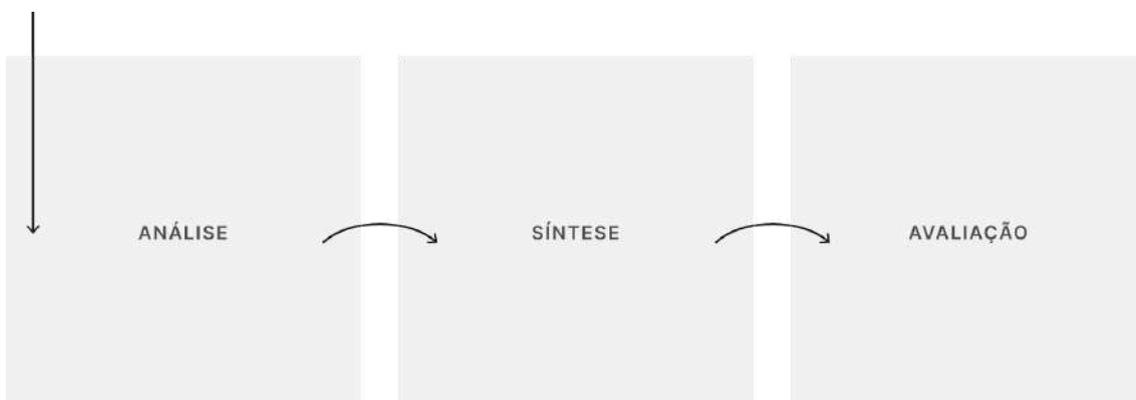
12.1 Apêndice 1 - Mapas e Modelos de Processo de Design

O Apêndice 1 evidencia todos os mapas e modelos de processo de design, descritivos e prescritivos, que foram analisados durante o capítulo 2.

Mapa de modelo de processo de George Polya - Adaptado de Dubberly (2004):

01 ENTENDE O PROBLEMA	02 ELABORA UM PLANO	03 EXECUTA O PLANO	04 FAZ UMA RETROSPECTIVA
<p>O que é que queres saber?</p> <p>Quais são dados?</p> <p>Qual é a condição?</p> <p>Desenha uma figura.</p> <p>Usa simbologia correcta.</p> <p>Separa a condição em partes. Consegues enumerá-las?</p>	<p>Encontra uma ligação entre os dados recolhidos e o que queres saber.</p> <p>Tens conhecimento de algum problema idêntico ao teu?</p> <p>Olha para aquilo que não sabes!</p> <p>Existe um problema idêntico ao teu que já foi resolvido?</p> <p>Podes usá-lo?</p> <p>Consegues reformular o problema?</p> <p>Consegues reformular o teu problema de forma diferente?</p> <p>Volta à fase de definição.</p> <p>Eventualmente, deverás arranjar um plano de resolução.</p>	<p>Verifica todos os passos.</p> <p>Consegues visualizá-los de forma clara?</p> <p>Consegues provar que todos os passos estão correctos?</p>	<p>Verifica os resultados.</p> <p>É possível obter o mesmo resultado de forma diferente?</p> <p>Consegues reutilizar o resultado ou o método usado para resolver outro problema?</p>

Mapa de modelo de processo de design de Chris Jones - Adaptado de Dubberly (2004):



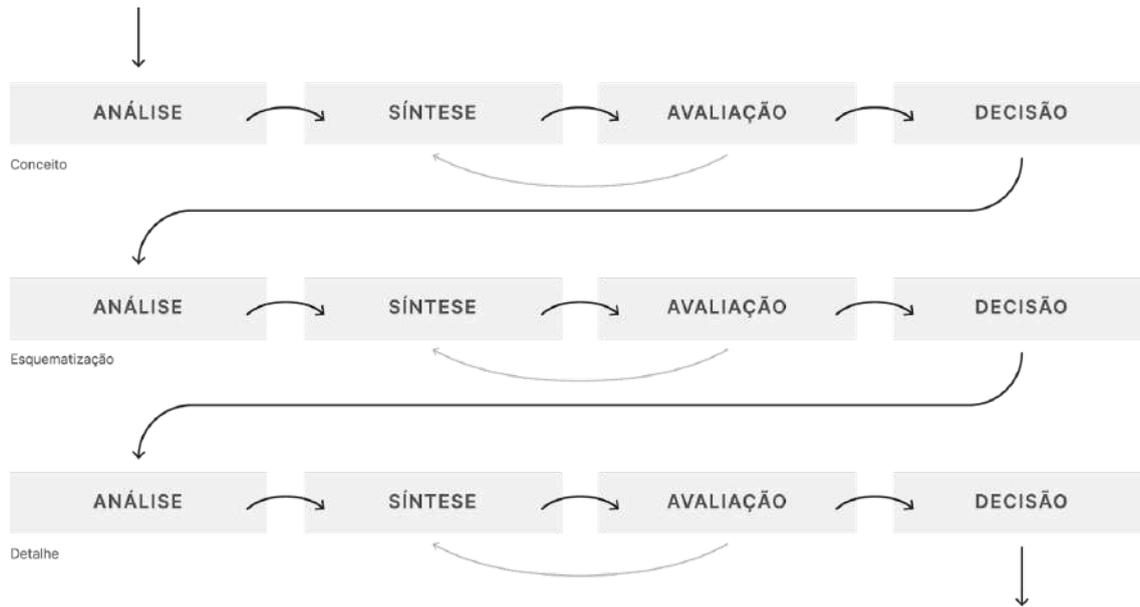
Mapa de modelo de processo de design de Bruce Archer - Adaptado de Dubberly (2004):



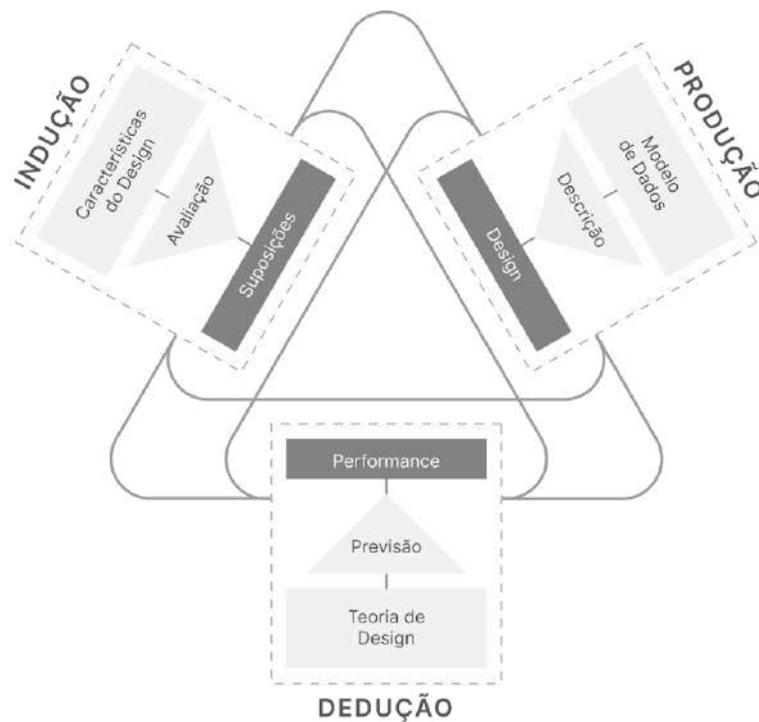
Mapa de modelo de processo de design de Morris Asimow - Adaptado de Van Der Linden (2011):



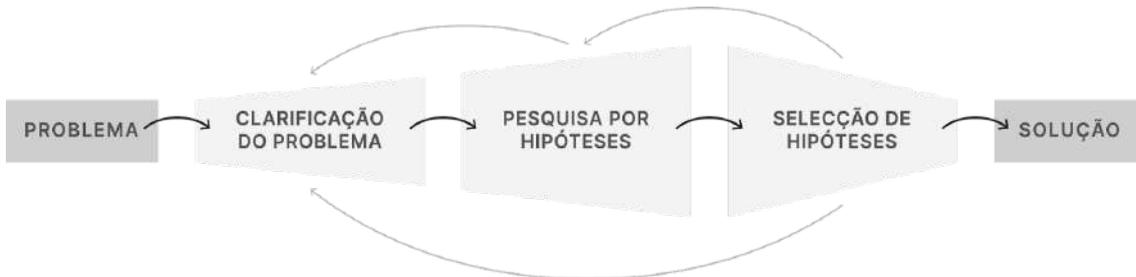
Mapa de modelo de processo de design de Thomas Marcus e Thomas Maver - Adaptado de Van Der Linden (2011):



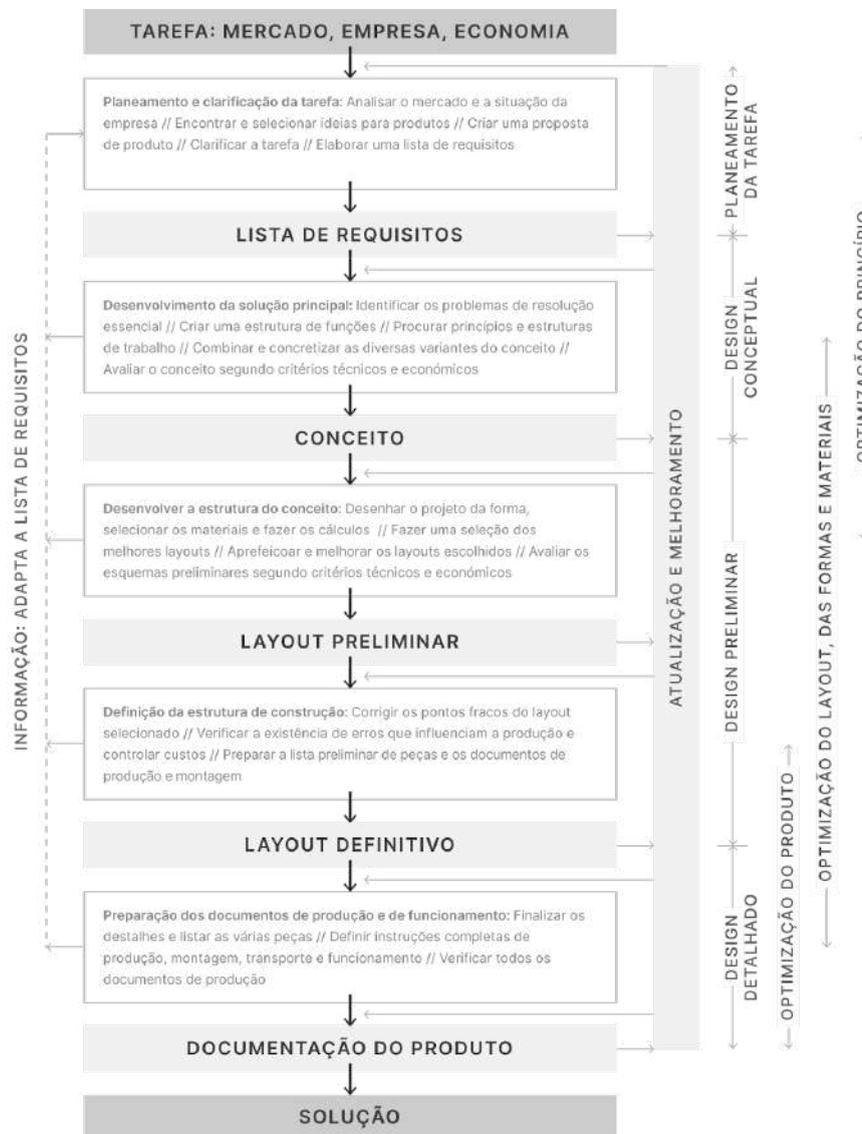
Mapa de modelo de processo de design de March - Adaptado de Eckert e Clarkson (2005):



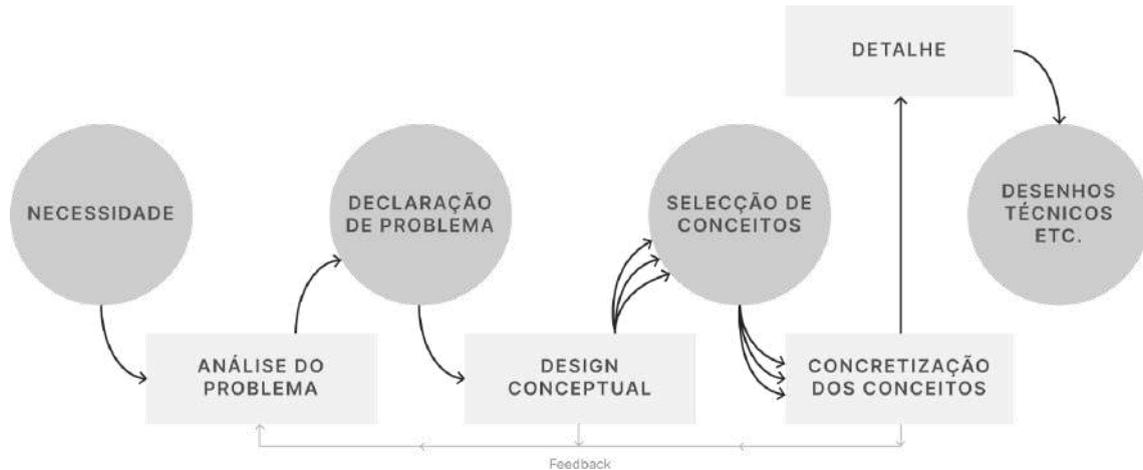
Mapa de modelo de processo de design de Ehrlenspiel - Adaptado de Eckert e Clarkson (2005):



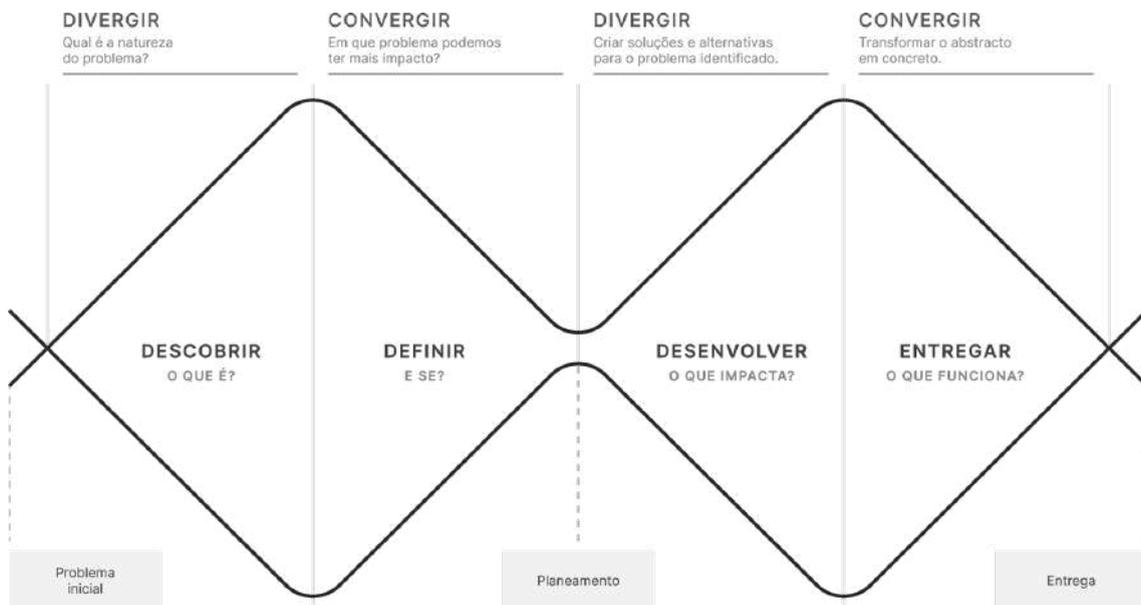
Mapa de modelo de processo de design de Gerhard Pahl e Wolfgang Beitz - Adaptado de Eckert e Clarkson (2005):



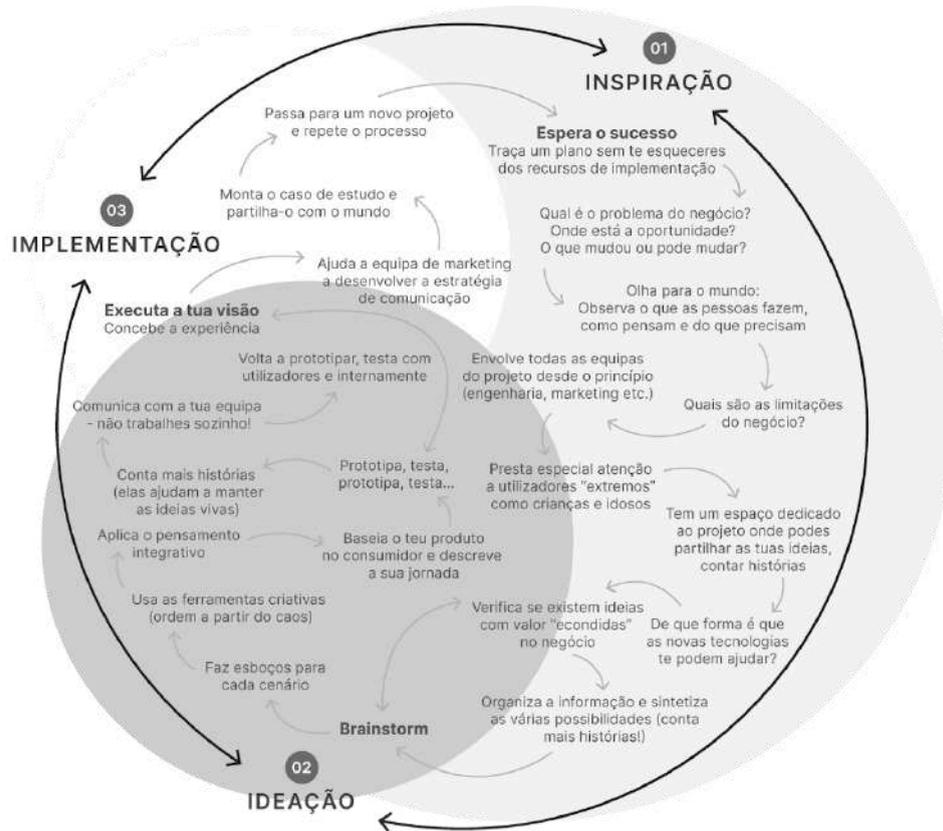
Mapa de modelo de processo de design de Michael J. French - Adaptado de Eckert e Clarkson (2005):



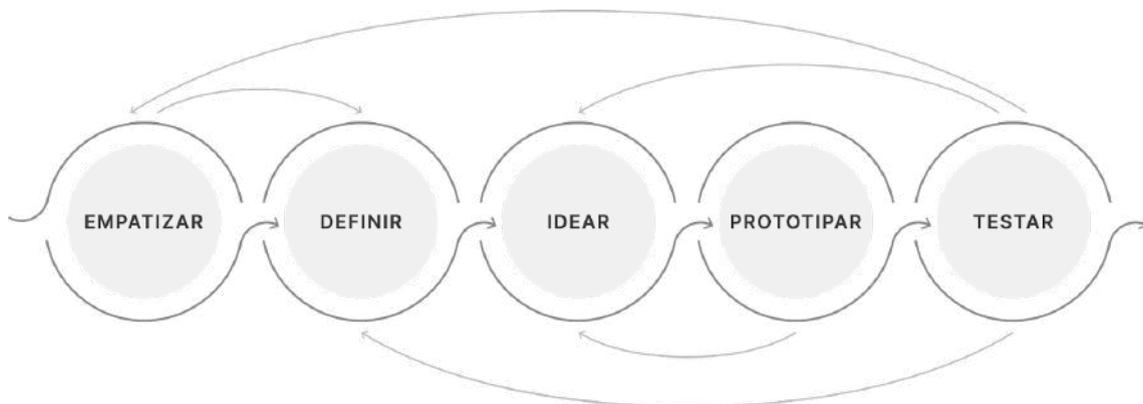
Mapa de modelo de processo de design Double Diamond do Design Council - Adaptado de Parreira (2014):



Mapa de modelo de processo de design de IDEO - Adaptado de Tim Brown (2008):



Mapa de modelo de processo de design da d.school / IDEO - Adaptado de Interaction Design Foundation:



12.2 Apêndice 2 - Questionário sobre Design Thinking

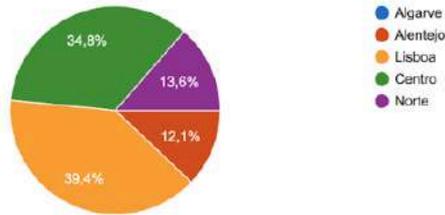
O Apêndice 2 apresenta os resultados do questionário a estudantes universitários de design sobre o tema do design thinking.

Ronda 1 - Estudo genérico - 66 respostas



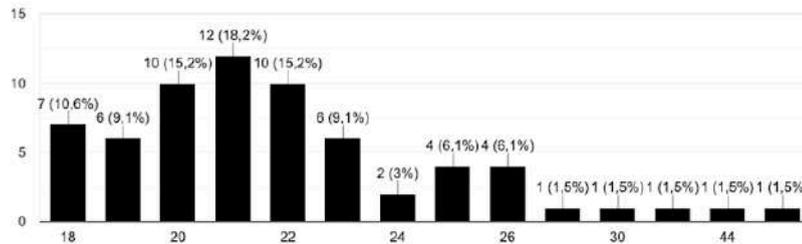
Em que zona se situa a tua Faculdade?

66 respostas



A tua idade?

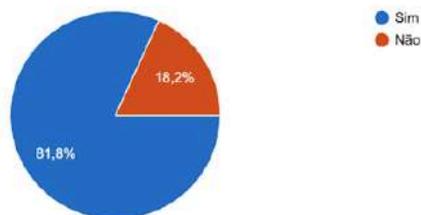
66 respostas



Sobre o design thinking

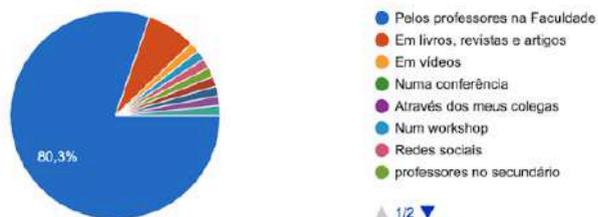
Conheces o termo Design Thinking?

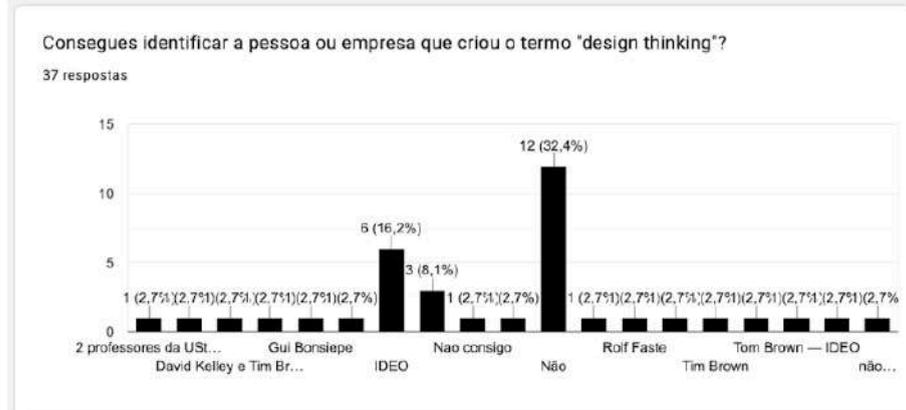
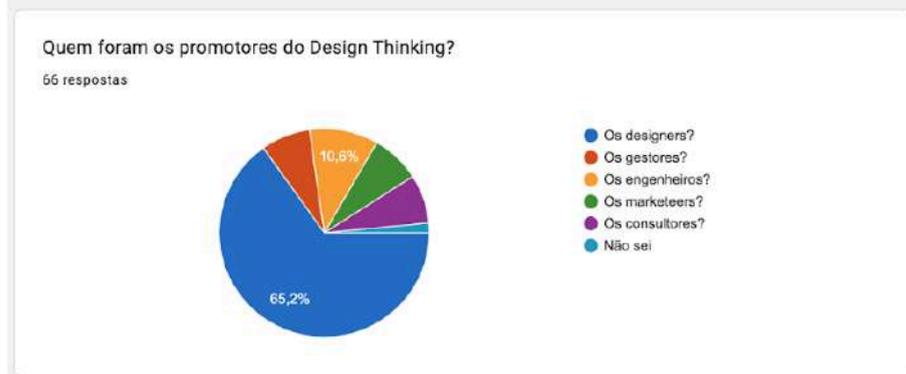
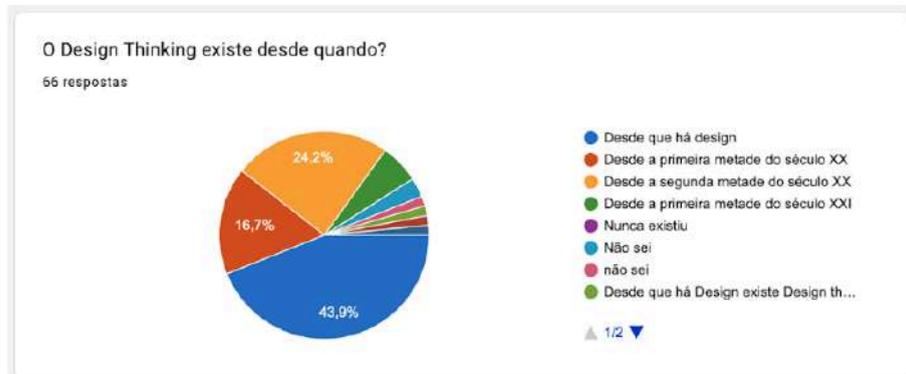
66 respostas



Onde ouviste falar pela primeira vez sobre Design Thinking?

66 respostas





O que é (ou o que não é) o Design Thinking?

56 respostas

- Não sei
- não sei
- Não sei explicar
- Não sei definir
- É uma forma de estimular a resolução de problemas
- Design consciente
- Design Thinking é uma forma para abordar problemas, relacionados a análise de conhecimento e propostas de soluções.
- é um método de abordar ideias e estimular o pensamento

É um raciocínio que pode ser aplicado ao design. Permite criar uma linha de pensamento que orienta todo o processo de design.

Design thinking é o processo ou planeamento para um projeto/ trabalho/ objetivo. Começa-se por estabelecer um objetivo e um target, e a partir daí define-se as etapas para chegar ao resultado pretendido. Desde o brainstorming, investigação, análise, interpretação, ideação, prototipagem/modelo piloto, experimentação, e feedback. Design thinking ajuda a obter os melhores resultados com o foco num objetivo e num utilizador final.

Não é necessariamente um processo de design ou para designers, mas sim para todos aqueles que têm um objetivo a cumprir.

resolver problemas em volta do pensamento de designers

É ensinar a pensar, orientar a forma de pensar

Design Thinking é o pensamento sobre design, não só no desenvolvimento de produtos mas também na estratégia, na influência que o nosso produto irá ter no utilizador.

Metodologias de pensamento no Design

Procura a aplicação de metodologias de design baseadas na ideia de projetar um produto/serviço que faça sentido para as pessoas, para o mercado e para a indústria.

Design thinking é um método de abordar o design e a procura de soluções para os problemas

Design Thinking é um método que estimula a astúcia ao abordar problemas complexos, relacionados com futuras aquisições de informações, análise de conhecimento e propostas de soluções.

Design Thinking é um método ou vários métodos para potenciar um bom trabalho

São estratégias e "fórmulas" para resolução de problemas

Não sei explicar

É uma abordagem. Tem o objetivo de resolver problemas com foco nas pessoas.

Não é uma fórmula para todos fazerem design

Design centrado no ser humano

O design thinking é uma abordagem inovadora de orientação para a solução de problemas, isto é, uma metodologia/uma forma de pensar que combina ferramentas criativas e dinâmicas que geralmente são utilizadas pelos designers para a resolução de problemas em qualquer área a trabalhar. Ele é focado/centrado na pessoa/utilizador, começa com uma profunda empatia para encontrar as necessidades e motivações das pessoas, é colaborativo, ou seja parte do pensamento, grandes cabeças juntas serão sempre mais fortes a resolver um desafio, um problema do que apenas uma, assim ele beneficia de diversos pontos de vista, de perspectivas e também de opiniões, é um processo onde a criatividade de um, reforça a criatividade de todos e assim ele também pensa e acredita que todos podemos fazer ou criar uma mudança, não importa e não tem qualquer stress o quão grande seja o problema a resolver, o quão tempo ele demora a resolver, o quão baixo seja o orçamento ou os constrangimentos que existam, este pode ser um processo agradável.

Um método para desenvolver soluções

É uma metodologia de trabalho para solucionar um problema

O processo de pensamento até chegar ao produto final.

É um processo do design.

Design Thinking é uma série de procedimentos e estratégias que leva a uma melhor formação e elaboração do Design na fase de pesquisa e exploração do projeto

nao sei

Método de pensamento em design

É a forma de pensar design

Também não sei
É poder resolver o problema que o consumidor tem
design com pensamento????
É formas de produção
Não me arranjes problemas encontra-me soluções.
Sei lá
É o processo que ocorre desde que é encontrado um problema até à criação de um produto que possa responder a essa necessidade.
É um processo de pensamento em várias áreas para atingir a melhor resolução de problemas diários de forma criativa e inovadora.
É um método para resolver problemas com foco nas pessoas
O Design Thinking é o processo de pensamento para a resolução de problemas
É um método com o objetivo de resolver problemas procurando soluções.
Construção de ideias ou soluções
.
O design thinking é um método utilizado para solucionar ou resolver problemas através da contextualização do problema, da definição do mesmo, da idealização de soluções, prototipagem destas e testagem que se guia sempre pelo contexto que retirámos.
Design thinking é um design pensado de modo a dar respostas e agrado aos clientes
É um conjunto de processos através dos quais nos permitem desenvolver e chegar a um resultado final dentro do campo do design.
O design thinking preocupa-se com a função dos produtos e procura responder às necessidades dos utilizadores, e não só com o aspeto estético dos mesmos.
O design thinking é uma ferramenta de investigação para melhor solução e idealização do produto.
Um método
Método para o Design
Metodologia e processo de criação de algo
Processo de Design
É o processo de desenvolvimento e de investigação até à conclusão de um projeto pronto para a sua industrialização
É um método que utiliza processos de design, e tenta emular o método de pensamento de um designer
Processo de pensamento sobre design
É um processo descritivo e prescritivo
Pensamento do Designer, centrado no Ser humano que se desenrola num processo que tem em conta as necessidades reais das pessoas, a tecnologia para a concretização e a inserção no mercado. Permitindo acrescentar valor no contexto, envolvidos e em busca de inovação (incremental ou radical).
É um método usado no processo de design que se divide em essencialmente 5 partes: empatizar, definir, idear, prototipar e testar.
É um método que se utiliza no desenvolvimento de um projeto
Uma metodologia de desenvolver desing

É um processo de pensamento crítico ou criativo que ajuda na organização de ideias.

Quais as ferramentas e métodos que mais associa ao Design Thinking?

42 respostas

Nao sei definir

Entender o problema, organizar informação, brain storming, prototipos, testes

a análise

Descodificar o problema, pensar a solução e criar protótipos

101 methods de Vijay Kumar e o processo da IDEO

Mapas Mentais, StoryBoards, etc

reuniões de trabalhos com vários sectores criativos

Mind Map, Brainstorming, Analise morfologica

Brainstorm, Mindmap, mapa de empatia

Método do duplo diamante, os modelos interativos, as ferramentas dentro da fase da empatia

Brainstorming

Brainstorming, sketching, ...

Análises

Começa se pela empatia, entender as necessidades e motivações. Definição, a empatia ajuda a definir o problema e os processos que fazem parte dele. Idealização, é encontrar uma solução, partindo do princípio de que não existe uma solução ideal, a ideia é gerar o máximo de soluções possíveis, sempre com base nas necessidades apresentadas pelo utilizador. Prototipagem, esta etapa tem com base colocar as ideias em pratica, protótipos geram novas ideias. Por fim os testes/implementar uma solução, testes revelam insights que redefinem o problema a resolver.

Ideo Cards

Empatia, definição, prototipagem, teste

Pesquisa, conceito, etc

Mind mappings, moodboards

Não sei

pensar

Produtos

abordagem do problema, econtro de solução e prototipar

Brainstorming, mapa de ideias.

Empatia com os seres humanos ,Definir o público-alvo, Idealizar Soluções, Prototipar, Testar

Uma das ferramentas principais na minha opinião são os inquéritos oh questionários

Brainstorming, Casa da qualidade, Fmea

Brainstorming, pesquisas, observação, entrevistas, casa da qualidade, fmea

Análise SWOT, Casa da qualidade e FMEA

5 passos – empathize, define, ideate, prototype, test
Brainstorm, mind maps, memórias descritivas, análises swot
Investigação; inovação
Pesquisa, criação, desenvolvimento, implementação e melhoria
Brainstorming, experimentação, exploração
Moodboards, brainstorming
Mapas, brainstormings, tudo o que permita "desconstruir" o problema e colocá-lo em perspectiva
Duplo diamante
Immerse, Explore, Define, Ideate, Prototype, Test, Publish.
D2D, empatia, prototipagem
Brainstorming, How Might We questions, drawing...
Imersão, análise, ideação, protótipagem, implementação,
Imersão, Análise, Ideação, Prototipagem, Implementação

Ronda 2 - Mais focado na validação da possível plataforma - 12 respostas



02 - Onde recorres para aprender novas ferramentas e métodos para usares nos teus trabalhos?

12 respostas

- Livros de metodologias de design
- Livro de Vijay Kumar e Ideo
- Se estiver numa biblioteca ou caso tenha livros que me possam apoiar recorro primeiramente aos livros, de seguida, mesmo que tenha consultado livros, recorro sempre à Internet
- Google maioritariamente, sugestões de professores, livros de teoria.
- Livros
- Internet e fornecedores já existentes que produzam parte ou a totalidade dos projectos similares.
- Falo com professores para que me aconselhem, procuro inspirações na internet (estilo moodboard)
- Ideo e o meu professor :)
- Livros, perguntando aos meus professores, lendo artigos na internet (ex Medium)
- Aos meus colegas ou professores, ou à internet
- Internet
- Nas aulas

03 - Se existisse uma base de dados, com as ferramentas de design thinking, ajudava-te no teu percurso profissional?

 Copiar

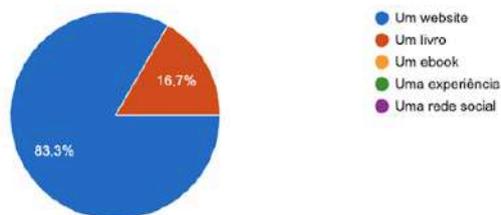
12 respostas



04 - E essa base de dados deveria ser:

 Copiar

12 respostas



05 - Além das ferramentas, gostavas de ver mais alguma coisa nesta base de dados?

11 respostas

Métodos e conceitos e artigos sobre design

Boas referências de projetos, com os métodos utilizados

Eu acho que os livros são sempre uma ótima opção, no entanto, acrescentando em parte uma resposta à questão anterior, seria interessante existir um site, tipo fórum, onde fosse possível receber atualizações por parte dos administradores e secções onde os utilizadores do fórum pudessem discutir certos temas, como experiências, dicas ou dúvidas. O livro poderia ser também uma espécie de manual ou auxiliar do site, ou vice versa

As ferramentas são sem dúvida o essencial, aprender quais existem e como as aplicar. Acho que bastaria as ferramentas.

Poderia ser interessante mostrar exemplos reais (isto em alguma ferramenta que faça sentido o demonstrar) o que pode-nos dar a conhecer através disso projetos novos, que de outra forma não saberíamos que existiam, e mostrar de que forma usaram alguma técnica.

Experiências

Partilha de projectos

Ideias e amostras de projetos que passaram por este processo (tipo passo a passo) para termos uma ideia mais estruturada

Casos de Estudos sobre produtos e o seu desenvolvimento utilizando o design thinking

Acho que era interessante se fosse para além das ferramentas, algo que nos desafia-se a tomar ação e concretizar os insights e aprendizagens. A internet tem muitos conteúdo seria interessante se para além de ser apresentado de forma disruptiva, a sua interiorização também o fosse, mais dinâmica

Exemplos práticos dessas ferramentas, imagens e pequenos vídeos demonstrativos dessas ferramentas, projetos de design que foram criados usando essas ferramentas e como.

Exemplos de como aplicar, talvez até em vários setores

12.3 Apêndice 3 - Questionário sobre Design

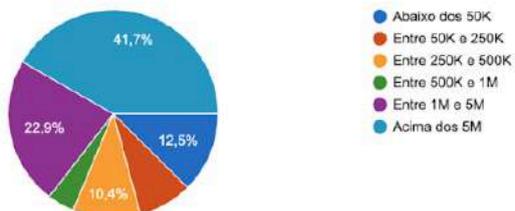
O Apêndice 3 apresenta os resultados do questionário às empresas portuguesas na categoria das indústrias transformadoras acerca do impacto do design.

48 respostas



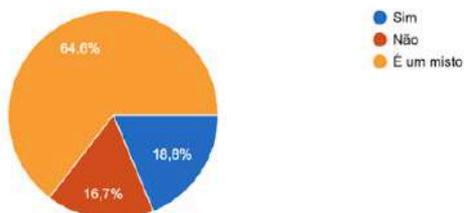
03 - Dimensão da empresa em volume de negócios (no ano de 2020):

48 respostas



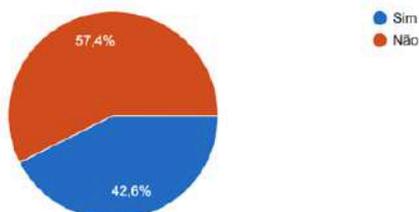
04 - Os produtos que a sua empresa produz e vende, são desenhados internamente?

48 respostas



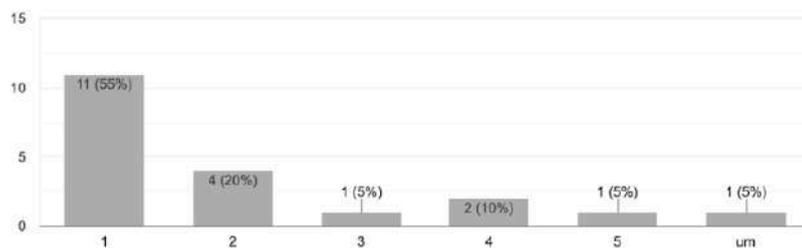
05 - A sua empresa emprega designers industriais?

47 respostas



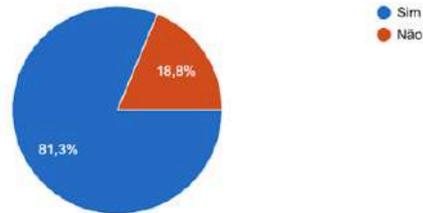
06 - Se sim, quantos designers industriais emprega a sua empresa?

20 respostas



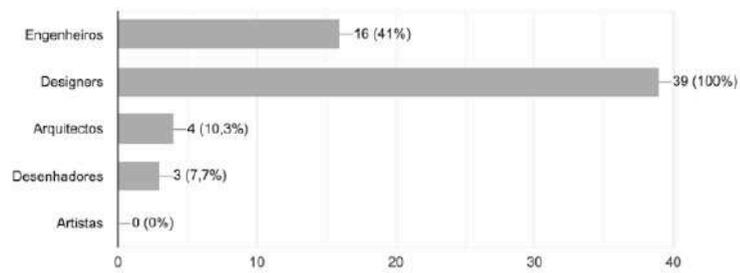
07 - A sua empresa recorre a outsourcing para efeitos de design de produto?

48 respostas



08 - Se sim, a que tipo de profissionais externos recorre por norma?

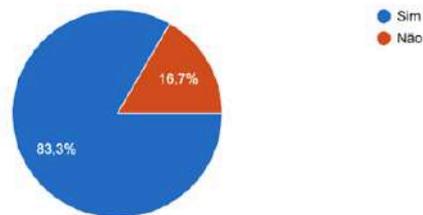
39 respostas



Design Industrial

01 - Contrata ou já contratou serviços externos de Design Industrial?

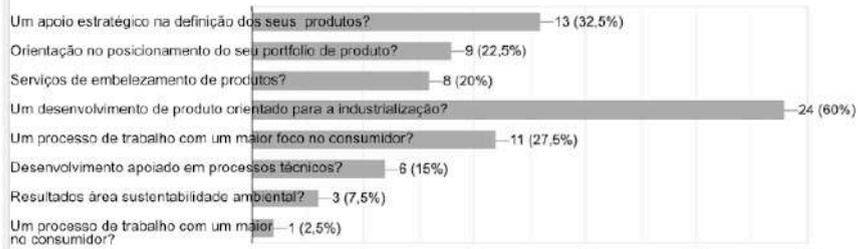
48 respostas



Porquê o Design Industrial

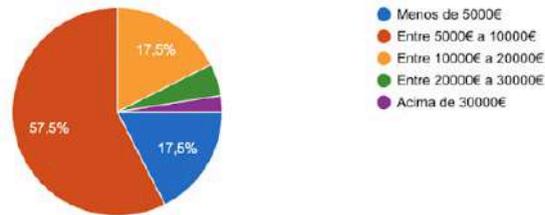
01 - Quando contrata serviços de design industrial procura:

40 respostas



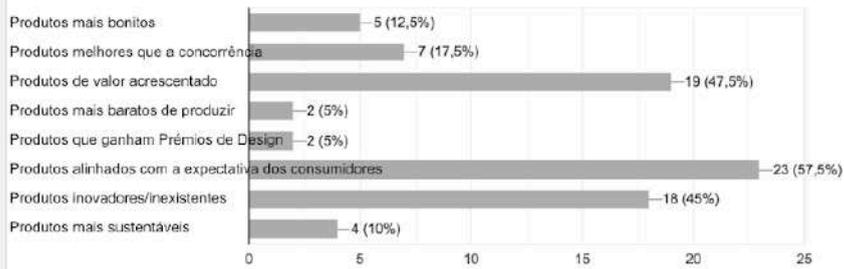
02 - Num projecto de média complexidade, com duração de 6 meses, quanto estaria disposto a pagar pelos serviços de design industrial?

40 respostas



03 - Que resultados espera do investimento em design industrial?

40 respostas



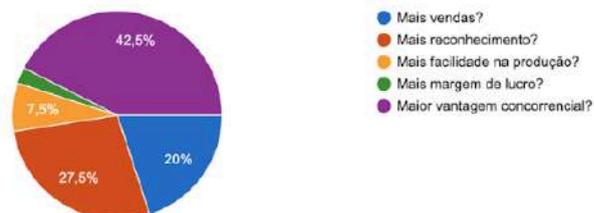
04 - E sente que tem resultados tangíveis com o investimento em Design Industrial?

40 respostas



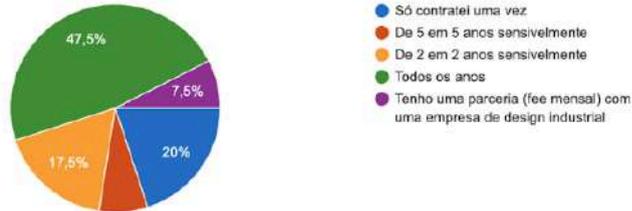
05 - Que resultados são esses?

40 respostas



06 - Com que frequência contrata serviços de design industrial?

40 respostas



07 - Acha que o design industrial deve evoluir em algum aspecto da sua abordagem e processo?

18 respostas

O design industrial deve conseguir entender as necessidades de cada mercado onde opera e trazer vantagens competitivas

Como em todas as áreas, a evolução pode ser uma exigência.

Perspectiva valor visual, usabilidade e orientação para o mercado-alvo.

sim

No universo das empresas de Design, conseguimos sempre encontrar parceiros com visão abrangente... não achamos que exista uma necessidade específica de evolução. Muitas vezes temos que procurar o parceiro certo para a categoria de produtos.

Pergunta complexa, mas julgo que há sempre espaço para melhoria

Deve ser parte integrante de equipas multidisciplinares de desenvolvimento de produto.

Sim

por parte da empresa, o acompanhamento deverá ter de ser mais próximo com a empresa de desenvolvimento e o briefing deverá ser claro.

Cada vez mais é importante conhecer o processo produtivo para a sua rentabilização.

Design for manufacturing

Os designers têm a árdua tarefa de fazer "respeitar" financeiramente o valor-acrescentado que traz à indústria/produtos.

Para além do ecodesign (estratégia importante para reduzir os impactos ambientais dos produtos) a evolução terá a sustentabilidade como a estratégia mais global e de longo prazo. A abordagem aos processos e aos produtos terá de garantir uma sustentabilidade ambiental, viabilidade económica e apresentarem-se como socialmente justos.

sem opinião

A evolução é contínua

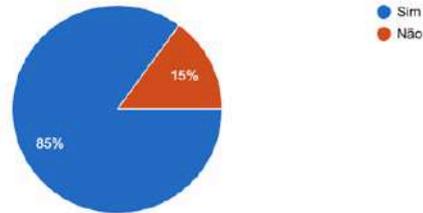
Economia circular

No design de produtos mistos, que têm uma componente de hardware e software, o processo deve ser cada vez mais ligado ao que o target market necessita envolvendo utilizadores.

utilização novas abordagens como Design thinking

08 - Alguma vez ouviu falar na expressão "Design Thinking"?

40 respostas



09 - Consegue em poucas palavras definir o que é Design Thinking?

31 respostas

Processo de pensamento crítico e criativo para trazer novas abordagens e pensamentos estratégicos

Metodologia de identificação de soluções aplicado a produtos e serviços, entre outros.

design orientado para as necessidades dos utilizadores

Não

Processo para resolver um problema, orientado para o cliente.

Marcar a diferença pelo estilo e funcionalidades.

Concentrar o foco no "utilizador"

Abordagem que pretende considerar os pontos de vista por parte do usuário, explorar conceitos inovadores e alternativas estratégicas importantes para o desenvolvimento de produtos inovadores, de forma eficiente e alinhados com as tendências e necessidades do mercado

Técnica de design relacionada com benchmarking. Análise do produto focada nas pessoas.

Desenvolvimento do produto orientado ao consumidor e à funcionalidade do produto

Já ouvi, não conheço o conceito.

Metodologia para desenvolvimento de ideias e apresentação de propostas de soluções e novos produtos.

Processo de design industrial desde o "desejo do cliente" passando pela idealização, pelo mock-up até a testes de aceitação...

Prototipar um produto, com o menor custo possível, para determinar e avaliar as características essenciais que respondem a uma necessidade concreta do utilizador.

compreensão do consumidor e aplicação de um método para o acompanhar nas suas necessidades

Design orientado para a funcionalidade e resolução de problemas.

Ideação

Processo sistemático e iterativo de resolução de problemas/definição de produto tendo como base principal as reais necessidades do utilizador.

design direccionado

Trabalhar com metodologia e profissionalismo

Potenciada pela cultura de inovação é a forma de se encontrar soluções inovadoras para reais necessidades e criação de valor sustentado.

aplicado ao negócio e inovação

Design thinking é um método que visa estimular a ideação e perspicácia ao abordar problemas, relacionados com futuras aquisições de informações tendo em vista a análise de conhecimento e proposta de soluções.

Um modelo que promove a eficiência no desenvolvimento de produtos e em que todos os passos do processo são escrutinados

Modelo de pensamento orientado

Criatividade consciente

Uma abordagem por processos, permitindo uma abordagem mais abrangente

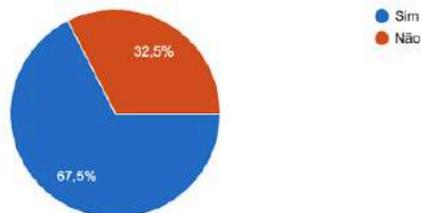
Processo de brain storm com os varios stake holders de modo a caracterizar todas as perspectivas onde o produto se insere de modo a que o que se desenvolva seja o mais aplicável possível ao cliente.

O processo de evolução da ideia a teste de produto através de um conjunto de passos sistemáticos.

Forma de pensar o design tendo por base as necessidades do cliente e os objetivos do produto.

10 - Alguma vez colaborou com a INNGAGE em projectos de Design Industrial?

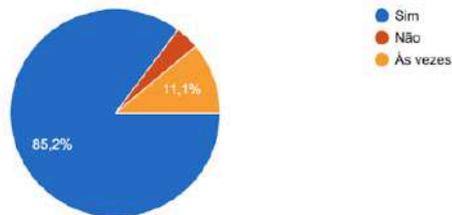
40 respostas



Design Industrial com a INNGAGE

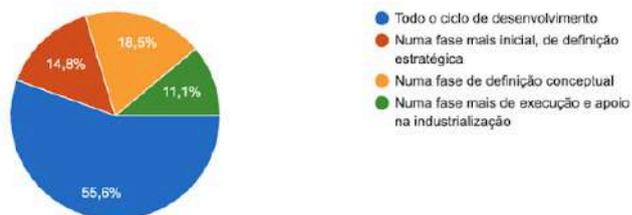
01 - O facto de colaborar com uma empresa de Design como a INNGAGE valoriza os resultados da sua empresa?

27 respostas



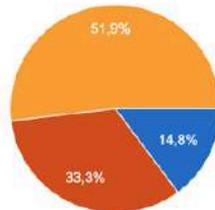
02 - Sente que o processo de design da INNGAGE o ajuda mais em:

27 respostas



03 - Que tipo de relação tem com a INNGAGE:

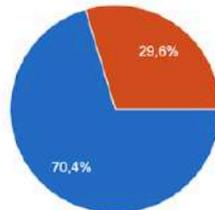
27 respostas



- Só desenvolvemos um projecto juntos
- Sempre que temos necessidade, contratamos
- São um parceiro estratégico e contínuo

04 - Já contratou serviços de design industrial a empresas que não a INNGAGE?

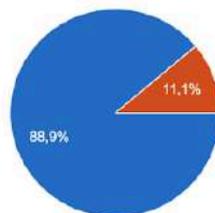
27 respostas



- Sim
- Não

05 - Considera que o processo de design que a INNGAGE aplica é relevante e diferenciador, em comparação com outras empresas da mesma área?

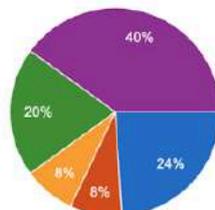
27 respostas



- Sim
- Não

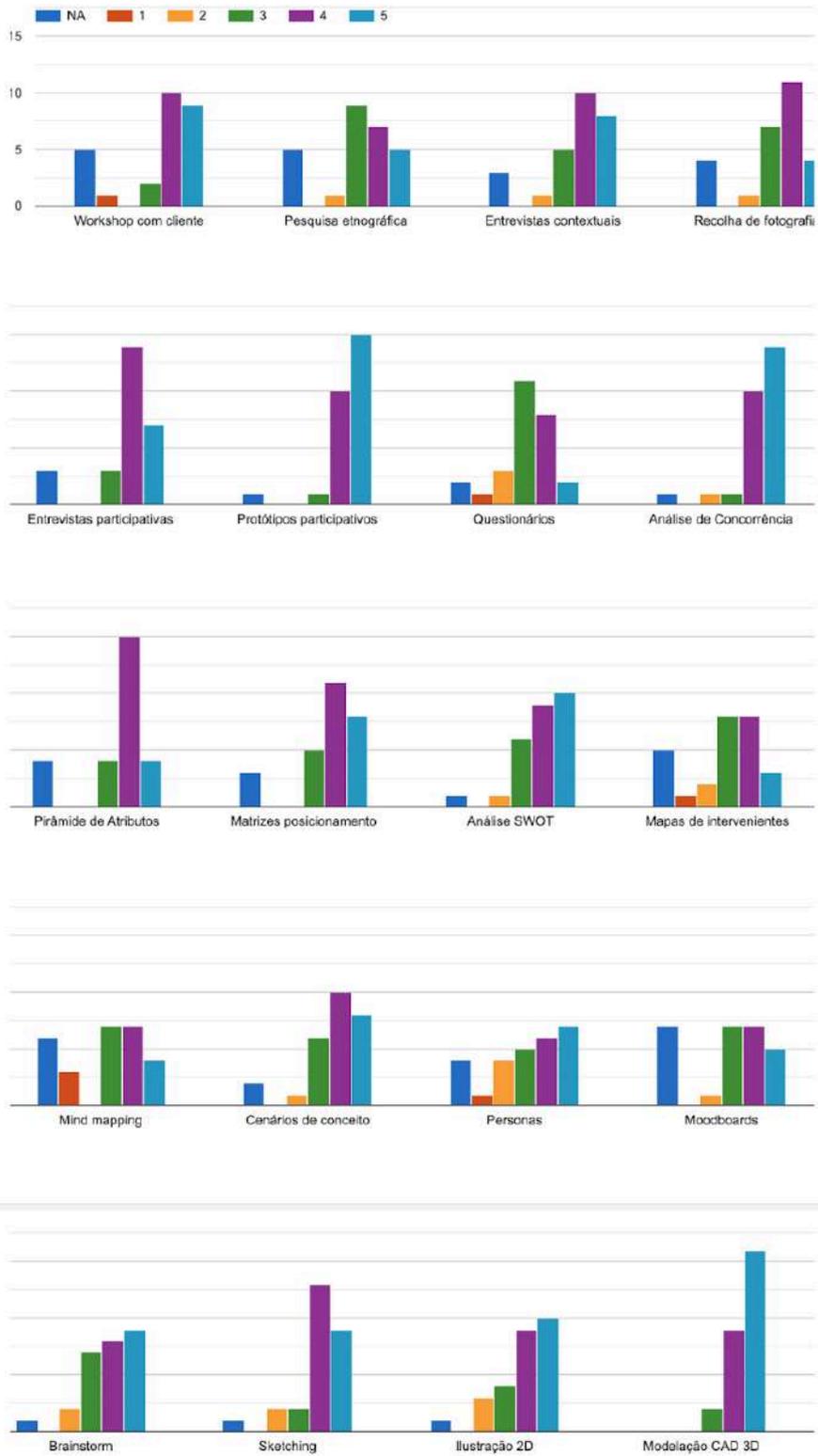
06 - Se sim, qual das características do processo de design da INNGAGE acha mais relevante e que traz mais valor ao seu produto?

25 respostas

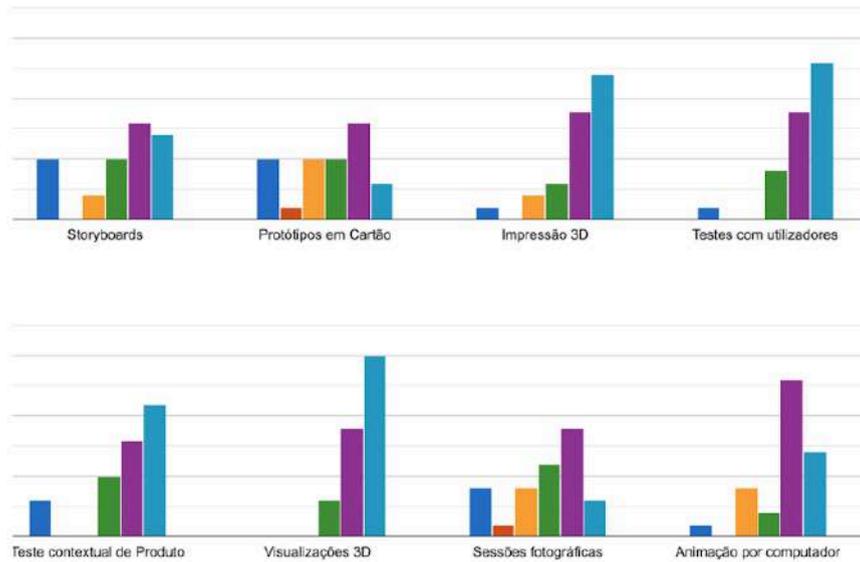


- O foco no contexto de uso
- O recurso à prototipagem contínua para identificação rápida de problemas
- A capacidade de trazer o consumidor para o processo de desenvolvimento
- Soluções alinhadas com as tendências actuais
- Capacidade analítica e sistemática na materialização de soluções

07 - Das ferramentas que a INNGAGE aplica no seu processo de trabalho, quais as que mais valoriza, sendo que 1 significa "Não valorizo" e 5 significa "Valorizo Muito":



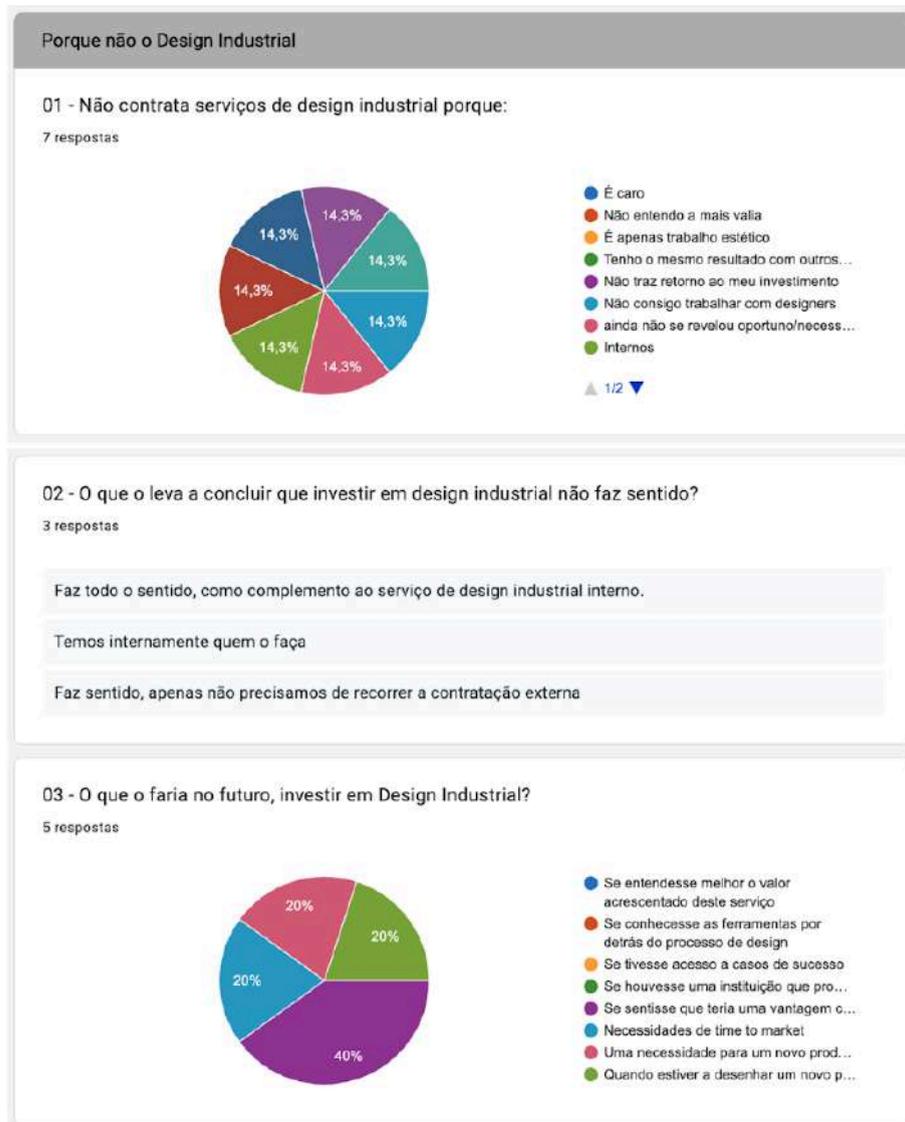
07 - Das ferramentas que a INNGAGE aplica no seu processo de trabalho, quais as que mais valoriza, sendo que 1 significa "Não valorizo" e 5 significa "Valorizo Muito":



08 - Concorda com as seguintes afirmações (sendo que 1 significa "Não Concordo" e 5 significa "Concordo Plenamente"):

[Copiar](#)





12.4 Apêndice 4 - Questionário sobre as ferramentas do IDT

O Apêndice 4 apresenta os resultados do questionário aos estudantes universitários de design sobre o conhecimento e utilização das ferramentas de design.

53 respostas

Ferramentas do Industrial Design Thinking		
01 - Imergir		
01-01	<u>Workshop Cliente</u>	Conhece? 75% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 13.5% dos inquiridos usam a ferramenta.
01-02	<u>Mapa Cognitivo</u>	Conhece? 54% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 40% dos inquiridos usam a ferramenta.
01-03	<u>Love & Break Up Letter</u>	Conhece? 33% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 12% dos inquiridos usam a ferramenta.
02 - Explorar		
02-04	<u>Workshop Utilizadores</u>	NA NA
02-05	<u>Observação</u>	Conhece? 100% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 90% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-06	<u>Questionários</u>	Conhece? 98% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 81% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-07	<u>Entrevistas</u>	Conhece? 100% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 81% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-08	<u>Entrevistas Contextuais</u>	Conhece? 69% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 37% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-09	<u>Entrevistas Participativas</u>	Conhece? 71% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 35% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-10	<u>5 Why's</u>	Conhece? 54% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 44% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-11	<u>Shadowing</u>	Conhece? 37% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 12% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-12	<u>Protótipos Participativos</u>	Conhece? 62% dos inquiridos conhecem a ferramenta.

		Usa? 35% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-13	<u>Safaris</u>	Conhece? 13% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 1% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-14	<u>Customer Journey Map</u>	Conhece? 60% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 27% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-15	<u>Graffiti Walls</u>	Conhece? 35% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 7% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-16	<u>Benchmarking</u>	Conhece? 38% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 19% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-17	<u>Portfolio Review</u>	Conhece? 85% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 35% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-18	<u>Pirâmide Atributos</u>	Conhece? 35% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 17% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-19	<u>Matrizes Posicionamento</u>	Conhece? 31% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 15% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-20	<u>Mapa de Intervenientes</u>	Conhece? 31% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 23% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-21	<u>Análise SWOT</u>	Conhece? 38% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 33% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-22	<u>Análise de Imagens</u>	Conhece? 42% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 23% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-23	<u>Análise de Artefactos</u>	Conhece? 56% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 35% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-24	<u>Análise de Reviews</u>	Conhece? 67% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 23% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-25	<u>Colagens</u>	Conhece? 79% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 56% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-26	<u>Literature Review</u>	Conhece? 56% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 42% dos inquiridos usam a ferramenta.
02-27	<u>Desk Research</u>	Conhece? 58% dos inquiridos conhecem a ferramenta.

		Usa? 52% dos inquiridos usam a ferramenta.
03 - Definir		
03-28	Mind Mapping	Conhece? 92% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 81% dos inquiridos usam a ferramenta.
03-29	<u>Contextos de Uso</u>	Conhece? 71% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 60% dos inquiridos usam a ferramenta.
03-30	<u>Personas</u>	Conhece? 67% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 62% dos inquiridos usam a ferramenta.
03-31	<u>Clustering</u>	Conhece? 15% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 9% dos inquiridos usam a ferramenta.
03-32	<u>User Stories</u>	Conhece? 56% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 35% dos inquiridos usam a ferramenta.
03-33	<u>How Might We Question</u>	Conhece? 38% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 31% dos inquiridos usam a ferramenta.
03-34	<u>Moodboards</u>	Conhece? 100% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 88% dos inquiridos usam a ferramenta.
03-35	<u>Product Design Specification</u>	Conhece? 38% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 25% dos inquiridos usam a ferramenta.
04 - Idear		
04-36	<u>Brainstorm</u>	Conhece? 100% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 92% dos inquiridos usam a ferramenta.
04-37	<u>Bodystorming</u>	Conhece? 38% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 13% dos inquiridos usam a ferramenta.
04-38	<u>Ideação Participativa</u>	Conhece? 42% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 17% dos inquiridos usam a ferramenta.
04-39	<u>Idea Poster</u>	Conhece? 52% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 37% dos inquiridos usam a ferramenta.
04-40	<u>Idea Statement</u>	Conhece? 17% dos inquiridos conhecem a ferramenta. Usa? 12% dos inquiridos usam a ferramenta.

04-41	<u>Thumbnail Sketching</u>	Conhece? 40% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 20% dos inquiridos usam a ferramenta.
04-42	<u>Sketching</u>	Conhece? 98% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 94% dos inquiridos usam a ferramenta.
04-43	<u>Ilustração 2D</u>	Conhece? 98% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 90% dos inquiridos usam a ferramenta.
04-44	<u>Modelação CAD 3D</u>	Conhece? 98% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 90% dos inquiridos usam a ferramenta.
05 - Prototipar		
05-45	<u>Role Play</u>	Conhece? 60% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 23% dos inquiridos usam a ferramenta.
05-46	<u>Cenários de Conceito</u>	Conhece? 54% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 31% dos inquiridos usam a ferramenta.
05-47	<u>Storyboards</u>	Conhece? 96% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 75% dos inquiridos usam a ferramenta.
05-48	<u>Tomorrow Headlines</u>	Conhece? 21% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 8% dos inquiridos usam a ferramenta.
05-49	<u>Mockups</u>	Conhece? 83% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 69% dos inquiridos usam a ferramenta.
05-50	<u>Modelos em Cartão</u>	Conhece? 100% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 90% dos inquiridos usam a ferramenta.
05-51	<u>Protótipos Funcionais</u>	NA
		NA
05-52	<u>Impressão 3D</u>	Conhece? 100% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 71% dos inquiridos usam a ferramenta.
05-53	<u>Realidade Aumentada</u>	Conhece? 75% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 19% dos inquiridos usam a ferramenta.
06 - Testar		
06-54	<u>Voting</u>	Conhece? 56% dos inquiridos conhecem a ferramenta.

		Usa? 29% dos inquiridos usam a ferramenta.
06-55	<u>Matrizes de Avaliação</u>	Conhece? 48% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 13% dos inquiridos usam a ferramenta.
06-56	<u>Tabelas de Avaliação</u>	Conhece? 62% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 33% dos inquiridos usam a ferramenta.
06-57	<u>Teste com Utilizadores</u>	Conhece? 92% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 46% dos inquiridos usam a ferramenta.
06-58	<u>Teste Contextual de Produto</u>	Conhece? 67% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 27% dos inquiridos usam a ferramenta.
06-59	<u>Experience Prototype</u>	Conhece? 69% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 27% dos inquiridos usam a ferramenta.
07 - Difundir		
07-60	<u>Visualizações 3D</u>	Conhece? 98% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 71% dos inquiridos usam a ferramenta.
07-61	<u>Fotografia</u>	Conhece? 92% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 69% dos inquiridos usam a ferramenta.
07-62	<u>Animações</u>	Conhece? 96% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 44% dos inquiridos usam a ferramenta.
07-63	<u>Apresentações</u>	Conhece? 98% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 90% dos inquiridos usam a ferramenta.
07-64	<u>Product Stylescape</u>	Conhece? 11% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 4% dos inquiridos usam a ferramenta.
07-65	<u>Product Blueprint</u>	Conhece? 44% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 21% dos inquiridos usam a ferramenta.
07-66	<u>Solution Roadmap</u>	Conhece? 25% dos inquiridos conhecem a ferramenta.
		Usa? 8% dos inquiridos usam a ferramenta.

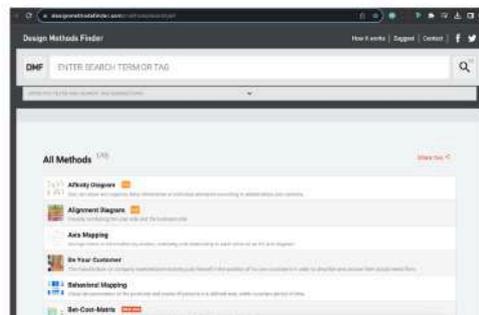
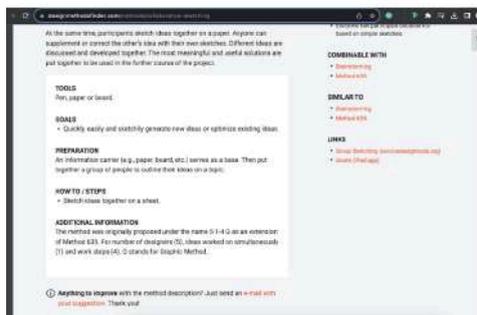
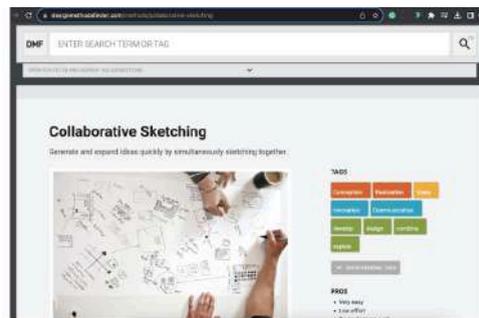
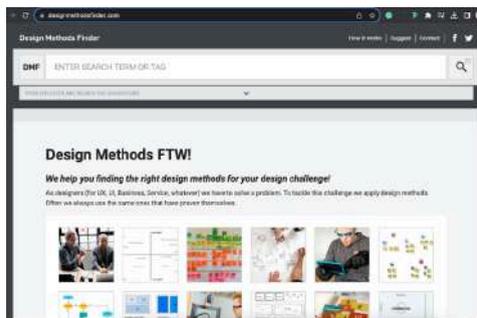
Legenda:

	Média de resposta acima dos 50%
	Média de resposta abaixo dos 50%

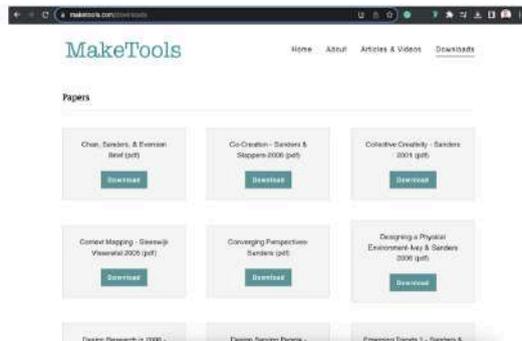
12.5 Apêndice 5 - Benchmark a plataformas online

O Apêndice 5 reúne o Benchmarking feito às plataformas concorrentes da IDT.

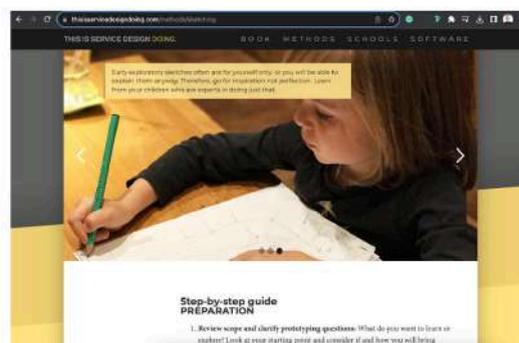
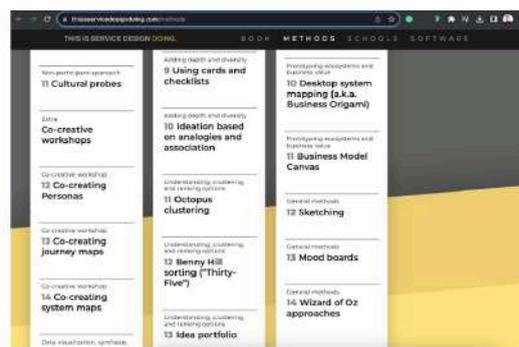
<p>Design Methods Finder</p>	<p>Descrição: Assume-se como uma plataforma que ajuda a encontrar os melhores métodos de design para os desafios que os utilizadores possam ter. Os métodos estão divididos por fase de projeto, tópico, foco e atividade.</p>
<p>https://www.designmethodsfinder.com/</p>	<p>Prós:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tem um sistema de filtro bastante robusto e versátil. • É possível sugerir métodos. • Os métodos estão bem estruturados e bem explicados. • Oferece a possibilidade de ver os métodos em formato lista. • Cada método sugere a consulta de outros métodos considerados similares.
	<p>Contras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os métodos de design são gerais e a grande maioria está focada na parte de pesquisa. • A usabilidade da plataforma poderia ser melhorada. • O site não é atualizado.



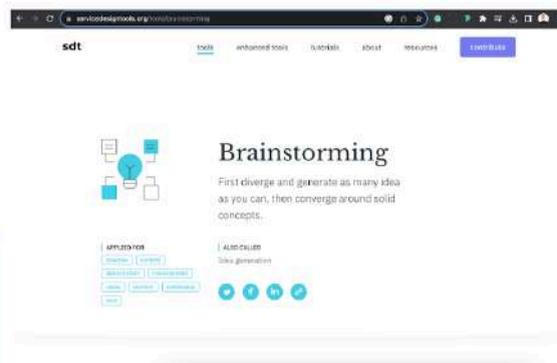
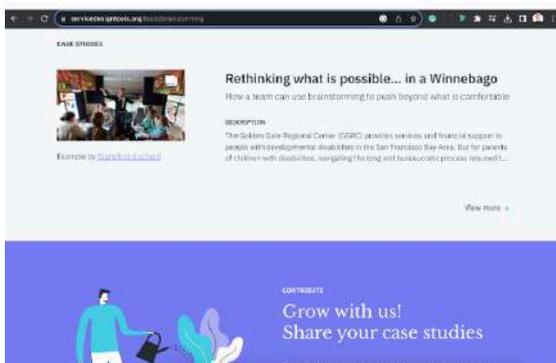
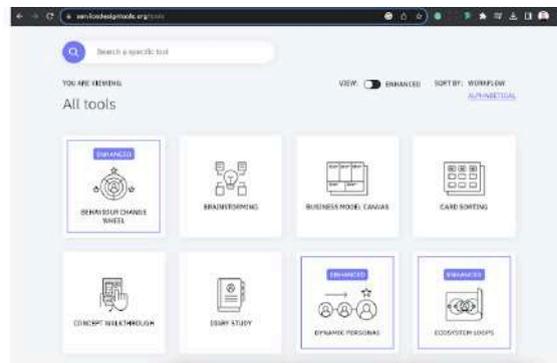
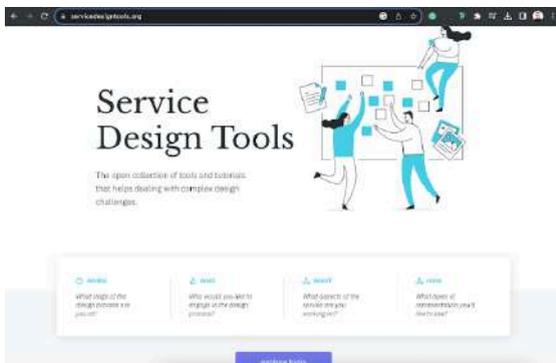
<p>Make Tools</p>	<p>Descrição: Apresenta-se como um site de carácter pessoal, da autoria de Liz Sanders, psicóloga e antropóloga, que se dedica a disseminação de conceitos como o co-design, o human-centered design, ou o design participativo. Os métodos de design apresentados neste site constam de artigos académicos da autoria de Liz Sanders.</p>
<p>https://maketools.com/</p>	<p>Prós:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresenta algumas ferramentas mais dedicadas à antropologia e co-design, que podem ser aplicadas à metodologia de design thinking. <p>Contras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As ferramentas são apresentadas em forma de artigos académicos, o que não ajuda à sua consulta e fácil compreensão. • Não disponibiliza uma lista de métodos de design, é necessário verificar todos os artigos académicos. • É um site de promoção pessoal, o que não ajuda a credibilização da mesma e das ferramentas. • O site não denota atualizações recentes.



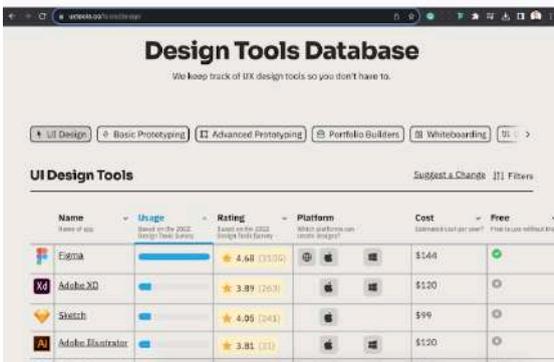
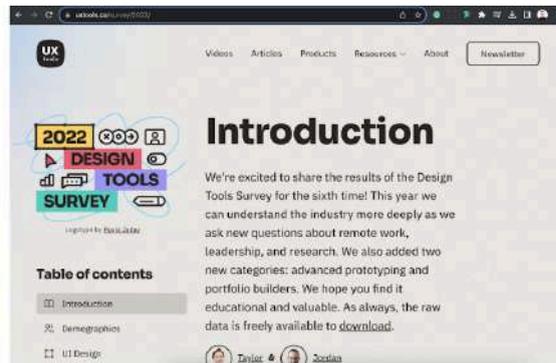
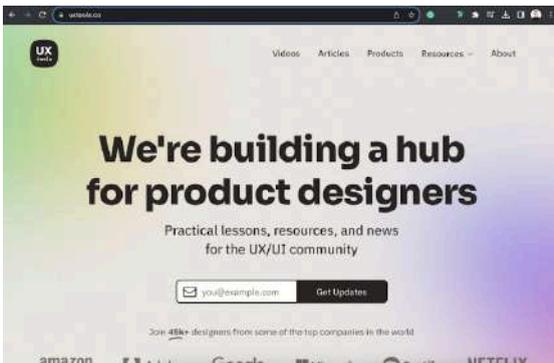
<p>This is Service Design Doing</p>	<p>Descrição: Esta plataforma é uma extensão do livro <i>"This is Service Design Doing"</i> de Jakob Schneider, Markus Edgar Hormess, Marc Stinkdorn e Adam Lawrence. Em parte, as ferramentas disponíveis para consulta são apenas uma amostra das ferramentas que se encontram no livro. Ainda assim, são disponibilizadas online cerca de 54 ferramentas direcionadas para o Design de Serviços.</p>
<p>https://www.thisisservicedesigndoing.com/methods</p>	<p>Prós:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas divididas entre Pesquisa, Ideação, Prototipagem e Facilitação. • Todas as ferramentas têm uma boa descrição. • Todas as ferramentas apresentam uma explicação passo-a-passo. • Apresentação de imagens e fotografias de exemplo, que permitem uma aproximação à realidade.
	<p>Contras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não apresenta todas as fases do processo, o que pode tornar a consulta confusa. • A usabilidade do site não é a melhor. • Para fazer download da informação é preciso criar um registo na plataforma.



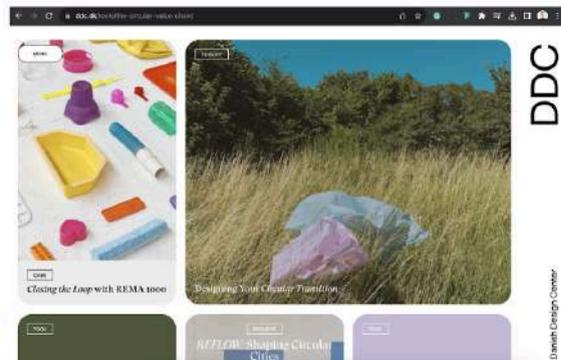
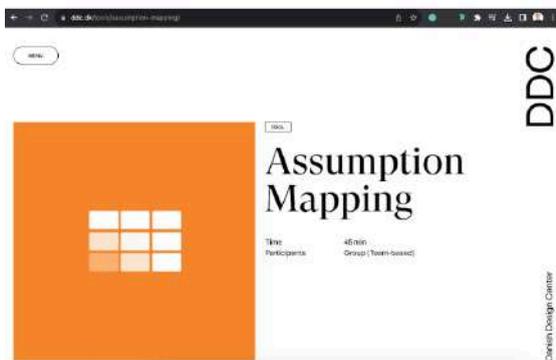
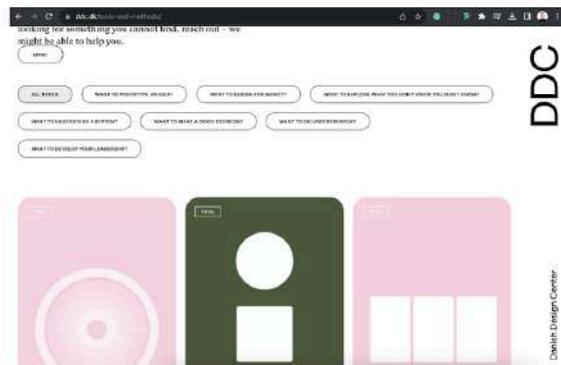
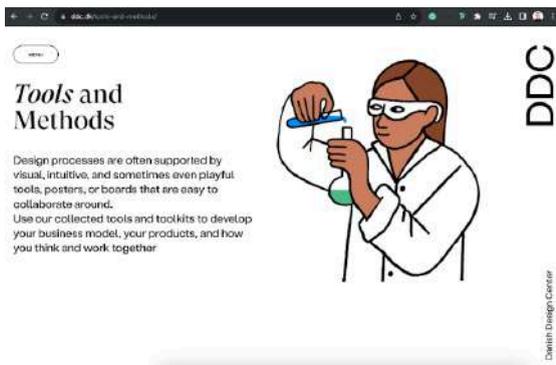
<p>Service Design Tools</p>	<p>Descrição: É uma plataforma dedicada a ferramentas e tutoriais em torno do tema do design de serviços. Nasceu de um projecto de investigação de Roberta Tassi em colaboração com o POLI.design e a Domus Academy Research Center. Promove cerca de 45 ferramentas.</p>
<p>https://servicedesigntools.org/</p>	<p>Prós:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O sistema de filtro permite a seleção entre Quando, Quem, O Quê, e Como. • Além das ferramentas, disponibilizada vários tutoriais relacionados com a prática do design de serviços. • A usabilidade da plataforma é muito boa. • Permite o download de templates. • As ferramentas têm uma descrição bastante detalhada. <p>Contras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apenas focado no design de serviços. • Poucos casos de estudo associados a cada ferramenta.



<p>Ux Tools</p>	<p>Descrição: Esta plataforma está mais direcionada para a divulgação de ferramentas como softwares para a criação de projetos de UX e UI. Mas interessa o seu posicionamento, enquanto hub para designers de produtos digitais. Além de comunicar as ferramentas, a plataforma reúne bastante conhecimento sobre a área, em formato de artigos. Interessa a área dedicada à base de dados de ferramentas de design.</p>
<p>https://uxtools.co/</p>	<p>Prós:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A base de dados está dividida pelo tipo de projeto que se quer desenvolver. • Cada ferramenta/software tem um rating próprio e é avaliada consoante o custo, disponibilidade, compatibilidade, etc.
	<p>Contras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não existe muita informação sobre a ferramenta/software, ao clicar na mesma direciona para o site próprio. • Não faz nenhuma referência ao processo de design.



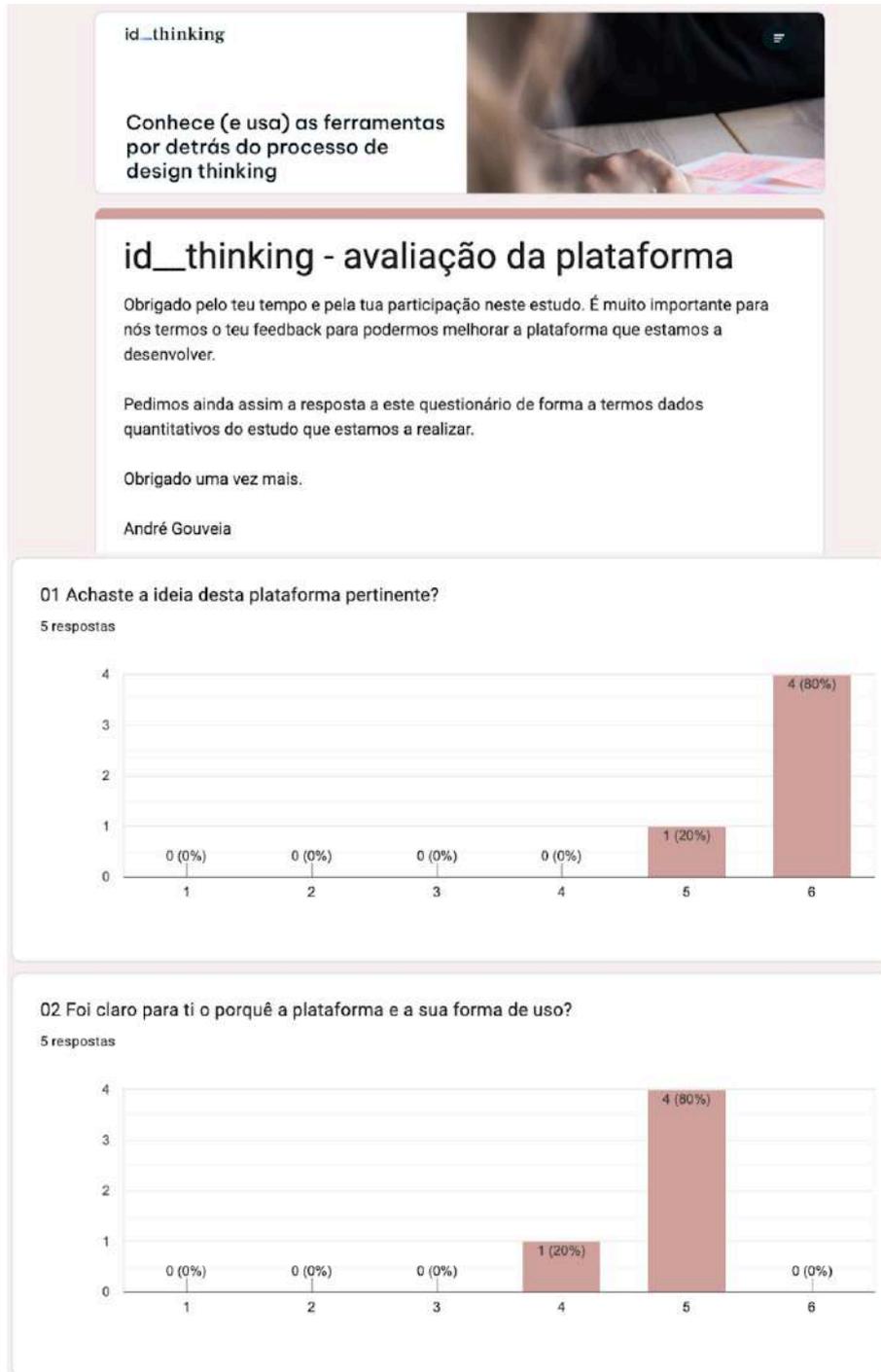
<p>Danish Design Center</p>	<p>Descrição: Promovido pela Danish Design Center, esta plataforma insere-se no website deste centro. Promove 14 ferramentas de design, com o enfoque grande na sustentabilidade e economia circular.</p>
<p>https://ddc.dk/tools-and-methods/</p>	<p>Prós:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada ferramenta tem uma descrição sucinta e uma explicação passo-a-passo. • Algumas ferramentas partilham um template que pode ser usado pela equipa de design. • Por ferramenta, são apresentados casos de estudo. • Links para podcast que falam sobre o tema. <p>Contras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poucas ferramentas. • O projeto parece abandonado.



12.6 Apêndice 6 - Feedback à plataforma Industrial Design Thinking

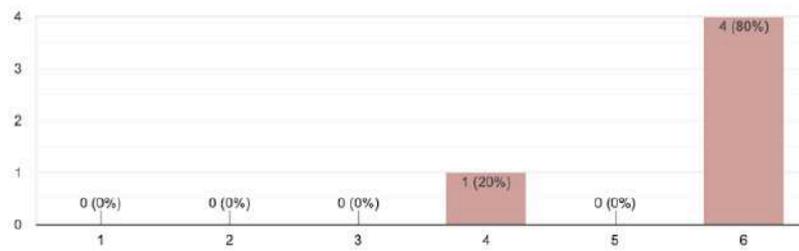
O Apêndice 6 reúne o feedback de estudantes universitários de design ao teste de usabilidade do protótipo da plataforma IDT.

Ronda 1 - 5 participantes



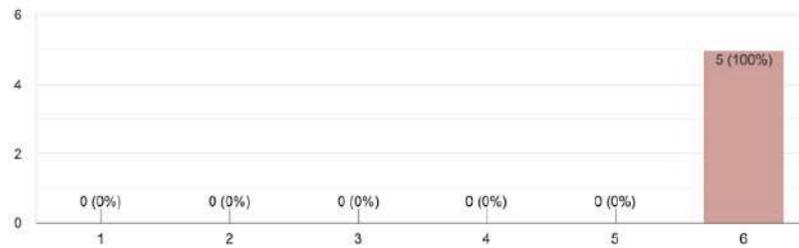
03 Enquanto estudante de design, seria provável recorrereres a esta plataforma para te ajudar no teu processo de design?

5 respostas



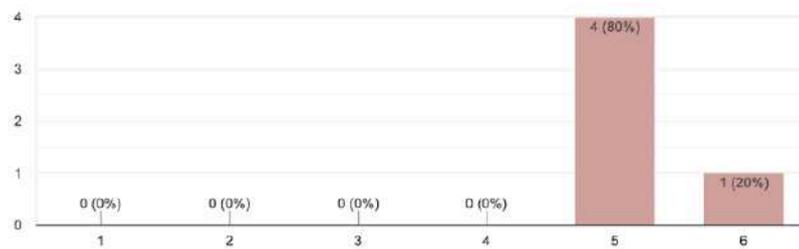
04 Enquanto profissional de design, seria provável recorrereres a esta plataforma para te ajudar no teu processo de design?

5 respostas



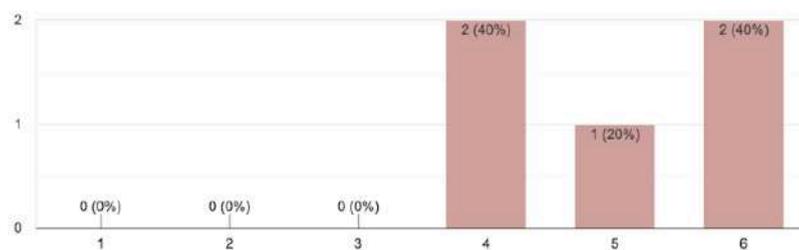
05 A nível de usabilidade, o que achaste da plataforma?

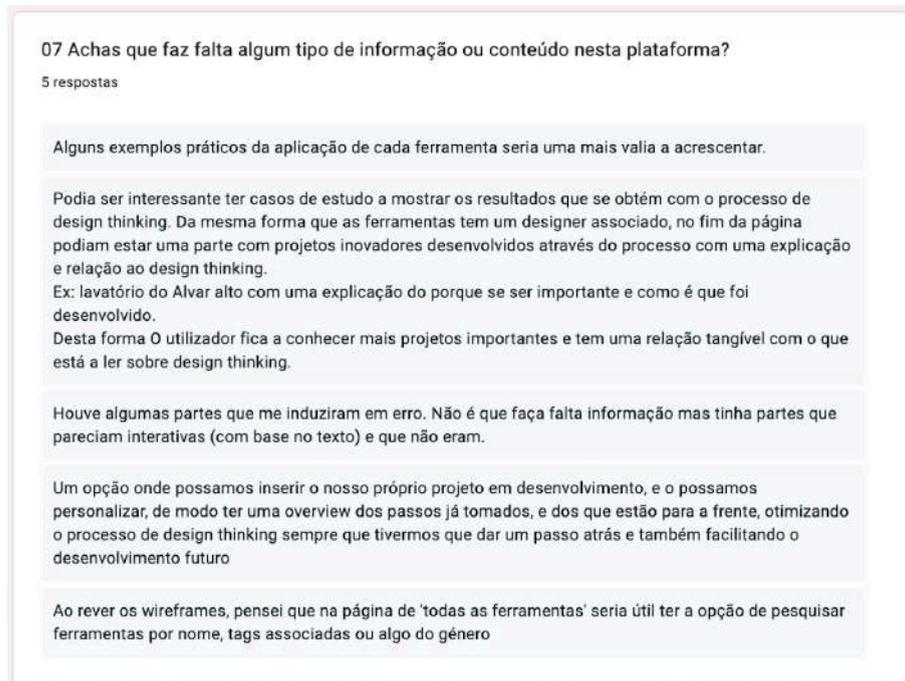
5 respostas



06 A nível visual (estético), o que achaste da plataforma?

5 respostas





Notas à ronda 1 do teste de usabilidade

Utilizador 1

- Na secção onde explica o que faz a plataforma, não gostou das perguntas que estavam no texto, porque dava a indicação que tinha de clicar em algum sítio para filtrar alguma coisa.
- Na secção do filtro, sentiu necessidade de ter as perguntas, para visualmente se perceber que é ali que se deve clicar em alguma coisa.
- Dentro da ferramenta, sentiu falta de ter um exemplo real, ou um caso de estudo. Até pode ser um link para algo externo.
- Onde se mostram as ferramentas todas, ter um sistema colapsável, onde se mostram os 3 estágios e depois se clicarmos num ele expande e mostra as ferramentas.

Utilizador 2

- Tentou selecionar os estágios, fases e ferramentas na secção “Como é que o projeto funciona?” porque sente que o conteúdo textual o “obriga” a fazer uma escolha - pergunta no final do copy
- Criou a memória visual do esquema da secção “Como é que o projeto funciona?” E sentiu a necessidade de verificar se o conteúdo que estava nos filtros é igual ao que encontrou no esquema - o conteúdo terá que ter o mesmo aspecto do que está em cima, para que não haja necessidade de verificar.
- Na ferramenta, o comportamento dele foi ir diretamente à seta que reencaminha para a página de ferramenta específica e não esperar que apareça a info toda através do comportamento de

hover - faz sentido ter um hover? Será que não faz sentido ter logo toda a info disponível de uma vez?

- Será que o botão voltar está no sítio certo? Talvez tenhamos que colocar o botão mais cá em cima? Ter um botão que acompanha o utilizador ao longo do scroll faz sentido?
- Animar o botão de voltar ao topo.
- Sentiu a falta de uma explicação (complemento textual) na imagem final da página sobre nós porque ao chegar lá não percebeu o que tinha que fazer, voltar para cima, ir para algum lado em específico - colocar botão de voltar para cima em todas as páginas pode ajudar o utilizador a perceber que a info acabou e que pode voltar ao topo e navegar para outra página.

Utilizador 3

- Mesma questão sobre a info da secção “Como funciona este projeto?”. Como temos uma pergunta, apela à ação por parte do utilizador.
- Achou que a página de ferramenta específica iria explicar a fase em que se encontra (idear) e não explicar a ferramenta que pretende usar.
- Não percebeu que aquela secção cá em cima é clicável e que nos leva à página “Sobre o Projeto”.
- Não percebeu que existe mais info na página “Sobre nós” para além daquela que está no ecrã de entrada.
- Para este utilizador, deverá existir não só a versão desktop, mas ter também uma versão tablet e mobile que responda a uma necessidade de adaptabilidade. Uma pessoa quer ver de forma urgente uma ferramenta que lhe ajude a concluir uma fase do processo, pega no telemóvel ou tablet porque é o que tem à mão de forma imediata. - Teremos que trabalhar nestas duas versões de forma que seja utilizável, mas recomendar sempre que para uma experiência de utilização plena, teremos que ver a plataforma num desktop.

Utilizador 4

- Leu apenas a informação mas depois sentiu a necessidade de clicar no conteúdo da direita por causa da pergunta no copy à esquerda. - não sei o que implica em termos de programação mas será que era possível tornar o conteúdo da direita clicável ao ponto do utilizador conseguir escolher logo o estágio e a fase e depois cá em baixo apareciam logo os resultados relativos a essa pesquisa? Depois poderia limpar os filtros e voltar a fazer uma pesquisa mas de certa forma juntava-se o útil ao agradável.

Ex: A Maria está a fazer um projeto, encontra-se no estágio da oportunidade, na fase de idear e está à procura de ferramentas. Se o tutorial fosse interativo, à medida que ia aprendendo como utilizar a plataforma poderia escolher à direita os filtros de acordo com essa necessidade.

Quando termina o tutorial, aparecem apenas as ferramentas que suprimem a sua necessidade numa primeira fase (tem sempre a hipótese de voltar a fazer uma pesquisa nova depois de limpar os filtros) Ao completar o tutorial, a Maria sente-se realizada, esperta e com mais vontade de utilizar a plataforma. Recomenda aos amigos.

- Ao clicar numa ferramenta específica, não percebeu que aquilo é a própria ferramenta mas sim, uma extensão de informação da fase em que se encontra, neste caso, idear. - Dar menos destaque à fase cá em cima a preto, passar para baixo do título, neste caso, Idea Poster. Ou então inverter a ordem da info (aparecer primeiro o título, só depois a imagem e a informação acerca do estágio e da fase).

Utilizador 5

- Mesma situação com a secção “Como funciona o projeto?”

- Onde clicar na ferramenta depois de seleccionar os filtros - botão ou hover? (mesmo que o utilizador 2).

- A barra preta em cima não está a ter o destaque que devia (nenhum utilizador teve a autonomia para clicar na barra sem o André dizer).

- Caso de estudo que complementa a informação dada na ferramenta - o utilizador sente que é mais fácil entender uma ferramenta vendo um exemplo real de uso da mesma - Acrescentar secção onde se explicam os vários passos que damos cá em cima sobre como usar a ferramenta e aplicar a um exemplo da vida real.

—

Pontos a melhorar

- Criar versão Tablet e Mobile mais simplificada mas que dê na mesma para aceder aos conteúdos de desktop. Mesmo assim, devemos indicar ao utilizador que para que a experiência de utilização seja boa, terá que aceder à versão desktop da plataforma.

- Colocar o botão de voltar ao topo em todas as páginas.

Home | Secção “Saiba mais sobre o projeto”.

- Dar mais destaque dentro do possível a esta secção para que haja uma vontade por parte do utilizador de clicar. (Cor, Dimensões, Acrescentar um botão).

Home | Secção “Como é que o projeto funciona?”.

- Retirar as perguntas do copy.

- Em alternativa, e mantendo o design atual, o conteúdo da direita passará a ser interativo, e à medida que o utilizador aprende como se usa a plataforma, resolve uma necessidade que têm (filtrar a sua pesquisa de forma a encontrar a ferramenta ideal).

Home | Secção “Ferramentas”

- Diminuir batente roxo e info para que ocupe menos espaço do ecrã (vê-se muito pouco daquilo que é o mais importante, as ferramentas).
- Adicionar as perguntas que vamos retirar no copy da secção anterior aqui para que obrigue o utilizador a tomar uma decisão.
- Tentar ao máximo que o design dos botões nesta secção seja o mais aproximado possível ao design da secção “Como é que o projeto funciona” para que se crie uma memória visual e não haja a necessidade de voltar atrás para confirmar.
- Tirar animação de hover do card de cada ferramenta. Mostrar logo toda a info disponível sobre aquela ferramenta.

Ferramenta Específica

- Colocar de alguma forma, um caso de estudo que exemplifique a utilização do template passo a passo e de acordo com os passos dados anteriormente. Ao clicar no botão “Vê um caso de estudo” poderia fazer download de uma imagem com o template já preenchido por exemplo.
- Alterar a composição da secção de entrada desta página de forma a criar uma hierarquia de informação. Primeiro vê-se o nome da ferramenta e só depois é que se percebe a que estágio e fase pertencem.
- Faz sentido ter as instruções sobre como utilizar a ferramenta antes de ter a secção para fazer download?
- O botão voltar também deverá aparecer no topo para que o utilizador saiba desde o princípio que existe um caminho que o leva outra página.
- Animar o botão de voltar ao topo (quando prototipar).
- Faz sentido manter a secção com os botões “Ferramenta Anterior” e “Ferramenta Seguinte”? As ferramentas seguem uma linha condutora?

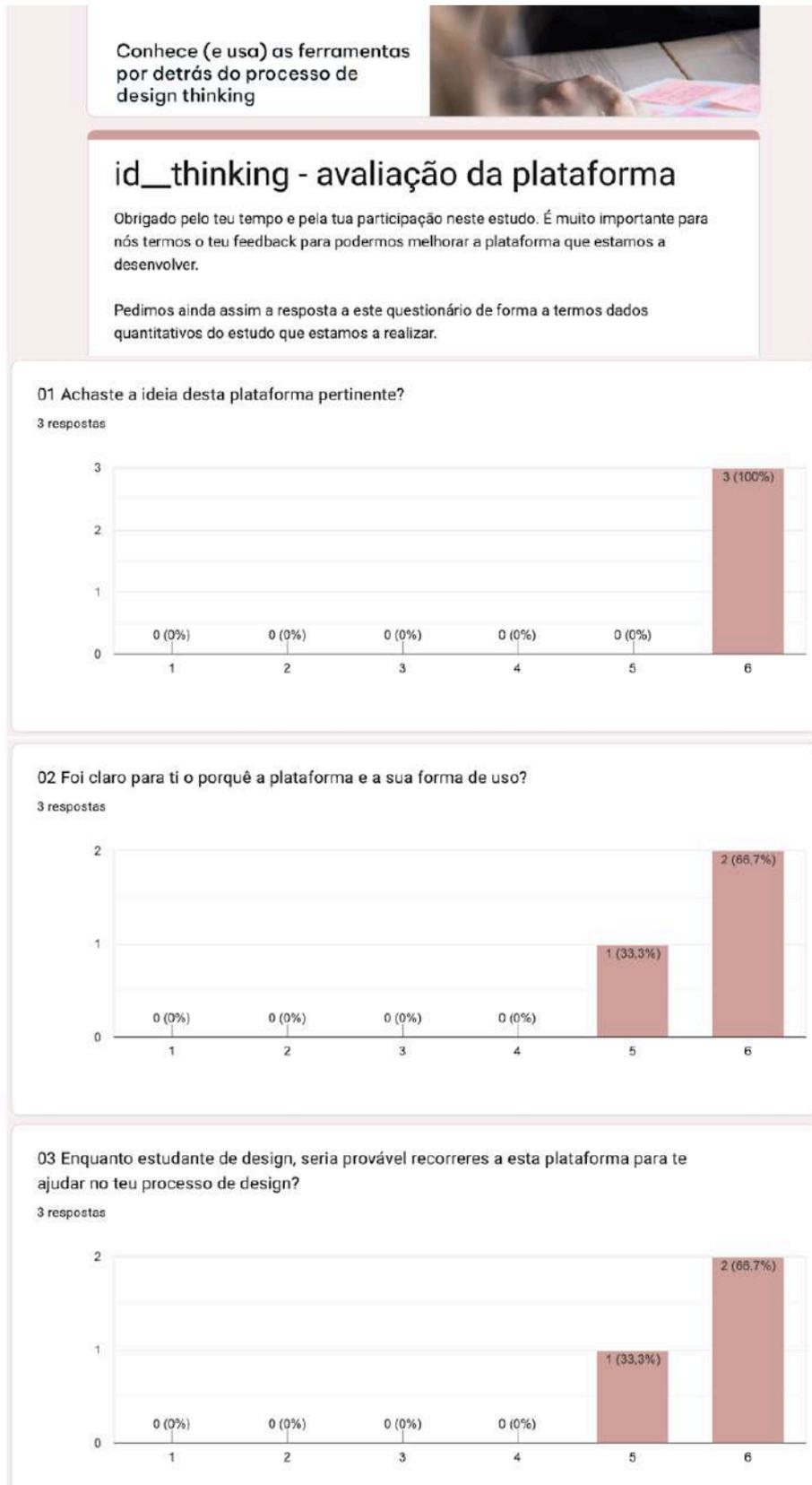
Menu

- Ser colapsável. Só abre cada estágio quando clicamos nele.

Sobre o Projecto

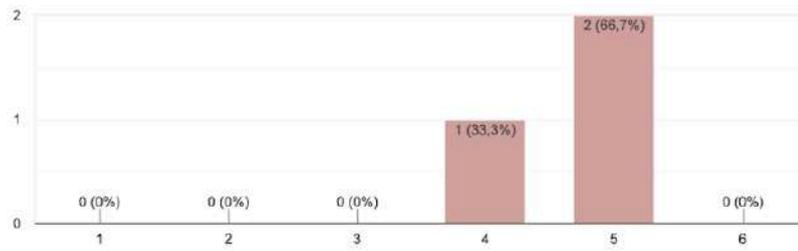
- Dar contexto à imagem final para que o utilizador não se sinta perdido.
- Colocar ícone que indique ao utilizador que existe mais info para além daquela que se vê numa fase inicial.

Ronda 2 - 3 participantes



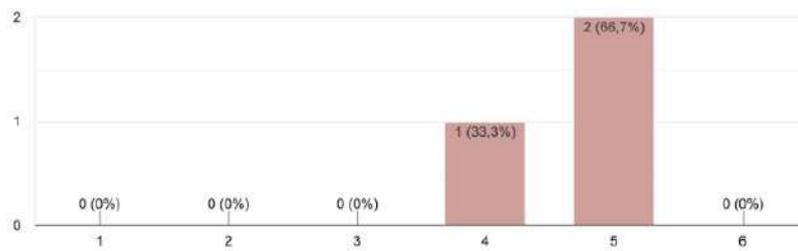
04 Enquanto profissional de design, seria provável recorrereres a esta plataforma para te ajudar no teu processo de design?

3 respostas



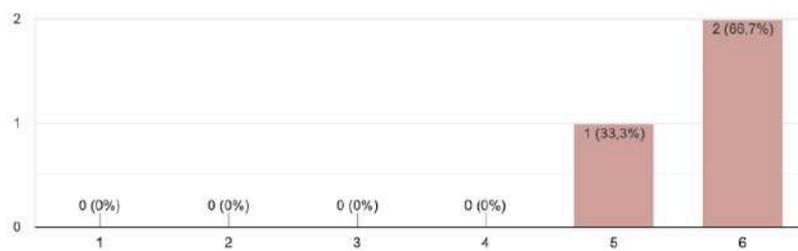
05 A nível de usabilidade, o que achaste da plataforma?

3 respostas



06 A nível visual (estético), o que achaste da plataforma?

3 respostas



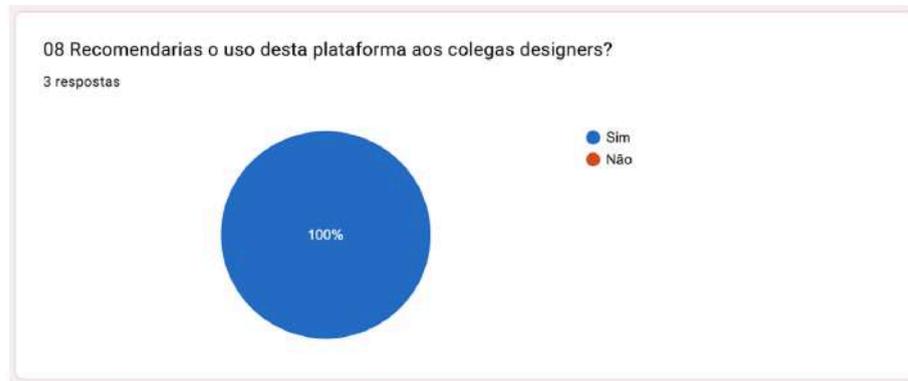
07 Achas que faz falta algum tipo de informação ou conteúdo nesta plataforma?

3 respostas

tutoriais de preenchimento (link para youtube)

Acho que podia ser interessante incluir referências bibliográficas relacionadas com o tema.

Não!



Notas à ronda 2 do teste de usabilidade

Pontos a melhorar

- Os logos da plataforma devem redirecionar sempre para a Home.
- Incluir botão “Sobre o projeto” no footer.
- Criar página da Política de Privacidade.

Home

- Na hero section, retirar botão “Faz download do poster” e colocar novo botão que redirecione o utilizador para a secção das ferramentas. Colocar o botão que retirámos aqui no passo 4 da secção “Como funciona a plataforma?”.
- Na secção “Como funciona a plataforma?” acrescentar frases síntese nos vários estágios (na animação).
- Na secção “Como funciona a plataforma?” Fazer alguma coisa nos vídeos que não leve o utilizador a clicar. Forçar o utilizador a clicar no play para que o vídeo comece? Trocar o copy de forma a que o utilizador perceba desde logo que aquilo é um vídeo e não algo clicável? Colocar o vídeo dentro de um layout que simula um leitor de vídeo(sem parecer muito infantil)?
- Na secção “Como funciona a plataforma?” colocar CTA em formato de botão que permita ao utilizador navegar para a secção das ferramentas.
- Reforçar esta ideia com uma frase CTA na secção roxa por baixo onde dê a indicação ao utilizador que terá que fazer mais um pouco de scroll até chegar à secção das ferramentas.
- Na secção “Como funciona a plataforma?” criar um popup (ou algo parecido) que permita aos utilizadores que não entendam este processo, poder navegar para uma página nova onde está sintetizado toda a informação necessária sobre os estágios e as fases para que consigam tirar o máximo de proveito da plataforma.

Ferramenta Específica

- Melhorar o CTA “Saiba mais sobre que está por trás deste projeto” para que não passe tão despercebido como tem acontecido até agora. (Colocar roxo? Rotação da secção como acontece na home? Ver soluções).